

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**“COSTEO ESTÁNDAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA
EN UN PROYECTO INMOBILIARIO”**



LICENCIADO

Guatemala, septiembre 2012.

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal 1º.	Lic. M.Sc. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal 2º.	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal 3º.	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal 4º.	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
Vocal 5º.	P.C. Walter Obdulio Chigüichón Boror

EXONERADO DE LOS EXÁMENES DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS

De conformidad con los requisitos establecidos en el capítulo III, artículos 15 y 16 del Reglamento para la Evaluación Final de Exámenes de Áreas Prácticas Básicas y Examen Privado de Tesis y al inciso 6.8 del punto SEXTO, del Acta 27-2006, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 24 de Agosto de 2006.

PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE	Lic. Gaspar Humberto López Jiménez
SECRETARIO	Lic. Roberto Salazar Casiano
EXAMINADOR	Lic. Christian Omar De León



TE-14-11
Guatemala,
02 de Noviembre de 2,011.

Auditoría
Financiera
Fiscal
Administrativa

Consultoría
Financiera
Administrativa
Impuestos
Legal

Outsourcing
Contabilidad
Fiscal

Sistemas
Computarizados
ASPEL
IT

Estudios
Económicos
Administrativos
Financieros
Costos

Notariales
Mercantil
Civil

Licenciado:

José Rolando Secaida Morales,
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas,
Universidad De San Carlos de Guatemala.
Su Despacho,
Guatemala, Ciudad.

Estimado Licenciado Secaida;

De acuerdo con la designación que se me hizo oportunamente, he procedido al asesoramiento correspondiente al señor: **JULIO CESAR PEREZ LEIVA**, en el trabajo de Tesis con la denominación: **"COSTEO ESTÁNDAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA EN UN PROYECTO INMOBILIARIO"**.

Desde mi punto de vista, el presente trabajo, llena todos los requisitos y puntos necesarios que de acuerdo a la normativa tesaría deben contemplar dichos documentos universitarios, es un documento exquisito y de valioso aporte para las presentes y futuras generaciones de profesionales, así como también para las personas o instituciones que tengan interés especial relacionado al tema señalado, el contenido del mismo abarca aspectos relevantes que destacan y aportan una frescura especial a la investigación relacionada a empresas que se dedican a la construcción de viviendas.

Basado en lo expuesto, me permito sugerir que el trabajo presentado por el señor: **PEREZ LEIVA**, se acepte para su respectiva revisión final, y sea utilizado en la defensa del examen privado de tesis, previo a conferírsele el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de Licenciado.

Agradeciendo la atención prestada a la misma, no me queda más que agradecer tan distinguido nombramiento.

Atentamente.

Lic. Carlos H. Echeverría Guzmán. (Mf)(Lim)
Contador Público y Auditor
Colegiado Activo No. CPA-644

Lic Carlos Humberto Echeverría Guzmán
Contador Público y Auditor
Colegiado No. CPA-644-1747



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

Ciudad Universitaria, Zona 12
GUATEMALA, CENTROAMERICA

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, GUATEMALA,
DIEZ DE JULIO DE DOS MIL DOCE.

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, del Acta 12-2012 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 19 de junio de 2012, se conoció el Acta AUDITORIA 35-2012 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 2 de marzo de 2012 y el trabajo de Tesis denominado: "COSTEO ESTÁNDAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA EN UN PROYECTO INMOBILIARIO", que para su graduación profesional presentó el estudiante JULIO CÉSAR PÉREZ LEIVA, autorizándose su impresión.

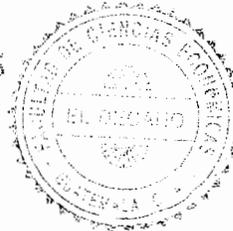
Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Srta.

Ingrid
REVISADO

DEDICATORIA

A mis padres Julio César Pérez Ruiz y Angélica de Jesús Leiva Hernández, con mucho amor, por el apoyo incondicional desde el inicio hasta el final de mi carrera, como recompensa y agradecimiento infinito a todos sus sacrificios pensando en mi superación.

A mis hermanos Edwin, Maribel, Josimar, Gislina y Guisela y a mis sobrinos Cristian y Debbie, por el cariño y ayuda que me han brindado en todos los momentos que hemos compartido.

A mi esposa Ingris Herrarte y a mi hijo Diego Antonio, con todo mi amor, por su ayuda y apoyo brindado y para que mis logros inspiren a mi hijo a que sus logros sean más grandes que los míos.

A mis abuelos, tíos, primos y todos mis familiares por el apoyo y los consejos brindados durante el proceso de mi formación profesional y que sin su ayuda no sería posible, con mucho aprecio.

A todas las personas que de una u otra manera han estado a mi lado y han contribuido conmigo para lograr este objetivo, todas personas muy especiales.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Económicas por la oportunidad de forjarme en tan magníficos centros de estudio.

A los licenciados que compartieron su conocimiento y por la ayuda y asesoría proporcionada a mi persona durante mi formación profesional y un especial agradecimiento a mi asesor Lic. Carlos Echeverría a quien agradezco profundamente su ayuda.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	I
CAPÍTULO I	
EMPRESAS DESARROLLADORAS DE PROYECTOS INMOBILIARIOS	
1.1 DEFINICIÓN DE UNA EMPRESA DESARROLLADORA DE PROYECTOS INMOBILIARIOS	1
1.2 CÓMO TRABAJA UNA EMPRESA DESARROLLADORA DE PROYECTOS INMOBILIARIOS	2
1.2.1 Directamente	2
1.2.2 A través de terceros	2
1.3 DIFERENCIA ENTRE UN DESARROLLADOR Y UN CONSTRUCTOR	3
1.3.1 Desarrollador	3
1.3.2 Constructor	3
1.4 ORGANIZACIÓN DE LAS EMPRESAS INMOBILIARIAS	4
1.4.1 Funcional	5
1.4.2 De proyectos	7
1.4.3 Tipo matricial	9
1.5 CARACTERÍSTICAS DE UN PROYECTO	11
1.6 PROCESO DE DIRECCIÓN DE UN PROYECTO	12
1.7 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO INMOBILIARIO	14
1.8 ASPECTOS LEGALES QUE RIGEN A LAS EMPRESAS INMOBILIARIAS	18
1.8.1 Constitución política de la República de Guatemala	18
1.8.2 Ley del impuesto sobre la renta decreto 26-92 y sus reformas	18
1.8.3 Reglamento de la ley del impuesto sobre la renta, acuerdo gubernativo 596-97 y sus reformas	20
1.8.4 Ley del impuesto al valor agregado decreto 27-92 y sus reformas	20
1.8.5 Reglamento de la ley del impuesto al valor agregado acuerdo gubernativo 311-97 y sus reformas	23
1.8.6 Ley del impuesto de solidaridad decreto 73-2008	24
1.8.7 Ley del impuesto único sobre inmuebles decreto 15-98	25

1.8.8	Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente decreto 68-86	25
1.8.9	Leyes y reglamentos municipales	27

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE COSTOS

2.1	DEFINICIONES GENERALES	31
2.1.1	Costo	31
2.1.2	Clasificación de costos	32
2.1.3	Costo de producción	34
2.2	CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COSTOS	35
2.2.1	Costos por órdenes de producción	36
2.2.2	Costos por procesos	37
2.2.3	Costeo absorbente	37
2.2.4	Costeo directo	37
2.2.5	Costos históricos	38
2.2.6	Costos predeterminados	38
2.2.6.1	Costos estimados	39
2.2.6.2	Costos estándar	39

CAPÍTULO III

COSTEO ESTÁNDAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA EN UN PROYECTO INMOBILIARIO

3.1	IMPORTANCIA DE LA CORRECTA DETERMINACIÓN DEL COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA	55
3.2	EFFECTOS FINANCIEROS DE UN SISTEMA DE COSTOS INADECUADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN UN PROYECTO INMOBILIARIO	55
3.2.1	Precio de venta competitivo	56
3.2.2	Disminución en el margen de ganancia deseado	56
3.2.3	Baja en las ventas proyectadas	56
3.2.4	Pérdidas financieras	57

3.3	SISTEMA DE COSTOS RECOMENDADO	58
3.4	BASES PARA IMPLEMENTAR EL COSTEO ESTÁNDAR	58
3.5	DOCUMENTOS UTILIZADOS EN EL COSTEO ESTÁNDAR	61
3.5.1	Cédula de elementos estándar	61
3.5.2	Hoja técnica de costo o cédula de costos	62
3.5.3	Cédula de variaciones	62
CAPÍTULO IV		
CASO PRÁCTICO DEL COSTEO ESTÁNDAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA EN UN PROYECTO INMOBILIARIO		
4.1	ANTECEDENTES DE LA EMPRESA INMOBILIARIA	64
4.2	GENERALIDADES DEL PROYECTO	64
4.3	ACTIVIDADES PREVIAS PARA DETERMINAR EL COSTO ESTÁNDAR DE UNA VIVIENDA	65
4.4	COSTO ESTÁNDAR DE CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA	66
4.4.1	Cédula de elementos estándar	66
4.4.2	Hoja técnica del costo estándar	67
4.4.3	Cédula de elementos reales	92
4.4.4	Cédula de variaciones	93
4.4.5	Análisis de variaciones	124
4.4.6	Jornalización	125
4.4.7	Mayorización	127
4.4.8	Estado de costo de construcción estándar	128
4.4.9	Estado de resultados	129
4.4.10	Estado de situación general	129
	CONCLUSIONES	130
	RECOMENDACIONES	131
	BIBLIOGRAFÍA	132

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que existen en Guatemala y que afectan a una gran cantidad de familias es la escasez de vivienda, derivado de varios factores como lo son la falta de programas que faciliten la adquisición de las mismas a personas que no cuentan con los recursos necesarios y principalmente por no existir suficientes proyectos habitacionales a los cuales se pueda acceder. Contar con una vivienda que reúna las condiciones mínimas de seguridad, ubicación, tamaño y servicios básicos, es importante para que las personas y sus familias puedan desenvolverse en buenas condiciones de salud física y mental y con esto desarrollarse de una mejor forma dentro de la sociedad.

Debido a lo anterior, existen empresas dedicadas específicamente a la construcción de proyectos inmobiliarios habitacionales como lo son las inmobiliarias, las cuales además de contribuir a la disminución de este problema buscan obtener beneficios económicos. Para poder alcanzar dichos beneficios, es importante conocer e implementar los mecanismos y sistemas más adecuados como lo es la estructura organizativa y los sistemas de costos que permitan la optimización de los recursos con los que cuenta la empresa, que repercuten en la determinación y obtención de los costos del proyecto y por ende en precios de venta más competitivos y atractivos al consumidor final.

El presente trabajo de tesis tiene como propósito dar a conocer el funcionamiento y organización de las empresas inmobiliarias, hacer un análisis de los diferentes aspectos que conforman un sistema de costos y proponer al costeo estándar para ser utilizado en la construcción de viviendas en un proyecto inmobiliario. El mismo será desarrollado en cuatro capítulos.

En el Capítulo I, se presentan varias definiciones de los diferentes conceptos que son necesarios para identificar a una empresa inmobiliaria, las estructuras a las que puede adaptarse, los tipos de proyectos que realiza y la forma en que puede desarrollar dichos

II

proyectos. Así mismo, se incluyen las características de un proyecto, el proceso de dirección del mismo y su ciclo de vida. En este capítulo también se presentan brevemente los aspectos legales a los que las empresas inmobiliarias deben regirse.

Luego en el Capítulo II, se encuentra inicialmente una definición de costo así como de los diferentes tipos de costos que existen. También contiene los elementos que integran el costo, como lo son mano de obra directa, materiales directos y cargos indirectos, sus definiciones y los conceptos que se encuentran implícitos. Luego en el mismo capítulo se expone la clasificación y se explica la forma en que funciona un sistema de costos, esto es, mediante la conjugación de tres elementos: el primero, la identificación con las particularidades de la actividad desarrollada, ya sea aplicando proceso continuo u órdenes específicas, el segundo aspecto, la adopción de la base de datos que se ha de tomar en cuenta para la formulación y empleo de los costos, ya sea que se basen exclusivamente en datos provenientes de la realidad histórica o utilicen datos predeterminados con propósitos de estimación, es decir costos históricos y predeterminados, estos últimos se dividen en estimados y estándar, el tercer aspecto es la filosofía con la que se vinculan los costos a la producción, es decir, considerando todas aquellas erogaciones fabriles directas e indirectas, sin importar que tengan características fijas o variables en relación con el volumen de producción, o bien sólo aquellas erogaciones de fabricación que varíen con relación a los volúmenes de producción, en otras palabras costeo de absorción total y costeo directo. En este capítulo se hace énfasis en el costeo estándar, su descripción, clasificación, los procedimientos que utiliza, los objetivos que persigue, sus ventajas y desventajas.

Seguidamente el capítulo III, contiene un análisis de la aplicación del costeo estándar en la construcción de una vivienda en un proyecto inmobiliario, iniciando con la importancia de su correcta determinación, luego se presentan los efectos financieros del uso de un sistema de costos inadecuado, que incluye un análisis del precio de venta competitivo, disminución en el margen de ganancia deseado, baja en las ventas proyectadas y pérdidas financieras. También se exponen las razones por las cuales se recomienda el costeo estándar, las bases para su aplicación y por último los documentos utilizados en el costeo estándar.

III

Por último en el capítulo IV se presenta un caso práctico donde se ejemplifica la aplicación del costeo estándar en la construcción de una vivienda y se describen aspectos relacionados con el proceso constructivo para un mejor entendimiento de la adaptabilidad, funcionalidad, facilidad y ventajas que se obtienen al utilizar el costeo estándar.

Para la realización del presente trabajo de tesis fueron utilizados los distintos métodos de investigación como: inductivo, deductivo, analítico y sintético, así como las distintas técnicas de investigación documental y de campo dentro de las cuales se encuentran: lectura, resúmenes, observación, entrevista y técnicas estadísticas. Con lo anterior se logró la recopilación de la información de fuentes primarias y secundarias, que luego fue procesada y analizada con el fin de lograr los objetivos propuestos en el plan de investigación.

Finalmente, se incluyen las conclusiones a las que se llegó y sus respectivas recomendaciones, así como la bibliografía utilizada.

CAPÍTULO I

EMPRESAS DESARROLLADORAS DE PROYECTOS INMOBILIARIOS

1.1 DEFINICIÓN DE UNA EMPRESA DESARROLLADORA DE PROYECTOS INMOBILIARIOS

“Una empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios, se crea con el objetivo de desarrollar varios proyectos inmobiliarios y no para iniciar y finalizar con un único proyecto. Es un medio que permite desarrollar varios proyectos simultáneos en una forma más rentable, continua y permanente, lo cual es el fin primario de una empresa con enfoque comercial.

Una empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios, se enfoca primordialmente a desarrollar los mejores proyectos inmobiliarios posibles, dadas las circunstancias de plaza, producto, precio y promoción en su expresión básica. Esto no se mide únicamente desde el punto de vista de resultados económicos a corto o mediano plazo, sino también desde la perspectiva de situación y liderazgo del mercado que la empresa posea o quiera lograr.

Se define la empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios como aquella que en una primera fase se dedica a generar las ideas, que en una segunda fase se materializan en productos inmobiliarios, concretos y específicos, sean éstos de la naturaleza que sean y dirigidos a cualquier sector del mercado. Inclusive puede darse a la tarea de buscar nuevas opciones, innovando en el mercado inmobiliario o bien desarrollando soluciones no explotadas aún en el medio, como por ejemplo soluciones específicas a determinado segmento.

De esta primera definición se deduce que la empresa desarrolladora puede especializarse y dirigirse a un sector o incursionar en varios segmentos del mercado y eventualmente, crear una nueva oportunidad de negocio, identificar a un nuevo segmento o nicho de ese mercado y satisfacer con un nuevo o distinto producto las necesidades de los consumidores, todo en función al momento más oportuno que se identifique para cada segmento o nicho del mercado.”(1:1)

1.2 CÓMO TRABAJA UNA EMPRESA DESARROLLADORA DE PROYECTOS INMOBILIARIOS

1.2.1 Directamente

“Cuando cuenta con la infraestructura completa que le permite cubrir todas las fases del proceso, desde la concepción de la idea hasta la liquidación del proyecto, pasando por planificación, diseño, licitación, construcción, ventas, aspectos legales, financieros, etc.

1.2.2 A través de terceros

Esto se da cuando se mantiene y se apoya en otras empresas o personas especializadas en el área específica de que se trate. Esta estructura implicaría personal propio capaz de dirigir grupos de trabajo multidisciplinario enfocados a un proyecto específico y grupos especialistas homogéneos, enfocados a una tarea específica de un proyecto, buscando la optimización de los gastos fijos mediante la contratación de los servicios externos. Con frecuencia, los grupos de servicios externos proporcionan mayores economías de escala, flexibilidad y más altos niveles de experiencia especializada en servicios generales que los que, virtualmente, ninguna compañía logra alcanzar en forma interna.

Considerando los tiempos actuales de globalización (en las comunicaciones, en la apertura de mercados, en el alcance y la calidad de la tecnología, etc.), la mayor competitividad, que hacen factores diferenciales de la búsqueda de eficiencia y el evitar el desperdicio, más otras consideraciones relativas al desarrollo del elemento humano y su mayor productividad, basados en condiciones adecuadas, se cree que un equipo de trabajo, altamente capacitado y flexible, preparado para el cambio, puede permitir a las empresas desarrollar su potencial y alcanzar los resultados esperados con éxito. Adicionalmente, podrá responder mejor a los cambios del medio, los requerimientos de su mercado, las amenazas de la competencia y las oportunidades que otros no visualicen o simplemente no puedan aprovechar.

Sin embargo, no debe perderse de vista que siempre que una compañía produce en forma interna, un servicio que otros compran o producen externamente en forma menos eficiente o efectiva, obtiene ventajas competitivas importantes y valederas.

Se crea entonces una opción donde la compañía controla los aspectos estratégicos del negocio y comparte o delega los demás aspectos, de tal manera que no pierda el manejo de la situación en su parte primordial ni depende de los “socios circunstanciales”, para la adecuada consecución de los objetivos y metas del proyecto.”(1:2)

1.3 DIFERENCIA ENTRE UN DESARROLLADOR Y UN CONSTRUCTOR

1.3.1 Desarrollador

“Se ha indicado que las tres fases susceptibles de planearse en un proyecto son: pre-ejecución, ejecución y liquidación.

La fase fundamental en este papel es la pre-ejecución, donde se conceptualiza el proyecto en sí, el mercadeo, volumen, extensión, precio, ingeniería financiera, etc.; es decir, que en esta fase se fundamenta lo que puede hacer que este proyecto sea exitoso y diferenciarlo de los demás. Si se genera todo el proceso posterior de ejecución y liquidación, administración de la venta, etc., puede entonces considerarse que quien actúa en estas tres áreas está “desarrollando” un proyecto.

Podría ser que actuara únicamente en la parte de pre-ejecución y no participara en la administración y desarrollo del proyecto, esto no se considera como un desarrollador en el sentido completo que se conceptualiza en este trabajo de investigación.

1.3.2 Constructor

Es aquel que actúa únicamente en la fase de ejecución y participa probablemente en la liquidación, en función de sus intereses y las garantías que se hayan acordado. Se considera uno de los principales “socios circunstanciales” en el desarrollo de un determinado tipo de proyecto, dependiendo de su especialización, experiencia, activos y demás parámetros importantes.”(1:5)

“Los proyectos de construcción que puede realizar se clasifican en cuatro categorías:

- **Construcción residencial o de vivienda**

Que incluye casas particulares, edificios de apartamentos y condominios. La mayoría son financiados por el sector privado y se caracterizan por una gran cantidad de empresas pequeñas, debido principalmente a que los requerimientos de capital y tecnología son bajos, ya que pueden trabajar por medio de subcontratos.

- **Construcción de edificios**

La cual se refiere a la construcción de almacenes, fábricas, escuelas, universidades, hospitales, iglesias, edificios de oficinas, etc. La mayor parte de estos proyectos son financiados por el sector privado.

- **Construcción pesada**

En esta se incluyen túneles, puentes, aeropuertos, carreteras, líneas férreas, puertos, etc.

- **Construcción industrial**

Esta categoría se refiere a proyectos más grandes como minas, refinerías de petróleo, grandes fábricas, etc.”(18:11)

1.4 ORGANIZACIÓN DE LAS EMPRESAS INMOBILIARIAS

Debido a las diferencias en metas, recursos y ambientes organizacionales hacen difícil identificar la estructura ideal para todas las empresas de este tipo. Éstas quizá ni tengan una estructura ideal común. Las diferencias en sus estrategias, tamaños, tecnologías, ambientes, tipos de industria, etapas de desarrollo y las tendencias organizacionales actuales, pueden requerir diferentes estructuras.

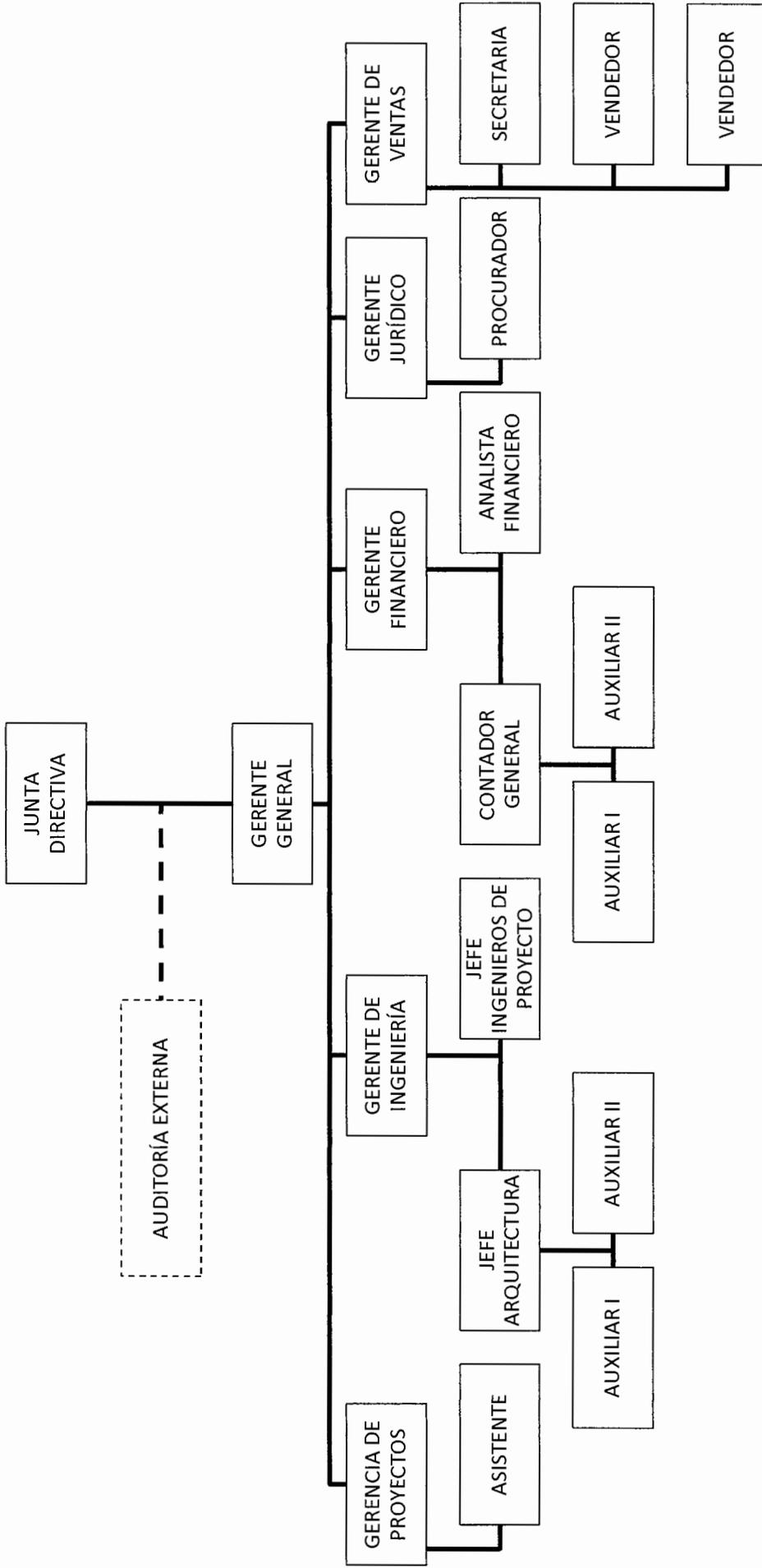
Con el propósito de determinar qué tipo de organización le es funcional a una empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios, a continuación se analizan varios tipos de organización.

1.4.1 Funcional

Por lo general, la estructura de organización funcional se utiliza en empresas que producen y venden, principalmente, productos estándar y que rara vez llevan a cabo proyectos externos. Una compañía con esta estructura puede realizar proyectos periódicamente, pero por lo general son proyectos internos en lugar de proyectos a clientes externos. Los proyectos en una organización de tipo funcional, pueden desarrollar nuevos productos, diseñar un sistema de información propio, rediseñar la distribución de la oficina o actualizar el manual de políticas y procedimientos de la compañía.

Las compañías con estructuras de organización funcional, rara vez realizan proyectos que incluyan a clientes externos, ya que ese tipo de organizaciones no tienen gerentes de proyectos a quienes se les asigne administrar proyectos con fondos proporcionados por los clientes. En lugar de ello las organizaciones de tipo funcional se concentran en producir sus productos y venderlos a distintos clientes. A continuación se presenta un organigrama de este tipo de organización:

ORGANIGRAMA No. 1
ORGANIZACIÓN TIPO FUNCIONAL



Fuente: Estructura organizacional de una empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios.

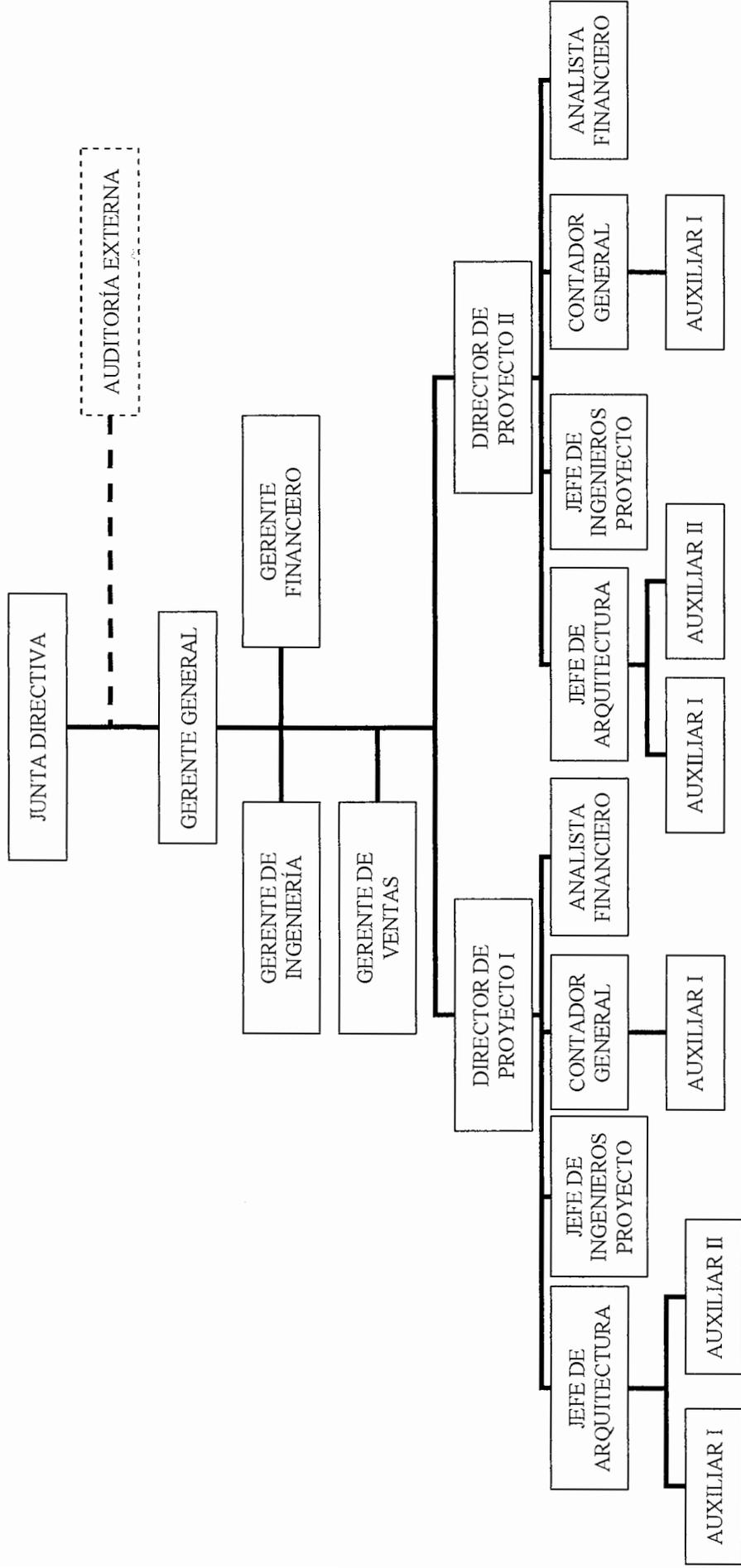
1.4.2 De proyectos

En esta organización, cada uno de los proyectos opera como una mini empresa. Todos los recursos necesarios para realizar cada proyecto se asignan de tiempo completo para trabajar en él. Un gerente de proyectos de tiempo completo tiene autoridad total y administrativa sobre el equipo del proyecto. La organización está bien situada para responder, en alto grado, al objetivo del proyecto y a las necesidades del cliente, porque cada equipo está estrictamente dedicado a un proyecto.

Una organización de tipo de proyectos, puede ser ineficaz en cuanto a costos tanto para los proyectos individuales como para la compañía. Cada proyecto tiene que pagar los sueldos de su equipo, incluso durante los lapsos en que no estén ocupados.

Esta estructura se encuentra principalmente en empresas que participan en proyectos muy grandes, que bien pueden ser de alto valor en importes y de larga duración. Son usuales en las industrias de la construcción y aeroespacial. A continuación se presenta un organigrama de este tipo de organización:

ORGANIGRAMA No. 2
ORGANIZACIÓN TIPO PROYECTOS



Fuente: Estructura organizacional de una empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios.

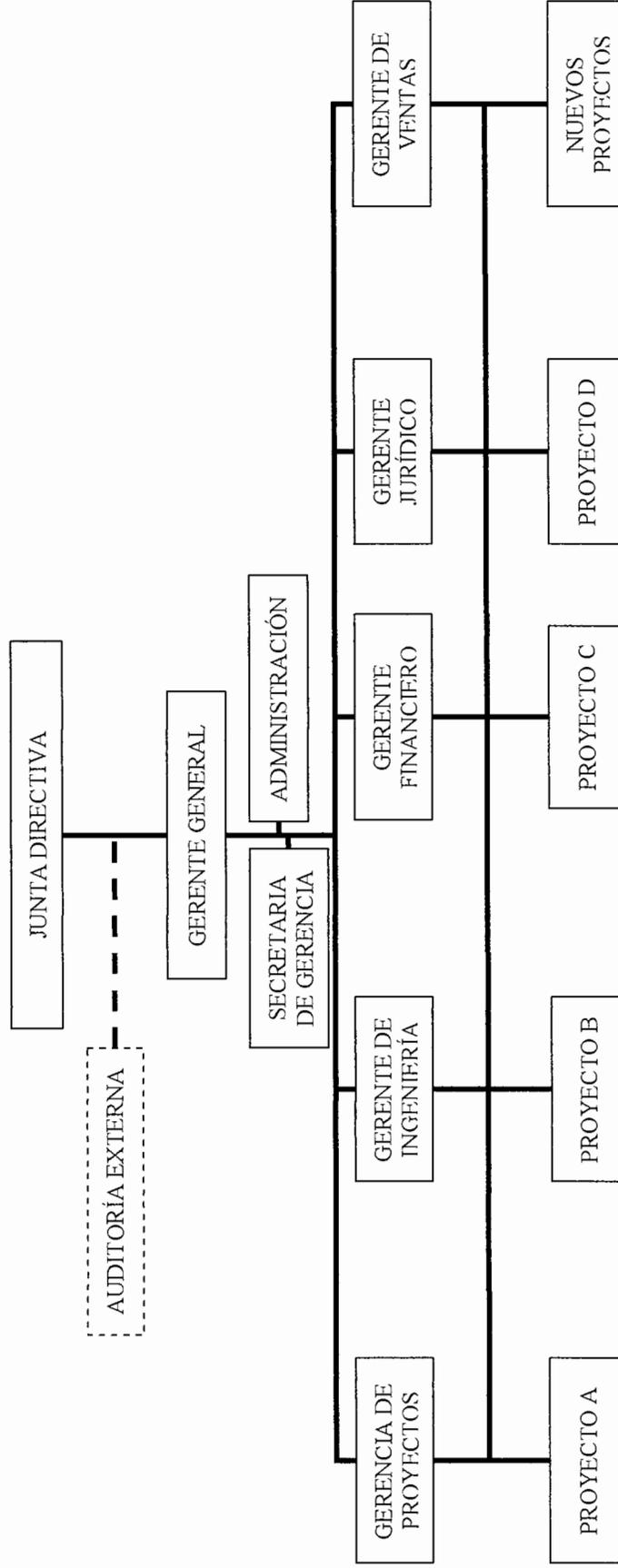
1.4.3 Tipo matricial

La organización de tipo matricial es una especie de híbrido, es una mezcla de estructura de organización tanto funcional como de proyectos. Proporciona el mismo centro de atención en el proyecto y en el cliente, que la estructura de proyectos, pero conserva la experiencia funcional de la estructura funcional. El gerente de proyectos tiene la responsabilidad de los resultados del proyecto, mientras que los gerentes funcionales son responsables de proporcionar los recursos necesarios para lograr los resultados.

La organización de tipo matricial, proporciona oportunidades para las personas en los componentes funcionales del desarrollo de sus carreras, a través de su asignación a diversos tipos de proyectos. Según amplían su experiencia las personas, se hacen más valiosas para asignaciones futuras y aumentan sus probabilidades de ser elegidas para puestos de más alto nivel dentro de la empresa y según cada persona, en un componente funcional particular, desarrolla una amplia base de experiencia, el gerente funcional obtiene una mayor flexibilidad para asignar a las personas a diferentes clases de proyectos.

Cada miembro de un equipo de proyectos tiene una doble relación de dependencia; es decir, cada integrante tiene dos gerentes, un gerente de proyectos (temporal) y un gerente funcional (permanente). Para una persona asignada a varios proyectos al mismo tiempo, el cambiar las prioridades del trabajo puede ocasionar conflicto y ansiedad. A continuación se presenta un organigrama de este tipo de organización:

ORGANIGRAMA No. 3
ORGANIZACIÓN MATRICIAL



Fuente: Estructura organizacional de una empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios.

