



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

TEMA

**ANALISIS COMPARATIVO DE COSTOS ENTRE UNA
VIVIENDA PREFABRICADA DE ACERO CON
FIBROCEMENTO Y UNA VIVIENDA TRADICIONAL.**

TUTOR

Mgtr. Ing. KAREN STEPHANIE CANSIONG GUERRA

AUTORES

**CARLA MICHELLE RAMÍREZ MERO
NAYELI SHANTAL VARGAS BRAVO**

GUAYAQUIL

2023

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO:

Análisis comparativo de costos entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda convencional.

AUTOR/ES:

Ramírez Mero Carla Michelle
Vargas Bravo Nayeli Shantal

REVISORES O TUTORES:

Mgtr. Karen Stephanie Cansiong Guerra

INSTITUCIÓN:

Universidad Laica Vicente
Rocafuerte De Guayaquil

Grado obtenido:

Ingeniero Civil

FACULTAD:

FACULTAD DE INGENIERIA
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

INGENIERIA CIVIL

FECHA DE PUBLICACIÓN:

2023

N. DE PAGS:

167

ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y Construcción

PALABRAS CLAVE: Vivienda, Acero, Prefabricación, Costes de construcción,
Análisis costes-beneficio

RESUMEN:

En el siguiente trabajo previo a la obtención del título de Ingeniero/a civil, se determinó a través de un análisis comparativo de costos entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda tradicional, cuál de los dos tipos de viviendas

resulta viable económicamente para cubrir el déficit de casas y brindarles a las personas la oportunidad de tener acceso a una vivienda digna.

Actualmente, el sector de la construcción busca reducir costos en el proceso constructivo sin tener que comprometer la calidad y resistencia de las misma y a su vez reducir el tiempo en que tarda la construcción y desarrollo de planes habitacionales.

Además, el sector de la construcción al estar influenciada por inversiones públicas o privadas, es la actividad que aporta mayormente a la economía del país encontrándose en la cuarta posición con un porcentaje del 6,48%, dando trabajo a numerosas personas debido a la alta demanda de mano de obra para las construcciones.

Esto se llevó a cabo mediante un enfoque mixto, el cual nos permitió recaudar y obtener toda la información necesaria sobre este tipo de sistemas constructivos que se emplean para el desarrollo de viviendas, siendo el prefabricado el que ayuda a optimizar costos, tiempo y materiales.

Igualmente, el sistema prefabricado tiene un impacto ambiental positivo a comparación del tradicional puesto que este, no contamina tanto el ambiente con desperdicios y no desgasta recursos naturales como agua, el cual se emplea en todo momento para el desarrollo del proceso constructivo de una vivienda tradicional.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

<p>CONTACTO CON AUTORES/ES:</p> <p>Ramírez Mero Carla Michelle</p> <p>Vargas Bravo Nayeli Shantal</p>	<p>Teléfono:</p> <p>098 375 2701</p> <p>099 557 9498</p>	<p>E-mail:</p> <p>cramirezm@ulvr.edu.ec</p> <p>nvargasb@ulvr.edu.ec</p>
<p>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</p>	<p>Mg. Ing. Milton Gabriel Andrade Laborde. Decano de la Facultad de Ingeniería Industria y Construcción</p> <p>Teléfono: 042596500 Ext. 260</p> <p>E-mail: mandradel@ulvr.edu.ec</p> <p>Mg. Ing. Alexis Wladimir Valle Benítez. Director de carrera de Ingeniería Civil</p> <p>Teléfono:042 596500 Ext. 242</p> <p>E-mail: avalleb@ulvr.edu.ec</p>	

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD ACADÉMICA

Análisis comparativo de costos entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda convencional

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.unesum.edu.ec

Fuente de Internet

4%

2

www.dspace.espol.edu.ec

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los estudiantes egresados Nayeli Shantal Vargas Bravo y Carla Michelle Ramírez Mero, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, Análisis comparativo de costos entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda convencional, corresponde totalmente a los suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.



Nayeli Shantal Vargas Bravo

C.I. 0932205198



Carla Michelle Ramírez Mero

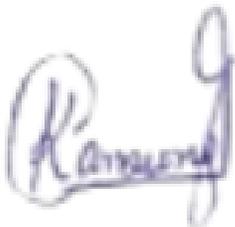
C.I. 0958719635

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación Análisis comparativo de costos entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda convencional, designado(a) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: (Análisis comparativo de costos entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda convencional), presentado por los estudiantes Nayeli Shantal Vargas Bravo y Carla Michelle Ramírez Mero como requisito previo, para optar al Título de Ingeniería Civil, encontrándose apto para su sustentación.



Mgtr. Karen Stephanie Cansiong Guerra

C.C. 0925425357

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por la vida, Fortaleza y Sabiduría, que me ha dado para llegar a cumplir mi meta, aunque a veces hayas miles de dificultades siempre habrá un mundo lleno de Luz.

En segundo lugar, agradezco a mis padres por la enseñanza brindada y lo que me han inculcado, que todo se puede lograr con constante disciplina y esfuerzo.

A mis abuelos que sin duda alguna ha sido un pilar fundamental en mi vida, han sido las personas que me inculcaron la responsabilidad y que todo lo que uno comienza tiene que terminarlo hasta que sea un sueño logrado.

A mis hermanas que son mi impulso y me motivan a seguir estudiando para que tengan un buen ejemplo y que todo con constante esfuerzo se puede lograr.

A todas las personas que han estado conmigo en este largo camino y que han aportado en mi desarrollo personal y académico. **(Ramírez Mero Carla Michelle)**

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, quiero agradecer a Dios por todas y cada una de las cosas que me ha brindado a lo largo de mi vida ya que sin él no hubiera podido llegar tan lejos. En segundo lugar, agradecer a mis padres el apoyo que he recibido de parte de ellos, los valores y enseñanzas que me han inculcado durante mi crecimiento. A mis hermanos por creer en mí y motivarme a seguir adelante. Y finalmente, agradecer a todas y cada una de las personas que han contribuido en el desarrollo de mi formación académica, brindándome sus conocimientos y herramientas para poder desarrollar mis habilidades cognitivas. **(Vargas Bravo Nayeli Shantal)**

DEDICATORIA

Quiero dedicar a mi mama Nelly Esperanza Mero Reyes a quien admiro por su gran esfuerzo, trabajo constante, amor, paciencia y todo lo que ha hecho por mí en toda mi etapa de vida personal y profesional me ha permitido cumplir uno de las metas más soñada en mi vida y agradezco a Dios por permitirme apreciar cada uno de los momentos

A mi papa Carlos Ramírez Encalada quien es la persona que siempre me fomenta en mi crecimiento profesional que me apoya en todo momento.

A mis abuelos María Encalada, Jorge Aguilar y Luzmila Reyes porque con su amor incondicional y su gran ejemplo que me han sabido inculcar estoy terminando una de mis metas más importantes.

A mis hermanas Bianca Ramírez y Danna Ramírez quienes son mi inspiración de todos los días y mis ganas de luchar para que tengan un gran ejemplo de enseñanza y que todo con constante esfuerzo se puede lograr.

A quien fue en vida la Sra. Beatriz Feijoo quien, con su gran enseñanza, sabiduría, una mujer luchadora y de constante Fe me inculcó que todo lo que tú te propones lo cumples.

A mis buenos amigos y a mis ex jefes Alex Ruiz y Osmar Ruiz quienes han estado conmigo apoyándome incondicionalmente en mi crecimiento profesional y me dieron la oportunidad de formarme en su empresa y adquirir conocimientos que aplique en mi vida cotidiana. **(Ramírez Mero Carla Michelle)**

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a madre Miranda Bravo por su constante apoyo, dedicación, amor y los valores que me ha inculcado a lo largo de mi vida, además de estar presente durante mi crecimiento personal y por todas las enseñanzas que me ha dado.

A mi padre que siempre ha hecho lo mejor para poder brindarnos a mí y a mis hermanos una educación adecuada y por apoyarnos en nuestro desarrollo académico.

A mis hermanos mayores, Bryan Vargas y Solange Vargas por estar presentes en esta importante etapa de mi vida y por ser un ejemplo para mí.