1.5 CARACTERÍSTICAS DE UN PROYECTO

Primeramente es necesario definir lo que es un proyecto, el cual “es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero, es decir, satisfacer la necesidad que los originó. En el caso de un proyecto inmobiliario habitacional, brindará una vivienda a muchas familias por un largo período de tiempo.”(24:11)

Todo proyecto se caracteriza por su singularidad, crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunas especificaciones del proyecto, esta repetición no altera la peculiaridad fundamental del trabajo del proyecto. Aunque existe diversidad de proyectos inmobiliarios habitacionales, cada uno tiene su propio diseño, dimensiones, ubicación, materiales y proceso constructivo, aunque existan similitudes entre uno y otro proyecto.

“Un esfuerzo de trabajo permanente es por lo general un proceso repetitivo, puesto que sigue los procedimientos existentes de una organización. En contraposición, debido a la naturaleza única de los proyectos, puede existir incertidumbre respecto de los productos, servicios o resultados que el proyecto genera. Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para el equipo del proyecto, lo que hace necesario planificar con mayor dedicación que si se tratara de un trabajo de rutina. Además, los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.”(24:11)

Según lo expresado anteriormente, un proyecto puede generar:

- Un producto, como lo es una vivienda.

- Un servicio, como la construcción de un puerto pesquero.
- Un resultado, en este caso está más enfocado a una investigación o estudio de algún aspecto que puede ser mejorado o necesita ser solucionado.

Así mismo se destacan las siguientes características de los proyectos:

- Un Objetivo, que es obtener un producto, un servicio o un resultado.
- Temporalidad, tiene un principio y un fin.
- Singularidad, todo proyecto genera un producto, servicio o resultado único.
- Actividades interrelacionadas, es decir la finalización de una actividad marca el inicio de otra y se involucran todos los niveles de la organización.

1.6. PROCESO DE DIRECCIÓN DE UN PROYECTO

“La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de los conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados.”(24:12)

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- “Seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto.
- Utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos.
- Cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados.
- Equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Los procesos del proyecto son ejecutados por el equipo del proyecto y generalmente se enmarcan en una de las siguientes dos categorías principales:

- Los procesos de dirección de proyectos aseguran que el proyecto avance de manera eficaz durante toda su existencia.

- Los procesos orientados al producto especifican y crean el producto del proyecto. El alcance del proyecto no puede definirse si no se cuenta con una comprensión básica acerca de cómo generar el producto especificado.”(24:40)

“El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse.

La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea afectado. Un adelanto en el cronograma a menudo implica aumentar el presupuesto, a fin de añadir recursos adicionales para completar la misma cantidad de trabajo en menos tiempo. Si no es posible aumentar el presupuesto, se puede reducir el alcance o la calidad, para entregar un producto en menos tiempo por el mismo presupuesto. Los interesados en el proyecto pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, lo que crea un desafío aún mayor. Cambiar los requisitos del proyecto puede generar riesgos adicionales. El equipo del proyecto debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un proyecto exitoso.

Dada la posibilidad de sufrir cambios, el plan para la dirección del proyecto es elaborado gradualmente a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Esto implica mejorar y detallar constantemente un plan, a medida que se cuenta con información más detallada y específica, con estimaciones más precisas. La elaboración gradual permite a un equipo de dirección del proyecto dirigir el proyecto con un mayor nivel de detalle a medida que éste avanza.”(24:13)

“Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo del Proceso de Iniciación. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

- Grupo del Proceso de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- Grupo del Proceso de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- Grupo del Proceso de Seguimiento y Control. Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo del Proceso de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.”(24:42)

1.7. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO INMOBILIARIO

“El ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología. El ciclo de vida del proyecto puede ser determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los objetivos específicos de cada etapa y las actividades que se llevan a cabo entre éstos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida:

- Inicio

- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo
- Cierre

A menudo se hace referencia a esta estructura genérica del ciclo de vida durante las comunicaciones con la alta dirección u otras entidades menos familiarizadas con los detalles del proyecto. Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente.

La estructura genérica del ciclo de vida presenta por lo general las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre.
- La influencia de los interesados, al igual que los riesgos y la incertidumbre son mayores al inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante la vida del proyecto.
- La capacidad de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión.

Dentro del contexto de la estructura genérica del ciclo de vida, un director del proyecto puede determinar la necesidad de un control más efectivo sobre ciertas etapas. En particular, los proyectos grandes y complejos pueden requerir este nivel adicional de control. En tales casos, el trabajo desarrollado para cumplir con los objetivos del proyecto puede verse beneficiado por la división formal en fases.

Las fases del proyecto son divisiones dentro del mismo proyecto, donde es necesario ejercer un control adicional para gestionar eficazmente la conclusión de un objetivo mayor. Las fases del proyecto suelen completarse de manera secuencial, pero en determinadas situaciones de un proyecto pueden superponerse. Por su naturaleza de alto nivel, las fases del proyecto

constituyen un elemento del ciclo de vida del proyecto. Una fase del proyecto no es un grupo de procesos de dirección de proyectos.

La estructuración en fases permite la división del proyecto en subconjuntos lógicos para facilitar su dirección, planificación y control. El número de fases, la necesidad de establecer fases y el grado de control aplicado dependen del tamaño, la complejidad y el impacto potencial del proyecto. Independientemente de la cantidad de fases que compongan un proyecto, todas ellas poseen características similares:

- Cuando las fases son secuenciales, el cierre de una fase termina con cierta forma de transferencia o entrega del trabajo producido objetivo de la fase. La terminación de esta fase representa un punto natural para re-evaluar el esfuerzo en curso y en caso de ser necesario, para cambiar o terminar el proyecto. Estos puntos se conocen como salidas de fase, hitos, puertas de fase, puntos de decisión, puertas de etapa o puntos de cancelación.
- El trabajo tiene un enfoque único que difiere del de cualquier otra fase. Esto involucra a menudo diferentes organizaciones y conjuntos de habilidades.
- Para alcanzar con éxito el objetivo principal de la fase, se requiere un grado adicional de control.

Aunque muchos proyectos pueden tener fases con nombres y etapas similares, pocos son idénticos. Algunos proyectos tendrán una sola fase y otros en cambio, pueden constar de muchas y normalmente, las diferentes fases tienen una duración o longitud diferente.

No existe una manera única de definir la estructura ideal de un proyecto. Aunque las prácticas comunes de la industria conduzcan con frecuencia a utilizar una estructura preferida, los proyectos en la misma industria, o incluso dentro de la misma organización, pueden presentar variaciones significativas. Algunas organizaciones han establecido políticas de estandarización de todos los proyectos, mientras que otras permiten que el equipo de dirección del proyecto escoja la más apropiada para su proyecto individual. Quizás una organización puede considerar un estudio de viabilidad como un anteproyecto de rutina, otra puede considerarlo

como la primera fase de un proyecto y una tercera puede considerar el estudio de viabilidad como un proyecto separado e independiente. De la misma manera, un equipo del proyecto podrá dividir el proyecto en dos fases, mientras que otro equipo podrá optar por la gestión de todo el trabajo en una sola fase. Mucho depende de la naturaleza del proyecto específico y del estilo del equipo del proyecto o de la organización.

Cuando los proyectos constan de varias fases, las fases son parte de un proceso que generalmente es secuencial, diseñado para asegurar el control apropiado del proyecto y obtener el producto, servicio o resultado deseado. Sin embargo, en determinadas situaciones, un proyecto puede beneficiarse mediante la implementación de fases superpuestas o simultáneas.

Existen tres tipos básicos de relaciones entre fases:

- Una relación secuencial, donde una fase sólo puede iniciarse una vez que se completa la fase anterior. La naturaleza paso a paso de este enfoque reduce la incertidumbre, pero puede eliminar las opciones de acortar el cronograma.
- Una relación de superposición, donde una fase se inicia antes de que finalice la anterior. La superposición puede aumentar el riesgo y causar un reproceso, si la fase siguiente avanza antes de que la información precisa generada en la fase previa esté disponible.
- Una relación iterativa, donde en un momento dado sólo se planifica una fase y la planificación de la siguiente se efectúa conforme avanzan el trabajo y los objetivos de la fase actual. Este enfoque es útil en ambientes muy poco definidos, inciertos o que cambian rápidamente, tales como el de una investigación, pero pueden reducir la posibilidad de proporcionar una planificación a largo plazo. Así pues, el alcance se gestiona mediante la entrega continua de elementos adicionales del producto y la determinación de prioridades en cuanto a los requisitos, para reducir los riesgos del proyecto e incrementar el valor comercial del producto. También puede implicar contar con la disponibilidad de todos los miembros del equipo del proyecto durante todo el proyecto o por lo menos durante dos fases consecutivas.

En el caso de proyectos de fases múltiples, es posible que se presente más de un tipo de relación entre fases durante el ciclo de vida del proyecto. La relación entre las fases es definida en base a aspectos tales como el nivel de control requerido, la efectividad y el grado de incertidumbre. En función de estas consideraciones, los tres tipos de relaciones pueden presentarse entre las diferentes fases de un solo proyecto.”(24:28)

1.8 ASPECTOS LEGALES QUE RIGEN A LAS EMPRESAS INMOBILIARIAS

1.8.1 Constitución política de la República de Guatemala

Artículo 39. Propiedad privada. Se garantiza la propiedad privada como un derecho inherente a la persona humana. Toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo con la ley. El Estado garantiza el ejercicio de este derecho y deberá crear las condiciones que faciliten al propietario el uso y disfrute de sus bienes, de manera que se alcance el progreso individual y el desarrollo nacional en beneficio de los guatemaltecos.

Artículo 43. Libertad de industria, comercio y trabajo. Se reconoce la libertad de industria, de comercio y de trabajo, salvo las limitaciones que por motivos sociales o de interés nacional impongan las leyes.

1.8.2 Ley del impuesto sobre la renta decreto 26-92 y sus reformas

Artículo 1. Objeto. Se establece un impuesto, sobre la renta que obtenga toda persona individual o jurídica, nacional o extranjera, domiciliada o no en el país, así como cualquier ente, patrimonio o bien que especifique esta ley, que provenga de la inversión de capital, del trabajo o de la combinación de ambos.

Artículo 51. Empresas de construcción y similares. Las empresas de construcción o que realicen trabajos sobre inmuebles, ya sean propios o de terceros, o las empresas similares, cuyas operaciones generadoras de rentas comprendan más de un período de imposición, deben establecer su renta neta del período correspondiente, mediante la aplicación de cualquiera de los métodos siguientes:

- a) Asignar el porcentaje de renta estimada para toda la obra, al monto total efectivamente percibido de renta bruta durante el período impositivo.
- b) Asignar como renta bruta del período, la proporción que corresponda a lo realmente ejecutado y que devengó a su favor. A dicha renta bruta deberá deducirse el monto de los costos y gastos incurridos efectivamente en el período.
- c) Asignar como renta bruta lo que correspondió percibir en el período, según el contrato de obra y a dicho monto, deducir los costos y gastos efectivamente realizados en el mismo período; y
- d) Asignar como renta bruta el total de lo percibido en el período. Para tal renta, deberá deducirse el costo y gastos realizados en el mismo período.

En cualquiera de los casos mencionados, al terminarse la construcción de la obra deberá efectuarse el ajuste pertinente, en cuanto al verdadero resultado de las operaciones realizadas de ventas y de costo final de la construcción. Para los casos en que el propietario sea también el constructor de la obra, la renta neta de los ejercicios posteriores al de su finalización, se determinará en la proporción correspondiente, considerando el costo y gastos de construcción como factor fijo, apropiándolos y deduciéndolos del monto de las ventas de cada ejercicio.

Si se trata de obras que se realicen en dos períodos de imposición, pero su duración total no excede de doce meses, el resultado puede declararse en el período de imposición en que se termina la obra.

Elegido uno de los métodos mencionados, el mismo deberá ser aplicado a todas las obras y trabajos que el contribuyente realice, incluso la construcción de obras civiles y obras públicas en general; y sólo podrá ser cambiado con autorización previa de la Dirección y registrá para el ejercicio inmediato siguiente a aquel en que se autorice el cambio.

Artículo 52. Lotificaciones. La ganancia obtenida por la venta mediante la lotificación de terrenos con o sin urbanización, se considerará renta ordinaria y no ganancia de capital y la misma estará constituida por la diferencia entre el valor de venta del terreno y su costo de adquisición a cualquier título, más las mejoras introducidas en su caso, hasta la fecha de lotificación o urbanización. Cualquiera que fuera el sistema de contabilidad por el que hubiere optado el contribuyente para el resto de sus operaciones, los resultados provenientes de las lotificaciones deben ser declarados por el sistema de lo percibido.

El valor de las áreas cedibles a título gratuito, destinadas a calles, parques, áreas escolares, deportivas, áreas verdes, centro de recreo y reservas forestales, se considera incorporado al costo del área vendible y en consecuencia, su deducción no procede efectuarla separadamente, por tal concepto, aunque dichas áreas hayan sido traspasadas a la municipalidad correspondiente o a otra entidad estatal.

1.8.3 Reglamento de la ley del impuesto sobre la renta, acuerdo gubernativo 596-97 y sus reformas

Artículo 4. Personas jurídicas que desarrollan actividades lucrativas. Deben inscribirse al régimen del Impuesto Sobre la renta dentro del plazo de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la fecha de su inscripción provisional en el Registro Mercantil.

Artículo 24. Cambio de sistema contable de la actividad agrícola y de la construcción. Los contribuyentes que se dediquen a las actividades agrícolas y de la construcción, a que se refieren los artículos 50 y 51 de la Ley, cuando soliciten autorización para el cambio de sistema contable, deberán observar el procedimiento y los requisitos establecidos en el artículo 21 de este Reglamento.

1.8.4 Ley del impuesto al valor agregado decreto 27-92 y sus reformas

Artículo 2. Definiciones. Para los efectos de esta ley se entenderá:

- 1) Por venta: Todo acto o contrato que sirva para transferir a título oneroso el dominio total o parcial de bienes muebles o inmuebles situados en el territorio nacional, o derechos reales sobre ellos, independientemente de la designación que le den las

partes y del lugar en que se celebre el acto o contrato respectivo.

- 2) Por servicio: La acción o prestación que una persona hace para otra y por la cual percibe un honorario, interés, prima, comisión o cualquiera otra forma de remuneración, siempre que no sea en relación de dependencia.
- 3) Por importación: La entrada o internación, cumplidos los trámites legales, de bienes muebles extranjeros destinados al uso o consumo definitivo en el país, provenientes de terceros países o de los países miembros del Mercado Común Centroamericano.
- 4) Por exportación de bienes: La venta, cumplidos todos los trámites legales, de bienes muebles nacionales o nacionalizados para su uso o consumo en el exterior.
Por exportación de servicios: La prestación de servicios en el país, cumplidos todos los trámites legales, a usuarios que no tienen domicilio ni residencia en el mismo y que estén destinados exclusivamente a ser utilizados en el exterior, siempre y cuando las divisas hayan sido negociadas conforme a la legislación cambiaria vigente.
- 5) Por nacionalización: Se produce la nacionalización en el instante en que se efectúa el pago de los derechos de importación que habilita el ingreso al país de los bienes respectivos.
- 6) Por contribuyentes: Toda persona individual o jurídica, incluyendo el Estado y sus entidades descentralizadas o autónomas, las copropiedades, sociedades irregulares, sociedades de hecho y demás entes aún cuando no tengan personalidad jurídica, que realicen en el territorio nacional, en forma habitual o periódica, actos gravados de conformidad con esta ley.
- 7) Por período impositivo: Un mes calendario.

8) Por Dirección: La Dirección General de Rentas Internas.

Artículo 3. Del hecho generador. El impuesto es generado por:

- 1) La venta o permuta de bienes muebles o de derechos reales constituidos sobre ellos.
- 2) La prestación de servicios en el territorio nacional.
- 3) Las importaciones.
- 4) El arrendamiento de bienes muebles e inmuebles.
- 5) Las adjudicaciones de bienes muebles e inmuebles en pago, salvo las que se efectúen con ocasión de la partición de la masa hereditaria o la finalización del pro indiviso.
- 6) Los retiros de bienes muebles efectuados por un contribuyente o por el propietario, socios, directores o empleados de la respectiva empresa para su uso o consumo personal o de su familia, ya sean de su propia producción o comprados para la reventa, o la auto prestación de servicios, cualquiera que sea la naturaleza jurídica de la empresa.
- 7) La destrucción, pérdida o cualquier hecho que implique faltante de inventario, salvo cuando se trate de bienes perecederos, casos fortuitos, de fuerza mayor o delitos contra el patrimonio. Cuando se trate de casos fortuitos o de fuerza mayor, debe hacerse constar lo ocurrido en acta notarial. Si se trata de casos de delitos contra el patrimonio, se deberá comprobar mediante certificación de la denuncia presentada ante las autoridades policiales y que hayan sido ratificadas en el juzgado correspondiente. En cualquier caso, deberán registrarse estos hechos en la contabilidad fidedigna en forma cronológica.
- 8) La venta o permuta de bienes inmuebles.

9) La donación entre vivos de bienes muebles e inmuebles.

10) La aportación de bienes inmuebles a sociedades, al tenor de lo establecido en el numeral 3 literal d) del artículo 7 de esta ley.

En los casos señalados en los numerales 5, 6 y 9 anteriores, para los efectos del impuesto, la base imponible en ningún caso será inferior al precio de adquisición o al costo de fabricación de los bienes. La venta o permuta de bienes inmuebles.

ARTICULO 7.* De las exenciones generales. Están exentos del impuesto establecido en esta ley:

12) La venta de vivienda con un máximo de (60) metros cuadrados de construcción y la de lotes urbanizados, que incluyan los servicios básicos, con un área máxima de ciento veinte (120) metros cuadrados. En ambos casos, el valor de los inmuebles no deberá exceder del equivalente en quetzales a diecisiete mil quinientos dólares de Estados Unidos de América (\$ 17,500.00) al tipo de cambio vigente en el mercado bancario a la fecha de la venta. Además, el adquiriente deberá acreditar que él y su núcleo familiar, carecen de vivienda propia o de otros bienes inmuebles. Todo lo anterior deberá hacerse constar en la escritura pública respectiva.

1.8.5 Reglamento de la ley del impuesto al valor agregado acuerdo gubernativo 311-97 y sus reformas

Artículo 2. Para los efectos del presente Reglamento se entenderá por:

- Vendedor: Cualquier persona individual o jurídica, incluyendo el Estado y sus entidades descentralizadas o autónomas, las copropiedades, sociedades irregulares, sociedades de hecho y demás entes aún cuando no tengan personalidad jurídica, que se dediquen en forma habitual a la venta de bienes muebles e inmuebles, sean ellos de su propia producción o adquiridos de terceros.

Artículo 10. De conformidad al artículo 7, numeral 12; y artículo 16 de la Ley, el impuesto pagado en la adquisición de bienes y servicios que se utilicen en la construcción de viviendas

o en la urbanización de lotes, cuya venta está exenta del impuesto, formará parte del costo de adquisición de los mismos.

Para los efectos de la aplicación de la exención en la compra de vivienda o lote urbanizado, se entenderá por núcleo familiar el conjunto formado por el padre, la madre y los hijos menores de edad, salvo circunstancias especiales que deberán acreditarse documentalmente.

1.8.6 Ley del impuesto de solidaridad decreto 73-2008

Artículo 1. Materia del impuesto. Se establece un impuesto de solidaridad, a cargo de las personas individuales o jurídicas que a través de sus empresas mercantiles o agropecuarias, así como de los fideicomisos, los contratos de participación, las sociedades irregulares, las sociedades de hecho, el encargo de confianza, las sucursales, agencias o establecimientos permanentes o temporales de personas extranjeras que operen en el país, las copropiedades, las comunidades de bienes, los patrimonios hereditarios indivisos y otras formas de organización empresarial, que dispongan de patrimonio propio, realicen actividades mercantiles o agropecuarias en el territorio nacional y que obtengan un margen bruto superior al cuatro por ciento (4%) de sus ingresos brutos.

Artículo 3. Hecho generador. El impuesto se genera por la realización de actividades mercantiles o agropecuarias en el territorio nacional por las personas, entes o patrimonios a que se refiere el artículo 1 de esta ley.

Artículo 7. Base imponible. La base imponible de este impuesto la constituye, la que sea mayor entre:

- a. La cuarta parte del monto del activo neto o
- b. La cuarta parte de ingresos brutos.

En el caso de los contribuyentes cuyo activo neto sea más de cuatro (4) veces sus ingresos brutos, aplicarán la base imponible establecida en el literal b. del párrafo anterior.

Artículo 8. Tipo Impositivo. El tipo impositivo de este impuesto es del uno por ciento (1%).

1.8.7 Ley del impuesto único sobre inmuebles decreto 15-98

Artículo 1. Impuesto único. Se establece un impuesto único anual, sobre el valor de los bienes inmuebles situados en el territorio de la República.

Artículo 3. Objeto del impuesto. El impuesto establecido en la presente ley, recae sobre los bienes inmuebles, rústicos o rurales y urbanos, integrando los mismos el terreno, las estructuras, construcciones, instalaciones adheridas al inmueble y sus mejoras; así como los cultivos permanentes.

Artículo 4. Determinación de la base impositiva. La base del impuesto estará constituida por los valores de los distintos inmuebles que pertenezcan a un mismo contribuyente en calidad de sujeto pasivo del impuesto. Al efecto se considerará:

1. El valor del terreno;
2. El valor de las estructuras, construcciones e instalaciones adheridas permanentemente a los mismos y sus mejoras;
3. El valor de los cultivos permanentes;
4. El incremento o decremento determinado por factores hidrológicos, topográficos, geográficos y ambientales;
5. La naturaleza urbana, suburbana o rural, población, ubicación, servicios y otros similares.

1.8.8 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente decreto 68-86

El artículo 12 se refiere a los objetivos específicos de la ley, de los cuales se mencionan los siguientes:

- a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos y la duración del medio ambiente en general.
- b) La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que originen deterioro del medio ambiente y contaminación los sistemas ecológicos y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien

común, calificados así, previa dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes.

- c) Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la ocupación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.
- d) El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio.
- e) La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente.
- f) El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos.
- g) La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía.
- h) Salvar y curar aquellos cuerpos de agua que estén amenazados o en grave peligro de extinción.
- i) Cualesquiera otros medios que se consideren necesarios para el logro de esta ley.

El artículo 13 indica que para los efectos de esta ley, el medio ambiente comprende: Los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.

En lo referente a la elaboración de un proyecto inmobiliario habitacional el artículo 8, indica que para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales, renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

1.8.9 Leyes y reglamentos municipales

1.8.9.1 Código municipal decreto 12-2002

Artículo 68. Competencias propias del municipio. Dentro de las competencias propias que deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios se encuentra la siguiente:

- Autorización de las licencias de construcción de obras, públicas o privadas, en la circunscripción del municipio.

Artículo 147. Licencia o autorización municipal de urbanización. La municipalidad está obligada a formular y efectuar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio, en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como personas individuales o jurídicas, deberán contar con licencia municipal. Tales formas de desarrollo deben cumplir con los requisitos que señalen otras leyes y en todo caso, cumplir como mínimo con los servicios públicos siguientes:

- a) Vías, avenidas, calles, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza.
- b) Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- c) Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario.
- d) Alcantarillado, drenajes generales y conexiones domiciliarias.
- e) Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros y centros de salud, cuando aplique.

1.8.9.2 Reglamento para la construcción de viviendas individuales con áreas comunes en copropiedad RE-3

Artículo 1. El presente Reglamento regula el desarrollo en terrenos hasta de diez mil metros cuadrados, de proyectos habitacionales de dos o más unidades de vivienda susceptibles de propiedad individual, que deben tener áreas verdes y de circulación para uso común en copropiedad. Para los efectos de estas normas se conceptúan áreas comunes en copropiedad, las porciones o partes de la finca matriz diseñadas exclusivamente para área verde, área de

circulación vehicular y peatonal y área de estacionamiento de vehículos, que son o pueden ser utilizadas por los adquirientes de las viviendas individuales, quienes serán conductores de tales áreas y sobre las cuales se constituirán servidumbres de uso de área verde y de rodamiento vehicular (servidumbre de paso, a favor de las áreas susceptibles de propiedad particular).

Artículo 2. El área útil del terreno en el cual se desarrollará el proyecto, se distribuirá dentro de los siguientes porcentajes.

Sector Residencial

- I. Área susceptible de propiedad individual 60% máximo 70% máximo
- II. Área verde comunal 12% mínimo 10% mínimo
- III. Área de circulación 25% máximo 22% máximo

El exceso que pudiera existir entre el área total útil del terreno y la suma de las áreas que en el proyecto respectivo constituyen que se refieren en los numerales I, II y III anteriores, podrá incorporarse al área verde privada y con esa adición se entenderá aumentado el porcentaje respectivo. Se considera área útil, aquella que tenga una inclinación no mayor del dieciséis por ciento (16%). La que tuviere una inclinación mayor podrá destinarse, a opción del propietario del proyecto, a incrementar el área verde comunal o el área verde privada.

Artículo 4. El área verde comunal no podrá pasar a formar parte de la o las áreas de uso privado. En terrenos hasta de cinco mil metros cuadrados podrá permitirse la división de dicha área en dos partes. En terrenos mayores de cinco mil metros cuadrados la división podrá hacerse en tres partes, teniendo una de ellas un área mínima equivalente a una sexta parte del área total. En ambos casos, las otras dos partes deberán guardar entre sí una proporción en el rango de 1:1 hasta 1:1.5. En casos de terrenos irregulares se permitirá una dimensión mínima en que el lado menor sea un quinto (1/5) del lado mayor. Estos requerimientos se aplicarán al área mínima obligatoria, pudiendo tener los excesos la forma, dimensiones y ubicación más adecuadas al proyecto. La calificación de las áreas cuya proporción o distribución no pueda ser estimada en las formas anteriormente mencionadas, quedará a criterio de la Unidad de Planificación Urbana, a través de la dependencia respectiva.

Artículo 13. Para la ejecución de los proyectos habitacionales a que se refiere este Reglamento, el propietario queda obligado a realizar las obras de urbanización necesarias para el adecuado funcionamiento del conjunto. Cuando el conjunto habitacional esté dotado de agua municipal, se observarán las disposiciones de EMPAGUA sobre el particular. El sistema de drenajes será separativo dentro de cada área privada y se conectará al colector o colectores privados conformes las normas de EMPAGUA.

1.8.9.3 Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala RE-4

Artículo 3. Cualquier forma de desarrollo urbanístico residencial destinado a la vivienda de interés social que se encuentre dentro de los límites municipales de Guatemala, se regirá por estas disposiciones siendo de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas individuales y jurídicas, públicas o privadas que realicen actividades que se relacionen con el desarrollo de urbanizaciones de Quinta Categoría.

- a. Se exceptúan de estas disposiciones todos aquellos proyectos urbano-residenciales que se localicen o ubiquen dentro de la zonificación en vigor del Plan Regulador y su Reglamento de Construcción.
- b. Las urbanizaciones de interés social se ubicarán en las áreas definidas en el Plan de Zonificación y su respectivo reglamento.
- c. Las urbanizaciones para vivienda dirigidas a los sectores de interés social, deberán cumplir con estas disposiciones de acuerdo a su clasificación.

1.8.9.4 Declaratoria de áreas residenciales del municipio de Guatemala RE-7

Artículo 1. Objeto. El presente Acuerdo tiene por objeto establecer las áreas residenciales dentro de la jurisdicción del municipio de Guatemala, con la finalidad de proteger, conservar y manejar adecuadamente las áreas que se definen en esta declaratoria y evitar los usos incompatibles en su interior.

1.8.9.5 Reglamento de construcción de edificaciones en áreas residenciales del municipio de Guatemala RE-9

Artículo 1. Objeto. Este reglamento tiene por objeto normar el desarrollo urbano a través de la adecuada localización, diseño y construcción de edificaciones en áreas residenciales, de manera que contribuya a garantizar la salud, la seguridad, la convivencia social y el bienestar de los ciudadanos de las áreas residenciales del municipio.

Artículo 2. Ámbito. Se establecen requerimientos mínimos de orden urbanístico y arquitectónico para edificaciones en los sectores declarados como “Áreas Residenciales” por Acuerdo del Concejo Municipal. Este reglamento es aplicable a edificaciones a ser localizadas en dichas áreas, indistintamente de si éstas se constituyen bajo el régimen de propiedad horizontal o en su totalidad propiedades individuales.

1.8.9.6 Reglamento específico de evaluaciones de impacto vial para el municipio de Guatemala RE-10

Artículo 1. Objeto. El objeto del presente reglamento es normar los proyectos de construcción, remodelación o cambio de uso en inmuebles colindantes a la vía pública que estén afectos a evaluaciones de impacto vial.

Artículo 3. Ámbito de aplicación. Este reglamento aplica a todos los proyectos de construcción, remodelación, ampliación, cambio de uso o localización de establecimientos abiertos al público en la jurisdicción del municipio, sean estos públicos o privados y que usualmente no son utilizados como parte de la vía pública.

Artículo 4. Licencias de construcción, remodelación y cambio de uso. Cualquier proyecto sujeto a evaluaciones de impacto vial, según lo consignado en los artículos 3 y 8 de este reglamento, debe contar con dictamen positivo del departamento previo a que pueda extenderse licencia de construcción, de remodelación o de cambio de uso por parte del Departamento de Control de la Construcción Urbana, en lo sucesivo denominado DCCU.

CAPÍTULO II

SISTEMAS DE COSTOS

2.1 DEFINICIONES GENERALES

2.1.1 Costo

“El “valor” sacrificado para adquirir bienes o servicios, mediante la reducción de activos o al incurrir en pasivos en el momento en que se obtienen los beneficios. En el momento de la adquisición, el costo en que se incurre es para lograr beneficios presentes o futuros. Cuando se utilizan estos beneficios, los costos se convierten en gastos. Un gasto se define como un costo que ha producido un beneficio y que ha expirado. Los costos no expirados que pueden dar beneficios futuros se clasifican como activos.”(22:11)

“Es el sacrificio originado en el desarrollo de determinada actividad, a través de la cual se busca cumplir un objetivo dado.” (2:25)

“Sacrificio realizado para obtener algún bien o servicio. Este sacrificio puede medirse por las erogaciones de efectivo, propiedad transferida, servicios realizados.”(15:12)

Estas definiciones aunque muy acertadas, es encuentran muy limitadas en cuanto al manejo que se le da al costo según pueda originar beneficios presentes o futuros y puede tratarse de las siguientes maneras:

- “Costos del producto o costos inventariables (costos). Son los costos relacionados con la función de producción, es decir, la materia prima directa, la mano de obra directa y los cargos indirectos. Estos costos se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados y se reflejan como activo dentro del balance general. Los costos totales del producto se llevan al estado de resultados cuando y a medida que los productos elaborados se venden, lo cual afecta el renglón de costo de los artículos vendidos.”(16:10)
- “Costos del período o costos no inventariables (gastos). Son los costos que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Se relacionan

con las funciones de distribución y administración de la empresa. Estos costos no se incorporan a los inventarios y se llevan al estado de resultados a través del renglón de gastos de venta, gastos de administración y gastos financieros, en el período en el cual se incurren.”(16:10)

- “Costos capitalizables. Son aquellos que se capitalizan como activo fijo o cargos diferidos y después se deprecian o amortizan a medida que se usan o expiran, lo cual da origen a cargos inventariables (costos) o del período (gastos).”(16:10)

2.1.2 Clasificación de costos

Existe infinidad de clasificaciones de costos, según el punto de vista que se le de, dentro de las que se encuentran:

➤ **La función en que se incurre:**

- a) “Costos de producción (costos). Son los que se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos elaborados. Son tres elementos los que integran el costo de producción: materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos.”(16:12)
- b) “Costos de distribución (gastos). Son los que se incurren en el área que se encarga de llevar los productos terminados, desde la empresa hasta el consumidor.”(16:12)
- c) “Costos de administración (gastos). Son los que se originan en el área administrativa, o sea, los relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa.”(16:12)
- d) “Costos financieros (gastos). Son los que se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su desenvolvimiento.”(16:12)

➤ **Su identificación:**

- a) “Costos directos. Son aquellos que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.”(16:13)
- b) “Costos indirectos. Son aquellos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.”(16:13)

- **El período en que se llevan a cabo al estado de resultados:**
 - a) “Costos del producto o costos inventariables (costos). Son aquellos costos que están relacionados con la función de producción. Estos costos se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados y se reflejan como activo dentro del balance general. Los costos del producto se llevan al estado de resultados, cuando y a medida que los productos elaborados se venden, afectando el renglón costo de los artículos vendidos.”(16:13)
 - b) “Costos del período o costos no inventariables (gastos). Son aquellos costos que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Se relacionan con las funciones de distribución y administración y se llevan al estado de resultados en el período en el cual se incurren.”(16:13)

- **Comportamiento respecto al volumen de producción o venta de artículos terminados:**
 - a) “Costos fijos. Son aquellos costos que permanecen constantes en su magnitud dentro de un período determinado, independientemente de los cambios registrados en el volumen de las operaciones realizadas.”(16:13)
 - b) “Costos variables. Son aquellos costos cuya magnitud cambia en razón directa al volumen de las operaciones realizadas.”(16:13)
 - c) “Costos semifijos, semivariables o mixtos. Son aquellos costos que tienen elementos tanto fijos como variables.”(16:13)

- **El momento en que se determinan los costos:**
 - a) “Costos históricos. Son aquellos costos que se determinan con posterioridad a la conclusión del período de costos.”(16:14)
 - b) “Costos predeterminados. Son aquellos costos que se determinan con anterioridad al período de costos o durante el transcurso el mismo.”(16:14)

2.1.3 Costo de producción

Anteriormente se indicó qué es el costo de producción y cuáles son los elementos que lo integran, materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos, de tal forma que a continuación se explica cómo está integrado cada uno de estos elementos.

➤ **Materia prima**

“Son los materiales que serán sometidos a operaciones de transformación o manufactura para su cambio físico y/o químico, antes de que puedan venderse como productos terminados, se divide en:

- a) Materia prima directa: Son todos los materiales sujetos a transformación que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.
- b) Materia prima indirecta: Son todos los materiales sujetos a transformación que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.”(16:11)

➤ **Mano de obra**

“Es el esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados, a saber:

- a) Mano de obra directa: Son los salarios, prestaciones y obligaciones correspondientes a todos los trabajadores de la fábrica, cuya actividad se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.
- b) Mano de obra indirecta: Son los salarios, prestaciones y obligaciones correspondientes a todos los trabajadores de la fábrica, cuya actividad no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.”(16:11)

➤ **Cargos indirectos**

“Son el conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de los productos y que no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de partidas específicas de productos, procesos productivos o centros de costos determinados.”(16:11)

➤ **Costo primo**

“Es la suma de los elementos directos que intervienen en la elaboración de los artículos, es decir, materia prima directa más mano de obra directa.”(16:11)

➤ **Costo de transformación o costo de conversión**

“Es la suma de los elementos que intervienen en la transformación de las materias primas directas en productos terminados, es decir, mano de obra directa más cargos indirectos.”(16:11)

2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COSTOS

Antes que todo es necesario definir qué son los sistemas de costos en lo referente a la producción, Armando Ortega Pérez de León los define como el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.

Es importante mencionar que cada empresa debe diseñar, desarrollar e implantar su sistema de información de costos, de acuerdo con sus características operativas y sus necesidades de información, considerando que todo sistema de contabilidad de costos responde o está integrado por tres aspectos importantes:

- “La necesaria identificación con las particularidades de la actividad desarrollada y su requerimiento de mecánicas y criterios de costeo diferentes, según se trate de operaciones de rutina, que se concretan en unidades de producto o servicio constantes en el tiempo; de operaciones cambiantes, que se concretan en unidades o lotes de operaciones de unidades diferentes cada vez.”(2:37) Estos pueden ser costos por órdenes de producción y costos por procesos.
- “La adopción de la base de datos que se ha de tomar en cuenta para la formulación y empleo de los costos, ya sea que se basen exclusivamente en datos provenientes de la

realidad histórica o utilicen datos predeterminados con propósitos de simple estimación.”(2:38) Los cuales son costos históricos o reales y costos predeterminados, los últimos se dividen en costos estimados y costos estándar.

- La filosofía con la que se vinculan los costos a la producción, es decir, considerando todas aquellas erogaciones fabriles directas e indirectas, sin importar que tengan características fijas o variables en relación con el volumen de producción, o bien sólo aquellas erogaciones de fabricación que varíen con relación a los volúmenes de producción. Es decir, costeo absorbente y directo.

2.2.1 Costos por órdenes de producción

“Se usa en aquellas situaciones de producción en las que muchos productos, diferentes trabajos, u órdenes de producción son efectuados en cada período. Estas organizaciones requieren que los costos puedan asignarse separadamente a cada orden de manera independiente, o grupos de productos y costos unitarios distintos determinados para cada ítem separado. Obviamente, el costeo por órdenes de trabajo tendrá sus dificultades de registro y asignación de costos diferentes de las del costeo por procesos. Más que dividir los costos totales de producción entre miles de unidades similares, como en los costos por procesos, se deben distribuir los costos totales de producción entre unas pocas y básicamente, distintas unidades.”(15:152)

Se puede afirmar entonces que los costos por órdenes de producción tienen carácter interrumpido, variado que responde a trabajos cuyas instrucciones son concretas y específicas para producir uno o varios artículos o un conjunto similar de artículos. Esto significa que el control de la producción se realiza por medio de órdenes de trabajo en donde deben acumularse los tres elementos del costo de producción. Por último, el costo unitario de cada artículo, se obtiene dividiendo el total de costos acumulados entre el total de unidades producidas en cada orden de trabajo.

2.2.2 Costos por procesos

“Se refiere a situaciones en las que productos similares son producidos masivamente, sobre bases más o menos continuas. La atención se dirige a los procesos, períodos de tiempo y costos unitarios. Cuando los productos se procesan en más de un departamento, el trabajo se transfiere a departamentos sucesivos hasta que son terminados y listos para su utilización final.”(15:62)

2.2.3 Costeo absorbente

“El costeo absorbente es el más utilizado para fines externos e incluso para la toma de decisiones, trata de incluir dentro del costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable. El argumento en que se basa dicha inclusión es que para llevar a cabo la actividad de producir se requiere de ambos. Los que lo proponen argumentan que ambos tipos de costos contribuyeron para la producción y por lo tanto, deben incluirse los dos, sin olvidar que los ingresos deben cubrir los variables y los fijos, para reemplazar los activos en el futuro.”(27:1)

Es decir, cuando se utiliza el costeo absorbente, el valor de los artículos producidos, contiene costos de producción variables y fijos. En este caso, el costo es llevado al estado de resultados únicamente al momento de venderse los artículos.

Por otra parte, en este caso si el volumen de producción es alto, el costo unitario baja y por el contrario, si el volumen de producción es bajo el costo unitario aumenta, esto debido a que los costos fijos de producción permanecen constantes sin importar el nivel de producción. Cabe mencionar que el costeo absorbente es más utilizado para fines externos, esto debido a que el valor de los inventarios de productos terminados aumenta.

2.2.4 Costeo directo

A diferencia del costeo absorbente, en el costeo directo, el costo de producción se integra únicamente con todas aquellas erogaciones de materia prima, mano de obra y cargos indirectos que tengan un comportamiento variable con relación a los cambios en los volúmenes de

producción y los costos fijos de producción, se consideran como costos del período por lo que se llevan al estado de resultados inmediata y completamente en el período en que se incurren.

En este caso, el valor de los inventarios de producto terminado es menor que utilizando el costeo absorbente, debido a que únicamente se carga a los productos terminados los costos variables de producción. Ahora, la separación de costos en fijos y variables puede presentar inconvenientes en los costos indirectos de producción, debido a que en algunos casos no se pueden identificar fácilmente, por lo tanto, es necesario apoyarse en alguno de los métodos existentes, dentro de los que se pueden mencionar: Observación directa de las diferentes partidas de erogaciones, estudios de ingeniería industrial, cierre temporal, gráfica de dispersión, máximos y mínimos, promedios altos y bajos, mínimos cuadrados, etc., para que la separación pueda ser un poco más exacta.

2.2.5 Costos históricos

Como su nombre lo indica, son aquellos que se determinan con posterioridad a la conclusión del período de costos. Para acumular los costos totales y determinar los costos unitarios de producción, debe esperarse la conclusión de cada período de costos.

La ventaja de los costos históricos consiste en que acumula los costos de producción incurridos, es decir, costos comprobables o reales.

La desventaja que presentan es que los costos unitarios de los artículos elaborados se conocen varios días después de la fecha en que haya concluido la elaboración, lo que implica que la información sobre los costos no llega en forma oportuna a la dirección de la empresa para la toma de decisiones.

2.2.6 Costos predeterminados

Con estos costos, al contrario a los costos históricos, el costo de los productos se determina antes de ser elaborados o durante el transcurso del mismo. Tal situación permite contar con una información más oportuna y aun anticipada de los costos de producción, así como

controlarlos mediante comparaciones entre costos predeterminados y costos históricos. Estos costos se clasifican en costos estimados y costos estándar.

2.2.6.1 Costos estimados

Como ya se mencionó, son costos predeterminados, cuyo cálculo es un tanto general y poco profundo, se basa en la experiencia y conocimiento que las empresas tienen de períodos anteriores, considerando también las condiciones económicas y operativas presentes y futuras. Los costos estimados indican cuánto puede costar un producto o la operación de un proceso durante cierto período de costos. Se utilizan principalmente para fijación de precios de venta.

2.2.6.2 Costos estándar

“Los costos estándar determinan de una manera técnica el costo unitario de un producto, basados en eficientes métodos, sistemas y en función de un volumen dado de actividad. Son costos científicamente predeterminados que sirven de base para medir la actuación real. Los costos estándar contables no necesitan incorporarse al sistema de contabilidad.

Los estándares de costos de fabricación generalmente están integrados de manera formal dentro de las cuentas de costos. Cuando esto ocurre, los sistemas se conocen como sistemas de contabilidad de costos estándar.

Se establecen bajo rígidos principios de calidad, cumpliendo el rol de costos objetivos, informando al administrador sobre el grado de cumplimiento de la planta de estos costos meta. Esta misión lo convierte en unidad de medida de la eficiencia fabril.

Los costos estándar son lo contrario de los costos reales. Estos últimos son costos históricos que se han incurrido en un período anterior. La diferencia entre el costo real y el costo estándar se denomina variación.

Para su diseño, es necesario el trabajo conjunto de ingenieros industriales y especialistas en costos porque se nutre de dos componentes: uno físico que son las cantidades y otro monetario, recursos financieros.

La evaluación de una gestión necesita una base o patrón de comparación. Relacionar los costos de un mes con el anterior o con otro período, suministra información inadecuada porque los datos del mes con el cual se compara seguramente tienen incorporadas ineficiencias propias de dicho período. Además, el cambio de los métodos de fabricación agrega otro factor que invalida la comparación. Los costos estándar no sólo sirven de referencia, sino también como guía de trabajo.

En este sistema, por su ajustada forma de cálculo, se parte del principio que el verdadero costo es el estándar y las diferencias con el real son fruto de haber trabajado mal, constituyendo una pérdida, que se expone en el cuadro de resultados, separada del costo de ventas, para informar con precisión las ineficiencias fabriles y sus causas. De esta manera se cuenta con información para asignar responsabilidades y corregir desvíos.

Los costos estándares son aquellos que esperan lograrse en determinado proceso de producción en condiciones normales, son los costos que se calculan mediante la utilización de procedimientos científicos, tales como la ingeniería industrial para tiempos y movimientos, se calcula el consumo óptimo de recursos y al finalizar el proceso productivo se determinan las variaciones de lo real frente al estándar establecido.

El costo estándar es la cantidad que, según la empresa, debería costar un producto o la operación de un proceso durante cierto período, sobre la base de ciertas condiciones de eficiencia, económicas y de otros factores.”(27:6)

➤ **Clasificación**

Los costos estándar se clasifican en dos grupos:

a) Costos estándar circulantes o ideales

“Son normas rígidas que en la práctica nunca pueden alcanzarse. Una de las ventajas de las normas ideales es que pueden usarse durante períodos relativamente largos sin tener que cambiarlas o adecuarlas. Representan metas por alcanzar, en condiciones normales de la producción, sobre bases de eficiencia.

b) Costos estándar básicos o fijos.

Representan medidas fijas que sólo sirven como índice de comparación y no necesariamente deben ser cambiados, aun cuando las condiciones del mercado no han prevalecido.

- Promedio de costos anteriores. Cuando las normas se basan en un promedio de una actuación pasada, tienden a ser flexibles. Los costos promedio anteriores pueden incluir deficiencias que no deben incorporarse a las normas. Si se sigue este procedimiento, es aconsejable reemplazar gradualmente las normas por otras que representen un nivel de actuación más significativo.
- Normas regulares. Una norma regular se basa en las futuras probabilidades de costos bajo condiciones económicas y operaciones normales. Tienden a basarse en promedios pasados que han sido ajustados para tomar en cuenta las expectativas futuras. Una de sus ventajas es que no requieren ajustes frecuentes.
- Alto nivel de rendimiento factible. Representa el mejor criterio para evaluar la actuación, por lo cual su uso está muy difundido. Incluyen un margen para ciertas deficiencias de operación que se consideran inevitables. Es posible alcanzar o sobrepasar estas normas mediante una actuación efectiva.”(27:6)

➤ **Procedimiento para conocer los costos estándares**

Al igual que los costos estimados, también es necesario formular una hoja de costos para cada producto, considerando los elementos del costo, mismos que se pueden precisar como sigue:

a) Estándares de costo de material directo

“Al fijar estándares para los costos del material directo para la fabricación de determinado producto deben ser tomados en cuenta dos factores:

1. La cantidad de material que se utilizará
2. El costo de este material

Es bastante sencillo saber la cantidad de material que se empleará en determinada unidad de fabricación. Estos estándares pueden ser establecidos de acuerdo con los registros de experiencias anteriores, mediante fabricaciones de prueba, por medio de cálculos matemáticos o científicos o utilizando listas estándar de materiales. Las cantidades actuales de materiales que se necesitan y sus costos están sujetos a comprobaciones y revisiones constantes, si es necesario.”(26:322)

Un factor muy importante que debe ser considerado al momento de establecer los estándares de cantidad de materiales son las mermas, encogimiento y desperdicios que sufren los materiales.

La fijación de estándares de costos de materiales es sumamente difícil. Para su determinación se pueden utilizar dos tipos de estándares:

1. “Los estándares de costos actuales o esperados, son los más convenientes y efectivos. Cuando se emplean éstos, el departamento de compras debe determinar por anticipado cuáles serán los costos reales esperados para el período contable siguiente, esto lo hace de la siguiente forma:
 - a. Mediante costos convenidos en contratos de compras a largo plazo.
 - b. Mediante el empleo de pronóstico estadístico compuesto por un grupo de personas de la propia compañía o de fuera.
 - c. Mediante el cálculo del promedio ponderado de los costos de las compras correspondientes a las órdenes de compra más recientes.
 - d. Mediante al empleo del costo promedio pagado en pedidos recientes.
 - e. Mediante el uso de estimados arbitrarios, basados en el conocimiento y experiencia en este tipo de negocios.
2. Los estándares normales de costos, están más bien sobre la línea de estándares estadísticos o de promedio de costos de materiales. Por lo general no se registran en los libros porque los costos abarcan un período de años, tomando en cuenta variaciones motivadas por las temporadas y las tendencias a largo plazo.

Al fijar estos estándares de costos no debe pasarse por alto que los mejores estándares deben tomar en cuenta las ventajas en costos que se obtendrán al determinar la cantidad más económica de compras, los mejores métodos de envío y almacenamiento al costo más bajo y las condiciones de pago que darán como resultado ahorros en costos.”(26:327)

b) Estándares del costo de mano de obra directa

“Al igual que en el caso de los materiales directos, se establecen estándares de mano de obra directa en cantidad y costo. Las condiciones de acuerdo con las cuales se pueden fijar los estándares de mano de obra pueden variar de una empresa a otra. Cada compañía necesita realizar un estudio detallado de los procedimientos de cálculo de las nóminas, cuotas de las nóminas y de las condiciones de supervisión de mano de obra en las que se usarán los estándares.

La determinación del tiempo que los trabajadores deben emplear para llevar a cabo las diversas operaciones de fabricación representa una de las fases más importantes del control por parte de la administración. Mediante la cuidadosa elaboración de estándares de tiempos, la administración se encuentra en la posibilidad de medir y controlar la productividad de la mano de obra. Se debe tener mucho cuidado al fijar estos estándares con el fin de que su comparación con los resultados reales sea realista y significativo. Los prerequisites específicos para los estándares de tiempo de mano de obra son:

1. Disposición eficiente de la planta, con equipos modernos, para obtener la máxima producción al mínimo costo.
2. Creación de un grupo administrativo encargado de las funciones de planeación, movimientos, programación y expediciones que brinden un flujo ininterrumpido de producción sin demoras ni confusiones innecesarias.
3. Provisión para la compra cuidadosa de materiales que entren a la producción en el momento oportuno, cuando se encuentren disponibles los trabajadores y las máquinas necesarias.
4. Estandarización de las operaciones y métodos de mano de obra, con las instrucciones adecuadas y adiestramiento de los trabajadores para que se realice la producción en las mejores condiciones posibles.

Normalmente para desarrollar los estándares del tiempo de mano de obra se emplea uno o más de los cinco procedimientos siguientes:

1. Promediar los registros de experiencias anteriores tal como aparecen en las hojas de costos para dichos períodos precedentes.
2. Realizar pruebas experimentales de las operaciones de fabricación en las condiciones normales que se espera encontrar.
3. Preparar estudios de tiempos y movimientos de las diversas operaciones de mano de obra en las condiciones reales que se espera encontrar. Como resultado de las mismas el departamento de ingeniería prepara hojas de movimientos señalando la cantidad estándar de tiempo que se utilizará en cada operación de mano de obra.
4. Preparar un cálculo razonable basado en la experiencia y el conocimiento de las operaciones de fabricación y del producto.
5. Medición del trabajo o estudio de tiempos y movimientos que evalúen el tiempo que debe ser necesario para los diversos movimientos corporales.

Las cuotas estándar de los costos de la mano de obra directa pueden ser determinadas sobre la base de las cuotas actuales, ajustadas de acuerdo con los cambios futuros de los siguientes factores:

1. Convenios con los sindicatos
2. La experiencia promedio de la fuerza de trabajo
3. Cambios en las condiciones de operación
4. Cambios en la mezcla de mano de obra calificada, semicalificada y sin calificar

El tipo de sistemas de salarios también influye sobre las cuotas de los costos estándar. Los tipos básicos son:

1. Sistema de salarios por día o por hora

Cuando se utiliza este sistema, los costos estándar pueden resultar afectados por los convenios con los sindicatos. Con frecuencia esto simplifica el problema, en especial si se trata de un convenio a largo plazo, porque serán pocas las variaciones que se produzcan en las cuotas durante este período.

2. Cuotas por destajo

Estas son resultado de pagar una cantidad única por unidad de producción. Aunque sujeto a ajustes por el efecto de las disposiciones sobre el salario mínimo y por hora que sean aplicables a estos empleados, cuando se utilizan las cuotas por destajo el costo de la mano de obra directa de fabricar una unidad o número de unidades es fijo y no sufrirá variaciones. En teoría es ideal para los costos estándar, pero desde un punto de vista práctico, este tipo de pago de salario con frecuencia se enfrenta a la oposición de los sindicatos.

3. Cuotas múltiples por piezas o sistemas de primas

Por lo general éstas comprenden varias cuotas de salario, de acuerdo con el volumen de la producción del trabajador.”(26:333) Cuando se emplee este tipo de sistema de salarios el contador de costos debe obtener de la administración las respuestas en cuanto a cómo serán manejadas las primas, si como parte de la mano de obra directa o no, si esto representará un estándar y cómo manejar las diferencias o ajustes que pudieran surgir.

c) **Estándares del costo de cargos indirectos**

“Los costos estándar de cargos indirectos son mucho más complejos que los del material directo y mano de obra directa. El costo estándar de los materiales y el costo estándar de la mano de obra para cada artículo producido son mucho más definidos en el sentido de que no tienen gran variación debido a los cambios en la capacidad de la planta, ni con el volumen de la producción. De hecho, los costos del material directo y de la mano de obra directa se supone, por lo general, que son costos variables. Sin embargo, los costos de cargos indirectos, mientras sean aplicados a órdenes de trabajo o departamentos específicos, son afectados por ciertos factores de la planta más que por factores del trabajo.

El volumen de producción total de la planta debe ser tomado en cuenta al calcular los estándares de los cargos indirectos. Los cargos indirectos incluyen muchos elementos definidos, pero todos ellos no siguen el mismo patrón. Algunos están afectados en forma muy íntima con las operaciones de fabricación. Existen cargos indirectos que varían de igual manera que el volumen de la producción, o sea, son cargos indirectos variables. Otros costos de cargos indirectos no tienen relación directa con el volumen de las operaciones de

fabricación; por lo contrario, se agregan al período sin importar si hay un volumen grande o pequeño de producción. Se clasifican como cargos fijos y se relacionan en forma específica con la planta en general. Entre estos dos grupos de cargos indirectos hay innumerables costos indirectos que ni son definitivamente fijos ni variables por completo, sino que las cantidades en que se ha incurrido aumentarán en proporción menor a los aumentos en volumen o a intervalos irregulares según aumente el volumen de la producción. Esta complejidad en la composición de los cargos indirectos totales, debe ser tomada en consideración cuando se fijen los costos estándar.

La fijación de una cuota de cargos indirectos predeterminada que después se convierte en la base para el costo estándar de cargos indirectos para cada producto comprende ciertos factores de la planta. Estos factores son la capacidad presupuestada o producción, expresada en términos de horas de mano de obra directa, horas-máquina o alguna otra base y los cargos indirectos estándar globales para operar la planta a su capacidad presupuestada o volumen de producción.

La capacidad presupuestada empleada para fijar los cargos indirectos estándar para el control administrativo representa llegar a un acuerdo en lo que debe ser considerado como producción normal para fijar los estándares y después desarrollar un presupuesto flexible para mostrar el efecto sobre los costos de los elementos fijos, variables y semivariantes a diversas capacidades de operación. En otras palabras, fijar los cargos indirectos estándar requiere que se determinen: 1) la capacidad estándar y 2) los cargos indirectos estándar para esta capacidad.

Existe una tendencia cada vez mayor al empleo de cuotas predeterminadas y separadas de los cargos indirectos, para los gastos fijos y los variables. El propósito de esta clasificación es permitir un análisis y control más efectivo de las variaciones, por funciones.

Al igual que con los costos de materiales y mano de obra, los cargos indirectos presupuestados pueden ser calculados empleando la capacidad ideal teórica, la capacidad normal o los resultados reales de operación esperados. La interpretación de las variaciones en los cargos indirectos dependerá del método que se haya utilizado para calcular los cargos indirectos

presupuestados. La producción presupuestada para una planta puede ser medida de varias formas. En algunas empresas que tienen pocos productos uniformes, se puede expresar esta producción en términos de unidades. Cuando existen muchos productos diferentes que requieren distintas cantidades de material y de tiempos de fabricación, la producción puede expresarse en términos de horas, bien sean de mano de obra directa o de máquina. En ocasiones, debido a la uniformidad del pago de salarios por hora o a la dificultad para calcular la mano de obra o las horas-máquina, puede medirse la producción en términos de costos de mano de obra directa. Las cuotas estándar predeterminadas de cargos indirectos pueden ser fijadas en varias formas, según las circunstancias, en una compañía en particular. Si las operaciones se realizan en diversos departamentos, se necesita una cuota predeterminada para cada uno de ellos. En algunos de los departamentos puede expresarse la producción en horas de mano de obra y en horas-máquina en otros. En algunas compañías las cuotas departamentales se dividen aún más, en cargos indirectos fijos y variables. Además de éstos, si la empresa tiene un gran número de fábricas diseminadas por todo el país, todos o parte de los cargos indirectos administrativos de la oficina central principal pueden ser asignados a cada planta como un elemento de los costos de los cargos indirectos.”(26:352)

➤ **Variaciones**

“Son las diferencias o desvíos entre el costo estándar y el real. Se calculan por elemento e informan sobre aspectos o factores vinculados con cada uno de ellos.”(27:9)

a) Materiales

“Los dos tipos básicos de variaciones en los materiales pueden ser los siguientes:

1. Variación en el costo del material, que resulta de pagar importes mayores o menores de lo que se estimó al preparar las hojas del costo estándar por los materiales comprados. Entre las causas de las variaciones se encuentran:
 - Contratos y condiciones de compras desfavorables o favorables
 - Cambios no previstos en los costos de mercado
 - Costos de envío más altos o más bajos de lo esperado

- Errores al calcular el monto de los descuentos sobre compras esperados
 - Oportunidad de compra adecuada o inadecuada
2. Variaciones de la cantidad de materiales o del uso del material, que resultan de utilizar una cantidad mayor o menor de material en las diversas órdenes de trabajo o en las distintas operaciones de lo que se estimó en las hojas de costos estándar. Estas variaciones pueden ser atribuidas a:
- Emplear diferente grado de material o un sustituto del mismo
 - Mejor control, o falta de control, de la merma o del desperdicio
 - Las operaciones eficientes o ineficientes de la planta que resultan de la supervisión del tipo de herramientas empleadas y de las habilidades de los trabajadores.
 - Variaciones en el rendimiento de los materiales utilizados”(26:328)

El cálculo de las variaciones de materiales se realiza de la siguiente forma:

Variación costo:

“Variación en costo = (costo real – costo estándar) cantidad real utilizada

Variación cantidad:

Variación en cantidad = (cantidad real utilizada – cantidad estándar) costo estándar.”(27:10)

La suma de ambas da como resultado la variación total en materiales.

b) Mano de obra directa

“Como el momento de la adquisición de la mano de obra y el momento que se usa son simultáneos, el registro de las variaciones de la mano de obra es algo más sencillo que el procedimiento utilizado para los materiales. Aún hay dos tipos de variaciones que deben ser tomadas en cuenta:

1. El costo o cuota de las variaciones, que puede ser originado por:
 - Consecuencia de las condiciones del mercado laboral cuando no se tienen convenios a largo plazo

- Por un aumento en el volumen de la producción que amerite salarios más altos.
2. Variaciones del uso, que pueden ser originadas por:
- Una cuidadosa o descuidada supervisión
 - Material de calidad inferior o superior que provoque el uso de mayor o menor mano de obra
 - Malas herramientas”(26:336)

El cálculo de las variaciones de mano de obra se realiza de la siguiente forma:

Variación costo:

“Variación en costo = (costo real – costo estándar) tiempo real trabajado

Variación tiempo:

Variación en tiempo = (tiempo real – tiempo estándar) costo estándar

La suma de ambas da como resultado la variación total en mano de obra directa.

c) Cargos indirectos

“Se puede decir que existen tres métodos para su cálculo, en todos los casos se llega al mismo valor de variación:

1. Variación global: Que es la diferencia entre los cargos indirectos presupuestados y los reales.
2. De dos variaciones. La variación neta de los cargos indirectos, es decir, la diferencia entre los cargos indirectos aplicados a la producción y los cargos indirectos reales, pueden analizarse considerando dos variaciones: de presupuesto y de volumen.
 - La variación de presupuesto o gasto: puede deberse parcialmente a que los costos fijos se han apartado del presupuesto, por diversas razones.
 - La variación volumen o capacidad: indica la extensión en que los cargos indirectos fijos han sido absorbidos por la producción.

3. De tres variaciones. En este análisis, los cargos indirectos se aplican a la producción de la misma manera: la tasa estándar de cargos indirectos multiplicada por el número de horas estándar. Por lo tanto, la variación neta de los cargos indirectos, entre los asignados y los reales, permanece igual. Bajo este procedimiento, se supone que los cargos indirectos varían o se asignan a la fábrica, de acuerdo con la base de las horas reales en lugar de las horas estándar. En este método se producen tres variaciones:
- Variación de presupuesto o gasto: representa la diferencia entre los cargos indirectos reales y el presupuesto ajustado a nivel real, expresada en horas reales en lugar de horas estándar.
 - Variación de eficiencia: es la diferencia entre las horas reales y las horas estándar trabajadas, es decir, la eficiencia de mano de obra en horas multiplicada por la tasa estándar de cargos indirectos. Se basa en la suposición de que el costo de la deficiencia de la mano de obra incluye los cargos indirectos. Es el costo de las horas utilizadas en exceso o defecto de acuerdo a la producción y como consecuencia de haber consumido distintas cantidades de horas a las previstas en el tiempo estándar.
 - Variación de volumen o capacidad: representa la diferencia entre el presupuesto ajustado a nivel real, expresado en horas reales y los cargos indirectos que se habrían aplicado a la producción si no se hubiera producido la deficiencia en el trabajo, es decir, horas reales multiplicadas por la tasa estándar de cargos indirectos. Mide la subutilización de la capacidad de la planta. Es decir, la incidencia de los cargos indirectos en la capacidad de a planta.

El principal valor del método de las tres variaciones para el análisis de los cargos indirectos, se origina al aislar la variación de eficiencia y basar la asignación de presupuesto en las horas reales en lugar de hacerlo en las horas estándar. Sin embargo, no puede afirmarse que el método realmente introduzca precisión adicional en el análisis. La variación de eficiencia se basa en la suposición de que ocurre una pérdida real en el uso de las instalaciones fijas como consecuencia de la deficiencia en el trabajo, lo cual sólo ocurriría bajo las raras circunstancias en las que una planta opera al máximo de su capacidad.

Bajo el método de las dos variaciones, la variación de presupuesto, que se considera en gran parte controlable por los supervisores de departamento, incluye cualquier aumento o disminución de los cargos indirectos variables que resulte por causas de las deficiencias de la mano de obra. Esto ocurre debido a que los cargos indirectos reales se comparan con una asignación de presupuesto basada en las horas estándar. Éste parecería un método más realista del análisis de la variación de cargos indirectos.

Método global:

Variación = (cargos indirectos reales - cargos indirectos estándar)

Esquema del método de las tres variaciones:

Método con descomposición de causas:

Variación presupuesto = (cargos indirectos reales - presupuesto ajustado a nivel real de las operaciones)

Presupuesto ajustado a nivel real de las operaciones = cargos indirectos fijos + cargos indirectos variables (cuota estándar variable x horas reales)

Variación capacidad = (presupuesto ajustado a nivel real de las operaciones - cargos indirectos aplicados)

cargos indirectos aplicados = (horas reales x cuota cargos indirectos estándar)

Variación eficiencia = (cargos indirectos aplicados – (horas estándar x cuota cargos indirectos estándar))

La suma total de las tres variaciones da como resultado la variación total en cargos indirectos.

Esquema del método de las dos variaciones:

Variación de volumen = presupuesto para las horas estándar al 100% de capacidad – (horas estándar x cuota cargos indirectos estándar)

Variación de gastos = cargos indirectos reales – presupuesto para las horas estándar al 100% de capacidad” (27:12)

La suma de ambas da como resultado la variación total en cargos indirectos.

➤ **Objetivos de los costos estándar**

Algunos de los objetivos que se persiguen con el costeo estándar son los siguientes:

- “Información oportuna
- Control de operaciones y gastos
- Determinación confiable del costo unitario
- Fijar el precio de venta
- Valuación de la producción terminada, en proceso, averiada, defectuosa, etc.
- Políticas de explotación, producción, cambio, etc.
- Unificación o estandarización de la producción, procedimientos y métodos.
- Análisis de las desviaciones, en atención a su causa.

➤ **Ventajas de la utilización de los costos estándar**

- La gerencia puede usar los costos estándar para determinar métodos de trabajo, medir resultados y fijar responsabilidades.
- El control de costos se usa para comparar y medir los resultados, analizar el rendimiento y determinar razones que expliquen por qué los costos reales difieren de los estándar.
- Las cifras estándar facilitan la preparación de presupuestos financieros, pronósticos de producción, planes de ventas, etc., son auxiliares para las proyecciones administrativas y suministran un marco de referencia para juzgar el nivel de desempeño en la ejecución.
- Los costos estándar alcanzables en la operación corriente son los más usados, debido a que tienen el impacto motivacional más deseable y porque pueden ser usados para una

variedad de propósitos contables, incluyendo la planeación financiera y la observación cuidadosa del nivel de desempeño.

- Mantener en una empresa costos estándar actualizados facilita la elaboración del presupuesto de requisiciones de materia prima, de mano de obra y de cargos indirectos, que de otra forma se harían de acuerdo a estimaciones imprecisas, se puede decir que los estándares son un subconjunto del conjunto universal presupuestado.
- Medir y vigilar la eficiencia en las operaciones de la empresa, debido a que revelan las situaciones o funcionamientos anormales, lo cual permite fijar responsabilidades y reducir el trabajo de la administración.
- Conocer la capacidad no utilizada en la producción y las pérdidas que ocasiona periódicamente.
- Conocer el valor del artículo en cada paso de su proceso de fabricación, permitiendo valuar los inventarios en proceso a su costo correcto.
- Un minucioso análisis de las operaciones fabriles contribuyendo a la reducción de costos.
- Los costos estándar son el complemento esencial de una racional organización presupuestaria.
- Generan apoyo en el control interno de la empresa. Las variaciones de las normas conducen a la gerencia a implantar programas de reducción de costos concentrando la atención en las áreas que están fuera de control.
- Pueden ser un instrumento importante para la evaluación de la gestión. Cuando las normas son realistas, factibles y están debidamente administradas, pueden estimular a los individuos a trabajar de manera más efectiva.
- Son útiles en la toma de decisiones, particularmente si las normas de costos de los productos se segregan de acuerdo con los elementos de costos fijos y variables y si los costos de los materiales y las tasas de mano de obra se basan en las tendencias esperadas de los costos durante el año siguiente.
- Pueden dar como resultado una reducción en el trabajo de oficina.

➤ **Desventajas de la utilización de los costos estándar**

- El grado de rigidez o flexibilidad de los estándares no puede calcularse de manera específica.
- Con frecuencia, las normas tienden a adquirir rigidez aun en períodos relativamente cortos. Mientras que las condiciones de fabricación cambian constantemente, las revisiones de las normas pueden ocurrir a intervalos poco frecuentes. Estas revisiones crean problemas especiales relacionados con el inventario.
- Cuando las normas se revisan frecuentemente, su efectividad para evaluar la actuación se debilita.
- Si no se revisan las normas cuando se producen cambios de fabricación importantes, se obtiene una medición o evaluación inapropiada o poco realista
- La inflación obliga a cambiar constantemente estos estándares.
- Aislar los elementos controlables y los no controlables de las variaciones es una tarea sumamente difícil.
- Durante los últimos años, algunos sociólogos han realizado estudios que arrojan dudas sobre el valor de los estándares como base para la evaluación de la actuación. Sostienen que las normas son opresivas y que crean actitudes de resistencia en lugar de actuar como incentivos.
- En la práctica es muy difícil adaptarse a una estructura conceptual específica, debido a la rigidez o flexibilidad y así los costos no pueden calcularse con precisión”(27:14)

CAPÍTULO III

COSTEO ESTÁNDAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA EN UN PROYECTO INMOBILIARIO

3.1 IMPORTANCIA DE LA CORRECTA DETERMINACIÓN DEL COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA

En Guatemala como en la mayoría de países latinoamericanos, existen diversos problemas económicos y sociales, uno de los cuales es la escasez de vivienda, derivado principalmente del alto crecimiento poblacional. Toda la población empieza a verse con el problema de vivienda, especialmente la mayoría, que es la de escasos recursos, porque existe más demanda y tiende a subir el precio de la tierra. Tampoco existen suficientes programas que faciliten la adquisición de viviendas ni suficientes proyectos habitacionales a los cuales se pueda acceder.

Contar con una vivienda que reúna las condiciones mínimas de seguridad, ubicación, tamaño y servicios básicos, es importante para que las personas y sus familias puedan desenvolverse en buenas condiciones de salud física y mental y con esto desarrollarse de una mejor forma dentro de la sociedad, debido a esto, existen empresas dedicadas específicamente a la construcción de proyectos inmobiliarios habitacionales, las cuales además de contribuir a la disminución de este problema buscan obtener beneficios.

Para poder alcanzar dichos beneficios, es importante conocer e implementar los mecanismos y sistemas más adecuados. Y por esa razón, es tan importante la correcta determinación del costo de construcción de una vivienda, ya que esto permitirá determinar los precios de venta competitivos, atractivos para los clientes, a su alcance y hacer proyecciones de resultados.