Y, por último, pero no menos importante a mi hermanita Miley Vargas por ser mi motor e inspiración para dar lo mejor de mí y ser un ejemplo para ella. (**Vargas Bravo Nayeli Shantal**)

ÍNDICE GENERAL

Introducción	1
CAPÍTULO I.....	2
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 Tema:	2
1.2 Planteamiento del Problema:	2
1.3 Formulación del Problema:.....	4
1.4 Objetivo General.....	4
1.5 Objetivos Específicos.....	4
1.6 Hipótesis	4
1.7 Línea de Investigación Institucional/Facultad.	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Marco Teórico.....	6
2.1.1 Antecedentes	6
2.1.2 Orden Cronológico De La Historia Y Avances De La Construcción.....	8
2.1.3 Sistemas Constructivos	10
2.1.3.1 Sistema Constructivo Tradicional.....	11
2.1.3.1.1 Vivienda Convencional O Tradicional	12
2.1.3.1.2 Requerimientos para la edificación de una vivienda tradicional.....	13
2.1.3.1.2.1 Pasos para acceder al servicio	13
2.1.3.1.3 Pasos para la construcción de una casa tradicional	14
2.1.3.1.3.1 Limpieza y replanteo del terreno	14
2.1.3.1.3.2 Cotas del proyecto	15
2.1.3.1.3.2.1 Cota de proyecto:.....	15

2.1.3.1.3.2.2	Cota del terreno:	15
2.1.3.1.3.3	Excavación del material:	15
2.1.3.1.3.4	Cimentación.....	16
2.1.3.1.3.5	Columnas.....	16
2.1.3.1.3.6	Vigas.....	17
2.1.3.1.3.7	Losa de entrepiso.....	18
2.1.3.1.3.8	Cubierta:	20
2.1.3.1.3.9	Mampostería (levantamiento de paredes).....	20
2.1.3.1.3.10	Caja de registro:.....	21
2.1.3.1.3.11	Instalaciones sanitarias	21
2.1.3.1.3.12	Instalaciones eléctricas:.....	22
2.1.3.1.3.13	Red hidráulica.....	22
2.1.3.1.3.14	Acabados	23
2.1.3.2	Origen histórico de las casas prefabricadas	24
2.1.3.3	Sistema constructivo prefabricado	25
2.1.3.3.1	Casa prefabricada	27
2.1.3.3.2	Tipos de casas prefabricadas	27
2.1.3.3.3	Beneficios e inconveniente de las casas prefabricadas.....	29
2.1.3.3.4	Materiales empleados para el sistema constructivo prefabricado	30
2.1.3.3.4.1	Fibrocemento.....	30
2.1.3.3.4.1.1	Características físicas del fibrocemento	31
2.1.3.3.4.1.2	Tipos de fibrocemento.....	32
2.1.3.3.4.1.2.1	Plycem:	32
2.1.3.3.4.1.2.2	Durock:	32
2.1.3.3.4.1.2.3	Superboard:.....	33

2.1.3.3.4.1.2.4	Permabase:.....	33
2.1.3.3.4.2	Acero	34
2.1.3.3.4.2.1	Ventajas y desventajas del acero	35
2.2	Marco Legal	36
2.2.1	Constitución de la República del Ecuador	36
2.2.2	Normativa de la construcción.	38
CAPÍTULO III.....		39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		39
3.1	Enfoque De La Investigación.....	39
3.2	Alcance De La Investigación:	39
3.3	Técnica E Instrumentos Para Obtener Los Datos:	39
3.4	Población Y Muestra.....	40
3.5	Presentación Y Análisis De Resultados	41
3.5.1	Comparación económica del m2.....	41
3.5.2	Cuadro Comparativo Del Tiempo De Ejecución De Ambos Sistemas Constructivos.	43
RECOMENDACIONES		48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		49
ANEXOS.....		55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Sistema constructivo tradicional.....	12
Figura 2.	Edificación de una vivienda tradicional.....	12
Figura 3.	Limpieza y replanteo.....	14
Figura 4.	Cotas del proyecto.....	15
Figura 5.	Excavación del material.....	15
Figura 6.	Construcción de zapatas.....	16
Figura 7.	Edificación de columnas.....	17
Figura 8.	Edificación de una viga.....	18
Figura 9.	Componentes de una losa.....	19
Figura 10.	Colocación de cubierta.....	20
Figura 11.	Mampostería.....	20
Figura 12.	Caja de registro.....	21
Figura 13.	Instalación sanitaria.....	21
Figura 14.	Instalación eléctrica en el interior de una vivienda.....	22
Figura 15.	Red hidráulica.....	23
Figura 16.	Acabados.....	23
Figura 17.	La Great House de Edward Winslow (1624).....	24
Figura 18.	Crystal Palance.....	25
Figura 19.	Montaje de una vivienda prefabricada.....	25
Figura 20.	Casa prefabricada Packaged House de Walter Gropius y Konrad Wachsmann. 27	
Figura 21.	Casa prefabricada móvil.....	28
Figura 22.	Casa prefabricada de hormigón.....	28
Figura 23.	Casa prefabricada de madera.....	28

Figura 24.	Casa prefabricada de acero.	29
Figura 25.	Casa prefabricada de contenedores.	29
Figura 26.	Fabricación del fibrocemento	30
Figura 27.	Panel de Plycem.....	32
Figura 28.	PanCHA de Durock.	33
Figura 29.	PanCHA de Superboard.....	33
Figura 30.	PanCHA de Permabase.....	34
Figura 31.	Acero.....	34
Figura 32.	Costo de las viviendas por m2	43
Figura 33.	Tiempo de construcción en días.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Línea 3. Territorio, medio ambiente, y materiales innovadores para la construcción.	5
Tabla 2.	Orden cronológico de la historia de la construcción.....	8
Tabla 3.	Tipos de cimentación	16
Tabla 4.	Clasificación columnas	17
Tabla 5.	Clasificación de los tipos de vigas	18
Tabla 6.	Clasificación de la losa de entrepiso.....	19
Tabla 7.	Clasificación de materiales prefabricados	26
Tabla 8.	Beneficios e inconvenientes de las casas prefabricadas	29
Tabla 9.	Características principales del fibrocemento.	31
Tabla 10.	Características principales del fibrocemento.	35
Tabla 11.	Instrumentos para la obtención de datos.....	40

Tabla 12.	Descripción de las viviendas.....	41
Tabla 13.	Cámara de la construcción costo m2 (2019).....	41
Tabla 14.	Cámara de la construcción costo del m2 durante pandemia (2020)	42
Tabla 15.	Costo del m2 de una vivienda tradicional y una prefabricada de acero con fibrocemento. 42	42
Tabla 16.	Diferencia de costos entre los tipos de viviendas	42
Tabla 17.	Tiempo de construcción del sistema tradicional y el prefabricado con acero y fibrocemento (días).	43
Tabla 18.	Cotización del costo de una casa de acero en Guayaquil.....	45
Tabla 19.	Limpieza de terreno	57
Tabla 20.	Servicio de luz.....	58
Tabla 21.	Replanteo de terreno	59
Tabla 22.	Excavación de terreno.....	60
Tabla 23.	Compactación de mejoramiento del terreno	61
Tabla 24.	Hormigón simple f'c 140 replantillo 0,05m	62
Tabla 25.	Hormigón simple f'c 210 plintos 0,8x0,8	63
Tabla 26.	Hormigón simple f'c 210plintos 0,2 x 0,2	64
Tabla 27.	Hormigón simple f'c 210 columna 0,3 x 0,3	65
Tabla 28.	Losa aliviana incluido (encofrado)	66
Tabla 29.	Acero de refuerzo $y=4200 \text{ kg/cm}^2$	67
Tabla 30.	Paredes exteriores bloques 9 x 19 x 39 cm	68
Tabla 31.	Enlucidos.....	69
Tabla 32.	Mampostería	70
Tabla 33.	Puertas & ventanas.....	71
Tabla 34.	Enlucido interior	72
Tabla 35.	Enlucido exterior.....	73

Tabla 36.	Hormigón f'c 210 contrapiso e=10 cm	74
Tabla 37.	Correas metálicas para cubierta	75
Tabla 38.	Correas metálicas para vigas.....	76
Tabla 39.	Puerta de entrada principal.....	77
Tabla 40.	Pasamanos metálico	78
Tabla 41.	Placa cubierta-Eternit.....	79
Tabla 42.	AASS tubería de 4"	80
Tabla 43.	Agua potable de ½".....	81
Tabla 44.	Tubería de agua potable ¾	82
Tabla 45.	Tubería PVC agua potable ½.....	83
Tabla 46.	Bajante AASS 4"	84
Tabla 47.	Bajante AALL 4"	85
Tabla 48.	Instalación de inodoro.....	86
Tabla 49.	Instalación de lavamanos	87
Tabla 50.	Instalación de ducha.....	88
Tabla 51.	Cerámica paredes (baños).....	89
Tabla 52.	Cerámica paredes (mesón).....	90
Tabla 53.	Cerámica escalera	91
Tabla 54.	Pintura exterior-paredes	92
Tabla 55.	Pintura interior-paredes.....	93
Tabla 56.	Pintura del tumbado	94
Tabla 57.	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas.....	95
Tabla 58.	Suministro e instalación de puertas.....	96
Tabla 59.	Suministro e instalación de puertas.....	97
Tabla 60.	Punto de alumbrado	98

Tabla 61.	Punto de alumbrado	99
Tabla 62.	Toma corriente 220 V	100
Tabla 63.	Punto timbre 120 V	101
Tabla 64.	Instalación panel monofásico.....	102
Tabla 65.	Instalación medidor eléctrico.....	103
Tabla 66.	Punto de voz y dato.....	104
Tabla 67.	Acomedida	105
Tabla 68.	Tabla de rendimiento vivienda tradicional	106
Tabla 69.	Limpieza del terreno	107
Tabla 70.	Servicio de luz.....	108
Tabla 71.	Replanteo del terreno	109
Tabla 72.	Excavación del terreno.....	110
Tabla 73.	Compactación del mejoramiento del terreno	111
Tabla 74.	Contrapiso	112
Tabla 75.	Estructuras de hierro galvanizado.....	113
Tabla 76.	Instalación placas de fibrocemento	114
Tabla 77.	Estructura de acero.....	115
Tabla 78.	Acero de refuerzo.....	116
Tabla 79.	Tumbado	117
Tabla 80.	Correas metálicas para cubierta	118
Tabla 81.	Correas metálicas para vigas.....	119
Tabla 82.	Puerta de entrada principal.....	120
Tabla 83.	Pasamanos metálico	121
Tabla 84.	Placa cubierta-Eternit.....	122
Tabla 85.	Puntos de AASS tubería.....	123