3.2 EFECTOS FINANCIEROS DE UN SISTEMA DE COSTOS INADECUADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS EN UN PROYECTO INMOBILIARIO

Ya se ha comentado sobre la finalidad de los sistemas de costos, los cuales son una herramienta, pero, ¿qué ocurre cuando los utilizados en los diferentes sectores de la industria son inadecuados o no se encuentran bien implementados? seguramente surge una serie de efectos financieros negativos, dentro de los cuales se pueden mencionar:

- No es posible fijar un precio de venta competitivo,
- Disminución en el margen de ganancia deseado,
- Baja en las ventas proyectadas, y
- Pérdidas financieras

3.2.1 Precio de venta competitivo

En el sector de la construcción de viviendas, la fijación de un precio de venta competitivo es un factor primordial para el éxito de un proyecto inmobiliario. Es necesario fijar un precio de venta mucho antes de iniciar el desarrollo del proyecto. Debido a la competencia que existe en el mercado inmobiliario y específicamente en el de la construcción de viviendas el precio de venta debe ser competitivo y atractivo para los clientes, por lo que es de suma importancia conocer de forma oportuna y confiable el costo de construcción de una vivienda, ya que el mismo es utilizado para fijar el precio de venta. Al utilizar un sistema de costos inadecuado o simplemente no contar alguno, este precio de venta será fijado utilizando diversos criterios lo que puede ocasionar que el mismo no sea atractivo a los clientes, que no sea competitivo y por lo tanto que no se vendan fácilmente las viviendas del proyecto.

3.2.2 Disminución en el margen de ganancia deseado

El margen de ganancia deseado puede disminuir, si al fijar el precio de venta de la vivienda, se utiliza como base el costo determinado mediante un sistema de costos inadecuado en el que se estableciera un costo menor al real. Esto debido a que al finalizar el proyecto ya se cuenta con los costos reales y se puede saber en base a las ventas realizadas cual es el margen de ganancia real. Lograr el margen de ganancia proyectado es sumamente importante ya que dicho margen debe absorber los gastos de operación.

3.2.3 Baja en las ventas proyectadas

Cuando se habla de disminución en las ventas proyectadas como un efecto del uso de un sistema de costos inadecuado, se debe enfocar el problema específicamente en las proyecciones de flujo de caja, debido a que el proyecto necesita agenciarse de fondos para

poder ser desarrollado y parte de estos fondos son originados en la venta de viviendas. Una de las fases iniciales de los proyectos de este tipo, es la urbanización, la cual debe ser desarrollada mucho antes de iniciar la venta de viviendas y es por esta razón que los anticipos recibidos por la venta de viviendas son utilizados en conjunto con el capital propio para ejecutar el proyecto en sus fases iniciales, para luego iniciar la construcción de viviendas.

Pero, ¿Cómo afecta un sistema de costos en las ventas proyectadas?, simplemente porque, si se utiliza un sistema de costos inadecuado no se obtiene información oportuna y confiable, para poder fijar un precio de venta competitivo y atractivo para los clientes y con esto lograr las ventas proyectadas y cumplir con los objetivos propuestos.

Cabe mencionar que una disminución en la proyección de ventas, puede ser ocasionada por diversos factores, entre ellos la economía del país, ubicación del proyecto, características de las viviendas, entre otros factores y no exclusivamente a un precio de venta fijado en base a un costo de construcción incorrecto.

3.2.4 Pérdidas financieras

En el ramo de la construcción, existen muchas razones por las cuales se pueden tener pérdidas financieras las cuales pueden originarse en las distintas etapas que contiene un proyecto. Se pueden tener pérdidas por robo de materiales, mano de obra ociosa o inexistente, mal uso de los recursos, imprevistos significativos, baja calidad de los materiales, cálculos incorrectos, etc.

Contar con un sistema de costos inadecuado puede ocasionar este tipo de pérdidas ya que no se puede tener un control sobre lo que se está ejecutando en el proyecto o en la construcción de viviendas. El robo de materiales, la ineficiencia en el uso de recursos y mano de obra, son aspectos que pueden atenuarse con un sistema de costos que permita tener un control sobre los mismos, dicho control debe estar basado en información predeterminada con la cual se pueda comparar de forma oportuna y analizar las variaciones obtenidas. Un sistema de costos históricos en el cual se tenga que esperar a finalizar el proyecto para cuantificar los gastos incurridos, no es útil en este sector de la industria, en el que las áreas de trabajo son muy

amplias y facilitan todo tipo de robos y fraudes si no existen los mecanismos y herramientas de control adecuados.

3.3 SISTEMA DE COSTOS RECOMENDADO

Uno de los puntos más importantes en la construcción de viviendas en un proyecto inmobiliario es la determinación del precio de venta, el cual es determinado en base al costo de construcción. Debido a lo anterior, es importante contar con un sistema de costos con el cual el costo de construcción sea determinado anticipadamente.

En la industria de la construcción y específicamente en la construcción de viviendas en un proyecto inmobiliario, deben existir los mecanismos adecuados para tener un control de los gastos y de las operaciones realizadas. Esta información debe obtenerse de forma oportuna y confiable para que se tomen las decisiones y medidas correctas y puedan cumplirse los objetivos propuestos.

Por lo tanto, lo más conveniente para una empresa desarrolladora de proyectos habitacionales y constructora de viviendas, por las necesidades de información y por su forma de operar, es el costeo estándar, ya que le permitirá:

- Determinar de forma precisa y oportuna el costo de construcción de las viviendas, ya que el costo se determina con anticipación a la construcción.
- Conocer el porcentaje de ganancia bruta de las viviendas que se construyen.
- Identificar las variaciones ya sea favorables o desfavorables por cada elemento del costo, con el fin de tomar las medidas correctivas necesarias de forma oportuna.

3.4 BASES PARA IMPLEMENTAR EL COSTEO ESTÁNDAR

Como se mencionó anteriormente, el costeo estándar es de mucha utilidad en la construcción de viviendas por las ventajas que ofrece, pero para su implementación deben existir ciertas bases.

Primeramente, es necesario contar con varios especialistas, un contador público y auditor que es el especialista en costos y un ingeniero civil quien tiene el conocimiento sobre el proceso constructivo, ambos deben trabajar conjuntamente para implantar el costeo estándar cada uno aportando el conocimiento de su área.

Por otra parte, la información para establecer los estándares de la construcción de una vivienda se obtiene con la experiencia, investigaciones, estudios técnicos y experimentos controlables que comprenden:

- Una selección minuciosa de los materiales.
- Un estudio de tiempos y movimientos de las operaciones.
- Un estudio del área encargada de la maquinaria y otros medios de construcción.

En estos estudios e investigaciones, es necesario considerar cuantificar todo lo relacionado a desperdicios, mermas, tiempos improductivos y otros aspectos similares que repercuten en el costo de construcción de una vivienda.

La eficiencia de la fábrica debe medirse en su volumen de producción normal, considerándose los medios de trabajo de que dispone como son:

- Equipo adecuado
- Personal calificado
- Todas las inversiones necesarias para poner en movimiento esta conjugación de elementos a fin de obtener el volumen de producción en su punto normal, sin excesos.

Debe establecerse también, los estándares en costo de materiales, mano de obra y cargos indirectos, para lo cual es muy importante considerar diversos factores por los cuales podrían fluctuar dichos costos dentro de los que se pueden mencionar:

1. Materiales

- Tipo de cambio
- Volumen de compra proyectado

- Ubicación del proyecto
- Disponibilidad de materiales en el área
- Calidad de los materiales
- Condiciones actuales del mercado o variaciones repentinas

2. Mano de obra

- Legislación laboral
- Ubicación del proyecto, por el acceso y disponibilidad de alimentación
- Condiciones del mercado laboral en la región
- Condiciones climáticas

Al determinar el costo estándar para la construcción de una vivienda, es posible determinar un precio de venta competitivo, atractivo para los clientes y a su alcance.

Cabe mencionar que en el sector de la construcción de viviendas, el costo estándar debe ser determinado en cada proyecto debido a que las características de las viviendas varían de un proyecto a otro, principalmente por nuevas tendencias en los diseños. Además los estándares en costos deben ser revisados constantemente por las fluctuaciones del mercado, principalmente en países inflacionarios, esto para que el costo estándar de una vivienda no presente variaciones significativas respecto al costo final, que es el objetivo primordial. A pesar de los cambios en los diseños de las viviendas, los concedores del proceso constructivo, manejan cédulas de costos básicas para la conformación de cédulas de costos complejas, ya que no importando el diseño de una vivienda, una columna, por ejemplo, siempre requerirá la misma cantidad de materiales y este dato se encuentra predeterminado en una cédula de costos básica, con la cual se integrará posteriormente una cédula de costos compleja de una pared, por ejemplo.

Por último, hay que considerar algunos aspectos sumamente importantes y necesarios para que el costeo estándar pueda funcionar en la construcción de viviendas en un proyecto inmobiliario, los cuales se mencionan a continuación:

- Se debe contar con catálogos de materiales con sus especificaciones, usos, medidas, mermas y desperdicios.
- Catálogos de descripción de puestos, perfil del personal tanto de la mano de obra directa como indirecta y su relación con el proceso constructivo.
- Catálogos de las viviendas a ser construidas, incluyendo fotografías, planos y diseños.
- Un flujograma del proceso constructivo de las viviendas.
- Instructivos y formas a ser utilizadas durante la edificación de las viviendas, incluyendo las realizadas mediante un sistema de cómputo, el cual facilitará el direccionamiento correcto de los elementos del costo utilizados.
- El sistema a implementar requiere de una vigilancia constante por parte de quienes hicieron los estudios, para lo cual se recomienda estar en contacto con el personal a fin de determinar si están utilizando correctamente las formas establecidas, solucionando dudas que van surgiendo en el desarrollo de las actividades, con el fin de aclarar cualquier problema o aspereza resultante con el personal, lo que muchas veces surge al tratar de cambiar las formas de trabajo establecidas.

3.5 DOCUMENTOS UTILIZADOS EN EL COSTEO ESTÁNDAR

Como parte del costeo estándar, es necesario contar con una serie de documentos, tanto para la determinación como para el control de los costos. Estos documentos son definidos en la fase de implementación del costeo estándar, los cuales son: cédula de elementos estándar, hoja técnica del costo ó cédula de costos, cédula de elementos reales y la cédula de variaciones.

3.5.1 Cédula de elementos estándar

En toda empresa que realice un proceso productivo de elaboración ó fabricación de productos, se debe obtener la información sobre la capacidad de producción con que cuenta dicha empresa, es por ello que esta cédula de elementos estándar es de suma importancia en cuanto permite conocer y analizar la mano de obra y los cargos indirectos estándar que se emplearán en la producción, determinando de esta manera las horas fábrica, la producción teórica en relación a una capacidad de producción estimada y los costos de hora hombre mano de obra y hora hombre cargos indirectos, de igual manera se determinan los factores en cantidad y en

costo, que servirán para comparar con los datos reales del mes o período analizado y determinar posibles variaciones.

3.5.2 Hoja técnica de costo o cédula de costos

Con este documento se realiza un análisis de la producción de la empresa para una unidad de medida, que para el ejercicio práctico de esta tesis es una vivienda y la base para la elaboración de esta hoja técnica es la cédula de elementos estándar correspondiente.

Esta hoja está integrada por los tres elementos del costo y con los datos de cantidades y costo estándar de cada elemento, se obtiene como resultado, el costo estándar de una vivienda lista para la venta.

Con el dato final del costo estándar se puede elaborar el estado de costo de producción estándar y el estado de resultados, el cual se ajusta al costo real por medio de variaciones, dichos estados pueden elaborarse de forma presupuestada antes de realizar los procesos, con lo que se obtendría con anticipación los resultados para la respectiva toma de decisiones. Si la empresa productora cuenta con varios procesos, se deberán elaborar hojas técnicas por cada proceso.

3.5.3 Cédula de variaciones

Es un documento que resume la cantidad y el costo de los elementos del costo estándar utilizados en la producción que al ser comparados con los datos reales, permiten determinar las variaciones, las cuales pueden ser favorables y desfavorables.

Como se mencionó en el capítulo anterior, las variaciones pueden ser en cantidades y en costo y pueden darse en materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos.

Las variaciones entre los costos estándar y los costos reales deben ser analizadas e investigadas, principalmente cuando son significativas, para determinar el origen de dichas variaciones, primeramente para saber si los estándares utilizados están bien establecidos. Por el contrario, se pueden encontrar diversos problemas o anomalías dentro de los que se pueden

mencionar, desperdicio en el uso de materiales, robo de materiales, excedente de mano de obra, ineficiencia en las operaciones, etc.

Debido a lo anterior, la cédula de variaciones es la parte más importante en el costeo estándar y más aún si las variaciones son encontradas oportunamente ya que esto permitirá tomar las decisiones acertadas para corregirlas con el fin de beneficiar a la empresa y ayudar a que se cumplan los objetivos planteados inicialmente.

CAPÍTULO IV

CASO PRÁCTICO DEL COSTEO ESTÁNDAR EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA EN UN PROYECTO INMOBILIARIO

Para una ilustración de lo expuesto en los capítulos anteriores, se presenta a continuación un caso práctico el cual permite determinar el costo estándar de construcción de una vivienda en un proyecto inmobiliario.

4.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA INMOBILIARIA

La empresa desarrolladora de proyectos inmobiliarios y constructora de viviendas denominada Segunda Oportunidad, S.A., fue constituida en el año 2,000. El objetivo principal de dicha empresa es la realización de distintos proyectos inmobiliarios que generen utilidades a través del buen manejo de los recursos. Dentro de los proyectos inmobiliarios que realiza dicha empresa se encuentran habitacionales, comerciales y empresariales.

4.2 GENERALIDADES DEL PROYECTO

El presente caso práctico se basa en un proyecto inmobiliario habitacional, denominado Cumbres de San Carlos, que inició en el año 2009, en el cual se planifica construir 758 viviendas de dos niveles, en 18 meses. Las viviendas se construirán en un terreno de 6,20 metros de frente por 15 metros de fondo para un área de 93 mts² cada uno. Cada vivienda tendrá 83.6 mts² de construcción con los siguientes ambientes:

Primer nivel

- Sala
- Comedor y Cocina
- Servicio sanitario
- Lavandería y patio
- Parqueo para 2 vehículos

Segundo nivel

- Tres dormitorios
- Servicio sanitario

4.3 ACTIVIDADES PREVIAS PARA DETERMINAR EL COSTO ESTÁNDAR DE UNA VIVIENDA

Para lograr este objetivo se necesitan una serie de premisas, dentro de las que se encuentran:

- Planificación exhaustiva que incluya todas las especificaciones necesarias
- Conocimiento exacto del sistema constructivo que se está trabajando

Esto implica que un analista de costos debe estar involucrado desde la concepción del proyecto hasta su finalización. Esto quiere decir que el analista debe monitorear la ejecución del proyecto para detectar errores en el costo, incrementos en materiales y mano de obra. Es importante el monitoreo también por la retroalimentación que da a la ejecución.

Para poder determinar el costo estándar correctamente, es necesario conocer también los siguientes aspectos:

- Descripción del proyecto analizado
- Ubicación geográfica
- Duración de la ejecución del proyecto
- Políticas salariales

La descripción del proyecto debe ser presentada por medio de planos y un listado de especificaciones que describan a cabalidad el proyecto, las condiciones actuales del terreno, ubicación geográfica, topografía, acceso, etc., forma de pago de la mano de obra, tiempo de ejecución planificado y disponibilidad de inversión, entre otros, ya que cualquier aspecto que se desconozca traerá errores en el costeo.

La ubicación geográfica es importante ya que permite hacer un análisis y determinación del costo de transporte de materiales, de personal, pago de viáticos, atrasos previsibles por condiciones climáticas, de infraestructura existente y otras condiciones de la región. Es necesario hacer una investigación de los materiales existentes en la región. No es lo mismo pedir el costo de una unidad que de un ciento, por tal motivo conocer de antemano la calidad y cantidad de los materiales que se necesitarán, permitirá optimizar el tiempo de cotización.

Otro aspecto importante es la duración de la ejecución del proyecto, principalmente para determinar los cargos indirectos de obra y oficina.

Por último las políticas salariales y la legislación existente debe conocerse bien para saber la calidad del personal que se utilizará, los salarios que devengarán, los viáticos y prestaciones laborales que deberá pagarse.

4.4 COSTO ESTÁNDAR DE CONSTRUCCIÓN DE UNA VIVIENDA

El departamento de ingeniería, con la experiencia y conocimiento del proceso constructivo y luego de revisar los planos, diseño, especificaciones, características, ubicación, tiempo de ejecución, entre otros aspectos del proyecto inmobiliario que será desarrollado y contando con el apoyo de personal del área contable y financiera procedió a determinar el costo estándar de construcción de una vivienda, iniciando con los elementos estándar.

4.4.1 Cédula de elementos estándar

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.

PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS

CÉDULA DE ELEMENTOS ESTÁNDAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA

Elementos estándar	Cantidades
Producción	
Capacidad mensual de construcción de viviendas planificada	44
Mano de obra directa (Ver cédula B)	
La mano de obra directa por casa se paga a destajo o por trato. MOD por casa $Q.72,735.97 * 44 = Q.3,200,382.65$	Q. 3,200,382.65
Cargos indirectos (Ver cédula C)	
Gastos a pagar mensualmente CGI por casa $Q.11,943.25 X 44 = Q.525,502.81$ TNP = 1 mes	Q. 525,502.81

En los proyectos de construcción, por la experiencia de los profesionales en el proceso constructivo, se logra determinar y principalmente se establece la capacidad de producción o construcción de viviendas en un mes, los cargos indirectos y en base a estos datos se determina la cantidad de mano de obra y materiales necesarios para cumplir con estos objetivos.

4.4.2 Hoja técnica del costo estándar

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
RESUMEN DE ELEMENTOS ESTÁNDAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA

DESCRIPCIÓN		COSTO		REFERENCIA
1	ESTÁNDAR DE MATERIALES	Q	93,462.13	Ver cédula A
2	ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA	Q	72,735.97	Ver cédula B
3	ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS	Q	11,943.25	Ver cédula C
COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA		Q	178,141.35	

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
CÉDULA: A
CÉDULA DE ESTÁNDAR DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		TOTAL
MATERIALES					
TRAZO Y EXCAVACIÓN					
Cal	saco	0.25	Q	34.82	Q 8.71
Selecto	m ³	5.00	Q	13.50	Q 67.50
Alambre de amarre	libra	1.00	Q	5.58	Q 5.58
Maskin tape	rollo	0.50	Q	3.57	Q 1.79
PLACA CIMENTACIÓN Y POSTE					
Alambre de amarre	Lb.	2.50	Q	5.58	Q 13.95
Arena lavada	m ³	0.25	Q	91.07	Q 22.77
Cemento	saco	2.50	Q	59.25	Q 148.13
Descenofrante	galón	0.25	Q	35.96	Q 8.99
Hierro No. 2 x 20	varilla	3.00	Q	6.94	Q 20.81
Hierro No. 3 x 20	varilla	4.00	Q	25.41	Q 101.64
Hierro No. 4 x 20	varilla	0.50	Q	45.91	Q 22.96
Piedrín 1/2	M ³	0.15	Q	169.64	Q 25.45
Piedrín 3/8	m ³	0.13	Q	169.64	Q 21.21

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
ARMADO, PAREDES PRIMER NIVEL				
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	7.50	Q 275.04	Q 2,062.80
Alambre de amarre	lbs.	10.00	Q 5.58	Q 55.80
Pintura en polvo	lbs.	0.50	Q 19.64	Q 9.82
Cedazo pollero	yarda	7.50	Q 4.64	Q 34.80
Tacos de concreto	unidad	300.00	Q 0.25	Q 75.00
Hierro de 3/8"	varilla	3.00	Q 9.09	Q 27.27
FORMALETA MUROS Y LOSAS, FUNDICIÓN PRIMER NIVEL				
Concreto 3001 psi /fluidificante (muros)	m3	8.50	Q 558.88	Q 4,750.48
Concreto 3003 psi / acelerante (losa)	m3	4.75	Q 521.26	Q 2,475.99
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	2.00	Q 275.04	Q 550.08
Electromalla 6x6 3/3	unidad	4.25	Q 350.46	Q 1,489.46
Alambre de amarre	lbs.	35.00	Q 5.58	Q 195.30
Hierro No.3	varilla	35.00	Q 25.41	Q 889.35
Hierro No.4	varilla	15.00	Q 45.91	Q 688.65
Hierro No.5	varilla	20.00	Q 74.11	Q 1,482.20
Hierro No.2	varilla	17.50	Q 6.94	Q 121.45
Wipe	lbs.	2.00	Q 7.14	Q 14.28
Yumbolón	m2	4.50	Q 4.50	Q 20.25
Maskin tape	rollo	6.00	Q 3.57	Q 21.42
Desencofrante	galón	7.50	Q 35.96	Q 269.70
ARMADO DE LOSA, CIMENTACIÓN				
Hierro de 3/8"	varilla	63.00	Q 9.09	Q 572.67
Hierro de 1/2"	varilla	25.00	Q 15.45	Q 386.25
Hierro de 5/8"	varilla	30.00	Q 26.82	Q 804.60
Hierro de 1/4"	varilla	12.00	Q 4.09	Q 49.08
Estructomalla 6x6 7/7	unidad	4.25	Q 97.95	Q 416.29
Alambre de amarre	lbs.	55.00	Q 5.58	Q 306.90
Tacos de concreto 7.5 cms.	unidad	170.00	Q 0.40	Q 68.00
Tacos de concreto 2.5 cms.	unidad	200.00	Q 0.30	Q 60.00
FUNDICIÓN DE CIMENTO				
Concreto 3003 psi bombeado+colocado	m3	8.25	Q 518.18	Q 4,274.99
Alambre de amarre	lbs.	1.00	Q 5.58	Q 5.58
ARMADO, PAREDES SEGUNDO NIVEL				
Estructomalla 6*6 4.5/4.5	Plancha	9.25	Q 275.04	Q 2,544.12
Hierro 3 grado 40	Varilla	2.50	Q 9.09	Q 22.73
Alambre de amarre	libra	10.00	Q 5.58	Q 55.80
Tacos de concreto	unidad	350.00	Q 0.30	Q 105.00
Cedazo Pollero	yarda	7.50	Q 3.88	Q 29.10
FORMALETA MUROS Y LOSAS, FUNDICIÓN SEGUNDO NIVEL				
Concreto 3001 psi /fluidificante (muros)	m3	8.75	Q 558.88	Q 4,890.20
Concreto 3003 psi / acelerante (losa)	m3	5.00	Q 521.26	Q 2,606.30
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	7.00	Q 275.04	Q 1,925.28
Alambre de amarre	lbs.	17.50	Q 3.44	Q 60.20
Hierro No.3	varilla	29.00	Q 25.41	Q 736.89
Hierro No.4	varilla	14.50	Q 45.91	Q 665.70

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Hierro No.5	varilla	1.00	Q 74.11	Q 74.11
Wipe	lbs.	1.00	Q 7.14	Q 7.14
Yumbolón	m2	4.50	Q 4.50	Q 20.25
Maskin tape	rollo	6.00	Q 3.57	Q 21.42
Desencofrante	galón	7.50	Q 35.96	Q 269.70
GRADAS				
Hierro 3/8" x20	varilla	10.00	Q 9.09	Q 90.90
Alambre de amarre	libra	7.50	Q 5.58	Q 41.85
Arena lavada	m3	1.00	Q 91.07	Q 91.07
Broca para concreto	unidad	1.00	Q 10.00	Q 10.00
Cemento	saco	9.00	Q 59.25	Q 533.25
Clavo de 3"	libra	2.00	Q 5.71	Q 11.42
Piedrín 3/8"	m3	0.50	Q 169.64	Q 84.82
Piedrín de 1/2"	m³	1.50	Q 169.64	Q 254.46
Sika dur hi mod gel	litro	0.50	Q 112.20	Q 56.10
ACABADOS OBRA GRIS				
Arena de río	m3	1.75	Q 62.50	Q 109.38
Cemento gris	saco	9.00	Q 59.25	Q 533.25
Mowiton ó Sikalatex	galón	1.00	Q 55.71	Q 55.71
Cemento Blanco	saco	0.50	Q 59.25	Q 29.63
Arena blanca	m3	0.25	Q 53.57	Q 13.39
TRABAJOS EXTERIORES				
Arena lavada	m³	2.50	Q 91.07	Q 227.68
Cemento	saco	25.00	Q 59.25	Q 1,481.25
Desencofrante	galón	0.50	Q 35.96	Q 17.98
Duroport de 5 cm	plancha	0.03	Q 60.75	Q 1.52
Electromalla 4.5 x 4.5	plancha	0.10	Q 275.04	Q 27.50
Mowilatex	galón	2.00	Q 55.71	Q 111.42
Nylonplex	m2	0.50	Q 4.25	Q 2.13
Piedrín 1/2	m3	1.50	Q 169.64	Q 254.46
Piedrín 3/8	m3	1.00	Q 169.64	Q 169.64
Pila de un lavadero	u	1.00	Q 258.93	Q 258.93
ACABADOS DE TECHO				
Alambre de amarre	libra	1.50	Q 5.58	Q 8.37
Arena lavada	m3	0.25	Q 91.07	Q 22.77
Cemento	saco	3.25	Q 59.25	Q 192.56
Desencofrante	galón	0.50	Q 35.96	Q 17.98
Electromalla 6*6 4.5/4.3	unidad	0.13	Q 275.04	Q 34.38
Nylonplex	m2	0.50	Q 4.25	Q 2.13
PREFABRICADOS				
Alambre de amarre	lb.	10.00	Q 5.58	Q 55.80
Arena blanca	m3	0.50	Q 53.57	Q 26.79
Arena lavada	m3	0.50	Q 91.07	Q 45.54
Cemento	saco	7.00	Q 59.25	Q 414.75
Desencofrante	gal	0.50	Q 35.96	Q 17.98
Electromalla 6*6 4.5/4.5	plancha	0.25	Q 275.04	Q 68.76

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Hierro 1/4	varilla	1.00	Q 6.94	Q 6.94
RELLENO Y FUNDICIÓN BAÑO SEGUNDO NIVEL				
Arena blanca en granza	m³	0.50	Q 53.57	Q 26.79
Arena lavada	m3	0.50	Q 91.07	Q 45.54
Cemento	saco	4.50	Q 59.25	Q 266.63
Piedrín 1/2	m³	0.20	Q 169.64	Q 33.93
Piedrín 3/8	m3	0.13	Q 169.64	Q 21.21
RETOQUES DE ALBAÑILERIA				
Arena blanca cernida	bolsa	5.00	Q 9.82	Q 49.10
Arena lavada	m3	0.50	Q 91.07	Q 45.54
Cal hidratada	bolsa	1.00	Q 17.41	Q 17.41
Cedazo fibra de vidrio	yarda	16.50	Q 3.88	Q 64.02
Cemento	saco	1.00	Q 59.25	Q 59.25
Maskin tape	rollo	8.00	Q 3.57	Q 28.56
Mowiton	galón	2.00	Q 55.71	Q 111.42
Reposadera bronce de 4	unidad	1.00	Q 33.93	Q 33.93
Resina 6100	galón	2.00	Q 49.11	Q 98.22
Silicón blanco	pomo	7.00	Q 28.57	Q 199.99
Wipe	libra	2.00	Q 7.14	Q 14.28
MALLA				
Alambre galvanizado	libra	1.50	Q 6.79	Q 10.19
Cemento	saco	2.00	Q 59.25	Q 118.50
Malla galvanizada 1 m	ml	11.00	Q 9.96	Q 109.56
Tubo gal h 1.20	unidad	7.50	Q 25.00	Q 187.50
PINTURA DE ZÓCALO				
Brocha de 1"	unidad	0.50	Q 4.91	Q 2.46
Brocha de 1 1/4"	unidad	0.50	Q 7.00	Q 3.50
Brocha de 2"	unidad	0.50	Q 7.14	Q 3.57
Brocha de 3"	unidad	0.50	Q 12.50	Q 6.25
Lápiz carpintero ovalado	unidad	3.00	Q 0.89	Q 2.67
Pintura café tabaco	galón	1.00	Q 69.64	Q 69.64
Thiner	galón	0.50	Q 32.14	Q 16.07
Wipe	libra	1.00	Q 7.14	Q 7.14
LIMPIEZA FINAL				
Aceite de linaza	galón	0.25	Q 241.07	Q 60.27
Ácido muriático	galón	0.50	Q 15.76	Q 7.88
Cepillo dental	unidad	7.00	Q 5.36	Q 37.52
Detergente en polvo	libra	1.50	Q 17.86	Q 26.79
Gasolina	galón	0.50	Q 33.00	Q 16.50
Líquido limpia vidrios	galón	0.13	Q 21.43	Q 2.68
Maskin tape	rollo	1.50	Q 3.57	Q 5.36
Silicón blanco	pomo	3.00	Q 28.57	Q 85.71
Thiner	galón	2.00	Q 32.14	Q 64.28
Wipe	libra	5.00	Q 7.14	Q 35.70
POSTE DE ACOMETIDA				

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Caja tipo socket 100amp-GE	unidad	1.00	Q 78.24	Q 78.24
Caja Rectangular 2 x 4	unidad	1.00	Q 1.83	Q 1.83
Conector Ducto 1-1/4"	unidad	1.00	Q 4.81	Q 4.81
Coplas 1-1/4"	unidad	2.00	Q 0.57	Q 1.14
Coplas 3/4"	unidad	2.00	Q 0.23	Q 0.46
Niple Conduit 1-1/4" x 1.50	unidad	0.50	Q 46.06	Q 23.03
Niple Conduit 1-1/4" x 3.00	unidad	0.50	Q 66.36	Q 33.18
Solvente PVC	cuarto	0.50	Q 80.36	Q 40.18
Tablero para Flip-On 100amp	unidad	1.00	Q 124.78	Q 124.78
Ductovinyl 1-1/4"	tubo	1.00	Q 10.44	Q 10.44
Ductovinyl 3/4"	tubo	3.00	Q 5.26	Q 15.78
Vuelta 1-1/4"	unidad	1.00	Q 1.61	Q 1.61
Vuelta 3/4"	unidad	2.00	Q 0.60	Q 1.20
INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJO PISO				
Tubo PVC eléctrico 1 1/4"	mI	11.50	Q 10.44	Q 120.06
Tubo PVC eléctrico 3/4"	mI	27.50	Q 5.26	Q 144.65
Tubo PVC eléctrico 1/2"	mI	47.00	Q 3.62	Q 170.14
Conector PVC 1 1/4"	u	3.00	Q 4.81	Q 14.43
Conector PVC 3/4"	u	4.00	Q 0.79	Q 3.16
Conector PVC 1/2"	u	3.00	Q 0.54	Q 1.62
Vuelta de PVC eléctrico 1 1/4" * 90°	u	2.00	Q 1.71	Q 3.42
Vuelta de PVC eléctrico 3/4" * 90°	u	8.00	Q 0.60	Q 4.80
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	23.00	Q 0.48	Q 11.04
Tangit	1/4 galón	0.50	Q 66.21	Q 33.11
Alambre de amarre	lbs.	1.00	Q 5.58	Q 5.58
Wipe	lbs.	0.50	Q 7.14	Q 3.57
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS PRIMER NIVEL				
Caja de 4"x2" rectangulares	unidad	11.00	Q 1.83	Q 20.13
Conectores de 1/2" grises	unidad	22.00	Q 0.54	Q 11.88
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	12.00	Q 0.48	Q 5.76
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	mI	21.00	Q 3.62	Q 76.02
Tablero 112 G.E.	unidad	1.00	Q 277.54	Q 277.54
Alambre de amarre	lb	1.00	Q 5.58	Q 5.58
Tangit	1/4 galón	0.50	Q 66.21	Q 33.11
INSTALACIONES ELÉCTRICAS LOSA ENTREPISO				
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	mI	50.00	Q 3.62	Q 181.00
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	20.00	Q 0.48	Q 9.60
Coplas de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	10.00	Q 0.54	Q 5.40
Cajas octogonales	u	5.00	Q 2.04	Q 10.20
Tangit	1/4 galón	0.25	Q 66.21	Q 16.55
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS SEGUNDO NIVEL				
Caja de 4"x2" rectangulares	unidad	16.00	Q 1.83	Q 29.28
Conectores de 1/2" grises	unidad	8.00	Q 0.54	Q 4.32
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	mI	23.00	Q 3.62	Q 83.26
Alambre de amarre	lb	1.00	Q 5.58	Q 5.58
Tangit	1/4 galón	0.50	Q 66.21	Q 33.11
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	11.00	Q 0.48	Q 5.28

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
INSTALACIONES ELÉCTRICAS LOSA DE TECHO				
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	20.00	Q 3.62	Q 72.40
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	10.00	Q 0.48	Q 4.80
Coplas de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	7.50	Q 0.54	Q 4.05
Cajas octogonales	u	5.00	Q 2.04	Q 10.20
Tangit	1/4 galón	0.25	Q 66.21	Q 16.55
ALAMBRADO				
Alambre # 12 - amarillo	metro	100.00	Q 1.16	Q 116.00
Alambre # 12 - blanco o verdece	metro	150.00	Q 1.16	Q 174.00
Alambre # 12 - rojo, negro o azul	metro	150.00	Q 1.16	Q 174.00
Cinta de aislar Scotch 3/4"	rollo	1.00	Q 13.92	Q 13.92
Vuelta PVC de 3/4"	unidad	2.00	Q 0.60	Q 1.20
EMPLACADO Y ACOMETIDA				
Accesorio entrada tipo calavera 1-1/4"	unidad	1.00	Q 13.68	Q 13.68
Bombilla de 75 watts	unidad	12.00	Q 2.49	Q 29.88
Cable No. 4 color blanco	metro	1.50	Q 8.30	Q 12.45
Cable No. 4 color rojo	metro	27.00	Q 8.30	Q 224.10
Cable No. 6 color blanco	metro	13.00	Q 5.50	Q 71.50
Cable No. 6 color rojo	metro	11.00	Q 5.50	Q 60.50
Cable No. 8 color blanco	metro	6.00	Q 3.47	Q 20.82
Cable marfil - timbre (mts)	metro	15.00	Q 0.95	Q 14.25
Flip-on 1 x 20 amp. General Electric	unidad	5.00	Q 20.78	Q 103.88
Flip-on 2 x 30 amp. General Electric	unidad	1.00	Q 52.16	Q 52.16
Flip-on 2 x 50 amp. General Electric	unidad	1.00	Q 54.11	Q 54.11
Flip-on 2 x 70 amp. General Electric	unidad	1.00	Q 111.54	Q 111.54
Gancho de soporte de 1-1/4"	unidad	1.00	Q 0.96	Q 0.96
Interruptor tri-way dado	unidad	2.00	Q 9.51	Q 19.02
Interruptor doble con placa	unidad	2.00	Q 14.55	Q 29.11
Interruptor sencillo dado	unidad	4.00	Q 7.74	Q 30.96
Interruptor sencillo placa	unidad	5.00	Q 9.10	Q 45.49
Placa ciega con agujero TV	unidad	6.00	Q 5.56	Q 33.36
Placa sencilla baquelita-1 agujero	unidad	1.00	Q 7.98	Q 7.98
Placa triple baquelita	unidad	2.00	Q 8.02	Q 16.04
Plafonera de 4 Sigma	unidad	15.00	Q 2.67	Q 40.05
Pulsador de timbre con placa	unidad	1.00	Q 12.09	Q 12.09
Timbre Ding-Dong	unidad	1.00	Q 70.05	Q 70.05
Tomacorriente 220V50Amp-estufa	unidad	1.00	Q 43.71	Q 43.71
Tomacorriente dado	unidad	1.00	Q 7.29	Q 7.29
Tomacorriente doble con placa	unidad	16.00	Q 9.58	Q 153.29
Tornillo 1-1/2" X 6 para lámina	unidad	82.00	Q 0.18	Q 14.76
Tornillo 2" X 6 para lámina	unidad	30.00	Q 0.18	Q 5.40
INSTALACIONES DE PLOMERÍA BAJO PISO				
Tubo PVC 250 psi 3/4" (agua potable)	ml	36.00	Q 14.19	Q 510.84
Tubo PVC 315 psi 1/2" (agua potable)	ml	8.00	Q 11.18	Q 89.44
Codo 90° PVC 3/4" (agua potable)	unidad	13.00	Q 0.96	Q 12.48
Reducidor 3/4" a 1/2" (agua potable)	unidad	7.00	Q 0.76	Q 5.32
Te PVC 3/4" (agua potable)	unidad	9.00	Q 14.19	Q 127.71
Tapón PVC hembra 1/2" (agua potable)	unidad	6.00	Q 0.70	Q 4.20