Tabla 86.	Puntos de agua potable ½”	124
Tabla 87.	Tubería de agua potable ¾”	125
Tabla 88.	Tubería PVC	126
Tabla 89.	Bajante de AASS 4”	127
Tabla 90.	Bajante AALL 4”	128
Tabla 91.	Instalación de inodoro	129
Tabla 92.	Instalación de lavamanos	130
Tabla 93.	Instalación de ducha.....	131
Tabla 94.	Cerámica paredes del baño	132
Tabla 95.	Cerámica de mesón	133
Tabla 96.	Pintura exterior.....	134
Tabla 97.	Pintura interior	135
Tabla 98.	Pintura del tumbado	136
Tabla 99.	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas.....	137
Tabla 100.	Suministro e instalación de puertas.....	138
Tabla 101.	Punto de alumbrado	139
Tabla 102.	Tomacorriente 220 V	140
Tabla 103.	Punto timbre 120 V.....	141
Tabla 104.	Instalación panel monofásico.....	142
Tabla 105.	Instalación medidor eléctrico	143
Tabla 106.	Punto de voz y dato.....	144
Tabla 107.	Acometida	145
Tabla 108.	Tabla de rendimiento vivienda prefabricada.....	146

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Plano arquitectónico de la casa prefabricada.....	55
Anexo 2.	Plano arquitectónico casa tradicional.....	56
Anexo 3.	Rubros.....	57
Anexo 3.1.	Rubro vivienda tradicional.....	57
Anexo 3.2.	Rubro vivienda prefabricada.....	107

Introducción

En la edificación se han desarrollado diversos tipos de sistemas constructivos con el objetivo de optimizar el rendimiento de la instalación, reduciendo significativamente el tiempo de entrega de los proyectos y al mismo tiempo reduciendo costos.

La forma en que se ejecuta un método constructivo puede cambiar significativamente la viabilidad del proyecto, todo depende del sistema de construcción que sea ejecutado. Para la ejecución de estos métodos, los principales criterios para la toma de decisiones se basan en la experiencia de campo adquirida.

Para implementar correctamente un método de construcción en edificaciones, se deben considerar varios factores los cuales son: cambios ambientales, lugar de la obra, el costo inicial y recursos disponibles para de esta manera determinar el sistema constructivo adecuado para el proyecto y poder sacar su máximo beneficio.

Entre estos sistemas constructivos se encuentran el tradicional, que es el más empleado en el sector de la construcción además de ser el más conocido dentro de la sociedad y el prefabricado, el cual emplea tecnología para su proceso, desarrollo y construcción.

En el siguiente trabajo de pregrado se realizó un análisis comparativo a partir de un presupuesto entre estos sistemas previamente expuestos detallando las características de cada uno de ellos con el fin de determinar cuál resulta más conveniente de ejecutar.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema:

Análisis comparativo de costos entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda convencional.

1.2 Planteamiento del Problema:

En el 2020 el país alcanzó un porcentaje del 31% de déficit de casas, siendo un aproximado de 5 millones de personas las que no tienen acceso a este bien. En la actualidad, una alta demanda de familias sigue sin acceder a una vivienda, esto debido a la situación económica del país, muchos no cuentan con un seguro y las tasas de entrada para comprar o construir una casa son muy altas. Es por ello que se está viendo la necesidad de buscar otras alternativas para poder satisfacer esta necesidad.

Dentro del sector constructivo el desarrollo de casas tradicionales es el método que más se emplea al momento de construir, esto implica la realización del proyecto en el sitio, junto con la elaboración de cada elemento dependiendo del plano arquitectónico y estructural de forma manual puesto que se necesita de mano de obra calificada porque los materiales empleados se encuentran en estado primario y si no son manipulados de la manera correcta esto puede afectar su resistencia.

Además, no hay mucho avance en la tecnología de construcción tradicional considerando que las casas tradicionales se construyen con mampostería de ladrillo de arcilla o bloques de cemento.

En este caso la estructura de hormigón armado es deficiente, el hormigón se hace en el sitio y no hay control de calidad. Los beneficiarios de la casa prefieren construir bajo la supervisión de albañiles en lugar de profesionales para ahorrar costos, esto supone un riesgo en la eficacia y durabilidad del proyecto.

A pesar de existir muchos sistemas de construcción como el artesanal e industrial fuera del sector de las casas prefabricadas, estas ofrecen un nivel inmediato de cuidado al ambiente durante

la etapa del montaje en comparación con una obra tradicional donde su tiempo de ejecución se prolonga causando que las actividades que esta desarrolla produzcan un mayor impacto ambiental.

Las casas prefabricadas se fabrican mediante una serie de procesos industriales permitiendo la optimización de los materiales y la energía, así mismo, permiten minimizar los residuos con la ayuda del ensamblaje y culminación de los acabados en el sitio, lo que reduce su impacto ambiental.

La demanda de proyectos de vivienda ha generado que un conjunto de profesionales deje a un costado la eficiencia y seguridad con el fin de ingresar al sector inmobiliario para generar mayores ingresos.

Las edificaciones requieren mayor cuidado, como lo exige la normativa vigente en el país, pero a pesar de eso aún se realizan errores constructivos que se aceptan como recomendaciones, no como leyes, como sucedió en los países vecinos como Colombia que sufrieron daños en sus morteros de yeso y acabados de edificaciones presentando el producto final como una vivienda "premium".

En las obras de construcción de hoy, se sabe que existen varios mecanismos que se usan en la ejecución de una vivienda. Uno de ellos es el sistema autoportante, el cual consiste en paredes de fibrocemento que están hechas de mezclas a base de cemento o ligantes de silicato de calcio y resisten así las paredes de las estructuras. También las casas prefabricadas acortan significativamente el período de construcción y mejoran la calidad.

Esta investigación brinda un análisis comparativo de presupuesto, que ofrezca un producto final de calidad, comodidad, seguridad y lo más importante económico, ya que se encuentra en un país sísmico donde se debe cumplir con las normas para evitar futuros desastres. En cuanto al sistema de construcción prefabricado, este se lleva a cabo en un taller donde los elementos estructurales se fabrican para luego ser transportados al sitio e incorporarlos.

Otro de los beneficios que presenta el uso del fibrocemento como parte del diseño de una vivienda son: impermeable, no inflamable y de fácil manipulación.

Por esta razón, se está realizando este análisis entre las casas tradicionales y las prefabricadas de acero con fibrocemento para determinar cuál de las dos desde el punto de vista

económico y también cumpliendo con las normas vigentes nos permitirán brindar una solución a esta problemática.

1.3 Formulación del Problema:

¿Cuál será el sistema de construcción más viable entre una vivienda tradicional y una prefabricada de acero con fibrocemento?

1.4 Objetivo General

Comparar los costos y tiempo en construcción entre una vivienda prefabricada de acero con fibrocemento y una vivienda tradicional.

1.5 Objetivos Específicos

- Investigar el costo de los materiales involucrados en la realización entre una vivienda tradicional y una prefabricada.
- Analizar el tiempo de construcción y periodo de vida útil de las casas prefabricadas de acero con fibrocemento y una vivienda tradicional.
- Elaborar el presupuesto de obra respectivo entre una vivienda tradicional y una prefabricada de acero con fibrocemento.

1.6 Hipótesis

El empleo del sistema de construcción prefabricado con fibrocemento reducirá el costo y tiempo de realización de una casa en comparación con el sistema de construcción tradicional.

1.7 Línea de Investigación Institucional/Facultad.

Tabla 1. *Línea 3. Territorio, medio ambiente, y materiales innovadores para la construcción.*

Dominio	Línea institucional	Líneas de Facultad
Urbanismo y ordenamiento territorial aplicando tecnología de la construcción eco-amigable, industria y desarrollo de energías renovables.	Territorio, medio ambiente y materiales innovadores para la construcción	Materiales de construcción

Fuente: Universidad Laica Vicente Rocafuerte, 2023

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Antecedentes

La actividad de la construcción desde hace años ha crecido de manera exponencial que ha llevado a que los promotores inmobiliarios y constructores diversifiquen la oferta y la demanda que se presenta en el país, donde se acelera debido al crecimiento poblacional.

Las opciones de viviendas son variadas y dentro de este contexto se encuentra que las prefabricadas compiten con las viviendas tradicionales que son materia de este estudio.

La industria de las edificaciones está constantemente evolucionando, trayendo consigo cambios de gran importancia, tanto en el uso de nuevos materiales como de sistemas de construcción.

(Córdova, 2014) en su tesis donde realizó un estudio comparativo del sistema constructivo de hormigón y acero en un edificio, se obtuvo como resultado que la estructura de acero con ladrillo y gypsum era la más conveniente debido a que ocupa menos espacio al transferir sus cargas en secciones más pequeñas.

La producción de materiales prefabricados conlleva a una mejora en la eficiencia, seguridad y perfeccionamiento en estos. Probablemente el primer ejemplo de una construcción modular prefabricada ocurrió en el siglo XVI cuando Da Vinci planificó varias urbes en Loira (Francia). Estas estructuras las prediseñó, con el fin de generar de forma manipulable y ágil diferentes tipos de edificios que usen una mínima cantidad de componentes. Aun así, no logra considerarse 100% prefabricado, ya que los componentes no se fabrican en serie, sino que están destinados a edificios singulares (Moore, 2017).

El fibrocemento aparece por primera vez en el siglo XIX, gracias a Ludwig Hatschek quien, al combinar los minerales, el aire, el fuego y el agua mediante un proceso de filtración, obtuvo el material Eternit llamado así por su larga duración (Esquinas, 2019).

En 1856, Sir Henry Bessemer diseñó por medio del fósforo y el azufre un acero con características de calidad similar al que se usa actualmente. Estos procesos fueron mejorando logrando así el uso del acero por medio de la reducción de oxígeno, inventado en Austria 1948.

(Flores, 2016) en su trabajo de titulación sobre el análisis comparativo de costos entre el sistema tradicional de construcción de viviendas y el sistema de mampostería autoportante con la utilización de mortero de alta resistencia, cuyo objetivo era comparar el costo de ambos sistemas constructivos. Se obtuvo como resultado que el sistema autoportante, es más beneficioso en un 80%, con relación al tradicional. Además, este sistema tiene una mayor ventaja en cuestión de tiempo y costo que el tradicional.

Chila (como se citó en León, 2021) en su trabajo de titulación donde se habla de algunos sistemas constructivos con paneles prefabricados afirma que:

En Ecuador existen varios sistemas constructivos de paneles prefabricados en la actualidad que son: 3D panel, Hormypol, ecobloque modular, hormi2, pero en las construcciones actuales no son muy utilizadas, porque cuando hablamos de materiales livianos, se refieren al bloque de piedra pómez y al ladrillo artesanal por el motivo de ser los más comercializados y adquiridos en todo el país. Por lo tanto, esto generó un retraso en el ámbito de las construcciones industrializadas y prefabricadas, debido a la falta de desconocimiento de estos nuevos sistemas constructivos. (p.34)

(Moran & Preciado, 2022) en su trabajo de pregrado sobre el sistema constructivo modular y tradicional para la construcción de viviendas cuyo objetivo fue comparar la viabilidad entre ambos sistemas constructivos afirma:

Con los resultados obtenidos de su trabajo que la construcción de una vivienda tipo modular resulta más conveniente con respecto al tiempo en un 88,52% de diferencia, valor considerable al momento de construir varias casas en poco tiempo. Además, la diferencia entre el costo de una vivienda modular tipo container y una tradicional corresponde a un 7,13% siendo recomendable la implementación del sistema constructivo modular. (p.91)

Un estudio realizado para el sector de la construcción en el 2022 mostró un bajo rendimiento de este, el cual se ha paralizado en comparación al 2021 puesto que no ha logrado sobreponerse de los efectos negativos que dejó la pandemia.

La inversión privada y de obras públicas son las que influyen al sector de la construcción, siendo este el que mayor aporta al sector económico, a causa de la numerosa cantidad de mano de obra no calificada que emplea, además de representar un porcentaje del 6,48% del empleo general del Ecuador ubicándose en la cuarta posición de las diversas actividades que se realizan (Pérez, 2022).

Debido a esto, se evidenció mediante una tabla estadística que muestra un informe del desarrollo de ventas en el sector de la construcción en millones USD, que las ventas fueron crecientes hasta el 2017 con un 8,5% de crecimiento anual. Sin embargo, entre 2018 hasta 2020 se presentó un declive del -14%, -12,2% y -32,4%, siendo el 2020 el descenso más significativo debido a la pandemia Covid-19. Igualmente, al observar las ventas de enero a marzo entre 2021 y 2022, se ve una depreciación del -37,4%, lo cual indica que, a pesar de las medidas adoptadas para reactivar la economía de este sector, las ventas no han aumentado (Superintendencia de bancos, 2022).

2.1.2 Orden Cronológico De La Historia Y Avances De La Construcción

La construcción ha ido evolucionando con el tiempo, desde el tamaño, componentes, altura, boceto, etc., esto se presenta en la tabla 1. Comenzando con, las cuevas hechas por los cavernícolas, las casas de paja y tierra que han durado cientos de años hasta tener una casa impresa en 3D.

Tabla 2. *Orden cronológico de la historia de la construcción*

Avances de la construcción a lo largo del tiempo	
10 000 a.C	Para la construcción de casas y graneros usaban materiales naturales como la arcilla, ladrillos de adobe y madera.
4800 a.C	Para los templos y tumbas se usaban megalitos. (Gran Bretaña, Stonehenge)
4200 a.C	Para resguardar las tumbas junto a las casas usaban el Dolmen. (Irlanda, Country Clare)
3200 a.C	Los asentamientos evolucionaron en cuanto a su forma, el material y sistema constructivo (Reino Unido, Skara Brae). En Mesopotamia la cultura Sumeria construye los Zigurats con adobe y piedra.

- 3100 a.C En la cultura egipcia las pirámides de Giza se construyeron a base de madera, piedra y adobe.
- 3000 a.C Para este punto los templos y tumbas alcanzaron tamaños colosales un ejemplo de ello se ve en España, Antequera con la tumba de Menga.
- 1800 a.C En la edad de bronce utilizaron nuevas herramientas y materiales, además de que las casas evolucionaron en su distribución y funcionamiento.
- 1200 a.C En el golfo de México se estableció la cultura Olmeca la cual construyó las primeras ciudades de Mesoamérica.
- 776 a.C La cultura griega construyó la Acrópolis con: mármol y piedra caliza.
- 750 a.C La cultura romana construyó el Coliseo con: mármol y piedra caliza, además de fundar la ciudad.
- 312 d.C En este año surgió la Arquitectura Paleocristiana debió al emperador Constantino quién ordenó la edificación de Iglesias cristianas.
- 330 d.C Surgió la arquitectura Bizantina siendo Bizancio la nueva capital de Roma donde se construyeron templos colosales.
- 790 d.C Surgió el Románico construyéndose los primeros monasterios en Alemania y luego en España.
- 1140 d.C En Francia se construyó la abadía de Saint Denis, surgiendo la Gótica.
- 1420 d.C Las teorías estéticas del libro de Vitrubio “De Architecture” y la antigua Roma se retomaron.
- 1550 d.c El barroco se originó en Italia, un estilo arquitectónico lleno de texturas, adornos, luces y colores.
- 1640 d.C En Francia surgió la arquitectura neoclásica luego del barroco, esto generó que la arquitectura vuelva al estilo clásico de una forma colosal.

1750 d.C	Durante la segunda mitad del siglo XVII surge la revolución industrial y consigo surgió la maquina a vapor entre 1765 y 1769. Utilizaron concreto y acero.
1850 d.C	Durante el siglo XIX surge la arquitectura industrial y el funcionalismo.
1980 d.C	Durante el siglo XX surge el movimiento moderno entre 1925 y 1965. Con los avances tecnológicos surgió la arquitectura high tech y algunos profesionales en la rama comenzaron a usar programas en sus proyectos de 1984 a 1985.
2002 d.C	Surge el BIM para el modelado de proyectos de vivienda y edificación donde se empieza a utilizar con Autocad.
2013 d.C	Arquitectura Paramétrica y adaptativa surge a medida que los diseños y BIM se adaptan automáticamente al espacio.

Fuente: (Seguí, 2016)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3 Sistemas Constructivos

Se concibe por sistema constructivo a una alternativa rápida y eficaz que permite iniciar la construcción de un modelo de edificación.

El sistema constructivo que se utiliza en un proyecto determinará su desarrollo. Además, en la elección de un método constructivo se tiene en cuenta la dimensión y sitio de la obra. La implementación de métodos de construcción es sustancial para establecer el lapso de la obra y el costo, logrando de esta forma llevar una estructura y orden durante su ejecución (Jara, 2017).

Estos se hallan conformados por diversos elementos relacionados unos a otros y que componen la estructura interna que nos garantiza que la construcción sea estable. Además, algo fundamental de estos elementos es la concordancia con la que se constituyen para garantizar la calidad con la que están desarrollados (Salvatierra & Villavicencio, 2017).

En los sistemas constructivos frecuentemente en su estructura general se encuentran:

- Las unidades

- Los elementos
- Los materiales
- El diseño

Por otra parte, estos sistemas surgen debido a que intervienen varios factores que son: la idiosincrasia, disponibilidad de materiales, factores climáticos y ambientales y las tradiciones (Moran & Preciado, 2022).

Estos factores ayudan a determinar cómo llevar a cabo la construcción de edificaciones.

2.1.3.1 *Sistema Constructivo Tradicional*

El sistema constructivo tradicional nació por la búsqueda de la población de cubrir sus necesidades, en este caso la necesidad de mejorar su condición de vida por medio de una vivienda. Esto dio inicio a que se busque y experimente con elementos que permitan construir edificaciones funcionales y seguras en un periodo de tiempo relativamente corto.

El surgimiento de este tipo de sistema constructivo se dio como parte del desarrollo en el que las tradiciones, índole, factores climáticos, factores ambientales y los materiales alcanzaron un rol fundamental sobre la manera en que se edificarían las construcciones, facilitando medios para la resolución de los problemas que se mostraban durante su construcción (Salvatierra & Villavicencio, 2017).