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Tapón PVC hembra 3/4" (agua potable)	unidad	3.00	Q 0.76	Q 2.28
Tangit	1/4 galón	0.50	Q 66.21	Q 33.11
Sierra acero-plata	unidad	0.50	Q 5.45	Q 2.73
Lija p/agua No. 120	pliego	0.50	Q 3.13	Q 1.57
Thiner	galón	0.50	Q 32.14	Q 16.07
Wipe	lbs.	0.50	Q 7.14	Q 3.57
Tubo CPVC 1/2"	ml	20.00	Q 50.68	Q 1,013.60
Codo CPVC 1/2" 90	unidad	9.00	Q 2.76	Q 24.84
Te CPVC 1/2"	unidad	2.00	Q 3.01	Q 6.02
Pegamento para tubería CPVC	pomo	0.50	Q 12.93	Q 6.47
Tapones pvc de 1/2	unidad	2.00	Q 3.82	Q 7.64
Tubo PVC 80 psi 3" (drenaje)	ml	17.50	Q 10.78	Q 188.65
Tubo PVC 80 psi 2" (drenaje)	ml	11.50	Q 5.28	Q 60.72
Codo PVC 2" a 90 (drenaje)	unidad	2.00	Q 3.15	Q 6.30
Codo PVC 3" a 90 (drenaje)	unidad	2.00	Q 8.66	Q 17.32
Codo PVC 3" a 45 (drenaje)	unidad	1.00	Q 8.66	Q 8.66
Reducidor de 3" a 2" (drenaje)	unidad	4.00	Q 13.70	Q 54.80
Ye PVC 3" (drenaje)	unidad	1.00	Q 16.45	Q 16.45
Te PVC 3" (drenaje)	unidad	4.00	Q 13.15	Q 52.60
Tangit	1/4 galón	0.50	Q 66.21	Q 33.11
Caja trampa de grasas	unidad	1.00	Q 70.00	Q 70.00
Caja Sifón	unidad	1.00	Q 70.00	Q 70.00
Cemento 4000 psi	saco	0.50	Q 26.51	Q 13.26
Arena de rio	m3	0.05	Q 35.45	Q 1.77
Tubo pvc de 3" 100 psi	ml	26.00	Q 13.30	Q 345.80
Codo de 3"x 90 drenaje	unidad	2.00	Q 8.66	Q 17.32
Codo de 3"x 45 drenaje	unidad	1.00	Q 8.66	Q 8.66
Te de 3"	unidad	1.00	Q 13.15	Q 13.15
Ye de 3"	unidad	1.00	Q 13.15	Q 13.15
Caja para Reposadera	unidad	1.00	Q 30.00	Q 30.00
Reposadera de concreto de 0.30x0.30	unidad	1.00	Q 30.00	Q 30.00
Tangit	1/4 galón	0.50	Q 66.21	Q 33.11
Alambre de amarre	lbs.	1.00	Q 5.58	Q 5.58
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS PRIMER NIVEL				
Codos de 2" drenaje	unidad	2.00	Q 3.15	Q 6.30
Adaptadores machos de 1/2" pvc	unidad	6.00	Q 0.61	Q 3.66
Adaptadores machos de 3/4" pvc	unidad	1.00	Q 1.70	Q 1.70
Codos HG 1/2" 90 grados	unidad	6.00	Q 1.73	Q 10.38
Codos HG 3/4" 90 grados	unidad	1.00	Q 2.70	Q 2.70
Tangit	1/4 galón	0.25	Q 66.21	Q 16.55
Teflón de 3/4"	rollo	2.00	Q 1.55	Q 3.10
Adaptadores machos de 1/2" CPVC	unidad	1.50	Q 2.69	Q 4.04
Codo HG 90 1/2"	unidad	1.50	Q 1.64	Q 2.46
Tapón macho c/rosca 1/2" HG	unidad	7.50	Q 1.64	Q 12.30
Tapón macho c/rosca 3/4" HG	unidad	1.00	Q 2.70	Q 2.70
Niple HG 1/2" x 2"	unidad	7.50	Q 1.64	Q 12.30
Niple HG 3/4" x 2"	unidad	1.00	Q 2.70	Q 2.70
Pegamento para tubería CPVC	pomo	0.50	Q 15.91	Q 7.96
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS SEGUNDO NIVEL				

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Codos de 2" drenaje	unidad	1.00	Q 3.15	Q 3.15
Tubo PVC psi 2" drenaje	ml	1.20	Q 5.28	Q 6.34
Adaptadores machos de 1/2" pvc	unidad	3.00	Q 0.61	Q 1.83
Codos HG 1/2"	unidad	5.00	Q 1.73	Q 8.65
Mezcladora de ducha	unidad	1.00	Q 166.09	Q 166.09
Tangit	1/4 galón	0.50	Q 66.21	Q 33.11
Teflón de 3/4"	rollo	2.00	Q 1.55	Q 3.10
Tubo PVC 315 psi 1/2" (agua potable)	ml	3.00	Q 1.83	Q 5.49
Tubo CPVC 1/2"	ml	4.50	Q 7.95	Q 35.78
Adaptadores machos de 1/2" CPVC	unidad	4.00	Q 2.69	Q 10.76
Tapón macho c/rosca 1/2" HG	unidad	4.00	Q 1.64	Q 6.56
Niple HG 1/2" x 2"	unidad	3.00	Q 1.64	Q 4.92
Pegamento para tubería CPVC	pomo	1.00	Q 15.91	Q 15.91
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN BAÑO SEGUNDO NIVEL				
Adaptador macho PVC 1/2"	unidad	2.00	Q 0.43	Q 0.87
Adaptador macho PVC 3/4"	unidad	2.00	Q 0.81	Q 1.63
Cinta de Teflón	rollo	1.00	Q 4.02	Q 4.02
Codo CPVC 90 x 1/2"	unidad	4.00	Q 2.76	Q 11.03
Codo 125 DWV - 45 x 1-1/2"	unidad	2.00	Q 5.43	Q 10.85
Codo 125 DWV - 90 x 1-1/2"	unidad	1.00	Q 4.35	Q 4.35
Codo PVC 90 x 1/2"	unidad	5.00	Q 0.56	Q 2.80
Codo 125 DWV - 90 x 2"	unidad	1.00	Q 6.91	Q 6.91
Codo 125 DWV - 90 x 3"	unidad	1.00	Q 17.73	Q 17.73
Codo PVC 45 x 2"	unidad	2.00	Q 7.20	Q 14.39
Codo PVC 90 x 3/4"	unidad	6.50	Q 0.96	Q 6.22
Lija Agua No. 80-Base Lona	unidad	1.00	Q 3.13	Q 3.13
Llave de paso 3/4#	unidad	1.00	Q 31.61	Q 31.61
Mezcladora ducha PrizePfister	unidad	1.00	Q 435.27	Q 435.27
Pegamento CPVC	pomo	0.50	Q 12.93	Q 6.47
Solvente PVC	cuarto	1.50	Q 80.36	Q 120.54
Reductor B. DWV - 3" x 1-1/2"	unidad	1.00	Q 17.05	Q 17.05
Reductor B. DWV - 3" x 2"	unidad	1.00	Q 17.05	Q 17.05
Reductor PVC 3/4" x 1/2"	unidad	3.00	Q 0.76	Q 2.27
Sifón Terminal PVC - 2"	unidad	1.00	Q 25.70	Q 25.70
Te CPVC 1/2"	unidad	1.00	Q 3.01	Q 3.01
Te PVC-DWV de 3"	unidad	1.50	Q 24.97	Q 37.45
Te PVC 3/4"	unidad	3.00	Q 1.09	Q 3.28
Tubo CPVC de 1/2"	unidad	0.50	Q 50.68	Q 25.34
Tubo PVC 125 DWV de 1-1/2"	unidad	0.50	Q 19.98	Q 9.99
Tubo PVC de 1/2"	unidad	0.50	Q 11.18	Q 5.59
Tubo PVC 125 DWV de 2"	unidad	0.50	Q 31.11	Q 15.56
Tubo PVC 125 DWV de 3"	unidad	0.50	Q 67.37	Q 33.68
Tubo PVC de 3/4"	unidad	1.00	Q 14.19	Q 14.19
Ye PVC-DWV de 3"	unidad	1.06	Q 56.17	Q 59.68
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN ACOMETIDA Y ARTEFACTOS				
Adaptador macho PVC 3/4"	unidad	2.00	Q 0.81	Q 1.63
Chapeta cromada de 1/2"	unidad	7.00	Q 2.68	Q 18.75
Chorro de 1/2"	unidad	2.00	Q 19.64	Q 39.29
Cinta Teflón de 3/4"	unidad	7.00	Q 4.02	Q 28.13

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Codo PVC 90 X 1-1/2"	unidad	2.00	Q 4.35	Q 8.71
Codo PVC 90 X 3/4"	unidad	4.50	Q 0.96	Q 4.31
Contador para agua 3/4"	unidad	1.00	Q 261.72	Q 261.72
Contrallave a la pared de 1/2"	unidad	7.00	Q 19.98	Q 139.88
Copla HG 1/2"	unidad	2.00	Q 1.79	Q 3.57
Copla HG 3/4"	unidad	1.00	Q 2.79	Q 2.79
Empaque cónico	unidad	2.00	Q 1.21	Q 2.41
Empaque de cera	unidad	2.00	Q 5.36	Q 10.71
Inodoro Habitat	unidad	2.00	Q 316.96	Q 633.93
Lavamanos Habitat Doble	unidad	1.00	Q 247.44	Q 247.44
Lavamanos Habitat Sencillo	unidad	1.00	Q 208.04	Q 208.04
Lavatrastos Derecho	unidad	0.50	Q 344.58	Q 172.29
Lavatrastos Izquierdo	unidad	0.50	Q 344.58	Q 172.29
Lija Agua No. 80-Base Lona	unidad	0.50	Q 3.13	Q 1.56
Llave de compuerta de 3/4"	unidad	1.00	Q 33.93	Q 33.93
Mezcladora lavatrastos PrizePfister	unidad	1.00	Q 318.08	Q 318.08
Solvente PVC	unidad	0.50	Q 80.36	Q 40.18
Tarugo Rhino de 2" X 5/16"	unidad	14.00	Q 2.51	Q 35.13
Te PVC de 3/4"	unidad	1.00	Q 1.09	Q 1.09
Tornillo para lámina 1-1/2" X 10	unidad	8.00	Q 1.46	Q 11.71
Tornillo para lámina 3/4" X 8	unidad	4.00	Q 0.22	Q 0.89
Tubo de abasto 15" de metal	unidad	7.00	Q 12.95	Q 90.63
Tubo PVC de 3"	unidad	0.50	Q 67.37	Q 33.68
Tubo PVC de 3/4"	unidad	1.00	Q 14.19	Q 14.19
Angular de 1/8" X 3/4" X 6m	unidad	0.50	Q 20.54	Q 10.27
Hembra de 1/8" X 3/4" X 6m	unidad	0.20	Q 31.25	Q 6.25
PISO CERÁMICO				
Ácido muriático	galón	1.50	Q 15.76	Q 23.64
Arena lavada	m ³	3.00	Q 91.07	Q 273.21
Boquillax	bolsa 20kg	4.50	Q 27.68	Q 124.55
Cal hidratada	bolsa	6.00	Q 17.41	Q 104.46
Cemento	saco	17.50	Q 59.25	Q 1,036.88
Granito	bolsa	1.00	Q 15.76	Q 15.76
Mowilatex	galón	2.50	Q 55.71	Q 139.29
Piso cerámico	m ²	79.50	Q 39.21	Q 3,116.83
Sello elastomérico np-1	pomo	5.00	Q 28.57	Q 142.86
AZULEJO				
Azulejo	m ²	13.00	Q 35.99	Q 467.88
Cemento	saco	2.00	Q 59.25	Q 118.50
Porcelana	libra	13.00	Q 1.43	Q 18.57
Pigmento blanco	libra	1.00	Q 16.07	Q 16.07
Ácido muriático	galón	1.50	Q 15.76	Q 23.64
Adhesivo para azulejo-pegatec	bolsa	4.00	Q 19.64	Q 78.57
CAPOTE GALVANIZADO				
Capote galvanizado	ml	3.45	Q 180.97	Q 624.36
BARANDA METÁLICA EN GRADAS				
Baranda metálica	unidad	1.00	Q 765.39	Q 765.39

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
GRAMA				
Grana	m2	24.50	Q 18.65	Q 456.96
VENTANAS				
Ventancia aluminio mill finish	m2	8.10	Q 629.70	Q 5,100.58
Puerta de aluminio+vidrio abatible (1.8x2.08)	m2	2.00	Q 1,240.89	Q 2,481.78
PUERTAS				
Puerta frontal troquelada dos caras con chapa YALE	unidad	1.00	Q 2,419.24	Q 2,419.24
Puerta trasera metal lisa troquelada chapa PHILLIPS	unidad	1.00	Q 1,898.42	Q 1,898.42
Puerta de baño y/o dormitorio MDF y chapa GEO-BOL	unidad	5.00	Q 1,399.44	Q 6,997.20
IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA				
Impermeabilizante de losa elastomérico	m2	45.00	Q 29.75	Q 1,338.96
Sello de junta de techo de fibra de vidrio con impermeabilizante	m1	4.30	Q 40.91	Q 175.92
TEXTURIZADO				
Textura cielo y paredes (sello+empastado+grano)	m2	175.00	Q 63.09	Q 11,041.28
COSTO TOTAL DE MATERIALES				Q 93,462.13

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.

PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS

CÉDULA: B

CÉDULA DE ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA

TIPO	CANT.	DIAS META	SAL. X DÍA VALOR META	BONIF. META	TOTAL PARA PRESTACIONES	BONIF. DECRETO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL
TRAZO Y EXCAVACIÓN								
albañil	1	0.5	104.05	31.21	67.63	4.81	72.44	
albañil media	1	0.5	74.32	18.58	46.45	4.81	51.26	
ayudante	2	0.5	74.32	-	74.32	9.62	83.94	
ayudante	5	1.5	74.32	-	557.40	72.15	629.55	
Total			327.01	49.79	745.80	91.39	837.19	
Prestaciones					322.34		322.34	1,159.53
PLACA CIMENTACIÓN Y POSTE								
albañil	1	1.25	104.05	41.62	182.08	12.03	194.11	
ayudante	1	1	74.32	-	74.32	9.62	83.94	
Total			178.37	41.62	256.40	21.65	278.05	
Prestaciones					110.82		110.82	388.87
ARMADO, PAREDES PRIMER NIVEL								
albañil	1	0.5	104.05	83.24	93.64	4.81	98.45	
ayudante	3	0.5	74.32	18.58	139.35	14.43	153.78	
PREPARACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	663	1/8	96.19	-	96.19	4.81	101.00	
COLOCACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	663	1/8	48.09	-	48.09	4.81	52.90	

TIPO	CANT.	DIAS META	SAL. X DÍA VALOR META	BONIF. META	TOTAL PARA PRESTACIONES	BONIF. DECRETO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL
malla	81	m2	94.09	-	94.09	4.81	98.90	
PREPARACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	1,710	1/8	248.05	-	248.05	4.81	252.86	
COLOCACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	1,710	1/8	124.03	-	124.03	4.81	128.84	
armador	42	m2	49.09	-	49.09	4.81	53.90	
Total			837.90	101.82	892.53	48.10	940.63	
Prestaciones					385.75		385.75	1,326.38
FORMALETA MUROS Y LOSAS, FUNDICIÓN PRIMER NIVEL								
EMPLACADO MUROS Y LOSA 1								
emplacadores	20.00	0.50	104.05	104.05	2,080.96	96.20	2,177.16	
JUNTA DE DILATACION CON DUROPORT								
albañil	1.00	1.00	104.05	208.10	312.14	9.62	321.76	
COLOCACION DE CEDAZO DE GALLINERO EN INSTALACIONES MUROS 1								
ayudante	1.00	0.50	74.32	-	37.16	4.81	41.97	
PREPARACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	966	1/8	140.13	-	140.13	4.81	144.94	
COLOCACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	966	1/8	70.06	-	70.06	4.81	74.87	
malla	91.7	m2	106.36	-	106.36	4.81	111.17	
GRUPO DE FUNDICIÓN								
albañil	2	0.325	93.08	101.46	126.45	6.25	132.70	
op. vibrador	1	0.325	76.16	84.53	52.22	3.13	55.35	
ayudante	5	0.325	76.16	84.53	261.12	15.63	276.75	
Total			844.36	582.67	3,186.61	150.07	3,336.68	
Prestaciones					1,377.25		1,377.25	4,713.93
ARMADO DE LOSA, CIMENTACIÓN								
albañil	1	0.675	104.05	135.26	161.53	6.49	168.03	
albañil de media	1	0.675	74.32	139.72	144.48	6.49	150.97	
ayudante	1	0.675	74.32	92.90	112.87	6.49	119.37	
Total			252.69	367.88	418.89	19.48	438.37	
Prestaciones					181.04		181.04	619.41
FUNDICIÓN DE CIMIENTO								
GRUPO DE FUNDICIÓN								
albañil	2	0.2	93.08	101.46	77.82	3.85	81.66	
	1	0.2	76.16	84.53	32.14	1.92	34.06	
ayudante	5	0.2	76.16	84.53	160.69	9.62	170.31	
Total			245.39	270.52	270.64	15.39	286.04	
Prestaciones					116.97		116.97	403.01
ARMADO, PAREDES SEGUNDO NIVEL								
albañil	1	0.5	104.05	84.28	94.16	4.81	98.97	
ayudante	3	0.5	74.32	46.82	181.71	14.43	196.14	
PREPARACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	303	1/8	43.95	-	43.95	4.81	48.76	
COLOCACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	303	1/8	21.98	-	21.98	4.81	26.79	
malla	106	m2	122.72	-	122.72	4.81	127.53	
Total			367.02	131.10	464.53	33.67	498.20	

TIPO	CANT.	DIAS META	SAL. X DÍA VALOR META	BONIF. META	TOTAL PARA PRESTACIONES	BONIF. DECRETO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL
Prestaciones					200.77		200.77	698.96
FORMALETA MUROS Y LOSAS, SEGUNDO NIVEL								
EMPLACADO MUROS Y LOSA 2								
emplacadores	20	0.5	104.05	104.05	2,080.96	96.20	2,177.16	
JUNTA DE DILATACION CON DUROPORT								
albañil	1	1	104.05	-	104.05	9.62	113.67	
COLOCACION DE CEDAZO DE GALLINERO EN INSTALACIONES MUROS 1								
ayudante	1	0.5	74.32	-	37.16	4.81	41.97	
PREPARACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	696	1/8	100.96	-	100.96	4.81	105.77	
COLOCACIÓN DE ARMADURÍA								
armador	696	1/8	50.48	-	50.48	4.81	55.29	
malla	113	m2	130.90	-	130.90	4.81	135.71	
Total			564.76	104.05	2,504.51	125.06	2,629.57	
Prestaciones					1,082.45		1,082.45	3,712.02
FUNDICIÓN DE MUROS Y LOSA DE TECHO								
GRUPO DE FUNDICIÓN								
albañil	2	0.425	93.08	101.46	165.36	8.18	173.53	
	1	0.425	76.16	84.53	68.29	4.09	72.38	
ayudante	5	0.425	76.16	84.53	341.47	20.44	361.91	
Total			245.39	270.52	575.12	32.71	607.82	
Prestaciones					248.57		248.57	856.39
GRADAS								
GRADAS DUPLEX								
albañiles	2	2.75	74.32	62.43	752.12	52.91	805.03	
ayudante	1	2.75	74.32	9.66	230.95	26.46	257.40	
Total			148.64	72.09	983.07	79.37	1,062.43	
Prestaciones					424.88		424.88	1,487.31
ACABADOS DE OBRA GRIS								
RESANADO DE MUROS Y LOSAS								
albañil	4	2.625	74.32	76.55	1,584.13	101.01	1,685.14	
RECORTE Y TALLADO DE JUNTA DE DILATACIÓN								
albañil	2	0.5	74.32	74.32	148.64	9.62	158.26	
Total			148.64	150.87	1,732.77	110.63	1,843.40	
Prestaciones					748.90		748.90	2,592.30
TRABAJOS EXTERIORES								
CARRILERAS								
albañil	3	1.25	104.05	41.62	546.25	36.08	582.33	
ayudante	3	1	74.32	9.66	251.94	28.86	280.80	
PATIOS Y PILAS								
albañil	2	1	104.05	31.21	270.52	19.24	289.76	
ayudante	1	1	74.32	9.66	83.98	9.62	93.60	
Total			356.74	92.16	1,152.70	93.80	1,246.50	
Prestaciones					498.20		498.20	1,744.70
ACABADOS DE TECHO								
albañil	3	0.5	104.05	124.86	343.36	14.43	357.79	
ayudante	5	0.5	74.32	18.58	232.25	24.05	256.30	
Total			178.37	143.44	575.61	38.48	614.09	

TIPO	CANT.	DIAS META	SAL. X DÍA VALOR META	BONIF. META	TOTAL PARA PRESTACIONES	BONIF. DECRETO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL
Prestaciones					248.78		248.78	862.87
PREFABRICADOS								
media	2	6	74.32	18.58	1,114.80	115.44	1,230.24	
ayudante	6	6	74.32	9.66	3,023.34	346.32	3,369.66	
Total			148.64	28.24	4,138.14	461.76	4,599.90	
Prestaciones					1,788.50		1,788.50	6,388.40
RELLENO Y FUNDICIÓN BAÑO SEGUNDO NIVEL								
albañil	1	1.2	104.05	17.69	146.08	11.54	157.63	
ayudante	1	1	74.32	9.66	83.98	9.62	93.60	
Total			178.37	27.35	230.06	21.16	251.23	
Prestaciones					99.43		99.43	350.66
RETOQUES DE ALBAÑILERIA								
albañil	6	6	104.05	31.21	4,869.45	346.32	5,215.77	
media	5	6	74.32	11.15	2,564.04	288.60	2,852.64	
Total			178.37	42.36	7,433.49	634.92	8,068.41	
Prestaciones					3,212.75		3,212.75	11,281.16
MALLA								
albañil	4	6	104.05	31.21	3,246.30	230.88	3,477.18	
Total			104.05	31.21	3,246.30	230.88	3,477.18	
Prestaciones					1,403.05		1,403.05	4,880.23
PINTURA DE ZÓCALO								
pintor	2	6	74.32	55.74	1,560.72	115.44	1,676.16	
Total			74.32	55.74	1,560.72	115.44	1,676.16	
Prestaciones					674.54		674.54	2,350.70
LIMPIEZA GENERAL								
ayudantes	15	6	74.32	9.66	7,558.34	865.80	8,424.14	
Total			74.32	9.66	7,558.34	865.80	8,424.14	
Prestaciones					3,266.72		3,266.72	11,690.86
POSTE ACOMETIDA								
META DE ELECTRICIDAD EN EMPLACADO Y ACOMETIDA								
electricista	2	0.125	87.04	174.07	65.28	2.41	67.68	
Total			87.04	174.07	65.28	2.41	67.68	
Prestaciones					28.21		28.21	95.89
INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJO PISO								
META DE ELECTRICIDAD EN INSTALACIONES BAJO PISO								
electricista	1	1	87.04	11.31	98.35	9.62	107.97	
Total			87.04	11.31	98.35	9.62	107.97	
Prestaciones					42.51		42.51	150.48
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS PRIMER NIVEL								
META DE ELECTRICIDAD EN MUROS NIVEL 1								
electricista	1	1	87.04	11.31	98.35	9.62	107.97	
Total			87.04	11.31	98.35	9.62	107.97	
Prestaciones					42.51		42.51	150.48
INSTALACION ELECTRICA DE LOSADE ENTREPISO								
META DE ELECTRICIDAD EN LOSA DE ENTREPISO								
electricista	1	1	87.04	21.76	108.80	9.62	118.42	
Total			87.04	21.76	108.80	9.62	118.42	
Prestaciones					47.02		47.02	165.44

TIPO	CANT.	DIAS META	SAL. X DÍA VALOR META	BONIF. META	TOTAL PARA PRESTACIONES	BONIF. DECRETO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS SEGUNDO NIVEL								
META DE ELECTRICIDAD EN MUROS NIVEL 2								
electricista	1	0.5	87.04	28.72	57.88	4.81	62.69	
Total			87.04	28.72	57.88	4.81	62.69	
Prestaciones					25.02		25.02	87.70
INSTALACIONES ELÉCTRICAS LOSA DE TECHO								
META DE ELECTRICIDAD EN MUROS LOSA DE TECHO								
electricista	1	0.5	87.04	21.76	54.40	4.81	59.21	
Total			87.04	21.76	54.40	4.81	59.21	
Prestaciones					23.51		23.51	82.72
ALAMBRADO								
META DE ELECTRICIDAD EN ALAMBRADO								
electricista	2	0.625	87.04	159.28	307.89	12.03	319.91	
Total			87.04	159.28	307.89	12.03	319.91	
Prestaciones					133.07		133.07	452.98
EMPLACADO Y ACOMETIDA								
META DE ELECTRICIDAD EN EMPLACADO Y ACOMETIDA								
electricista	2	0.625	87.04	174.07	326.39	12.03	338.41	
Total			87.04	174.07	326.39	12.03	338.41	
Prestaciones					141.06		141.06	479.47
INSTALACIONES DE PLOMERÍA BAJO PISO								
EXCAVACION Y COMPACTACION INSTALACIONES DE PLOMERÍA								
ayudante	5	0.5	74.32	-	185.80	24.05	209.85	
COLOCACION DE CAJAS DRENAJES								
albañil	1	1	104.05	41.62	145.67	9.62	155.29	
META DE PLOMERÍA EN INSTALACIONES BAJO PISO								
plomero	2	0.625	87.04	52.22	174.07	12.03	186.10	
Total			265.40	93.84	505.54	45.70	551.23	
Prestaciones					218.49		218.49	769.73
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS PRIMER NIVEL								
META DE PLOMERÍA EN INSTALACIONES MUROS NIVEL 1								
plomero	1	0.625	87.04	21.76	68.00	6.01	74.01	
Total			87.04	21.76	68.00	6.01	74.01	
Prestaciones					29.39		29.39	103.40
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS SEGUNDO NIVEL								
META DE PLOMERÍA EN INSTALACIONES MUROS NIVEL 2								
plomero	1	0.625	87.04	21.76	68.00	6.01	74.01	
Total			87.04	21.76	68.00	6.01	74.01	
Prestaciones					29.39		29.39	103.40
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN BAÑO SEGUNDO NIVEL								
META DE PLOMERÍA EN BAÑO NIVEL 2								
plomero	1	0.75	87.04	14.80	76.37	7.22	83.59	
Total			87.04	14.80	76.37	7.22	83.59	
Prestaciones					33.01		33.01	116.60
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN ACOMETIDA Y ARTEFACTOS								
META DE PLOMERÍA EN ACOMETIDA								
plomero	1	1	87.04	36.56	123.59	9.62	133.21	
META DE PLOMERÍA EN ARTEFACTOS								
plomero	1	1.75	87.04	36.56	216.28	16.84	233.12	

TIPO	CANT.	DIAS META	SAL. X DÍA VALOR META	BONIF. META	TOTAL PARA PRESTACIONES	BONIF. DECRETO	SUB TOTAL	COSTO TOTAL
Total			174.07	73.11	339.88	26.46	366.33	
Prestaciones					146.89		146.89	513.22
PISO CERÁMICO								
INSTALACIÓN DE PISO CERÁMICO								
pisero	76	m2	15.05	15.05	2,287.60	28.86	2,316.46	
Total			15.05	15.05	2,287.60	28.86	2,316.46	
Prestaciones					988.70		988.70	3,305.16
AZULEJO								
INSTALACIÓN DE AZULEJO								
azulejero	14.26	m2	14.70	14.70	419.24	9.62	428.86	
Total			14.70	14.70	419.24	9.62	428.86	
Prestaciones					181.20		181.20	610.06
CAPOTE GALVANIZADO								
INSTALACIÓN CAPOTE GALVANIZADO								
colocador	3.45	ml	19.10	-	65.90	9.62	75.52	
Total			19.10	-	65.90	9.62	75.52	
Prestaciones					28.48		28.48	103.99
BARANDA METÁLICA EN GRADAS								
INSTALACIÓN BARANDA METALICA								
colocador	1	u.	112.62	-	112.62	9.62	122.24	
Total			112.62	-	112.62	9.62	122.24	
Prestaciones					48.67		48.67	170.91
GRAMA								
COLOCACION GRAMA								
colocador	24.5	m2	1.97	-	48.27	9.62	57.89	
Total			1.97	-	48.27	9.62	57.89	
Prestaciones					20.86		20.86	78.75
VENTANAS								
COLOCACION GRAMA								
colocador	22.34	m2	79.22	-	1,769.77	19.24	1,789.01	
Total			79.22	-	1,769.77	19.24	1,789.01	
Prestaciones					764.90		764.90	2,553.91
PUERTAS								
COLOCACION GRAMA								
colocador	7	u.	170.57	-	1,193.99	9.62	1,203.61	
Total			170.57	-	1,193.99	9.62	1,203.61	
Prestaciones					516.04		516.04	1,719.65
IMPERMEABILIZACIÓN LOSA								
colocador	43	m2	3.24	-	139.32	19.24	158.56	
Total			3.24	-	139.32	19.24	158.56	
Prestaciones					60.21		60.21	218.77
TEXTURIZADO								
COLOCACION GRAMA								
colocador	333	m2	6.66	-	2,217.78	19.24	2,237.02	
Total			6.66	-	2,217.78	19.24	2,237.02	
Prestaciones					958.52		958.52	3,195.54
TOTAL MANO DE OBRA								72,735.97

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C
 RESUMEN DE CARGOS INDIRECTOS ESTÁNDAR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA

CAPACIDAD DE CASAS AL MES	44
---------------------------	----

DESCRIPCIÓN	POR MES	POR CASA	REFERENCIA
SUELDOS Y SALARIOS	275,571.39	6,262.99	Ver cédula C-1
COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y PINCHAZOS	20,000.00	454.55	Ver cédula C-2
SERVICIOS	9,151.79	208.00	Ver cédula C-3
TRANSPORTES Y ALQUILER EQUIPO	94,821.43	2,155.03	Ver cédula C-4
MANTENIMIENTO EQUIPO	9,843.75	223.72	Ver cédula C-5
FORMALETA Y EQUIPO	92,250.00	2,096.59	Ver cédula C-6
INSTALACIONES PROVISIONALES	9,043.48	205.53	Ver cédula C-7
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	2,087.38	47.44	Ver cédula C-8
HERRAMIENTA Y EQUIPO LIVIANO POR ACTIVIDAD	12,733.60	289.40	Ver cédula C-9
TOTAL CARGOS INDIRECTOS	525,502.81		
TOTAL POR CASA		11,943.25	

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
CÉDULA: C-1
ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
SUELDOS Y SALARIOS

RENGLÓN	CANTIDAD	CANT DIAS	ORDINARIO	BONI X PRODUCCIÓN	BONI DECRETO	PRESTACIONES	SUBTOTAL	PRESTACIONES	SALARIO BASE	POR CASA
PERSONAL INDIRECTO POR MES										
ING RESIDENTE 1	1	30	10,000.00	17,600.00	250.00	11,928.72	39,778.72	605.08	1,417.05	2,022.13
ING RESIDENTE 2	1	30	10,000.00	8,000.00	250.00	7,779.60	26,029.60			
ING RESIDENTE 3	1	30	10,000.00	6,000.00	250.00	6,915.20	23,165.20			
MAESTRO TIPO 1 - Cimentaciones y Trabajos Fundiciones	1	30	7,500.00	750.00	250.00	3,565.65	12,065.65	446.06	1,077.52	1,523.58
MAESTRO TIPO 1 - Resanados y Entregas	1	30	7,500.00	750.00	250.00	3,565.65	12,065.65			
MAESTRO TIPO 2 - Piso Cerámico y Azulejo	1	30	6,000.00	0.00	250.00	2,593.20	8,843.20			
MAESTRO URBANIZACIÓN	1	30	5,250.00	0.00	250.00	2,269.05	7,769.05			
MAESTRO FORMALETAS DE ALUMINIO	2	30	10,500.00	0.00	500.00	4,538.10	15,538.10			
MAESTRO SUPERVISIÓN Puertas, Ventanas y Textura	1	30	5,250.00	0.00	250.00	2,269.05	7,769.05			
ENCARGADO DE LIMPIEZA DE CASAS	1	30	1,911.00	0.00	250.00	825.93	2,986.93			
BODEGUERO PLANILLERO	1	30	3,750.00	0.00	250.00	1,620.75	5,620.75	74.38	189.14	263.51
AUX BODEGA 1	1	30	1,911.00	0.00	250.00	825.93	2,986.93			
AUX BODEGA 2	1	30	1,911.00	0.00	250.00	825.93	2,986.93			
ALBAÑILES AMBULANTES:								286.37	742.14	1,028.51
AMBULANTES	4	30	7,644.00	2,400.00	1,000.00	4,341.02	15,385.02			
AYUDANTES AMBULANTES										
LIMPIEZA GENERAL (ANTES DEL PISO CERAMICO, CARRILERAS, PATIOS ETC)	10	30	19,110.00	0.00	2,500.00	8,259.34	29,869.34			