Este sistema de construcción es el más conocido y antiguo. Entre sus características están: la durabilidad, solidez y nobleza. Además, poseen un bajo nivel de industrialización y son considerados sistemas artesanales debido a que, son realizados por mano de obra simple. Adicional a esto, su ejecución es lenta y pesada (Cadena, 2014).

En este sistema constructivo el uso de máquinas tecnológicas no es común, porque la mayor parte del trabajo se realiza a mano. Se pueden construir edificios de hasta cinco pisos, aunque el proceso lleva más tiempo que otros métodos de construcción industrial. Dependiendo de la ubicación donde se lleve a cabo, dependerá el tipo de material y las herramientas que se utilicen (Villavicencio J. , 2017).



Figura 1. *Sistema constructivo tradicional.*

Fuente: (S&P Soler Palau , 2021)

2.1.3.1.1 Vivienda Convencional O Tradicional

Consiste en una estructura de muro de carga, que se puede lograr mediante la ejecución de una construcción de bloques, ladrillos u hormigón hidráulico, montaje de tuberías (metálicas o plásticas) y construcción de losas.

Las construcciones realizadas con sistemas tradicionales deben seguir una secuencia predeterminada para garantizar que se cumplan con los estándares de seguridad pertinentes y de esta forma ser considerados habitables (Moran & Preciado, 2022).



Figura 2. *Edificación de una vivienda tradicional.*

Fuente: (Hernández, 2022)

Para la edificación de casas tradicionales se debe seguir una serie de pasos. Moran y Preciado (2022) afirman que estos son:

- I. Muro de carga o estructura portante
- II. Mampostería
- III. Pisos
- IV. Techo
- V. Ventanas
- VI. Puertas
- VII. Instalación eléctrica
- VIII. Plomería y calefacción
- IX. Acabados
- X. Revestimiento
- XI. Pintura

2.1.3.1. 2 Requerimientos para la edificación de una vivienda tradicional

Al momento de edificar cualquier casa es inevitable adquirir varios consentimientos para dar inicio con la obra, los cuales son emitidos por la municipalidad de Guayaquil. Estos permisos otorgan al propietario de predios del cantón a ejecutar construcciones nuevas, aumentos y/o remodelaciones (Alcaldía Guayaquil, 2022).

La Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil (2022) en su sitio web, indica los proceso y requerimientos necesarios a fin de adquirir los consentimientos para comenzar a construir una casa.

2.1.3.1.2. 1 Pasos para acceder al servicio

Alcaldía Guayaquil (2022) afirma:

- a) Se debe ingresar al sitio web (www.guayaquil.gob.ec).
- b) Seleccionar el apartado servicios en línea, la opción trámites e ir a trámites de Edificaciones.
- c) Con la cuenta de usuario, iniciar sesión.
- d) Seleccionar la opción registro de construcción y el tipo de Construcción, que son: Construcción Inicial, Aumento, Remodelación y Aumento & Remodelación.

- e) Deberá llenar los datos del o los propietarios, predio o predios a solicitar el permiso de construcción, datos del responsable técnico y proyectista
- f) Registrar los datos del uso de la edificación, materiales de construcción y contestar la sesión de información del proyecto, una vez contestadas las preguntas continuar.
- g) Llenar los datos del proyecto de construcción que constan en el plano arquitectónico desarrollado.
- h) En la siguiente pestaña el sistema solicitará toda la documentación
- i) Aceptar la declaratoria de veracidad y automáticamente el sistema genera un número de solicitud.

2.1.3.1.3 Pasos para la construcción de una casa tradicional

Los pasos para llevar a cabo la construcción de una casa por medio del sistema tradicional con los siguientes:

2.1.3.1.3.1 Limpieza y replanteo del terreno

Es la primera actividad en realizarse antes de comenzar con la construcción y consiste en limpiar el terreno de cualquier basura que se encuentre al igual que retirar la capa vegetal. Luego se procede a ubicar los ejes donde se trazan las escuadras situando puentes de madera para la marcación (Enciso & Falla, 2018).



Figura 3. *Limpieza y replanteo.*

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

2.1.3.1.3.2 Cotas del proyecto

La cota es la distancia vertical medida desde un plano de referencia arbitrario. Esta tiene dos tipos de cota que son:

2.1.3.1.3.2.1 Cota de proyecto:

Es el nivel donde comienza la ejecución de cualquier tipo de edificación.

2.1.3.1.3.2.2 Cota del terreno:

Es la altura del terreno y se encuentra abajo o arriba de la cota de proyecto (Moran & Preciado, 2022).



Figura 4. *Cotas del proyecto.*

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

2.1.3.1.3.3 Excavación del material:

Se procede a realizar la zanja siguiendo las instrucciones de los planos, para proceder con la cimentación.



Figura 5. *Excavación del material.*

Fuente: (Enciso & Falla, 2018)

2.1.3.1.3.4 Cimentación

La cimentación transmite las cargas de cualquier edificación al suelo, por esta razón, antes de comenzar con una obra, se necesitan de estudios geotécnicos (Ramón, 2021).



Figura 6. Construcción de zapatas.

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

La cimentación se divide en dos tipos y son: superficial y profunda.

Tabla 3. Tipos de cimentación

Cimentación superficial	Se hallan a una profundidad menor a 4 metros.	<ul style="list-style-type: none">• Zapata aislada• Zapata corrida• Losa de cimentación
Cimentación profunda	Se hallan a una profundidad mayor a 4 metros y se realiza en suelos con baja capacidad portante.	<ul style="list-style-type: none">• Pilotes• Muros pantalla

Fuente: (Ramón, 2021)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3.1.3.5 Columnas

Las columnas son estructuras universales cuya función es transmitir las cargas y esfuerzos desde la estructura hasta la cimentación (Trujillo, 2014).



Figura 7. *Edificación de columnas.*

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

En la construcción tradicional las columnas se clasifican de la siguiente manera: columnas con estribos y columnas con refuerzo en espiral.

Tabla 4. *Clasificación columnas*

Según el tipo de fuerza transversal	Según la importancia de las deformaciones
Columnas con estribos	Cortas
Columnas con refuerzo en espiral	Largas

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3.1.3.6 Vigas

Las vigas son diseñadas para aguantar la presión y peso de una edificación, además de, aguantar las fuerzas de tensión y flexión. Estas soportan el peso de las cargas al apoyarse en la estructura (Moran & Preciado, 2022).



Figura 8. *Edificación de una viga.*

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

En las edificaciones se pueden distinguir dos tipos de vigas que son: viga chata y viga peraltada.

Tabla 5. *Clasificación de los tipos de vigas*

Viga chata	Están en el interior de las losas y permite la transmisión de cargas de los tabiques a las columnas, se recomienda emplear este tipo de vigas en longitudes menores a 4m.
Viga peraltada	Ayuda a aguantar la carga de los tabiques y transmitir las a muros o columnas. La altura de las vigas es superior al grosor de la losa.

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3.1.3.7 Losa de entepiso

Permite mantener la firmeza y tenacidad durante un movimiento telúrico. Se diseña para cargas verticales y su función es que los tableros aguanten las cargas de los inmobiliarios, peso

propio, personas, modificaciones y acabados. Además, debe aislar la visión directa, el calor y los sonidos (Moran & Preciado, 2022).

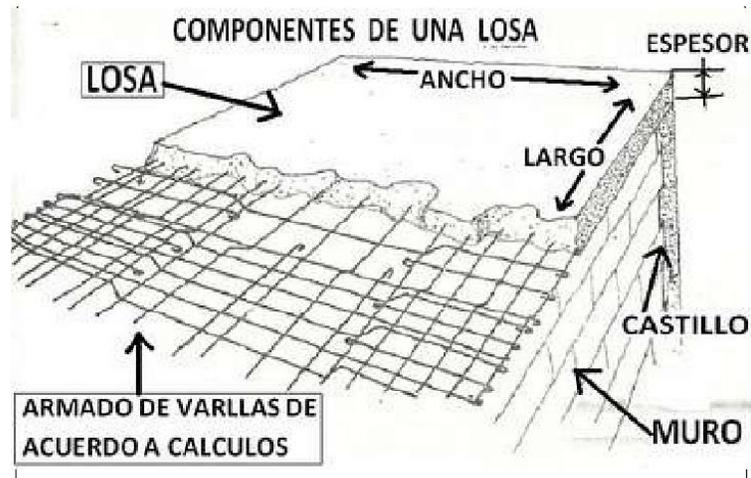


Figura 9. Componentes de una losa.

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

En la tabla 5 se puede apreciar la clasificación de las losas de entrepiso con sus respectivos tipos.

Tabla 6. Clasificación de la losa de entrepiso

Según la carga	<ul style="list-style-type: none"> • Losas unidireccionales • Losas bidireccionales
Según el material que se utilice	<ul style="list-style-type: none"> • Hormigón reforzado • Hormigón pretensado • Madera • Lamina de acero • Otros elementos.

Fuente: (Villavicencio J. , 2017)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3.1.3.8 Cubierta:

“Es la encargada de proteger la edificación de los sucesos climáticos como: la lluvia, el viento, el calor y el frío, desde la parte superior” (Moran & Preciado, 2022, p.24).

Dependiendo de la inclinación existen dos tipos de techos: planos e inclinados (Moran & Preciado, 2022).



Figura 10. *Colocación de cubierta.*

Fuente: (Enciso & Falla, 2018)

2.1.3.1.3.9 Mampostería (levantamiento de paredes)

Las paredes no son elementos estructurales, no llevan armadura y pueden ser de bloque o ladrillo. Para su construcción, se levantan muros, a través de la distribución manual de los materiales (Moran & Preciado, 2022).