REGLÓN	CANTIDAD	CANT DIAS	ORDINARIO	BONI X PRODUCCIÓN	BONI DECRETO	PRESTACIONES	SUBTOTAL	PRESTACIONES	SALARIO BASE	POR CASA
AYUDANTES X DIA:								156.06	406.55	562.61
OPERADORES DE CONCRETAS DE 1 SACO	3	30	5,733.00	0.00	750.00	2,477.80	8,960.80			
OPERADOR ROTOMARTILLO	2	30	3,822.00	600.00	500.00	1,911.19	6,833.19			
MANTENIMIENTO DE EQUIPO - PUNTALES, ANDAMIO, ETC	2	30	3,822.00	0.00	500.00	1,651.87	5,973.87			
MANTENIMIENTO GRAMA VIGILANCIA:	1	30	1,911.00	0.00	250.00	825.93	2,986.93	203.64	510.94	714.57
GUARDIA ARMADO	2	30	7,500.00	600.00	500.00	3,500.82	12,100.82			
GUARDIA DESARMADO	2	30	6,000.00	900.00	500.00	2,982.18	10,382.18			
TURNO EXTRA GUARDIA DESARMADO (DESCANSOS Y FINES SEMANA)	1	30	1,911.00	0.00	250.00	825.93	2,986.93			
LLAVERO PARA CONTROL DE CASAS	2	30	3,820.20	0.00	500.00	1,651.09	5,971.29			
PLOMERO ATENCION PROPIETARIOS CASAS E INST. PROVISIONALES	1	30	3,000.00	0.00	250.00	1,296.60	4,546.60	41.26	106.82	148.07
ELECTRICISTA, INSTALACIONES PROVISIONALES	1	12	1,200.00	0.00	250.00	518.64	1,968.64			
TOTAL SUELDOS Y SALARIOS					44.00 CASAS		275,571.39		4,450.14	4,450.14
TOTAL PRESTACIONES					44.00 CASAS	79,765.19		1,812.85		1,812.85
								TOTAL POR CASA		6,262.99

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C-2
 ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
 COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y PINCHAZOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	COSTO		TOTAL	POR CASA
			UNITARIO	CASAS		
DIESEL BOBCAT	GALÓN	260.00	29.46		7,660.71	
DIESEL PROTECCION DE FORMALETA ALUMINIO	GALÓN	260.00	29.46		7,660.71	
ACEITE W 40 GALON	GALÓN	9.00	125.00		1,125.00	
GASOLINA GL	GALÓN	76.00	31.25		2,375.00	
GRASA POMO	POMO	4.00	26.79		107.14	
REP PINCHAZOS BOBCAT	UNIDAD	22.00	35.71		785.71	
REP PINCHAZO CONCRETAS 1 SACO	UNIDAD	8.00	35.71		285.71	
		44.00	CASAS		20,000.00	454.55

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C-3
 ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
 SERVICIOS

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	COSTO		TOTAL	POR CASA
			UNITARIO	CASAS		
TELEFONO	MES	2.00	1,964.29		3,928.57	
ELECTRICIDAD	MES	1.00	3,214.29		3,214.29	
UTILES DE OFICINA	MES	1.00	1,339.29		1,339.29	
ATENCIÓN PERSONAL+BOITQUIN	MES	1.00	669.64		669.64	
AGUA	MES	1.00	1,339.29		1,339.29	
		44.00	CASAS		9,151.79	208.00

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C-4
 ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
 TRANSPORTES Y ALQUILER EQUIPO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	COSTO UNITARIO	TOTAL	POR CASA
BOBCAT	HORA	1.00	18,214.29	18,214.29	
CAMION ESTACAS + PICK UP	HORA	1.00	12,946.43	12,946.43	
FLETE INTERNO CAMION VOLTEO	HORA	80.00	111.61	8,928.57	
EXTRACCION DE BASURA	HORA	130.00	232.14	30,178.57	
RETROEXCAVADORA POR HORA	HORA	60.00	294.64	17,678.57	
PUNTAL METALICO	HORA	700.00	9.82	6,875.00	
		44.00 CASAS		94,821.43	2,155.03

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C-5
 ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
 MANTENIMIENTO EQUIPO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	COSTO UNITARIO	TOTAL	POR CASA
HERRERO	MES	1.00	3,125.00	3,125.00	
MANTENIMIENTO FORMALETA FORSA	MES	1.00	388.39	388.39	
SERVICIO ROTOMARTILLOS	MES	2.00	647.32	1,294.64	
SERVICIO PULIDORAS	MES	2.00	321.43	642.86	
SERVICIO BARRENOS	MES	4.00	321.43	1,285.71	
REPUESTOS ROTOMARTILLOS, PUNTAS Y CINZELES	MES	4.00	258.93	1,035.71	
SERVICIO MEZCLADORAS DE I SACO	MES	4.00	517.86	2,071.43	
		44.00 CASAS		9,843.75	223.72

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C-6
 ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
 FORMALETA Y EQUIPO

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	COSTO UNITARIO	TOTAL	POR CASA
FORMALETA FORSA, USO	MES	42.00	2,196.43	92,250.00	
		44.00 CASAS		92,250.00	2,096.59

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C-7
 ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
 INSTALACIONES PROVISIONALES

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	COSTO UNITARIO	TOTAL	POR CASA
GALERAS PARA OFICINA Y BODEGAS:					
MATERIALES VARIOS PLOMERÍA, ELECTRICIDAD	GLOBAL	1.00	15,453.40	15,453.40	
LÁMINA Y MADERA	GLOBAL	1.00	61,250.00	61,250.00	
MANO DE OBRA	GLOBAL	1.00	46,600.00	46,600.00	
ACOMETIDAS PROVISIONALES DE ELECTRICIDAD	UNIDAD	5.00	625.00	3,125.00	
EXTENSIONES PROVISIONALES DE ELECTRICIDAD					
PARA TABLEROS AUXILIARES	ML	510.00	37.50	19,125.00	
PARA MEZCLADORAS	ML	150.00	37.50	5,625.00	
PARA HERRAMIENTA LIVIANA EN EL LUGAR DE TRABAJO	UNIDAD	6.00	696.43	4,178.57	
EXTENSIONES PROVISIONALES DE AGUA	ML	70.00	6.25	437.50	
		758.00 CASAS		155,794.47	205.53

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
CÉDULA: C-8
ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	COSTO UNITARIO	TOTAL	POR CASA
ESCRITORIOS	UNIDAD	8.00	2,232.14	17,857.14	
SILLAS	UNIDAD	10.00	446.43	4,464.29	
MESA SALA DE SESIONES	UNIDAD	1.00	535.71	535.71	
COMPUTADORA DE ESCRITORIO	UNIDAD	2.00	4,464.29	8,928.57	
LAPTOP	UNIDAD	1.00	13,392.86	13,392.86	
ARCHIVO	UNIDAD	1.00	1,339.29	1,339.29	
FOTOCOPIADORA	UNIDAD	1.00	8,928.57	8,928.57	
RADIO TRANSMISORES	UNIDAD	11.00	1,428.57	15,714.29	
	1,500.00	CASAS PROY.		71,160.71	47.44

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA: C-9
 ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
 HERRAMIENTA Y EQUIPO LIVIANO

HERRAMIENTA Y EQUIPO	COSTO	PREFABRICADOS	PLOMEROS	ELECTRICISTAS	TRAZO, EXC, COMPACTACIÓN	POSTE	ARMADURIA	CIMENTOS	FUNDICIONES	COLOCACIÓN MALA Y MUROS	COLOCACIÓN FORMALTAS	FUNDICIÓN LOSA ENTREPISO	FUNDICIÓN LOSA TECHO	ACABADOS DE OBRA GRIS	ACABADOS LOSA	CARRILERAS	GRADAS	BANQUETA	VENTANERÍA	AMBULANTES	LIMPIEZA	TOTAL HERRAMENT Y EQUIPO	SUBTOTAL	TIEMPO ESTIMADO DE USO	COSTO POR MES
HERRAMIENTA MANUAL																									
almádana	129.52				1																	1	Q 129.52	36	Q 3.60
azadón	49.35				1				2									1	8			15	Q 740.19	12	Q 61.68
barreta	178.75				2													1	2			6	Q 1,072.41	36	Q 29.79
brocha 4"	18.46	1																				1	Q 18.46	0.25	Q 73.83
caimán 24"	375.60	1	1	1		2				1	2											8	Q 3,004.81	6	Q 500.80
carrquilla de mano	217.59	1	1	1	5			2						3	1	2	1	1	8	1		28	Q 6,092.52	6	Q 1,015.42
cinta métrica metálica 30 m	142.47				1																	1	Q 142.47	36	Q 3.96
cinta tiralíneas	84.19									1												1	Q 84.19	6	Q 14.03
cizalla	440.36					2																2	Q 880.72	36	Q 24.46
espátula	25.90										20							4	8	6		38	Q 984.34	6	Q 164.06
grifas de 1/2 par	49.22										1											1	Q 49.22	6	Q 8.20
grifas de 3/8 par	49.22										1											1	Q 49.22	6	Q 8.20
macho	58.28	1	1																	8		10	Q 582.83	24	Q 24.28
manguera para pasar niveles	7.77				1																	3	Q 23.31	6	Q 3.89
manguera reforzada 100 pies	323.79							6														6	Q 1,942.77	6	Q 323.79
manguera sencilla 100 pies	207.23	1	1	1	1					3				3	1	2	1	1	2	2		17	Q 3,522.89	6	Q 587.15

HERRAMIENTA Y EQUIPO	COSTO	PREFABRICADOS	PLOMEROS	ELECTRICISTAS	TRAZO, EXC, COMPACTACIÓN	POSTE	ARMADURIA	CIMENTOS	FUNDICIONES	COLOCACIÓN MALLA Y MUROS	COLOCACIÓN FORMALTAS	FUNDICIÓN LOSA ENTREPIESO	FUNDICIÓN LOSA TECHO	ACABADOS DE OBRA GRIS	ACABADOS LOSA	CARRILERAS	GRADAS	BANQUETA	VENTANERIA	AMBULANTES	LIMPIEZA	TOTAL HERRAMIENT Y EQUIPO	SUBTOTAL	TIEMPO ESTIMADO DE USO	COSTO POR MES
mazo metálico	64.76				3										3			1	2			9	Q 582.83	36	Q 16.19
nivel de mano de 1.00 m	107.50										2											2	Q 215.00	12	Q 17.92
pala	31.08	2		5				12				6	1	3				2	3	8		42	Q 1,305.54	6	Q 217.59
piocha	53.10				5									3				2	8			18	Q 955.84	6	Q 159.31
pistola para pomo sílicón	54.40																		4	2		6	Q 326.39	6	Q 54.40
pistola para manguera plástica	19.43										3											3	Q 58.28	3	Q 19.43
plomo de nuez 2 libras	32.38										2											2	Q 64.76	24	Q 2.70
punta 3/4"x12"	32.38		1	1																8		10	Q 323.79	2	Q 161.90
EQUIPO COMPLEMENTARIO																									
angular de 1/4"x4"x 6 m	234.43										20											20	Q 4,688.55	12	Q 390.71
batea para concreto	388.55					0		0						0	2			1				3	Q 1,165.66	3	Q 388.55
bomba de mochiá con aspersor	246.08										1											1	Q 246.08	18	Q 13.67
bota de hule	40.15								16													16	Q 642.41	2	Q 321.20
bote plástico	25.90	2						3	12			6	2	6	2	4	8	6				51	Q 1,321.08	1	Q 1,321.08
bulbo para lámpara alógeno 1500 w	31.08			3																		3	Q 93.25	0.25	Q 373.01
cable # 4 red eléctrica manzanas	8,890.11			1																		1	Q 8,890.11	24	Q 370.42
Cajón metálico vacío vent. Zenit	388.55											2										2	Q 777.11	6	Q 129.52
costanera 4" como formaleta	121.75							15										4				31	Q 3,774.15	12	Q 314.51
costanera 4" como puente	121.75			50																		50	Q 6,087.34	12	Q 507.28
escalera de costanera 3 m	226.66									1	2											3	Q 679.97	36	Q 18.89

HERRAMIENTA Y EQUIPO	COSTO	PREFABRICADOS	PLOMEROS	ELECTRICISTAS	TRAZO, EXC. COMPACTACIÓN	POSTE	ARMADURIA	CIMENTOS	FUNDICIONES	COLOCACIÓN MALTA Y MUROS	COLOCACIÓN FORMALTAS	FUNDICIÓN LOSA ENTREPISO	FUNDICIÓN LOSA TECHO	ACABADOS DE OBRA GRIS	ACABADOS LOSA	CARRILERAS	GRADAS	BANQUETA	VENTANERÍA	AMBIULANTES	LIMPIEZA	TOTAL HERRAMIENT Y EQUIPO	SUBTOTAL	TIEMPO ESTIMADO DE USO	COSTO POR MES	
escalera de costanera 6 m	453.31										1				1							2	Q 906.63	36	Q 25.18	
escalera extensible aluminio	1,366.41																		2			2	Q 2,732.83	36	Q 75.91	
extensión cable tsj 3#12x 100 m	677.72	1									1		1									3	Q 2,033.15	12	Q 169.43	
guante de cuero	19.43								16													16	Q 310.84	1	Q 310.84	
lentes plásticos seguridad	18.13																			8		15	Q 271.99	6	Q 45.33	
madera para pt	3.89	0						90			600				0							690	Q 2,681.02	4	Q 670.25	
maskarilla desechable	3.24								2													10	Q 32.38	0.25	Q 129.52	
tubo para arrastre 1"x2"x6m	53.10	0																	0.5			16.5	Q 876.19	4	Q 219.05	
tubo para arrastre 2"x3" x 6m	191.69								1													1	Q 191.69	4	Q 47.92	
tugo galvanizado 3/4 x 6m	82.89											10	10									20	Q 1,657.83	4	Q 414.46	
HERRAMIENTA ELÉCTRICA																										
barrero	2,331.32	1								1													2	Q 4,662.64	18	Q 259.04
broca 1/2 para concreto	72.53										1											1	Q 72.53	0.5	Q 145.06	
broca 3/8 para concreto	62.17									1												1	Q 62.17	0.5	Q 124.34	
pulidora 9 "	2,719.88										1											2	Q 5,439.75	18	Q 302.21	
rotomartillo	8,418.66																					1	Q 8,418.66	24	Q 350.78	
MAQUINARIA LIVIANA																										
concretara 1 saeo	32,379.46															1	1	0				2	Q 64,758.93	36	Q 1,798.86	

CASAS X MES	Q 12,733.60
CASAS	44
X CASA	Q 289.40

4.4.3 Cédula de elementos reales

Las operaciones reales del mes de septiembre de 2009, para la construcción de viviendas dieron como resultado los siguientes datos:

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
CÉDULA DE ELEMENTOS REALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASA
MES DE SEPTIEMBRE DE 2009

Elementos Reales	Cantidades
Producción	
Casas construidas en el mes	44
Materiales	
Durante el mes se consumió de materiales	Q. 4,147,485.41
Mano de obra directa	
La mano de obra directa por casa se paga a destajo o por trato.	Q. 3,200,382.65
MOD por casa $Q.72,735.97 * 44 = Q.3,200,382.65$	
Cargos indirectos	
Gastos pagados en el mes	Q. 498,632.64
CCI por casa $Q.11,332.56 X 44 = Q.498,632.64$	

4.4.4 Cédula de variaciones

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA DE VARIACIONES DEL COSTO ESTÁNDAR DE MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
EN CANTIDAD							
TRAZO Y EXCAVACIÓN							
Cal	saco	11.00	13.20	(2.20)	Q 34.82	Q 76.60	
Seleto	m3	220.00	253.00	(33.00)	Q 13.50	Q 445.50	
Alambre de amarre	libra	44.00	44.00	0.00	Q 5.58		
Maskin tape	rollo	22.00	22.00	0.00	Q 3.57		
PLACA CIMENTACIÓN Y POSTE							
Alambre de amarre	Lb.	110.00	114.40	(4.40)	Q 5.58	Q 24.55	
Arona lavada	m ³	11.00	11.44	(0.44)	Q 91.07	Q 40.07	
Cemento	saco	110.00	110.00	0.00	Q 59.25		
Desenofriante	galón	11.00	11.00	0.00	Q 35.96		
Hierro No. 2 x 20	varilla	132.00	132.00	0.00	Q 6.94		
Hierro No. 3 x20	varilla	176.00	176.00	0.00	Q 25.41		
Hierro No. 4 x20	varilla	22.00	22.00	0.00	Q 45.91		
Piedrin 1/2	M ²	6.60	8.80	(2.20)	Q 169.64	Q 375.21	
Piedrin 3/8	m ³	5.50	7.92	(2.42)	Q 169.64	Q 410.53	
ARMADO, PAREDES PRIMER NIVEL							
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	330.00	330.00	0.00	Q 275.04		
Alambre de amarre	lbs.	440.00	442.20	(2.20)	Q 5.58	Q 12.28	
Pintura en polvo	lbs.	22.00	22.00	0.00	Q 19.64		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Cedazo pollero	yarda	330.00	330.00	0.00	Q	4.64	
Tacos de concreto	unidad	13,200.00	13,200.00	0.00	Q	0.25	
Hierro de 3/8"	varilla	132.00	132.00	0.00	Q	9.09	
FORMALETA MUROS Y LOSAS, FUNDICIÓN							
PRIMER NIVEL							
Concreto 3001 psi /fluidificante (muros)	m3	374.00	374.00	0.00	Q	558.88	
Concreto 3003 psi / acelerante (losa)	m3	209.00	209.00	0.00	Q	521.26	
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	88.00	88.00	0.00	Q	275.04	
Electromalla 6x6 3/3	unidad	187.00	187.00	0.00	Q	350.46	
Alambre de amarre	lbs.	1,540.00	1,540.00	0.00	Q	5.58	
Hierro No.3	varilla	1,540.00	1,540.00	0.00	Q	25.41	
Hierro No.4	varilla	660.00	660.00	0.00	Q	45.91	
Hierro No.5	varilla	880.00	880.00	0.00	Q	74.11	
Hierro No.2	varilla	770.00	770.00	0.00	Q	6.94	
Wipe	lbs.	88.00	101.20	(13.20)	Q	7.14	94.25
Yumbolón	m2	198.00	198.00	0.00	Q	4.50	
Maskin tape	rollo	264.00	264.00	0.00	Q	3.57	
Desencofrante	galón	330.00	332.20	(2.20)	Q	35.96	79.11
ARMADO DE LOSA, CIMENTACIÓN							
Hierro de 3/8"	varilla	2,772.00	2,772.00	0.00	Q	9.09	
Hierro de 1/2"	varilla	1,100.00	1,100.00	0.00	Q	15.45	
Hierro de 5/8"	varilla	1,320.00	1,320.00	0.00	Q	26.82	
Hierro de 1/4"	varilla	528.00	528.00	0.00	Q	4.09	
Estructomalla 6x6 7/7	unidad	187.00	187.00	0.00	Q	97.95	
Alambre de amarre	lbs.	2,420.00	2,442.00	(22.00)	Q	5.58	122.76
Tacos de concreto 7.5 cms.	unidad	7,480.00	7,528.40	(48.40)	Q	0.40	19.36
Tacos de concreto 2.5 cms.	unidad	8,800.00	8,819.36	(19.36)	Q	0.30	5.81
FUNDICIÓN DE CIMENTO							

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Concreto 3003 psi bombeado+colocado	m3	363.00	363.00	0.00	Q 518.18		
Alambre de amarre	lbs.	44.00	48.40	(4.40)	Q 5.58	Q	24.55
ARMADO, PAREDES SEGUNDO NIVEL							
Estructomalla 6*6 4.5/4.5	Plancha	407.00	407.00	0.00	Q 275.04		
Hierro 3 grado 40	Varilla	110.00	110.00	0.00	Q 9.09		
Alambre de amarre	libra	440.00	457.60	(17.60)	Q 5.58	Q	98.21
Tacos de concreto	unidad	15,400.00	15,409.68	(9.68)	Q 0.30	Q	2.90
Cedazo Pollero	yarda	330.00	330.00	0.00	Q 3.88		
FORMALETA MUROS Y LOSAS, FUNDICIÓN SEGUNDO NIVEL							
Concreto 3001 psi /fluidificante (muros)	m3	385.00	385.00	0.00	Q 558.88		
Concreto 3003 psi / acelerante (losa)	m3	220.00	220.00	0.00	Q 521.26		
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	308.00	308.00	0.00	Q 275.04		
Alambre de amarre	lbs.	770.00	770.00	0.00	Q 3.44		
Hierro No.3	varilla	1,276.00	1,276.00	0.00	Q 25.41		
Hierro No.4	varilla	638.00	638.00	0.00	Q 45.91		
Hierro No.5	varilla	44.00	44.00	0.00	Q 74.11		
Wipe	lbs.	44.00	48.40	(4.40)	Q 7.14	Q	31.42
Yumbolón	m2	198.00	198.00	0.00	Q 4.50		
Maskin tape	rollo	264.00	264.00	0.00	Q 3.57		
Desencofrante	galón	330.00	330.00	0.00	Q 35.96		
GRADAS							
Hierro 3/8" x20	varilla	440.00	440.00	0.00	Q 9.09		
Alambre de amarre	libra	330.00	334.40	(4.40)	Q 5.58	Q	24.55
Arena lavada	m3	44.00	48.40	(4.40)	Q 91.07	Q	400.71
Broca para concreto	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 10.00		
Cemento	saco	396.00	400.40	(4.40)	Q 59.25	Q	260.70
Clavo de 3"	libra	88.00	88.00	0.00	Q 5.71		
Piedrin 3/8"	m3	22.00	26.40	(4.40)	Q 169.64	Q	746.42

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Piedrin de 1/2"	m³	66.00	66.88	(0.88)	Q 169.64	Q	149.28
Sika dur hi mod gel	litro	22.00	22.00	0.00	Q 112.20	Q	
ACABADOS OBRA GRIS							
Arena de río	m³	77.00	101.20	(24.20)	Q 62.50	Q	1,512.50
Cemento gris	saco	396.00	396.00	0.00	Q 59.25	Q	
Mowiton ó Silkalatex	galón	44.00	44.00	0.00	Q 55.71	Q	
Cemento Blanco	saco	22.00	24.20	(2.20)	Q 59.25	Q	130.35
Arena blanca	m³	11.00	17.60	(6.60)	Q 53.57	Q	353.56
TRABAJOS EXTERIORES							
Arena lavada	m³	110.00	110.44	(0.44)	Q 91.07	Q	40.07
Cemento	saco	1,100.00	1,122.00	(22.00)	Q 59.25	Q	1,303.50
Desencofrante	galón	22.00	22.00	0.00	Q 35.96	Q	
Duroport de 5 cm	plancha	1.10	1.10	0.00	Q 60.75	Q	
Electromalla 4.5 x 4.5	plancha	4.40	4.40	0.00	Q 275.04	Q	
Mowilatex	galón	88.00	88.00	0.00	Q 55.71	Q	
Nylonplex	m2	22.00	22.00	0.00	Q 4.25	Q	
Piedrin 1/2	m³	66.00	68.20	(2.20)	Q 169.64	Q	373.21
Piedrin 3/8	m³	44.00	48.40	(4.40)	Q 169.64	Q	746.42
Pila de un lavadero	u	44.00	44.00	0.00	Q 258.93	Q	
ACABADOS DE TECHO							
Alambre de amarre	libra	66.00	70.40	(4.40)	Q 5.58	Q	24.55
Arena lavada	m³	11.00	13.20	(2.20)	Q 91.07	Q	200.35
Cemento	saco	143.00	145.20	(2.20)	Q 59.25	Q	130.35
Desencofrante	galón	22.00	22.00	0.00	Q 35.96	Q	
Electromalla 6*6 4.5/4.3	unidad	5.50	5.50	0.00	Q 275.04	Q	
Nylonplex	m2	22.00	22.00	0.00	Q 4.25	Q	
PREFABRICADOS							

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
Alambre de amarre	lb.	440.00	462.00	(22.00)	Q 5.58	Q	122.76
Arena blanca	m3	22.00	23.32	(1.32)	Q 53.57	Q	70.71
Arena lavada	m3	22.00	22.88	(0.88)	Q 91.07	Q	80.14
Cemento	saco	308.00	308.00	0.00	Q 59.25	Q	
Desencofrante	gl	22.00	22.00	0.00	Q 35.96	Q	
Electromalla 6*6 4.5/4.5	plancha	11.00	11.00	0.00	Q 275.04	Q	
Hierro 1/4	varilla	44.00	44.00	0.00	Q 6.94	Q	
RELLENO Y FUNDICIÓN BAÑO SEGUNDO NIVEL							
Arena blanca en granza	m³	22.00	24.20	(2.20)	Q 53.57	Q	117.85
Arena lavada	m3	22.00	24.20	(2.20)	Q 91.07	Q	200.35
Cemento	saco	198.00	198.00	0.00	Q 59.25	Q	
Piedrin 1/2	m³	8.80	9.24	(0.44)	Q 169.64	Q	74.64
Piedrin 3/8	m3	5.50	6.16	(0.66)	Q 169.64	Q	111.96
RETOQUES DE ALBAÑILERIA							
Arena blanca cermida	bolsa	220.00	228.80	(8.80)	Q 9.82	Q	86.42
Arena lavada	m3	22.00	24.20	(2.20)	Q 91.07	Q	200.35
Cal hidratada	bolsa	44.00	44.00	0.00	Q 17.41	Q	
Cedazo fibra de vidrio	yarda	726.00	726.00	0.00	Q 3.88	Q	
Cemento	saco	44.00	44.00	0.00	Q 59.25	Q	
Maskin tape	rollo	352.00	352.00	0.00	Q 3.57	Q	
Mowiton	galón	88.00	88.00	0.00	Q 55.71	Q	
Reposadera bronce de 4	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 33.93	Q	
Resina 6100	galón	88.00	88.00	0.00	Q 49.11	Q	
Silicón blanco	pomo	308.00	308.00	0.00	Q 28.57	Q	
Wipe	libra	88.00	88.00	0.00	Q 7.14	Q	
MALLA							
Alambre galvanizado	libra	66.00	66.50	(0.50)	Q 6.79	Q	3.40
Cemento	saco	88.00	88.00	0.00	Q 59.25	Q	

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Mailla galvanizada h 1 m	ml	484.00	485.00	(1.00)	Q 9.96	Q	9.96
Tubo galv h 1.20	unidad	330.00	330.00	0.00	Q 25.00	Q	
PINTURA DE ZÓCALO							
Brocha de 1"	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 4.91	Q	
Brocha de 1 1/4"	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 7.00	Q	
Brocha de 2"	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 7.14	Q	
Brocha de 3"	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 12.50	Q	
Lápiz carpintero ovalado	unidad	132.00	132.00	0.00	Q 0.89	Q	
Pintura café tabaco	galón	44.00	44.50	(0.50)	Q 34.82	Q	
Thiner	galón	22.00	23.00	(1.00)	Q 32.14	Q	
Wipe	libra	44.00	44.00	0.00	Q 7.14	Q	
LIMPIEZA FINAL							
Aceite de linaza	galón	11.00	10.50	0.50	Q 241.07	Q	120.54
Ácido muriático	galón	22.00	21.00	1.00	Q 15.76	Q	15.76
Cepillo dental	unidad	308.00	308.00	0.00	Q 5.36	Q	
Detergente en polvo	libra	66.00	66.00	0.00	Q 17.86	Q	
Gasolina	galón	22.00	24.64	(2.64)	Q 33.00	Q	87.12
Líquido limpia vidrios	galón	5.50	5.50	0.00	Q 21.43	Q	
Maskin tape	rollo	66.00	66.00	0.00	Q 3.57	Q	
Silicón blanco	pomo	132.00	132.00	0.00	Q 28.57	Q	
Thiner	galón	88.00	87.00	1.00	Q 32.14	Q	32.14
Wipe	libra	220.00	220.00	0.00	Q 7.14	Q	
POSTE DE ACOMETIDA							
Caja tipo socket 100amp-GE	unidad	44.00	45.00	(1.00)	Q 78.24	Q	78.24
Caja Rectangular 2 x 4	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 1.83	Q	
Conector Ducto 1-1/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 4.81	Q	
Coplas 1-1/4"	unidad	88.00	89.00	(1.00)	Q 0.57	Q	0.57
Coplas 3/4"	unidad	88.00	89.00	(1.00)	Q 0.23	Q	0.23

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Niple Conduit 1-1/4" x 1.50	unidad	22.00	23.00	(1.00)	Q 46.06	Q	46.06
Niple Conduit 1-1/4" x 3.00	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 66.36	Q	
Solvente PVC	cuarto	22.00	23.00	(1.00)	Q 80.36	Q	80.36
Tablero para Flip-On 100amp	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 124.78	Q	
Duetovinyl 1-1/4"	tubo	44.00	45.00	(1.00)	Q 10.44	Q	10.44
Duetovinyl 3/4"	tubo	132.00	132.00	0.00	Q 5.26	Q	
Vuelta 1-1/4"	unidad	44.00	45.00	(1.00)	Q 1.61	Q	1.61
Vuelta 3/4"	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 0.60	Q	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJO PISO							
Tubo PVC eléctrico 1 1/4"	ml	506.00	514.80	(8.80)	Q 10.44	Q	91.87
Tubo PVC eléctrico 3/4"	ml	1,210.00	1,218.80	(8.80)	Q 5.26	Q	46.29
Tubo PVC eléctrico 1/2"	ml	2,068.00	2,081.20	(13.20)	Q 3.62	Q	47.78
Conector PVC 1 1/4"	u	132.00	133.00	(1.00)	Q 4.81	Q	4.81
Conector PVC 3/4"	u	176.00	178.00	(2.00)	Q 0.79	Q	1.58
Conector PVC 1/2"	u	132.00	132.00	0.00	Q 0.54	Q	
Vuelta de PVC eléctrico 1 1/4" * 90°	u	88.00	94.60	(6.60)	Q 1.71	Q	11.29
Vuelta de PVC eléctrico 3/4" * 90°	u	352.00	358.60	(6.60)	Q 0.60	Q	3.96
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	1,012.00	1,025.20	(13.20)	Q 0.48	Q	6.34
Tangit	1/4 galón	22.00	22.00	0.00	Q 66.21	Q	
Alambre de amarre	lbs.	44.00	44.00	0.00	Q 5.58	Q	
Wipe	lbs.	22.00	22.44	(0.44)	Q 7.14	Q	3.14
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS PRIMER NIVEL							
Caja de 4"x2" rectangulares	unidad	484.00	485.00	(1.00)	Q 1.83	Q	1.83
Conectores de 1/2" grises	unidad	968.00	974.00	(6.00)	Q 0.54	Q	3.24
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	528.00	528.00	0.00	Q 0.48	Q	
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	924.00	924.00	0.00	Q 3.62	Q	
Tablero 112 G.E.	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 277.54	Q	
Alambre de amarre	lb	44.00	49.00	(5.00)	Q 5.58	Q	27.90
Tangit	1/4 galón	22.00	22.00	0.00	Q 66.21	Q	

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
INSTALACIONES ELÉCTRICAS LOSA ENTREPISO							
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	2,200.00	2,250.00	(50.00)	Q 3.62	Q 181.00	
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	880.00	890.00	(10.00)	Q 0.48	Q 4.80	
Coplas de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	440.00	445.00	(5.00)	Q 0.54	Q 2.70	
Cajas octogonales	u	220.00	220.00	0.00	Q 2.04		
Tangit	1/4 galón	11.00	11.00	0.00	Q 66.21		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS							
SEGUNDO NIVEL							
Caja de 4"x2" rectangulares	unidad	704.00	710.00	(6.00)	Q 1.83	Q 10.98	
Conectores de 1/2" grises	unidad	352.00	354.00	(2.00)	Q 0.54	Q 1.08	
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	1,012.00	1,012.00	0.00	Q 3.62		
Alambre de amarre	lb	44.00	44.88	(0.88)	Q 5.58	Q 4.91	
Tangit	1/4 galón	22.00	22.00	0.00	Q 66.21		
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	484.00	490.00	(6.00)	Q 0.48	Q 2.88	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS LOSA DE TECHO							
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	880.00	884.00	(4.00)	Q 3.62	Q 14.48	
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	440.00	443.00	(3.00)	Q 0.48	Q 1.44	
Coplas de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	330.00	332.00	(2.00)	Q 0.54	Q 1.08	
Cajas octogonales	u	220.00	225.00	(5.00)	Q 2.04	Q 10.20	
Tangit	1/4 galón	11.00	12.00	(1.00)	Q 66.21	Q 66.21	
ALAMBRADO							
Alambre # 12 - amarillo	metro	4,400.00	4,488.00	(88.00)	Q 1.16	Q 102.08	
Alambre # 12 - blanco o verde	metro	6,600.00	6,732.00	(132.00)	Q 1.16	Q 153.12	
Alambre # 12 - rojo, negro o azul	metro	6,600.00	6,688.00	(88.00)	Q 1.16	Q 102.08	
Cinta de aislar Scotch 3/4"	rollo	44.00	44.00	0.00	Q 13.92		
Vuelta PVC de 3/4"	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 0.60		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESE.	FAV.
EMPLACADO Y ACOMETIDA							
Accesorio entrada tipo calavera 1-1/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 13.68		
Bombilla de 75 watts	unidad	528.00	532.40	(4.40)	Q 2.49	Q 10.96	
Cable No. 4 color blanco	metro	66.00	65.00	1.00	Q 8.30	Q 8.30	Q 8.30
Cable No. 4 color rojo	metro	1,188.00	1,185.00	3.00	Q 8.30	Q 24.90	Q 24.90
Cable No. 6 color blanco	metro	572.00	570.00	2.00	Q 5.50	Q 11.00	Q 11.00
Cable No. 6 color rojo	metro	484.00	470.00	14.00	Q 5.50	Q 77.00	Q 77.00
Cable No. 8 color blanco	metro	264.00	264.44	(0.44)	Q 3.47	Q 1.53	
Cable marfil - timbre (mts)	metro	660.00	660.44	(0.44)	Q 0.95	Q 0.42	
Flip-on 1 x 20 amp. General Electric	unidad	220.00	220.00	0.00	Q 20.78		
Flip-on 2 x 30 amp. General Electric	unidad	44.00	45.00	(1.00)	Q 52.16	Q 52.16	
Flip-on 2 x 50 amp. General Electric	unidad	44.00	46.00	(2.00)	Q 54.11	Q 108.21	
Flip-on 2 x 70 amp. General Electric	unidad	44.00	47.00	(3.00)	Q 111.54	Q 334.61	
Gancho de soporte de 1-1/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 0.96		
Interruptor three-way dado	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 9.51		
Interruptor doble con placa	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 14.55		
Interruptor sencillo dado	unidad	176.00	176.00	0.00	Q 7.74		
Interruptor sencillo placa	unidad	220.00	235.00	(15.00)	Q 9.10	Q 136.47	
Placa ciega con agujero TV	unidad	264.00	272.80	(8.80)	Q 5.56	Q 48.93	
Placa sencilla baquelita-1 agujero	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 7.98		
Placa triple baquelita	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 8.02		
Plafonera de 4 Sigma	unidad	660.00	660.44	(0.44)	Q 2.67	Q 1.17	
Pulsador de timbre con placa	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 12.09		
Timbre Ding-Dong	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 70.05		
Tomacorriente 220V50Amp-estufa	unidad	44.00	50.00	(6.00)	Q 43.71	Q 262.29	
Tomacorriente dado	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 7.29		
Tomacorriente doble con placa	unidad	704.00	720.00	(16.00)	Q 9.58	Q 153.29	
Tomillo 1-1/2" X 6 para lámina	unidad	3,608.00	3,700.00	(92.00)	Q 0.18	Q 16.56	
Tomillo 2" X 6 para lámina	unidad	1,320.00	1,345.00	(25.00)	Q 0.18	Q 4.50	
INSTALACIONES DE PLOMERÍA BAJO PISO							

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Tubo PVC 250 psi 3/4" (agua potable)	ml	1,584.00	1,592.80	(8.80)	Q 14.19	Q	124.87
Tubo PVC 315 psi 1/2" (agua potable)	ml	352.00	356.40	(4.40)	Q 11.18	Q	49.19
Codo 90° PVC 3/4" (agua potable)	unidad	572.00	576.40	(4.40)	Q 0.96	Q	4.22
Reductor 3/4" a 1/2" (agua potable)	unidad	308.00	308.00	0.00	Q 0.76	Q	
Te PVC 3/4" (agua potable)	unidad	396.00	398.00	(2.00)	Q 14.19	Q	28.38
Tapón PVC hembra 1/2" (agua potable)	unidad	264.00	270.00	(6.00)	Q 0.70	Q	4.20
Tapón PVC hembra 3/4" (agua potable)	unidad	132.00	132.00	0.00	Q 0.76	Q	
Tangit	1/4 galón	22.00	22.00	0.00	Q 66.21	Q	
Sierra acero-plata	unidad	22.00	24.00	(2.00)	Q 5.45	Q	10.90
Lija p'agua No. 120	pliego	22.00	25.00	(3.00)	Q 3.13	Q	9.39
Thinner	galón	22.00	26.00	(4.00)	Q 32.14	Q	128.56
Wipe	lbs.	22.00	21.00	1.00	Q 7.14	Q	7.14
Tubo CPVC 1/2"	ml	880.00	880.00	0.00	Q 50.68	Q	
Codo CPVC 1/2" 90	unidad	396.00	401.00	(5.00)	Q 2.76	Q	13.80
Te CPVC 1/2"	unidad	88.00	89.00	(1.00)	Q 3.01	Q	3.01
Pegamento para tubería CPVC	pomo	22.00	22.00	0.00	Q 12.93	Q	
Tapones pvc de 1/2	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 3.82	Q	
Tubo PVC 80 psi 3" (drenaje)	ml	770.00	778.80	(8.80)	Q 10.78	Q	94.86
Tubo PVC 80 psi 2" (drenaje)	ml	506.00	506.00	0.00	Q 5.28	Q	
Codo PVC 2" a 90 (drenaje)	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 3.15	Q	
Codo PVC 3" a 90 (drenaje)	unidad	88.00	90.00	(2.00)	Q 8.66	Q	17.32
Codo PVC 3" a 45 (drenaje)	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 8.66	Q	
Reductor de 3" a 2" (drenaje)	unidad	176.00	176.00	0.00	Q 13.70	Q	
Ye PVC 3" (drenaje)	unidad	44.00	45.00	(1.00)	Q 16.45	Q	16.45
Te PVC 3" (drenaje)	unidad	176.00	176.00	0.00	Q 13.15	Q	
Tangit	1/4 galón	22.00	22.00	0.00	Q 66.21	Q	
Caja trampa de grasas	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 70.00	Q	
Caja Sifón	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 70.00	Q	
Cemento 4000 psi	saco	22.00	24.20	(2.20)	Q 26.51	Q	58.32
Arena de río	m3	2.20	2.64	(0.44)	Q 35.45	Q	15.60
Tubo pvc de 3" 100 psi	ml	1,144.00	1,144.00	0.00	Q 13.30	Q	

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	F.AV.
Codo de 3"x90 drenaje	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 8.66		
Codo de 3"x45 drenaje	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 8.66		
Te de 3"	unidad	44.00	46.00	(2.00)	Q 13.15	Q 26.30	
Ye de 3"	unidad	44.00	47.00	(3.00)	Q 13.15	Q 39.45	
Caja para Reposadera	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 30.00		
Reposadera de concreto de 0.30x0.30	unidad	44.00	46.00	(2.00)	Q 30.00	Q 60.00	
Tangit	1/4 galón	22.00	22.00	0.00	Q 66.21		
Alambre de amarre	lbs.	44.00	42.00	2.00	Q 5.58	Q 11.16	
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS PRIMER NIVEL							
Codos de 2" drenaje	unidad	88.00	90.00	(2.00)	Q 3.15	Q 6.30	
Adaptadores machos de 1/2" pvc	unidad	264.00	271.00	(7.00)	Q 0.61	Q 4.27	
Adaptadores machos de 3/4" pvc	unidad	44.00	45.00	(1.00)	Q 1.70	Q 1.70	
Codos HG 1/2" 90 grados	unidad	264.00	268.00	(4.00)	Q 1.73	Q 6.92	
Codos HG 3/4" 90 grados	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 2.70		
Tangit	1/4 galón	11.00	11.00	0.00	Q 66.21		
Teflón de 3/4"	rollo	88.00	90.00	(2.00)	Q 1.55	Q 3.10	
Adaptadores machos de 1/2" CPVC	unidad	66.00	66.00	0.00	Q 2.69		
Codo HG 90 1/2"	unidad	66.00	70.00	(4.00)	Q 1.64	Q 6.56	
Tapón macho c/rosca 1/2" HG	unidad	330.00	340.00	(10.00)	Q 1.64	Q 16.40	
Tapón macho c/rosca 3/4" HG	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 2.70		
Niple HG 1/2" x 2"	unidad	330.00	345.00	(15.00)	Q 1.64	Q 24.60	
Niple HG 3/4" x 2"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 2.70		
Pegamento para tubería CPVC	pomo	22.00	26.40	(4.40)	Q 15.91	Q 70.00	
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS SEGUNDO NIVEL							
Codos de 2" drenaje	unidad	44.00	45.00	(1.00)	Q 3.15	Q 3.15	
Tubo PVC psi 2" drenaje	ml	52.80	53.00	(0.20)	Q 5.28	Q 1.06	
Adaptadores machos de 1/2" pvc	unidad	132.00	134.00	(2.00)	Q 0.61	Q 1.22	
Codos HG 1/2"	unidad	220.00	226.00	(6.00)	Q 1.73	Q 10.38	

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
Mezcladora de ducha	unidad	44.00	44.00	0.00	Q	166.09	
Tangit	1/4 galón	22.00	22.00	0.00	Q	66.21	
Teflón de 3/4"	rollo	88.00	89.00	(1.00)	Q	1.55	1.55
Tubo PVC 315 psi 1/2" (agua potable)	ml	132.00	132.00	0.00	Q	1.83	
Tubo CPVC 1/2"	ml	198.00	202.00	(4.00)	Q	7.95	31.80
Adaptadores machos de 1/2" CPVC	unidad	176.00	188.00	(12.00)	Q	2.69	32.28
Tapón macho e/roscas 1/2" HG	unidad	176.00	176.00	0.00	Q	1.64	
Niple HG 1/2" x 2"	unidad	132.00	132.00	0.00	Q	1.64	
Pegamento para tubería CPVC	pomo	44.00	48.00	(4.00)	Q	15.91	63.64
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN BAÑO							
SEGUNDO NIVEL							
Adaptador macho PVC 1/2"	unidad	88.00	90.00	(2.00)	Q	0.43	0.87
Adaptador macho PVC 3/4"	unidad	88.00	91.00	(3.00)	Q	0.81	2.44
Cinta de Teflón	rollo	44.00	47.00	(3.00)	Q	4.02	12.05
Codo CPVC 90 x 1/2"	unidad	176.00	180.40	(4.40)	Q	2.76	12.13
Codo 125 DWV - 45 x 1-1/2"	unidad	88.00	88.00	0.00	Q	5.43	
Codo 125 DWV - 90 x 1-1/2"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q	4.35	
Codo PVC 90 x 1/2"	unidad	220.00	224.40	(4.40)	Q	0.56	2.46
Codo 125 DWV - 90 x 2"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q	6.91	
Codo 125 DWV - 90 x 3"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q	17.73	
Codo PVC 45 x 2"	unidad	88.00	88.00	0.00	Q	7.20	
Codo PVC 90 x 3/4"	unidad	286.00	290.40	(4.40)	Q	0.96	4.21
Lija Agua No. 80-Base Lona	unidad	44.00	44.00	0.00	Q	3.13	
Llave de paso 3/4#	unidad	44.00	48.00	(4.00)	Q	31.61	126.43
Mezcladora ducha PrizePflster	unidad	44.00	47.00	(3.00)	Q	435.27	1,305.80
Pegamento CPVC	pomo	22.00	23.00	(1.00)	Q	12.93	12.93
Solvente PVC	cuarto	66.00	66.00	0.00	Q	80.36	
Reductor B. DWV - 3" x 1-1/2"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q	17.05	
Reductor B. DWV - 3" x 2"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q	17.05	
Reductor PVC 3/4" x 1/2"	unidad	132.00	140.80	(8.80)	Q	0.76	6.66

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Sifón Terminal PVC - 2"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 25.70		
Te CPVC 1/2"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 3.01		
Te PVC-DWV de 3"	unidad	66.00	69.00	(3.00)	Q 24.97	Q	74.90
Te PVC 3/4"	unidad	132.00	132.00	0.00	Q 1.09		
Tubo CPVC de 1/2"	unidad	22.00	23.00	(1.00)	Q 50.68	Q	50.68
Tubo PVC 125 DWV de 1-1/2"	unidad	22.00	24.00	(2.00)	Q 19.98	Q	39.95
Tubo PVC de 1/2"	unidad	22.00	13.20	8.80	Q 11.18		Q 98.41
Tubo PVC 125 DWV de 2"	unidad	22.00	26.40	(4.40)	Q 31.11	Q	136.88
Tubo PVC 125 DWV de 3"	unidad	22.00	30.80	(8.80)	Q 67.37	Q	592.85
Tubo PVC de 3/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 14.19		
Ye PVC-DWV de 3"	unidad	46.75	46.75	0.00	Q 56.17		
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN ACOMETIDA Y ARTEFACTOS							
Adaptador macho PVC 3/4"	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 0.81		
Chapeta cromada de 1/2"	unidad	308.00	316.80	(8.80)	Q 2.68	Q	23.57
Chorro de 1/2"	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 19.64		
Cinta Teflón de 3/4"	unidad	308.00	311.00	(3.00)	Q 4.02	Q	12.05
Codo PVC 90 X 1-1/2"	unidad	88.00	93.00	(5.00)	Q 4.35	Q	21.77
Codo PVC 90 X 3/4"	unidad	198.00	203.00	(5.00)	Q 0.96	Q	4.78
Contador para agua 3/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 261.72		
Contrallave a la pared de 1/2"	unidad	308.00	308.00	0.00	Q 19.98		
Copla HG 1/2"	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 1.79		
Copla HG 3/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 2.79		
Empaque cónico	unidad	88.00	94.60	(6.60)	Q 1.21	Q	7.96
Empaque de cera	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 5.36		
Inodoro Habitat	unidad	88.00	88.00	0.00	Q 316.96		
Lavamanos Habitat Doble	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 247.44		
Lavamanos Habitat Sencillo	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 208.04		
Lavatrastos Derecho	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 344.58		
Lavatrastos Izquierdo	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 344.58		
Lija Agua No. 80-Base Lona	unidad	22.00	26.40	(4.40)	Q 3.13	Q	13.75

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Llave de compuerta de 3/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 33.93		
Mezcladora lavatrastos PrizePifister	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 318.08		
Solvente PVC	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 80.36		
Tarugo Rhino de 2" X 5/16"	unidad	616.00	616.00	0.00	Q 2.51		
Te PVC de 3/4"	unidad	44.00	44.00	0.00	Q 1.09		
Tomillo para lámina 1-1/2" X 10	unidad	352.00	356.40	(4.40)	Q 1.46	Q 6.44	
Tomillo para lámina 3/4" X 8	unidad	176.00	184.80	(8.80)	Q 0.22	Q 1.96	
Tubo de abasto 15" de metal	unidad	308.00	308.00	0.00	Q 12.95		
Tubo PVC de 3"	unidad	22.00	22.00	0.00	Q 67.37		
Tubo PVC de 3/4"	unidad	44.00	48.00	(4.00)	Q 14.19	Q 56.78	
Angular de 1/8" X 3/4" X 6m	unidad	22.00	26.00	(4.00)	Q 20.54	Q 82.14	
Hembra de 1/8" X 3/4" X 6m	unidad	8.80	8.80	0.00	Q 31.25		
PISO CERÁMICO							
Acido muriático	galón	66.00	72.00	(6.00)	Q 15.76	Q 94.56	
Arena lavada	m3	132.00	136.40	(4.40)	Q 91.07	Q 400.71	
Boquillax	bolsa 20kg	198.00	202.40	(4.40)	Q 27.68	Q 121.79	
Cal hidratada	bolsa	264.00	265.00	(1.00)	Q 17.41	Q 17.41	
Cemento	saco	770.00	778.00	(8.00)	Q 59.25	Q 474.00	
Granito	bolsa	44.00	44.00	0.00	Q 15.76		
Mowilatex	galón	110.00	114.40	(4.40)	Q 55.71	Q 245.14	
Piso cerámico	m2	3,498.00	3,564.00	(66.00)	Q 39.21	Q 2,587.55	
Sello elastomérico np-1	pomo	220.00	220.00	0.00	Q 28.57		
AZULEJO							
Azulejo	m2	572.00	576.40	(4.40)	Q 35.99	Q 158.36	
Cemento	saco	88.00	88.00	0.00	Q 59.25		
Porcelana	libra	572.00	590.00	(18.00)	Q 1.43	Q 25.71	
Pigmento blanco	libra	44.00	45.00	(1.00)	Q 16.07	Q 16.07	
Acido muriático	galón	66.00	66.00	0.00	Q 15.76		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Adhesivo para azulejo-pegatoc	bolsa	176.00	180.40	(4.40)	19.64	Q	86.43
CAPOTE GALVANIZADO							
Capote galvanizado	ml	151.80	151.80	0.00	180.97	Q	
BARANDA METÁLICA EN GRADAS							
Baranda metálica	unidad	44.00	44.00	0.00	765.39	Q	
GRAMA							
Grana	m2	1,078.00	1,078.00	0.00	18.65	Q	
VENTANAS							
Ventaneta aluminio mill finish	m2	356.40	356.40	0.00	629.70	Q	
Puerta de aluminio+vidrio abatible (1.8x2.08)	m2	88.00	88.00	0.00	1,240.89	Q	
PUERTAS							
Puerta frontal troquelada dos caras con chapa Y ALE	unidad	44.00	44.00	0.00	2,419.24	Q	
Puerta trasera metal lisa troquelada chapa PHILLIPS	unidad	44.00	44.00	0.00	1,898.42	Q	
Puerta de baño y/o dormitorio MDF y chapa GEO-BOL	unidad	220.00	220.00	0.00	1,399.44	Q	
IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA							
Impermeabilizante de losa elastomérico	m2	1,980.00	1,984.40	(4.40)	29.75	Q	130.92
Sello de junta de techo de fibra de vidrio con impermeabilizante	ml	189.20	189.20	0.00	40.91	Q	
TEXTURIZADO							
Textura ciclo y paredes (sello+empastado+grano)	m2	7,700.00	7,744.00	(44.00)	63.09	Q	2,776.09
EN COSTO							
TRAZO Y EXCAVACIÓN							
Cal	saco	Q 34.82	Q 33.00	Q 1.82	13.20	Q	24.02
Selecto	m3	Q 13.50	Q 13.50	Q -	253.00	Q	
Alambre de amarrar	libra	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	44.00	Q	18.48

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
Maskin tape	rollo	Q 3.57	Q 3.57	Q -	22.00		
PLACA CIMENTACIÓN Y POSTE							
Alambre de amarre	Lb.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	114.40	Q	48.05
Arena lavada	m³	Q 91.07	Q 91.07	Q -	11.44		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	110.00	Q	82.50
Desencofrante	galón	Q 35.96	Q 35.96	Q -	11.00		
Hierro No. 2 x 20	varilla	Q 6.94	Q 6.94	Q -	132.00		
Hierro No. 3 x20	varilla	Q 25.41	Q 25.41	Q -	176.00		
Hierro No. 4 x20	varilla	Q 45.91	Q 45.91	Q -	22.00		
Piedrin 1/2	M³	Q 169.64	Q 169.64	Q -	8.80		
Piedrin 3/8	m³	Q 169.64	Q 169.64	Q -	7.92		
ARMADO, PAREDES PRIMER NIVEL							
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	Q 275.04	Q 275.04	Q -	330.00		
Alambre de amarre	lbs.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	442.20	Q	185.72
Pintura en polvo	lbs.	Q 19.64	Q 20.00	Q (0.36)	22.00	Q	7.92
Cedazo pollero	yarda	Q 4.64	Q 4.64	Q -	330.00		
Tacos de concreto	unidad	Q 0.25	Q 0.25	Q -	13,200.00		
Hierro de 3/8"	varilla	Q 9.09	Q 9.20	Q (0.11)	132.00	Q	14.52
FORMALETA MUROS Y LOSAS, FUNDICIÓN PRIMER NIVEL							
Concreto 3001 psi /fluidificante (muros)	m3	Q 558.88	Q 558.88	Q -	374.00		
Concreto 3003 psi / acelerante (losa)	m3	Q 521.26	Q 521.26	Q -	209.00		
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	Q 275.04	Q 275.04	Q -	88.00		
Electromalla 6x6 3/3	unidad	Q 350.46	Q 350.46	Q -	187.00		
Alambre de amarre	lbs.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	1,540.00	Q	646.80
Hierro No.3	varilla	Q 25.41	Q 25.41	Q -	1,540.00		
Hierro No.4	varilla	Q 45.91	Q 45.91	Q -	660.00		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Hierro No.5	varilla	Q 74.11	Q 74.11	Q -	880.00		
Hierro No.2	varilla	Q 6.94	Q 6.94	Q -	770.00		
Wipe	lbs.	Q 7.14	Q 7.14	Q -	101.20		
Y unbolón	m2	Q 4.50	Q 4.50	Q -	198.00		
Maskin tape	rollo	Q 3.57	Q 3.57	Q -	264.00		
Desencofrente	galón	Q 35.96	Q 35.96	Q -	352.20		
ARMADO DE LOSA, CIMENTACIÓN							
Hierro de 3/8"	varilla	Q 9.09	Q 9.20	Q (0.11)	2,772.00	Q	304.92
Hierro de 1/2"	varilla	Q 15.45	Q 15.45	Q -	1,100.00		
Hierro de 5/8"	varilla	Q 26.82	Q 26.82	Q -	1,320.00		
Hierro de 1/4"	varilla	Q 4.09	Q 4.09	Q -	528.00		
Estructomalla 6x6 7/7	unidad	Q 97.95	Q 97.95	Q -	187.00		
Alambre de amarre	lbs.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	2,442.00	Q	1,025.64
Tacos de concreto 7.5 cms.	unidad	Q 0.40	Q 0.40	Q -	7,528.40		
Tacos de concreto 2.5 cms.	unidad	Q 0.30	Q 0.30	Q -	8,819.36		
FUNDICIÓN DE CIMIENTO							
Concreto 3003 psi bombeado+colocado	m3	Q 518.18	Q 518.18	Q -	363.00	Q	-
Alambre de amarre	lbs.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	48.40	Q	20.33
ARMADO, PAREDES SEGUNDO NIVEL							
Estructomalla 6*6 4.5/4.5	Plancha	Q 275.04	Q 275.04	Q -	407.00		
Hierro 3 grado 40	Varilla	Q 9.09	Q 9.09	Q -	110.00		
Alambre de amarre	libra	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	457.60	Q	192.19
Tacos de concreto	unidad	Q 0.30	Q 0.30	Q -	15,409.68		
Cedazo Pollero	yarda	Q 3.88	Q 3.88	Q -	330.00		
FORMALETA MUROS Y LOSAS, FUNDICIÓN SEGUNDO NIVEL							
Concreto 3001 psi /fluidificante (muros)	m3	Q 558.88	Q 558.88	Q -	385.00		
Concreto 3003 psi / acelerante (losa)	m3	Q 521.26	Q 521.26	Q -	220.00		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESEF.	FAV.
Electromalla 6x6 4.5/4.5	unidad	Q 275.04	Q 275.04	Q -	308.00		
Alambre de amarre	lbs.	Q 3.44	Q 3.50	Q (0.06)	770.00	Q	46.20
Hierro No.3	varilla	Q 25.41	Q 25.41	Q -	1,276.00		
Hierro No.4	varilla	Q 45.91	Q 45.91	Q -	638.00		
Hierro No. 5	varilla	Q 74.11	Q 74.11	Q -	44.00		
Wipe	lbs.	Q 7.14	Q 7.14	Q -	48.40		
Yumbolón	m2	Q 4.50	Q 4.50	Q -	198.00		
Maskin tape	rollo	Q 3.57	Q 3.57	Q -	264.00		
Desenfofrante	galón	Q 35.96	Q 35.96	Q -	330.00		
GRADAS							
Hierro 3/8" x20	varilla	Q 9.09	Q 9.20	Q (0.11)	440.00	Q	48.40
Alambre de amarre	libra	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	334.40	Q	140.45
Arena lavada	m3	Q 91.07	Q 91.07	Q -	48.40		
Broca para concreto	unidad	Q 10.00	Q 10.00	Q -	44.00		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	400.40	Q	300.30
Clavo de 3"	libra	Q 5.71	Q 5.71	Q -	88.00		
Piedrin 3/8"	m3	Q 169.64	Q 169.64	Q -	26.40		
Piedrin de 1/2"	m³	Q 169.64	Q 169.64	Q -	66.88		
Sika dur hi mod gel	litro	Q 112.20	Q 105.00	Q 7.20	22.00	Q	158.40
ACABADOS OBRA GRIS							
Arena de rio	m3	Q 62.50	Q 62.50	Q -	101.20		
Cemento gris	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	396.00	Q	297.00
Mowiton ó Sikkalatex	galón	Q 55.71	Q 55.71	Q -	44.00		
Cemento Blanco	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	24.20	Q	18.15
Arena blanca	m3	Q 53.57	Q 53.57	Q -	17.60		
TRABAJOS EXTERIORES							
Arena lavada	m³	Q 91.07	Q 91.07	Q -	110.44		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	1,122.00	Q	841.50

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Desencofrante	galón	Q 35.96	Q 35.96	Q -	22.00		
Duroport de 5 cm	plancha	Q 60.75	Q 60.75	Q -	1.10		
Electromalla 4.5 x 4.5	plancha	Q 275.04	Q 275.04	Q -	4.40		
Movilátex	galón	Q 55.71	Q 55.71	Q -	88.00		
Nylonplex	m2	Q 4.25	Q 4.40	Q (0.15)	22.00	Q	3.30
Piedrin 1/2	m3	Q 169.64	Q 169.64	Q -	68.20		
Piedrin 3/8	m3	Q 169.64	Q 169.64	Q -	48.40		
Pila de un lavadero	u	Q 258.93	Q 258.93	Q -	44.00		
ACABADOS DE TECHO							
Alambre de amarre	libra	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	70.40	Q	29.57
Arena lavada	m3	Q 91.07	Q 91.07	Q -	13.20		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	145.20	Q	108.90
Desencofrante	galón	Q 35.96	Q 35.96	Q -	22.00		
Electromalla 6*6 4.5/4.3	unidad	Q 275.04	Q 275.04	Q -	5.50		
Nylonplex	m2	Q 4.25	Q 4.25	Q -	22.00		
PREFABRICADOS							
Alambre de amarre	lb.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	462.00	Q	194.04
Arena blanca	m3	Q 53.57	Q 53.57	Q -	23.32		
Arena lavada	m3	Q 91.07	Q 91.07	Q -	22.88		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	308.00	Q	231.00
Desencofrante	gl	Q 35.96	Q 35.96	Q -	22.00		
Electromalla 6*6 4.5/4.5	plancha	Q 275.04	Q 275.04	Q -	11.00		
Hierro 1/4	varilla	Q 6.94	Q 6.94	Q -	44.00		
RELLENO Y FUNDICIÓN BAÑO SEGUNDO NIVEL							
Arena blanca en granza	m³	Q 53.57	Q 53.57	Q -	24.20		
Arena lavada	m3	Q 91.07	Q 91.07	Q -	24.20		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	198.00	Q	148.50
Piedrin 1/2	m³	Q 169.64	Q 169.64	Q -	9.24		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Piedrin 3/8	m3	Q 169.64	Q 169.64	Q -	6.16		
RETOQUES DE ALBANILERIA							
Arena blanca ceruida	bolsa	Q 9.82	Q 9.82	Q -	228.80		
Arena lavada	m3	Q 91.07	Q 91.07	Q -	24.20		
Cal hidratada	bolsa	Q 17.41	Q 18.00	Q (0.59)	44.00	Q	25.96
Cedazo fibra de vidrio	yarda	Q 3.88	Q 3.88	Q -	726.00		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 59.25	Q -	44.00		
Maskin tape	rollo	Q 3.57	Q 3.57	Q -	352.00		
Mowiton	galón	Q 55.71	Q 55.71	Q -	88.00		
Reposadera bronce de 4	unidad	Q 33.93	Q 33.93	Q -	44.00		
Resina 6100	galón	Q 49.11	Q 50.00	Q (0.89)	88.00	Q	78.32
Silicón blanco	pomo	Q 28.57	Q 28.57	Q -	308.00		
Wipe	libra	Q 7.14	Q 7.14	Q -	88.00		
MALLA							
Alambre galvanizado	libra	Q 6.79	Q 6.79	Q -	66.50		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	88.00	Q	66.00
Malla galvanizada h 1 m	ml	Q 9.96	Q 10.00	Q (0.04)	485.00	Q	19.40
Tubo galv h 1.20	unidad	Q 25.00	Q 25.00	Q -	330.00		
PINTURA DE ZÓCALO							
Brocha de 1"	unidad	Q 4.91	Q 4.91	Q -	22.00		
Brocha de 1 1/4"	unidad	Q 7.00	Q 7.00	Q -	22.00		
Brocha de 2"	unidad	Q 7.14	Q 7.14	Q -	22.00		
Brocha de 3"	unidad	Q 12.50	Q 12.60	Q (0.10)	22.00	Q	2.20
Lápiz carpintero ovalado	unidad	Q 0.89	Q 0.89	Q -	132.00		
Pintura café tabaco	galón	Q 69.64	Q 69.64	Q -	44.50		
Thinner	galón	Q 32.14	Q 33.00	Q (0.86)	23.00	Q	19.78
Wipe	libra	Q 7.14	Q 7.14	Q -	44.00		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
LIMPIEZA FINAL							
Acetate de linaza	galón	Q 241.07	Q 241.07	Q -	10.50		
Ácido muriático	galón	Q 15.76	Q 15.76	Q -	21.00		
Cepillo dental	unidad	Q 5.36	Q 5.36	Q -	308.00		
Detergente en polvo	libra	Q 17.86	Q 17.86	Q -	66.00		
Gasolina	galón	Q 33.00	Q 35.00	Q (2.00)	24.64	Q	49.28
Líquido limpia vidrios	galón	Q 21.43	Q 21.43	Q -	5.50		
Maskin tape	rollo	Q 3.57	Q 3.57	Q -	66.00		
Silicón blanco	pomo	Q 28.57	Q 28.57	Q -	132.00		
Thiner	galón	Q 32.14	Q 33.00	Q (0.86)	87.00	Q	74.82
Wipe	libra	Q 7.14	Q 7.14	Q -	220.00		
POSTE DE ACOMETIDA							
Caja tipo socket 100amp-GE	unidad	Q 78.24	Q 79.00	Q (0.76)	45.00	Q	34.20
Caja Rectangular 2 x 4	unidad	Q 1.83	Q 1.83	Q -	44.00		
Conector Ducto 1-1/4"	unidad	Q 4.81	Q 4.81	Q -	44.00		
Coplas 1-1/4"	unidad	Q 0.57	Q 0.57	Q -	89.00		
Coplas 3/4"	unidad	Q 0.23	Q 0.25	Q (0.02)	89.00	Q	1.78
Niple Conduit 1-1/4" x 1.50	unidad	Q 46.06	Q 46.06	Q -	23.00		
Niple Conduit 1-1/4" x 3.00	unidad	Q 66.36	Q 66.36	Q -	22.00		
Solvente PVC	cuarto	Q 80.36	Q 81.00	Q (0.64)	23.00	Q	14.72
Tablero para Flip-On 100amp	unidad	Q 124.78	Q 127.00	Q (2.22)	44.00	Q	97.68
Ductovinyl 1-1/4"	tubo	Q 10.44	Q 10.44	Q -	45.00		
Ductovinyl 3/4"	tubo	Q 5.26	Q 5.26	Q -	132.00		
Vuelta 1-1/4"	unidad	Q 1.61	Q 1.61	Q -	45.00		
Vuelta 3/4"	unidad	Q 0.60	Q 0.60	Q -	88.00		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJO PISO							
Tubo PVC eléctrico 1 1/4"	ml	Q 10.44	Q 10.50	Q (0.06)	514.80	Q	30.89
Tubo PVC eléctrico 3/4"	ml	Q 5.26	Q 5.30	Q (0.04)	1,218.80	Q	48.75
Tubo PVC eléctrico 1/2"	ml	Q 3.62	Q 3.65	Q (0.03)	2,081.20	Q	62.44

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
Conector PVC 1 1/4"	u	Q 4.81	Q 4.81	Q -	133.00		
Conector PVC 3/4"	u	Q 0.79	Q 0.79	Q -	178.00		
Conector PVC 1/2"	u	Q 0.54	Q 0.54	Q -	132.00		
Vuelta de PVC eléctrico 1 1/4" * 90°	u	Q 1.71	Q 1.71	Q -	94.60		
Vuelta de PVC eléctrico 3/4" * 90°	u	Q 0.60	Q 0.60	Q -	358.60		
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	Q 0.48	Q 0.48	Q -	1,025.20		
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	22.00		
Alambre de amarre	lbs.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	44.00	Q	18.48
Wipe	lbs.	Q 7.14	Q 7.14	Q -	22.44		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS PRIMER NIVEL							
Caja de 4"x2" rectangulares	unidad	Q 1.83	Q 1.83	Q -	485.00		
Conectores de 1/2" grises	unidad	Q 0.54	Q 0.54	Q -	974.00		
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	Q 0.48	Q 0.48	Q -	528.00		
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	Q 3.62	Q 3.62	Q -	924.00		
Tablero 112 G.E.	unidad	Q 277.54	Q 279.00	Q (1.46)	44.00	Q	64.24
Alambre de amarre	lb	Q 5.58	Q 5.58	Q -	49.00		
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	22.00		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS LOSA ENTREPISO							
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	Q 3.62	Q 3.70	Q (0.08)	2,250.00	Q	180.00
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	Q 0.48	Q 0.50	Q (0.02)	890.00	Q	17.80
Coplas de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	Q 0.54	Q 0.54	Q -	445.00		
Cajas octogonales	u	Q 2.04	Q 2.04	Q -	220.00		
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	11.00		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS MUROS SEGUNDO NIVEL							
Caja de 4"x2" rectangulares	unidad	Q 1.83	Q 1.83	Q -	710.00		
Conectores de 1/2" grises	unidad	Q 0.54	Q 0.54	Q -	354.00		
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	Q 3.62	Q 3.62	Q -	1,012.00		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
Alambre de amarre	lb	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	44.88	Q	18.85
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	22.00		
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	Q 0.48	Q 0.48	Q -	490.00		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS LOSA DE TECHO							
Tubo de 1/2" pvc eléctrico	ml	Q 3.62	Q 3.70	Q (0.08)	884.00	Q	70.72
Vuelta de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	Q 0.48	Q 0.50	Q (0.02)	443.00	Q	8.86
Coplas de PVC eléctrico 1/2" * 90°	u	Q 0.54	Q 0.54	Q -	332.00		
Cajas octogonales	u	Q 2.04	Q 2.04	Q -	225.00		
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	12.00		
ALAMBRADO							
Alambre # 12 - amarillo	metro	Q 1.16	Q 1.20	Q (0.04)	4,488.00	Q	179.52
Alambre # 12 - blanco o verde	metro	Q 1.16	Q 1.20	Q (0.04)	6,732.00	Q	269.28
Alambre # 12 - rojo, negro o azul	metro	Q 1.16	Q 1.20	Q (0.04)	6,688.00	Q	267.52
Cinta de aislar Scotch 3/4"	rollo	Q 13.92	Q 13.92	Q -	44.00		
Vuelta PVC de 3/4"	unidad	Q 0.60	Q 0.60	Q -	88.00		
EMPLACADO Y ACOMETIDA							
Accesorio entrada tipo calavera 1-1/4"	unidad	Q 13.68	Q 13.68	Q -	44.00		
Bombilla de 75 watts	unidad	Q 2.49	Q 2.55	Q (0.06)	532.40	Q	31.94
Cable No. 4 color blanco	metro	Q 8.30	Q 8.35	Q (0.05)	65.00	Q	3.25
Cable No. 4 color rojo	metro	Q 8.30	Q 8.35	Q (0.05)	1,185.00	Q	59.25
Cable No. 6 color blanco	metro	Q 5.50	Q 5.60	Q (0.10)	570.00	Q	57.00
Cable No. 6 color rojo	metro	Q 5.50	Q 5.60	Q (0.10)	470.00	Q	47.00
Cable No. 8 color blanco	metro	Q 3.47	Q 3.47	Q -	264.44		
Cable marfil - limbre (mis)	metro	Q 0.95	Q 0.95	Q -	660.44		
Flip-on 1 x 20 amp. General Electric	unidad	Q 20.78	Q 21.00	Q (0.22)	220.00	Q	49.11
Flip-on 2 x 30 amp. General Electric	unidad	Q 52.16	Q 53.00	Q (0.84)	45.00	Q	37.77
Flip-on 2 x 50 amp. General Electric	unidad	Q 54.11	Q 55.00	Q (0.89)	46.00	Q	41.07
Flip-on 2 x 70 amp. General Electric	unidad	Q 111.54	Q 112.00	Q (0.46)	47.00	Q	21.82
Gancho de soporte de 1-1/4"	unidad	Q 0.96	Q 1.00	Q (0.04)	44.00	Q	1.76