Figura 11. *Mampostería.*

Fuente: (Económicos el Mercurio , 2018)

2.1.3.1.3.10 Caja de registro:

Su función es recolectar las aguas servidas, para que estas vayan a la red de alcantarillado. Sus dimensiones pueden ser de 45x45 cm y se construyen de forma cuadrada o circular (Moran & Preciado, 2022).



Figura 12. *Caja de registro.*

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

2.1.3.1.3.11 Instalaciones sanitarias

Son un conjunto completo de tuberías para agua fría, caliente, alcantarillado, ventilación, caja de registro, aparatos sanitarios, etc., que se utilizan para proporcionar de agua potable y eliminarla por medio de la alcantarilla.



Figura 13. *Instalación sanitaria.*

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

2.1.3.1.3.12 Instalaciones eléctricas:

Se realizan por medio de un técnico especializado en el área para evitar contratiempos en el futuro. Se recomienda usar cables de diferentes colores para facilitar la comprensión de estas en futuras modificaciones o adiciones posteriores.

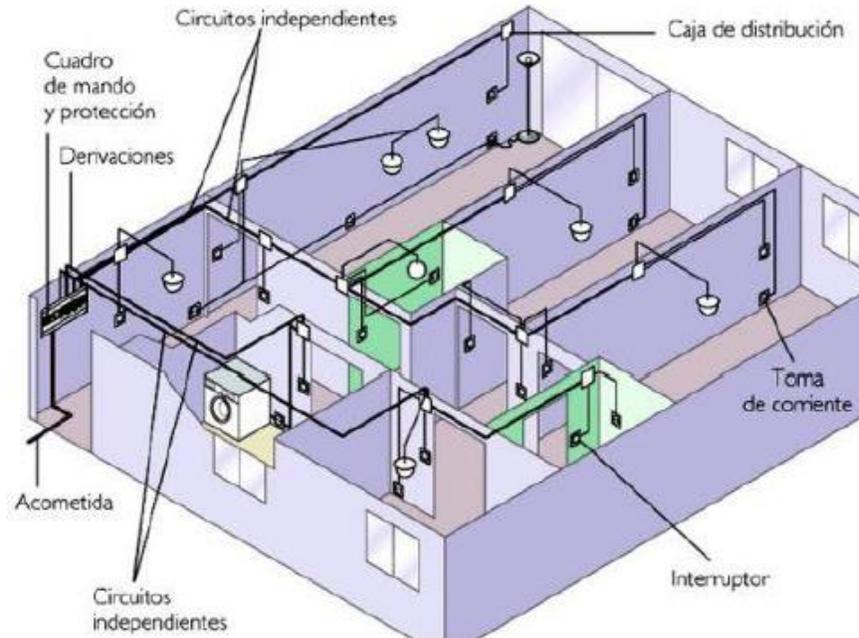


Figura 14. *Instalación eléctrica en el interior de una vivienda.*

Fuente: Certicalia (como citó en (Moran & Preciado, 2022))

2.1.3.1.3.13 Red hidráulica

Son sistemas de tuberías que se encuentran conectadas entre sí y transportan agua a presión. Se utilizan tuberías de PVC con un diámetro de ½” para suministrar agua al hogar. Para evitar daños futuros, se debe realizar una prueba de fugas (Moran & Preciado, 2022).

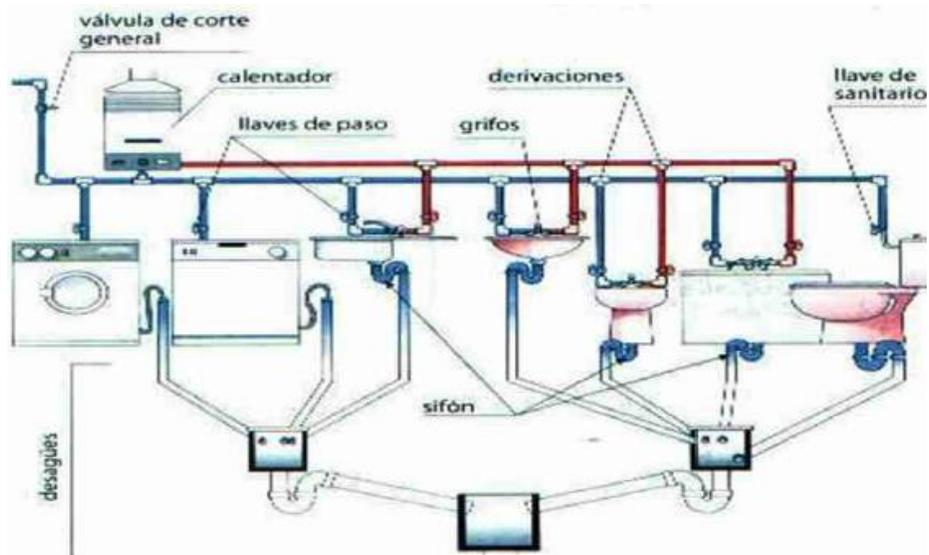


Figura 15. Red hidráulica.

Fuente: (Moran & Preciado, 2022)

2.1.3.1.3.14 Acabados

Es la fase final de la construcción y tiene como función decorar y embellecer para darle estética y confort a la estructura, aquí encontramos: los pisos, la pintura, el cielorraso, etc.



Figura 16. Acabados.

Fuente: (Enciso & Falla, 2018)

2.1.3.2 *Origen histórico de las casas prefabricadas*

Se puede decir que los orígenes de las casas prefabricadas se remontan en el Antiguo Egipto en donde se tallaban los bloques de las pirámides para luego ser trasladados por el Nilo al lugar de la construcción. Por otra parte, la industria prefabricada se desarrolló principalmente en las Naciones Unidas y Canadá. “Para 1578 en Beffin (Canadá) se construyó una casa prefabricada que había sido previamente construida en Inglaterra y otra en 1624 construida por Edward Winslow, la (Great House) realizada por módulos en Inglaterra y trasladada hasta Massachussets” (Santos, 2022, p.9-10).



Figura 17. *La Great House de Edward Winslow (1624)*

Fuente: (Santos Arango, 2022, p. 10)

Los principales avances en la prefabricación se dieron al mismo tiempo que la Revolución Industrial, esto debido al surgimiento de nuevos elementos y métodos constructivos que complementaron la problemática social emergente de la época. Santos (2022) afirma:

La construcción prefabricada brinda nuevos recursos como la técnica del Balloon Frame y el uso generalizado del hierro. A su vez, el uso de este elemento empezó con el incendio de Chicago en 1871, en el cual la ciudad al estar construida con madera ardió por completo, esto dio paso al desarrollo de estructuras de acero y encofrado de hierro, lo que permitió construir edificios de gran altura, como rascacielos. Además, en 1851 durante la Exposición Universal celebrada en Londres, se edificó el Crystal Palace de Joseph Paxton en Hyde Park. Este fue realizado en cristal y hierro fundido y puede clasificarse en el ámbito de la prefabricación, debido a que fue montado y desmontado en el sitio en varias ocasiones. (p.10)



Figura 18. *Crystal Palace.*

Fuente: (Santos Arango, 2022, p.10)

2.1.3.3 *Sistema constructivo prefabricado*

Son construcciones cuyas estructuras son ensambladas previo a ser montadas a una residencia.

Como resultado las paredes, puertas y ventanas están preconstruidas para que puedan usarse durante la construcción.

En nuestro país, estas pueden ser de madera, caña y hormigón. Los materiales que se emplean deben ser aptos, además de ser capaz de brindar acabados de lujo (Holguín & Navas, 2012).



Figura 19. *Montaje de una vivienda prefabricada.*

Fuente: (Cultura Inquieta, 2018)

Estos sistemas prefabricados cuentan con diferentes componentes de la propia mampostería, que permiten la planificación, prefabricación y montaje de estos elementos en obra. A la hora de realizar la producción industrial se necesita conocer el terreno, características, dimensiones del sitio de construcción y ubicación. Por otro lado, la producción, montaje y fabricación debe ser pensada para no ocasionar sobre costos o retrasos por el mal manejo (Pérez S., 2021).

Los materiales prefabricados se clasifican: según su fabricación, según su función estructural, según su peso y dimensiones, y según su forma. Esto se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 7. *Clasificación de materiales prefabricados*

Según su fabricación	Total	Esto se debe a que, en la construcción es el único material y el sistema de construcción pende al 100% de este. Por ende, las casas funcionan como un solo elemento estructural.
	Parcial	Están diseñados para realizar solo una función específica en el hogar, ya se dé elemento estructural o de relleno para ser utilizado en un lugar determinado.
Según su función estructural	Soportantes	Es un elemento estructural cuya función es, transmitir las cargas de la estructura hacia la superficie, además de aguantar su peso propio.
	De cierre	Es un elemento no estructural el cual permite cubrir o separa espacios.
Según su peso y dimensiones	Liviano	Se colocan de forma manual y tiene una masa menor a 30 kg.
	Mediano	Se coloca empleando palancas o poleas y tiene una masa entre 30 o 500 kg,
	Pesado	Se instalan por medio de grúas y tiene una masa mayor a 500 kg

Según su forma	Panel	Su firmeza dependerá de que las medidas mayores se apoyen en la superficie. Tiene 3 medidas de las cuales 2 de prevalecen por encima de la tercera.
	Bloques	Tienen firmeza propia.
	Lineal	Es un elemento alargado en donde la dimensión de una prevalece por encima de las demás volviéndola insegura o inestable.