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
Interruptor three-way dado	unidad	Q 9.51	Q 10.00	Q (0.49)	88.00	Q	43.21
Interruptor doble con placa	unidad	Q 14.55	Q 14.55	Q -	88.00		
Interruptor sencillo dado	unidad	Q 7.74	Q 7.74	Q -	176.00		
Interruptor sencillo placa	unidad	Q 9.10	Q 9.50	Q (0.40)	235.00	Q	94.42
Placa ciega con agujero TV	unidad	Q 5.56	Q 5.70	Q (0.14)	272.80	Q	38.19
Placa sencilla baquelita-1 agujero	unidad	Q 7.98	Q 8.00	Q (0.02)	44.00	Q	0.88
Placa triple baquelita	unidad	Q 8.02	Q 8.02	Q -	88.00		
Plafonera de 4 Sigma	unidad	Q 2.67	Q 2.67	Q -	660.44		
Pulsador de timbre con placa	unidad	Q 12.09	Q 12.09	Q -	44.00		
Timbre Ding-Dong	unidad	Q 70.05	Q 71.00	Q (0.95)	44.00	Q	41.80
Tomacorriente 220V 50Amp-estufa	unidad	Q 43.71	Q 43.71	Q -	50.00		
Tomacorriente dado	unidad	Q 7.29	Q 7.29	Q -	44.00		
Tomacorriente doble con placa	unidad	Q 9.58	Q 9.58	Q -	720.00		
Tomillo 1-1/2" X 6 para lámina	unidad	Q 0.18	Q 0.25	Q (0.07)	3,700.00	Q	259.00
Tomillo 2" X 6 para lámina	unidad	Q 0.18	Q 0.25	Q (0.07)	1,345.00	Q	94.15
INSTALACIONES DE PLOMERÍA BAJO PISO							
Tubo PVC 250 psi 3/4" (agua potable)	ml	Q 14.19	Q 14.35	Q (0.16)	1,592.80	Q	254.85
Tubo PVC 315 psi 1/2" (agua potable)	ml	Q 11.18	Q 11.18	Q -	356.40		
Codo 90° PVC 3/4" (agua potable)	unidad	Q 0.96	Q 1.00	Q (0.04)	576.40	Q	23.06
Reductor 3/4" a 1/2" (agua potable)	unidad	Q 0.76	Q 0.80	Q (0.04)	308.00	Q	12.32
Te PVC 3/4" (agua potable)	unidad	Q 14.19	Q 14.19	Q -	398.00		
Tapón PVC hembra 1/2" (agua potable)	unidad	Q 0.70	Q 0.80	Q (0.10)	270.00	Q	27.00
Tapón PVC hembra 3/4" (agua potable)	unidad	Q 0.76	Q 0.90	Q (0.14)	132.00	Q	18.48
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.40	Q (0.19)	22.00	Q	4.18
Sierra acero-plata	unidad	Q 5.45	Q 5.45	Q -	24.00		
Lija p/agua No. 120	pliego	Q 3.13	Q 3.13	Q -	25.00		
Thiner	galón	Q 32.14	Q 32.14	Q -	26.00		
Wipe	lbs.	Q 7.14	Q 7.25	Q (0.11)	21.00	Q	2.31
Tubo CPVC 1/2"	ml	Q 50.68	Q 50.68	Q -	880.00		
Codo CPVC 1/2" 90	unidad	Q 2.76	Q 2.76	Q -	401.00		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Te CPVC 1/2"	unidad	Q 3.01	Q 3.15	Q (0.14)	89.00	Q	12.46
Pegamento para tubería CPVC	pomo	Q 12.93	Q 12.93	Q -	22.00		
Tapones pvc de 1/2	unidad	Q 3.82	Q 4.00	Q (0.18)	88.00	Q	15.84
Tubo PVC 80 psi 3" (drenaje)	ml	Q 10.78	Q 10.78	Q -	778.80		
Tubo PVC 80 psi 2" (drenaje)	ml	Q 5.28	Q 5.28	Q -	506.00		
Codo PVC 2" a 90 (drenaje)	unidad	Q 3.15	Q 3.20	Q (0.05)	88.00	Q	4.40
Codo PVC 3" a 90 (drenaje)	unidad	Q 8.66	Q 8.66	Q -	90.00		
Codo PVC 3" a 45 (drenaje)	unidad	Q 8.66	Q 8.66	Q -	44.00		
Reduccion de 3" a 2" (drenaje)	unidad	Q 13.70	Q 13.80	Q (0.10)	176.00	Q	17.60
Ye PVC 3" (drenaje)	unidad	Q 16.45	Q 16.45	Q -	45.00		
Te PVC 3" (drenaje)	unidad	Q 13.15	Q 13.15	Q -	176.00		
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	22.00		
Caja trampa de grasas	unidad	Q 70.00	Q 75.00	Q (5.00)	44.00	Q	220.00
Caja Sifón	unidad	Q 70.00	Q 75.00	Q (5.00)	44.00	Q	220.00
Cemento 4000 psi	saco	Q 26.51	Q 26.51	Q -	24.20		
Arena de río	m3	Q 35.45	Q 35.45	Q -	2.64		
Tubo pvc de 3" 100 psi	ml	Q 13.30	Q 13.30	Q -	1,144.00		
Codo de 3"x90 drenaje	unidad	Q 8.66	Q 9.00	Q (0.34)	88.00	Q	29.92
Codo de 3"x45 drenaje	unidad	Q 8.66	Q 9.00	Q (0.34)	44.00	Q	14.96
Te de 3"	unidad	Q 13.15	Q 13.15	Q -	46.00		
Ye de 3"	unidad	Q 13.15	Q 13.15	Q -	47.00		
Caja para Reposadera	unidad	Q 30.00	Q 35.00	Q (5.00)	44.00	Q	220.00
Reposadera de concreto de 0.30x0.30	unidad	Q 30.00	Q 35.00	Q (5.00)	46.00	Q	230.00
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	22.00		
Alambre de amarre	lbs.	Q 5.58	Q 6.00	Q (0.42)	42.00	Q	17.64
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS PRIMER NIVEL							
Codos de 2" drenaje	unidad	Q 3.15	Q 3.20	Q (0.05)	90.00	Q	4.50
Adaptadores machos de 1/2" pvc	unidad	Q 0.61	Q 0.75	Q (0.14)	271.00	Q	37.94
Adaptadores machos de 3/4" pvc	unidad	Q 1.70	Q 1.80	Q (0.10)	45.00	Q	4.50
Codos HG 1/2" 90 grados	unidad	Q 1.73	Q 1.73	Q -	268.00		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DEF.	FAV.
Codos HG 3/4" 90 grados	unidad	Q 2.70	Q 2.80	Q (0.10)	44.00	Q	4.40
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	11.00		
Teflón de 3/4"	rollo	Q 1.55	Q 1.70	Q (0.15)	90.00	Q	13.50
Adaptadores machos de 1/2" CPVC	unidad	Q 2.69	Q 2.69	Q -	66.00		
Codo HG 90 1/2"	unidad	Q 1.64	Q 1.64	Q -	70.00		
Tapón macho c/roscas 1/2" HG	unidad	Q 1.64	Q 1.64	Q -	340.00		
Tapón macho c/roscas 3/4" HG	unidad	Q 2.70	Q 2.90	Q (0.20)	44.00	Q	8.80
Niple HG 1/2" x 2"	unidad	Q 1.64	Q 1.64	Q -	345.00		
Niple HG 3/4" x 2"	unidad	Q 2.70	Q 2.90	Q (0.20)	44.00	Q	8.80
Pegamento para tubería CPVC	pomo	Q 15.91	Q 15.91	Q -	26.40		
INSTALACIONES DE PLOMERÍA MUROS							
SEGUNDO NIVEL							
Codos de 2" drenaje	unidad	Q 3.15	Q 3.20	Q (0.05)	45.00	Q	2.25
Tubo PVC psi 2" drenaje	ml	Q 5.28	Q 5.28	Q -	53.00		
Adaptadores machos de 1/2" pvc	unidad	Q 0.61	Q 0.61	Q -	134.00		
Codos HG 1/2"	unidad	Q 1.73	Q 1.73	Q -	226.00		
Mezcladora de ducha	unidad	Q 166.09	Q 168.00	Q (1.91)	44.00	Q	84.00
Tangit	1/4 galón	Q 66.21	Q 66.21	Q -	22.00		
Teflón de 3/4"	rollo	Q 1.55	Q 1.60	Q (0.05)	89.00	Q	4.45
Tubo PVC 315 psi 1/2" (agua potable)	ml	Q 1.83	Q 1.83	Q -	132.00		
Tubo CPVC 1/2"	ml	Q 7.95	Q 7.95	Q -	202.00		
Adaptadores machos de 1/2" CPVC	unidad	Q 2.69	Q 2.70	Q (0.01)	188.00	Q	1.88
Tapón macho c/roscas 1/2" HG	unidad	Q 1.64	Q 1.64	Q -	176.00		
Niple HG 1/2" x 2"	unidad	Q 1.64	Q 1.64	Q -	132.00		
Pegamento para tubería CPVC	pomo	Q 15.91	Q 15.91	Q -	48.00		
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN BAÑO							
SEGUNDO NIVEL							
Adaptador macho PVC 1/2"	unidad	Q 0.43	Q 0.50	Q (0.07)	90.00	Q	5.91
Adaptador macho PVC 3/4"	unidad	Q 0.81	Q 0.90	Q (0.09)	91.00	Q	7.80

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Cinta de Teflón	rollo	Q 4.02	Q 4.10	Q (0.08)	47.00	Q	3.86
Codo CPVC 90 x 1/2"	unidad	Q 2.76	Q 2.76	Q -	180.40		
Codo 125 DWV - 45 x 1-1/2"	unidad	Q 5.43	Q 5.43	Q -	88.00		
Codo 125 DWV - 90 x 1-1/2"	unidad	Q 4.35	Q 4.35	Q -	44.00		
Codo PVC 90 x 1/2"	unidad	Q 0.56	Q 0.56	Q -	224.40		
Codo 125 DWV - 90 x 2"	unidad	Q 6.91	Q 7.00	Q (0.09)	44.00	Q	3.93
Codo 125 DWV - 90 x 3"	unidad	Q 17.73	Q 17.73	Q -	44.00		
Codo PVC 45 x 2"	unidad	Q 7.20	Q 7.20	Q -	88.00		
Codo PVC 90 x 3/4"	unidad	Q 0.96	Q 1.00	Q (0.04)	290.40	Q	12.55
Lija Agua No. 80-Base Lona	unidad	Q 3.13	Q 3.13	Q -	44.00		
Llave de paso 3/4#	unidad	Q 31.61	Q 31.61	Q -	48.00		
Mezcladora ducha PrizePfister	unidad	Q 435.27	Q 440.00	Q (4.73)	47.00	Q	222.41
Pegamento CPVC	pomo	Q 12.93	Q 12.93	Q -	23.00		
Solvente PVC	cuarto	Q 80.36	Q 80.36	Q -	66.00		
Reductor B. DWV - 3" x 1-1/2"	unidad	Q 17.05	Q 17.05	Q -	44.00		
Reductor B. DWV - 3" x 2"	unidad	Q 17.05	Q 17.05	Q -	44.00		
Reductor PVC 3/4" x 1/2"	unidad	Q 0.76	Q 0.80	Q (0.04)	140.80	Q	6.11
Sifón Terminal PVC - 2"	unidad	Q 25.70	Q 25.70	Q -	44.00		
Te CPVC 1/2"	unidad	Q 3.01	Q 3.01	Q -	44.00		
Te PVC-DWV de 3"	unidad	Q 24.97	Q 24.97	Q -	69.00		
Te PVC 3/4"	unidad	Q 1.09	Q 1.15	Q (0.06)	132.00	Q	7.59
Tubo CPVC de 1/2"	unidad	Q 50.68	Q 50.68	Q -	23.00		
Tubo PVC 125 DWV de 1-1/2"	unidad	Q 19.98	Q 20.00	Q (0.02)	24.00	Q	0.57
Tubo PVC de 1/2"	unidad	Q 11.18	Q 11.18	Q -	13.20		
Tubo PVC 125 DWV de 2"	unidad	Q 31.11	Q 31.25	Q (0.14)	26.40	Q	3.70
Tubo PVC 125 DWV de 3"	unidad	Q 67.37	Q 67.37	Q -	30.80		
Tubo PVC de 3/4"	unidad	Q 14.19	Q 14.19	Q -	44.00		
Ye PVC-DWV de 3"	unidad	Q 56.17	Q 56.17	Q -	46.75		
INSTALACIONES DE PLOMERÍA EN ACOMETIDA Y ARTEFACTOS							
Adaptador macho PVC 3/4"	unidad	Q 0.81	Q 0.90	Q (0.09)	88.00	Q	7.54

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Chapeta cromada de 1/2"	unidad	Q 2.68	Q 2.68	Q -	316.80		
Chorro de 1/2"	unidad	Q 19.64	Q 20.00	Q (0.36)	88.00	Q	31.43
Cinta Teflón de 3/4"	unidad	Q 4.02	Q 4.10	Q (0.08)	311.00	Q	25.55
Codo PVC 90 X 1-1/2"	unidad	Q 4.35	Q 4.35	Q -	93.00		
Codo PVC 90 X 3/4"	unidad	Q 0.96	Q 0.96	Q -	203.00		
Contador para agua 3/4"	unidad	Q 261.72	Q 280.00	Q (18.28)	44.00	Q	804.18
Contrallave a la pared de 1/2"	unidad	Q 19.98	Q 19.98	Q -	308.00		
Copla HG 1/2"	unidad	Q 1.79	Q 1.79	Q -	88.00		
Copla HG 3/4"	unidad	Q 2.79	Q 2.79	Q -	44.00		
Empaque cónico	unidad	Q 1.21	Q 1.30	Q (0.09)	94.60	Q	8.95
Empaque de cera	unidad	Q 5.36	Q 5.45	Q (0.09)	88.00	Q	8.17
Inodoro Habitat	unidad	Q 316.96	Q 320.00	Q (3.04)	88.00	Q	267.14
Lavamanos Habitat Doble	unidad	Q 247.44	Q 248.00	Q (0.56)	44.00	Q	24.75
Lavamanos Habitat Sencillo	unidad	Q 208.04	Q 209.00	Q (0.96)	44.00	Q	42.43
Lavabastros Derecho	unidad	Q 344.58	Q 350.00	Q (5.42)	22.00	Q	119.23
Lavabastros Izquierdo	unidad	Q 344.58	Q 350.00	Q (5.42)	22.00	Q	119.23
Lija Agua No. 80-Base Lona	unidad	Q 3.13	Q 3.13	Q -	26.40		
Llave de compuerta de 3/4"	unidad	Q 33.93	Q 33.93	Q -	44.00		
Mezcladora lavabastros PrizePflister	unidad	Q 318.08	Q 320.00	Q (1.92)	44.00	Q	84.46
Solvente PVC	unidad	Q 80.36	Q 80.36	Q -	22.00		
Tarugo Rhino de 2" X 5/16"	unidad	Q 2.51	Q 2.51	Q -	616.00		
Te PVC de 3/4"	unidad	Q 1.09	Q 1.09	Q -	44.00		
Tornillo para lámina 1-1/2" X 10	unidad	Q 1.46	Q 1.46	Q -	356.40		
Tornillo para lámina 3/4" X 8	unidad	Q 0.22	Q 0.25	Q (0.03)	184.80	Q	4.95
Tubo de abasto 15" de metal	unidad	Q 12.95	Q 13.00	Q (0.05)	308.00	Q	16.50
Tubo PVC de 3"	unidad	Q 67.37	Q 67.37	Q -	22.00		
Tubo PVC de 3/4"	unidad	Q 14.19	Q 14.19	Q -	48.00		
Angular de 1/8" X 3/4" X 6m	unidad	Q 20.54	Q 20.70	Q (0.16)	26.00	Q	4.27
Hembra de 1/8" X 3/4" X 6m	unidad	Q 31.25	Q 31.25	Q -	8.80		
PISO CERÁMICO							

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
Ácido muriático	galón	Q 15.76	Q 16.00	Q (0.24)	72.00	Q	17.28
Arena lavada	m3	Q 91.07	Q 91.07	Q -	136.40		
Boquilex	bolsa 20kg	Q 27.68	Q 27.68	Q -	202.40		
Cal hidratada	bolsa	Q 17.41	Q 17.41	Q -	265.00		
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	778.00	Q	583.50
Granito	bolsa	Q 15.76	Q 15.76	Q -	44.00		
Mowilatex	galón	Q 55.71	Q 55.71	Q -	114.40		
Piso cerámico	m2	Q 39.21	Q 39.50	Q (0.29)	3,564.00	Q	1,050.11
Sello elastomérico np-1	pomo	Q 28.57	Q 28.65	Q (0.08)	220.00	Q	17.29
AZULEJO							
Azulejo	m2	Q 35.99	Q 36.10	Q (0.11)	576.40	Q	62.79
Cemento	saco	Q 59.25	Q 60.00	Q (0.75)	88.00	Q	66.00
Porcelana	libra	Q 1.43	Q 1.43	Q -	590.00		
Pigmento blanco	libra	Q 16.07	Q 16.07	Q -	45.00		
Ácido muriático	galón	Q 15.76	Q 16.00	Q (0.24)	66.00	Q	15.84
Adhesivo para azulejo-pegatec	bolsa	Q 19.64	Q 19.64	Q -	180.40		
CAPOTE GALVANIZADO							
Capote galvanizado	ml	Q 180.97	Q 180.97	Q -	151.80		
BARANDA METÁLICA EN GRADAS							
Baranda metálica	unidad	Q 765.39	Q 765.39	Q -	44.00		
GRAMA							
Grana	m2	Q 18.65	Q 18.70	Q (0.05)	1,078.00	Q	52.48
VENTANAS							
Ventaneria aluminio mill finish	m2	Q 629.70	Q 629.70	Q -	356.40		
Puerta de aluminio+vidrio abatible (1.8x2.08)	m2	Q 1,240.89	Q 1,240.89	Q -	88.00		

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR O CONSUMO REAL	VARIACIONES	
						DESF.	FAV.
PUERTAS							
Puerta frontal troquelada dos caras con chapa Y ALE	unidad	Q 2,419.24	Q 2,419.24	Q -	44.00		
Puerta trasera metal lisa troquelada chapa PHILLIPS	unidad	Q 1,898.42	Q 1,898.42	Q -	44.00		
Puerta de baño y/o dormitorio MDF y chapa GEO-BOL	unidad	Q 1,399.44	Q 1,399.44	Q -	220.00		
IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA							
Impermeabilizante de losa elastomérico	m2	Q 29.75	Q 29.75	Q -	1,984.40		
Sello de junta de techo de fibra de vidrio con impermeabilizante	ml	Q 40.91	Q 40.91	Q -	189.20		
TEXTURIZADO							
Textura cielo y paredes (sello+empastado+grano)	m2	Q 63.09	Q 63.15	Q (0.06)	7,744.00	Q 441.40	
				VARIACIONES MATERIALES	Q 35,752.33	Q 588.77	

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.

PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS

CÉDULA DE VARIACIONES DEL COSTO ESTÁNDAR DE MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIÓN	COSTO ESTÁNDAR, CONSUMO	VARIACIONES	
						DESFAV	FAV
MANO DE OBRA							
En cantidad							
Mano de obra							
En costo							
Mano de obra	Por trato	Q,3,200,382.65	Q,3,200,382.65	-			
				VARIACIONES MANO DE OBRA			

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
 PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
 CÉDULA DE VARIACIONES DEL COSTO ESTÁNDAR DE CARGOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	ESTÁNDAR	REAL	VARIACIONES	
			DEF.	FAV.
SUELDOS Y SALARIOS	Q 275,571.39	Q 261,480.79	-	Q 14,090.60
COMBUSTIBLES, LUBRICANTES Y PINCHAZOS	Q 20,000.00	Q 18,977.35	-	Q 1,022.65
SERVICIOS	Q 9,151.79	Q 8,683.83	-	Q 467.95
TRANSPORTES Y ALQUILER EQUIPO	Q 94,821.43	Q 89,972.99	-	Q 4,848.44
MANTENIMIENTO EQUIPO	Q 9,843.75	Q 9,340.42	-	Q 503.33
FORMALETA Y EQUIPO	Q 92,250.00	Q 87,533.04	-	Q 4,716.96
INSTALACIONES PROVISIONALES	Q 9,043.48	Q 8,581.06	-	Q 462.41
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	Q 2,087.38	Q 1,980.65	-	Q 106.73
HERRAMIENTA Y EQUIPO LIVIANO POR ACTIVIDAD	Q 12,733.60	Q 12,082.50	-	Q 651.10
VARIACIONES CARGOS INDIRECTOS				Q 26,870.17

4.4.5 Análisis de variaciones

Para poder manejar y obtener la información de forma confiable y oportuna en la construcción de viviendas en un proyecto inmobiliario, es necesario apoyarse en los sistemas y programas contables, ya que los mismos facilitan el direccionamiento de los costos a cada uno de los renglones constructivos, facilitan y agilizan el proceso de identificación de variaciones, las cuales son muy importantes para poder realizar las correcciones o identificar los factores que pueden afectar el costo, tanto para mano de obra como para materiales.

Con un sistema y programa de cómputo es posible direccionar a cada vivienda exactamente los costos en que se ha incurrido, en mano de obra y materiales, pero para efectos del costeo estándar es importante realizar la distribución de los materiales incurridos en el período y dividirlo en el número de viviendas construidas. Lo anterior obedece a que existe pérdida o daño de los materiales en obra, cuyo costo debe ser absorbido por las viviendas construidas en el período.

Dentro de los factores que pueden originar variaciones en cantidad de materiales se encuentran:

- Destrucción por malos manejos y por el clima
- Robo de materiales
- Errores en direccionamiento
- Pérdidas por errores en el proceso de construcción
- Desperdicios

En el caso del costo es importante mencionar que al tener las cantidades estándar para la construcción de viviendas, es posible realizar contratos de precios a largo plazo, evitando variaciones en el transcurso del desarrollo del proyecto, pero existen variaciones que pueden ser originadas principalmente por:

- No considerar la ubicación del proyecto e incurrir en recargos por transporte.

- Existen materiales cuyo costo varía de un momento a otro y no es posible hacer contratos a largo plazo o almacenar.
- Por no realizar el pedido de determinado material en el tiempo preciso y comprarlo a otro precio.

En el caso de la mano de obra, las variaciones se eliminan al pagarse por el trabajo realizado o por trato como comúnmente se le denomina, este factor depende mucho de la habilidad del gerente de proyecto y del administrador del mismo para ocupar hábilmente plazas vacantes con personal de otras áreas, específicamente de los cargos indirectos. El tema de la mano de obra puede verse afectado en determinadas ocasiones por efectos de la legislación nacional que altere el valor de los salarios de forma no prevista.

Para los cargos indirectos, existen variaciones por servicios que no puede determinarse exactamente su costo, como es el caso de los servicios de energía eléctrica, teléfono, agua, consumo de combustible, entre otros.

4.4.6 Jornalización

Los registros contables del mes de septiembre fueron los siguientes:

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
JORNALIZACIÓN
DEL 1 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2009

PDA 1	01/09/2009				
	Inventario de materiales	Q	4,125,407		
	Variación en costo de materiales	Q	22,079		
	IVA por cobrar	Q	497,698		
	Proveedores			Q	4,645,184
	Compra de materiales del mes	Q	4,645,184	Q	4,645,184
PDA 2	30/09/2009				
	Materiales en proceso	Q	4,125,407		
	Mano de obra en proceso	Q	3,200,383		
	Cargos indirectos	Q	498,633		
	Inventario de materiales			Q	4,125,407
	Caja y Bancos			Q	3,307,962
	Cuentas varias por pagar			Q	391,054
	Consumos reales de mat., MOD y cargos ind.	Q	7,824,422	Q	7,824,422

PDA 3	30/09/2009				
Variación en cantidad de materiales		Q	13,085		
Cargos indirectos		Q	26,870		
Variación en cargos indirectos				Q	26,870
Materiales en proceso				Q	13,085
Variaciones de mat., MOD y cargos indirectos		Q	39,955	Q	39,955
PDA 4	30/09/2009				
Inventario de casas terminadas		Q	7,838,207		
Materiales en proceso				Q	4,112,322
Mano de obra en proceso				Q	3,200,383
Cargos indirectos				Q	525,503
Registro de casas construidas en el mes		Q	7,838,207	Q	7,838,207
PDA 5	30/09/2009				
Caja y Bancos		Q	950,000		
Clientes				Q	950,000
Registro de pago de clientes		Q	950,000	Q	950,000
PDA 6	30/09/2009				
Proveedores		Q	1,100,000		
Caja y Bancos				Q	1,100,000
Registro de pago a proveedores		Q	1,100,000	Q	1,100,000
PDA 7	30/09/2009				
Caja y Bancos		Q	7,725,349		
Clientes		Q	1,931,337		
Ventas				Q	8,622,042
IVA por pagar				Q	1,034,645
Registro de venta de casas del mes		Q	9,656,687	Q	9,656,687
PDA 8	30/09/2009				
Costo de venta estándar		Q	7,838,207		
Inventario de casas terminadas				Q	7,838,207
Registro de costo de casas vendidas		Q	7,838,207	Q	7,838,207
PDA 9	30/09/2009				
Gastos de administración		Q	93,215		
Gastos de venta		Q	30,100		
Caja y Bancos				Q	107,626
Cuentas varias por pagar				Q	15,689
Registro de gastos de Admón. y venta del mes		Q	123,315	Q	123,315

Es importante mencionar que esta jurnalización únicamente presenta las cuentas a cierto nivel de detalle, ya que la nomenclatura utilizada en este tipo de empresas es más amplia.

4.4.7 Mayorización

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
MAYORIZACIÓN
DEL 1 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2009

Inventario			Variación en costo materiales		
Debe		Haber	Debe		Haber
P 1	4,125,407		P 1	22,079	
		4,125,407			P 2
	-		Saldo	22,079	Saldo

IVA por cobrar			Proveedores		
Debe		Haber	Debe		Haber
S.I.	122,000		P 6	1,100,000	1,354,500
P 1	497,698				4,645,184
Saldo	619,698				4,899,684
					Saldo

Materiales			Mano de obra		
Debe		Haber	Debe		Haber
P 2	4,125,407	13,085	P 2	3,200,383	3,200,383
		4,112,322			P 4
Saldo	-		Saldo	-	

Cargos indirectos			Caja y Bancos		
Debe		Haber	Debe		Haber
P 2	498,633	525,503	S.I.	3,260,900	3,307,962
P 3	26,870		P 5	950,000	1,100,000
			P 7	7,725,349	107,626
Saldo	-		Saldo	7,420,662	

Cuentas varias por pagar			Variación en cantidad de materiales		
Debe		Haber	Debe		Haber
P 10		391,054	P 3	13,085	
		15,689			
		406,743	Saldo	13,085	

Variación en cargos indirectos			Inventario de casas terminadas		
Debe		Haber	Debe		Haber
		26,870	P 4	7,838,207	7,838,207
		26,870	Saldo	-	

Debe		Clientes		Haber		Debe		Ventas		Haber	
S.I.	1,115,000		950,000	P 5				8,622,042	P 7		
P 7	1,931,337										
Saldo	2,096,337							8,622,042	Saldo		

Debe		IVA por pagar		Haber		Debe		Costo de venta estándar		Haber	
			1,034,645	P 7		P 8	7,838,207				
			1,034,645	Saldo		Saldo	7,838,207				

Debe		Gastos de Admón.		Haber		Debe		Gastos de venta		Haber	
P 9	93,215					P 9	30,100				
Saldo	93,215					Saldo	30,100				

4.4.8 Estado de costo de construcción estándar

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
ESTADO DE COSTO DE CONSTRUCCIÓN
DEL 1 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2009
CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES

	MATERIALES	4,112,322
	MANO DE OBRA DIRECTA	3,200,383
	CARGOS INDIRECTOS	525,503
	SUB-TOTAL	7,838,207
(-)	INVENTARIO DE PRODUCTOS EN PROCESO	-
	COSTO ESTÁNDAR DE CONSTRUCCIÓN	<u>7,838,207</u>

4.4.9 Estado de resultados

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
PROYECTO CUMBRES DE SAN CARLOS
ESTADO DE RESULTADOS
DEL 1 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2009
CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES

VENTAS		
	44 Casas vendidas a Q.195,955.49 c/u	8,622,042
(-)	COSTO DE ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN	
	44 Casas a Q.178,141.35 c/u	(7,838,207)
	GANANCIA BRUTA ESTÁNDAR	783,834
(+/-)	VARIACIONES	
	Variación desfavorable materiales	(35,752)
	Variación favorable materiales	589
	Variación favorable cargos indirectos	26,870
	GANANCIA BRUTA REAL	775,541
(-)	GASTOS DE OPERACIÓN	
	Gastos de administración	(93,215)
	Gastos de venta	(30,100)
	GANANCIA DEL EJERCICIO	652,226

4.4.10 Estado de situación general

INMOBILIARIA SEGUNDA OPORTUNIDAD, S.A.
ESTADO DE SITUACIÓN GENERAL
AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2009
CIFRAS EXPRESADAS EN QUETZALES

ACTIVO		
CORRIENTE		
		10,136,698
	Clientes	2,096,337
	IVA por cobrar	619,698
	Caja y Bancos	7,420,662
	TOTAL ACTIVO	10,136,698
PASIVO Y PATRIMONIO		
PATRIMONIO NETO		
		3,795,626
	Capital	2,119,500
	Utilidades acumuladas	1,023,900
	Ganancia del período	652,226
	PASIVO CORRIENTE	6,341,072
	Proveedores	4,899,684
	IVA por pagar	1,034,645
	Cuentas varias por pagar	406,743
	TOTAL PATRIMONIO Y PASIVO IGUAL A ACTIVO	10,136,698

CONCLUSIONES

1. Según la hipótesis planteada en el plan de investigación, se comprobó en base al trabajo realizado, que con el uso del costeo estándar, se determina correcta y oportunamente el costo de construcción de una vivienda en un proyecto inmobiliario.
2. En la elaboración del presente trabajo de tesis se comprobó, que el margen de ganancia deseado se ve disminuido al utilizar un sistema de costos inadecuado con el que no se determina correctamente el costo de construcción de una vivienda en un proyecto inmobiliario.
3. La disminución en las ventas proyectadas en un proyecto inmobiliario habitacional, tiene diversas causas, dentro de ellas la situación económica del país, ubicación del proyecto, características de las viviendas, además de un costo de construcción incorrecto, por lo que la hipótesis planteada en el plan de investigación, que asociaba esta disminución exclusivamente al costo de construcción incorrecto, fue desvanecida.
4. Un sistema de costos inadecuado no permite tener un control sobre las operaciones y costos de construcción de una vivienda en un proyecto inmobiliario, esto ocasiona que exista robo de materiales, mano de obra ociosa o inexistente, fraudes y otras situaciones que representan pérdidas financieras para las empresas.

RECOMENDACIONES

1. Las empresas desarrolladoras de proyectos inmobiliarios, tienen que utilizar el costeo estándar en la determinación del costo de construcción de viviendas, ya que obtendrán información oportuna y confiable con la cual podrán determinar el precio de venta, hacer proyecciones de producción y resultados.
2. Las empresas desarrolladoras de proyectos inmobiliarios tienen que realizar todos los estudios necesarios y considerar los aspectos económicos y de mercado para hacer sus proyecciones de venta de viviendas, ya que no solamente el precio de venta influye en que se logren dichas proyecciones.
3. Los proyectos inmobiliarios de construcción de viviendas tienen características diferentes entre uno y otro, principalmente en el diseño, tamaño y tipo de construcción de las viviendas, por lo cual las empresas desarrolladoras de estos proyectos que utilicen el costeo estándar, tienen que establecer el costo estándar de construcción de las viviendas según las características y especificaciones de cada proyecto.
4. Las empresas desarrolladoras de proyectos inmobiliarios al implementar el costeo estándar en la construcción de viviendas tienen que analizar las variaciones y determinar las causas por las cuales los costos reales difieren de los estándar, para establecer si el costo estándar es correcto o si existen operaciones y gastos que deben ser controlados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arriaza Paz Marlon Mauricio, Tesis Análisis de Rentabilidad en un Proyecto Residencial, Guatemala. 2004.
2. Cascarini Daniel C., Contabilidad de Costos Principios y Esquemas. Argentina. 2005.
3. Concejo Municipal de la Ciudad de Guatemala, Declaratoria de Áreas Residenciales del Municipio de Guatemala, RE-7.
4. Concejo Municipal de la Ciudad de Guatemala, Reglamento de Construcción de Edificaciones en Áreas Residenciales del Municipio de Guatemala, RE-9.
5. Concejo Municipal de la Ciudad de Guatemala, Reglamento Específico de Evaluaciones de Impacto Vial para el Municipio de Guatemala, RE-10.
6. Congreso de la República de Guatemala, Código de Comercio, Decreto 2-70.
7. Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, Decreto 12-2002.
8. Congreso de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86.
9. Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto de Solidaridad, Decreto Número 73-2008.
10. Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92 y sus Reformas.
11. Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Sobre la Renta, Decreto 26-92 y sus Reformas.
12. Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles, Decreto 15-98.
13. Corporación Municipal de la Ciudad de Guatemala, Reglamento Específico de Normas de Urbanización y Construcción de Proyectos Habitacionales de Interés Social del Municipio de Guatemala, RE-4.
14. Corporación Municipal de la Ciudad de Guatemala, Reglamento para la Construcción de Viviendas Individuales con Áreas Comunes en Copropiedad, RE-3.
15. Cuevas Carlos Fernando, Contabilidad de Costos Enfoque gerencial y de gestión. Segunda edición. Prentice Hall 2008.

16. García Colín, Juan, Contabilidad de Costos, Mc Graw Hill. México 2005. 329 páginas.
17. Incorpora, S.A. Arquitecto Darío Díaz. Costos para la construcción, Guatemala, 2007.
18. Juárez Váldez Evelyn Vanessa, Plan de Negocios de una Empresa Constructora de Viviendas en el Municipio de Mixco, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 2002.
19. Ministerio de Finanzas Públicas, Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, Acuerdo Gubernativo Número 311-97 y sus Reformas.
20. Ministerio de Finanzas Públicas, Reglamento de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Acuerdo Gubernativo Número 596-97 y sus Reformas.
21. Normas Internacionales de Contabilidad, IASCF, 2001.
22. Polimeni, Ralph S., Ph. D., CPA, CCA, Contabilidad de Costos. Mc Graw Hill. Colombia 2004. 879 páginas.
23. Ortega Pérez De León, Contabilidad de Costos, Limusa, México, 2004.
24. Pokus Armando. Tesis de Propuesta para una Estructura Organizacional de una Empresa Desarrolladora de Proyectos Inmobiliarios. Universidad Mariano Gálvez. Año 2000.
25. Project Management Institute, Inc. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Cuarta Edición. USA. 2008. 393 pags.
26. W. Neuner John J., Contabilidad de Costos Principios y Práctica, Limusa. México 2006.
27. www.monografias.com