Fuente: ^a (Pintado, 2015, p.125-127). ^b (Meneses Olmedo, 2017, p.28)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3.3.1 Casa prefabricada

Son construidas por medio de paneles o módulos producidos en una fábrica para luego ser ensambladas en el terreno. En otros casos se ensamblan en la fábrica y la trasladan al terreno para instalarla (Santos, 2022).



Figura 20. Casa prefabricada *Packaged House* de Walter Gropius y Konrad Wachsmann.

Fuente: (Santos, 2022)

2.1.3.3.2 Tipos de casas prefabricadas

Las casas prefabricadas según su instalación pueden ser: móviles o fijas, la ventaja de las móviles es que la mayor parte de la estructura se realiza en fábrica y si no se tiene una residencia fija se puede movilizar donde se desea. También según el material, se pueden realizar de hormigón, madera, acero o con contenedores de carga (Santos, 2022).



Figura 21. *Casa prefabricada móvil.*

Fuente: (casasprefabricadas, 2017)



Figura 22. *Casa prefabricada de hormigón.*

Fuente: (Quesada, 2021)



Figura 23. *Casa prefabricada de madera.*

Fuente: (Tapia, 2021)



Figura 24. Casa prefabricada de acero.

Fuente: (Crespo, 2022)



Figura 25. Casa prefabricada de contenedores.

Fuente: (Eduardo, 2022)

2.1.3.3.3 Beneficios e inconveniente de las casas prefabricadas

Estas casas prefabricadas presentan una serie de beneficios e inconvenientes que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8. *Beneficios e inconvenientes de las casas prefabricadas*

Beneficios	Inconvenientes
Tiempo de entrega reducido	Mantenimiento
Posibilidad de ampliación	Ubicación

Climatología

Financiación

Mejores acabados

Tramites y legislación

Personalización

Sostenibilidad

Económicas

Eficiencia energética

Fuente: (Santos, 2022, p.19-20)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3.3.4 Materiales empleados para el sistema constructivo prefabricado

Entre los materiales que serán objeto de estudio para este trabajo se encuentran: el fibrocemento y el acero.

2.1.3.3.4.1 Fibrocemento

Está compuesto por una combinación de aglomerantes como: el silicato de calcio y el cemento, además, a estos se los refuerza con minerales o fibra orgánica (Esquinas, 2019).



Figura 26. *Fabricación del fibrocemento*

Fuente: (Esquinas, 2019)

2.1.3.3.4.1.1 Características físicas del fibrocemento

En la actualidad el fibrocemento se ha transformado en un material muy usado dentro del sector constructivo gracias a sus propiedades las cuales la hacen: ligera, duradera, resistente a cambios térmicos, incombustible, aislante acústico, impermeable, etc.

En la **tabla 9** se detallan ciertas características del fibrocemento las cuales son:

Tabla 9. *Características principales del fibrocemento.*

Características físicas	
Trabajabilidad	Se consideran placas sencillas de clavar, cortar, atornillar y perforar, asimismo tiene buenas propiedades de contracción.
Versatilidad	Son de fácil instalación, además de permitir fabricar cubiertas para interiores y exteriores.
Resistencia y bajo peso	A diferencia de otros materiales, se lo considera altamente resistente.
Durabilidad	Resiste el impacto del viento, cambios climáticos y térmicos, la acción de termitas, fuego y obstaculiza la fluidez del agua.
Resistencia al impacto	El grosor de un material ayuda a comprobar que este cumpla con los ensayos de resistencia al impacto al cual es puesto a prueba. sometido. A mayor grosor mayor grado de tolerancia.
Acabados	Este material dispone de diversos acabados.
Económico	Es económicamente más accesible a diferencia de otros materiales.
Propiedades mecánicas	Tiene un módulo de elasticidad de 200000 kg/cm ² . Además de un coeficiente de conductividad térmica de 0.23 w/m°C. y un

coeficiente de dilatación térmico de 0.01
mm/m°C.

Fuente: (Esquinas, 2019, p.15)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

2.1.3.3.4.1.2 Tipos de fibrocemento

Entre los tipos de paneles de fibrocemento se encuentran:

2.1.3.3.4.1.2.1 Plycem:

Están disponibles en diferentes modelos y acabados, los cuales son empleados tanto en interiores como en exteriores (Esquinas, 2019).

Entre sus compuestos encontramos: la fibra orgánica, carbonato de calcio y cemento portland.



Figura 27. *Panel de Plycem*

Fuente: (Procontratista, 2022)

2.1.3.3.4.1.2.2 Durock:

Es una plancha rectangular, con 13mm de grosor, compuesto de: aditivos especiales, cemento Portland, y como refuerzo interviene una red de fibra de vidrio (Esquinas, 2019).



Figura 28. *Pancho de Durock.*

Fuente: (Esquinas, 2019, p.23)

2.1.3.3.4.1.2.3 Superboard:

Es un tablero tratado por medio de alta presión, humedad y temperatura llamado autoclave. Dado que tiene una alta resistencia a causas climáticas, se utiliza para la elaboración de fachadas exteriores (Esquinas, 2019).



Figura 29. *Pancho de Superboard.*

Fuente: (Kubiec, 2022)

2.1.3.3.4.1.2.4 Permabase:

Es un tablero tejido a partir de una red de cemento porthand y fibra de vidrio, con un acabado que asegura ligereza, al mismo tiempo que rigidez y estabilidad (Esquinas, 2019).



Figura 30. *Pancho de Permabase.*

Fuente: (Panel Rey, 2022)

2.1.3.3.4.2 Acero

Es una de las aleaciones metálicas más importantes de las últimas décadas, siendo económico, resistente y con una facilidad para adaptarse con otros elementos constructivos. Este material ha contribuido al desarrollo de la humanidad (Rojas, 2021).



Figura 31. *Acero.*

Fuente: (Constructivo, 2020)

2.1.3.3.4.2.1 Ventajas y desventajas del acero

Tabla 10. *Características principales del fibrocemento.*

Ventajas	Desventajas
Es un material dúctil capaz de soportar grandes deformaciones.	Alto costo de mantenimiento.
La estructura es menos pesada en comparación con una de hormigón armado.	A mayor esbeltez es mayor el riesgo de pandeo por esto se recomienda incrementar el grosor para que se vuelva rígido.
Son fáciles de montar y desmontar lo que permite reducir el tiempo de construcción.	Es conductor de calor por lo cual tiene la capacidad de propagar incendios.
Se pueden unir varios miembros con facilidad mediante los siguientes conectores: tornillos, remaches y soldadura.	
Sus miembros pueden prefabricarse.	.

Fuente: (Córdova, 2014)

Elaborado por: (Ramírez & Vargas, 2022)

2.2 Marco Legal

En esta sección se proporcionan todas las leyes y reglamentos establecidos por el Estado, ordenándose en base a la pirámide de Kelsen.

2.2.1 Constitución de la República del Ecuador

Registro Oficial No. 449, 20 de octubre 2008

Última modificación: 13-jul-2011

Estado: Vigente

Título II

Derechos

Capítulo segundo

Derechos Del Buen Vivir

Sección II

Ambiente Sano

Art. 14. Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Sección VI

Hábitat y Vivienda

Art. 30. Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.

Título VII

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo I
INCLUSIÓN Y EQUIDAD

Sección cuarta

Habitad y vivienda

Art. 375.- El Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual:

1. Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano.

2. Mantendrá un catastro nacional integrado georreferenciado, de hábitat y vivienda.

3. Elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y de acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, con enfoque en la gestión de riesgos.

4. Mejorará la vivienda precaria, dotará de albergues, espacios públicos y áreas verdes, y promoverá el alquiler en régimen especial.

5. Desarrollará planes y programas de financiamiento para vivienda de interés social, a través de la banca pública y de las instituciones de finanzas populares, con énfasis para las personas de escasos recursos económicos y las mujeres jefas de hogar.

6. Garantizará la dotación ininterrumpida de los servicios públicos de agua potable y electricidad a las escuelas y hospitales públicos.

7. Asegurará que toda persona tenga derecho a suscribir contratos de arrendamiento a un precio justo y sin abusos.

8. Garantizará y protegerá el acceso público a las playas de mar y riberas de ríos, lagos y lagunas, y la existencia de vías perpendiculares de acceso. El Estado ejercerá la rectoría para la planificación, regulación, control, financiamiento y elaboración de políticas de hábitat y vivienda.

2.2.2 Normativa de la construcción.

La Norma Ecuatoriana de la Construcción, presenta los requerimientos y metodologías que deben aplicar al diseño sismo resistente de edificios.

Este apartado se constituye como un documento en constante actualización, necesario para el cálculo y diseño sismo resistente de estructuras, teniendo en cuenta el potencial sísmico del Ecuador. Varios profesionales del sector de la construcción toman decisiones en la etapa de diseño basándose en estos conceptos los cuales son:

Seguridad estructural de las edificaciones:

- NEC-SE-CG: Cargas (no sísmicas)
- NEC-SE-GC: Geotécnia y Cimentaciones
- NEC-SE-HM: Estructuras de Hormigón Armado
- NEC-SE-AC: Estructuras de Acero
- NEC-SE-MP: Mampostería Estructural

Guías prácticas de diseño de conformidad con la nec – 15

- Guía para estructuras de hormigón armado
- Guía para estructuras de acero
- Guía de procedimientos y estándares mínimos para trabajadores de la construcción

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque De La Investigación

El enfoque de investigación para este proyecto es mixto.

La metodología aplicada es cualitativa, ya que al realizar las entrevistas a un grupo de personas que se encuentran dentro del sector de la construcción en Guayaquil se observó que al momento de obtener los resultados optaron por la vivienda prefabricada para optimizar costos, tiempo y materiales.

La metodología cuantitativa se aplica al momento de realizar los presupuesto y análisis comparativos de ambos sistemas.

3.2 Alcance De La Investigación:

El presente trabajo corresponde al alcance descriptivo, puesto que se analizan dos sistemas constructivos para proceder a realizar su comparativa correspondiente y posteriormente explicar la factibilidad al momento de que un consumidor desee adquirir dicha vivienda prefabricada.

3.3 Técnica E Instrumentos Para Obtener Los Datos:

Para llevar a cabo este trabajo se obtendrán los datos necesarios por medio de la elaboración de un presupuesto para cotizar la construcción de una casa tradicional y una prefabricada de acero con fibrocemento. Con base en la información obtenida, se analizaron los presupuestos de construcción de ambos casos para comparar sus tiempos de construcción y costos finales.

Tabla 11. *Instrumentos para la obtención de datos.*

Técnica	Instrumentos
Planos arquitectónicos	AutoCAD
Análisis de precios unitarios	Excel, Rubros de la cámara de construcción de Guayaquil.
Entrevista	Google forms

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

3.4 Población Y Muestra

Para este trabajo la población que se consideró pertenece a los sistemas constructivos que existen actualmente, mientras tanto la muestra concierne a los sistemas constructivos tradicionales y prefabricados.

Por medio de una entrevista realizada a personas del sector de la construcción, se pudo obtener como información que:

- La vivienda tradicional con esas dimensiones tardaría de 5 a 6 meses aproximadamente en construirse en contraste con la prefabricada que tarda entre 2 a 3 meses.
- En cuanto al factor económico muchos escogieron al sistema prefabricado de acero con fibrocemento debido al ahorro en tiempo de ejecución, lo cual se transforma en reducción de costo en mano de obra, aumentando la rentabilidad del constructor y del cliente.
- En cuanto al factor ambiental todos concluyen que el prefabricado es más conveniente debido a que reduce el tiempo de construcción, desechos y la misma estructura se puede recuperar o reciclar reduciendo considerablemente el impacto ambiental. En contraste al tradicional que por la enorme cantidad de desperdicios que genera en su proceso de construcción es un contaminante potencial para el ambiente.

3.5 Presentación Y Análisis De Resultados

Tabla 12. Descripción de las viviendas

Área= 72 m²

VIVIENDA PREFABRICADA	VIVIENDA TRADICIONAL
1er Dormitorio (3x 2.80)	1er Dormitorio (3x 2.80)
2do Dormitorio (2.90x 2.80)	2do Dormitorio (2.90x2.80)
3er Dormitorio (2.75x 1.90)	3er Dormitorio (2.75x1.90)
Sala (3x 3.70)	Sala-Comedor-Cocina (3.10x9.30)
Cocina-Comedor (4.30x1.80)	Baño (2x1.80)
Baño (1.90x1.80)	Lavandería (1.50x1.50)
Terraza Prefabricada (1.90x3.20)	Retiro (0.90 x 6)

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

3.5.1 Comparación económica del m²

En la tabla 13 y 14 se expone el costo del metro cuadrado de construcción de una vivienda con sus respectivas características según la cámara de la construcción en el 2019 y 2020.

Tabla 13. Cámara de la construcción costo m² (2019)

Descripción	Costo
Urbanización popular (273075 m ²)	\$35.8
Vivienda popular (A=32 m ² /una planta)	\$269.15
Vivienda tipo medio-alto (195 m ² /dos plantas)	\$660.72

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

Tabla 14. Cámara de la construcción costo del m2 durante pandemia (2020)

Descripción	Costo
Acabados de primera línea	\$590 - \$1500
Acabados básicos (vivienda clase media)	\$365

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

Tabla 15. Costo del m2 de una vivienda tradicional y una prefabricada de acero con fibrocemento.

SISTEMA TRADICIONAL	SUBTOTAL	COSTO M2	SISTEMA PREFABRICADO	SUBTOTAL B	COSTO M2
		A/72			A/72
1.- TRABAJOS PRELIMINARES	\$ 378,93	\$ 5,26	1.-TRABAJOS PRELIMINARES	\$ 378,93	\$ 5,26
2.-MOVIMIENTOS DE TIERRA	\$ 1.322,05	\$ 18,36	2.-MOVIMIENTOS DE TIERRA	\$ 1.322,05	\$ 18,36
3.-CIMENTACIONES	\$ 2.069,47	\$ 28,74	3.- COMPACTACION	\$ 717,84	\$ 9,97
4.-ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO	\$ 14.462,64	\$ 200,87	4.- CONTRAPISO	\$ 1.243,98	\$ 17,28
5.-ALBAÑILERIA	\$ 10.843,03	\$ 150,60	5.-ESTRUCTURAS DE HIERRO GALVANIZADO	\$ 10.003,76	\$ 138,94
6.-ESTRUCTURAS METALICAS	\$ 1.674,52	\$ 23,26	6.-EMPLANCHADO	\$ 3.468,84	\$ 48,18
7.-CUBIERTA	\$ 880,77	\$ 12,23	7.-CUBIERTA	\$ 880,77	\$ 12,23
8.-INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 1.794,74	\$ 24,93	8.-INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 1.056,87	\$ 14,68
9.-PIEZAS SANITARIAS	\$ 561,77	\$ 7,80	9.-PIEZAS SANITARIAS	\$ 561,77	\$ 7,80
10.-RECUBRIMIENTOS	\$ 2.586,09	\$ 35,92	10.-EMPASTE Y PINTURA	\$ 1.236,89	\$ 17,18
11.-PINTURA	\$ 2.874,26	\$ 39,92	11.-ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 835,97	\$ 11,61
12.-ALUMINIO Y VIDRIO	\$ 835,97	\$ 11,61	12.-CARPINTERIA Y MADERA	\$ 958,30	\$ 13,31
13.-CARPINTERIA Y MADERA	\$ 958,30	\$ 13,31	13.-INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1.190,90	\$ 16,54
14.-INSTALACIONES ELECTRICAS	\$ 1.968,90	\$ 27,35			
TOTAL	\$ 43.211,44	\$ 600,16	TOTAL	\$ 23.856,87	\$ 331,35

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

Tabla 16. Diferencia de costos entre los tipos de viviendas

Tipos de viviendas	Costo total
Vivienda tradicional	\$ 43.211,44
Vivienda prefabricada acero-fibrocemento	\$ 23.856,87
Diferencia de costos	\$ 19.354,57

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)



Figura 32. Costo de las viviendas por m2

Elaborado: (Ramirez & Vargas, 2022)

Como se expone en la tabla 16 la diferencia de costos entre una vivienda tradicional y una prefabricada de acero-fibrocemento es de \$19.354,57, siendo la prefabricada más económica un ahorro del 45%.

3.5.2 Cuadro Comparativo Del Tiempo De Ejecución De Ambos Sistemas Constructivos.

Tabla 17. Tiempo de construcción del sistema tradicional y el prefabricado con acero y fibrocemento (días).

SISTEMA TRADICIONAL	TIEMPO A	SISTEMA PREFABRICADO	TIEMPO B	DIFERENCIA A-B
	DIAS		DIAS	A-B
1.- TRABAJOS PRELIMINARES	0,83	1.-TRABAJOS PRELIMINARES	0,83	0
2.- MOVIMIENTOS DE TIERRA	4,82	2.-MOVIMIENTOS DE TIERRA	4,82	0
3.- CIMENTACION	1,08	3.- COMPACTACION	1,08	0
4.- ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO	26,6	4.- CONTRAPISO	1,9	24,7
5.- ALBAÑILERIA	39,11	5.-ESTRUCTURAS DE HIERRO GALVANIZ	15,54	23,57
6.-ESTRUCTURAS METALICAS	11,65	6.-EMPLANCHADO	7,04	4,61
7.- CUBIERTA	1,51	7.-CUBIERTA	1,46	0,05
8.- INSTALACIONES SANITARIAS	10,88	8.-INSTALACIONES SANITARIAS	10,13	0,75
9.- PIEZAS SANITARIAS	2,25	9.-PIEZAS SANITARIAS	1,89	0,36
10.RECUBRIMIENTOS	6,53	10.-EMPASTE Y PINTURA	7,98	9,35
11.-PINTURA	17,33	11.-ALUMINIO Y VIDRIO	5,98	11,35
12.-ALUMINIO Y VIDRIO	2,69	12.-CARPINTERIA Y MADERA	1,08	1,61
13.-CARPINTERIA Y MADERA	1,75	13.-INSTALACIONES ELECTRICAS	5,9	1,47
14.-INSTALACIONES ELECTRICAS	7,37			
TOTAL	134,4	TOTAL	65,63	77,82

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

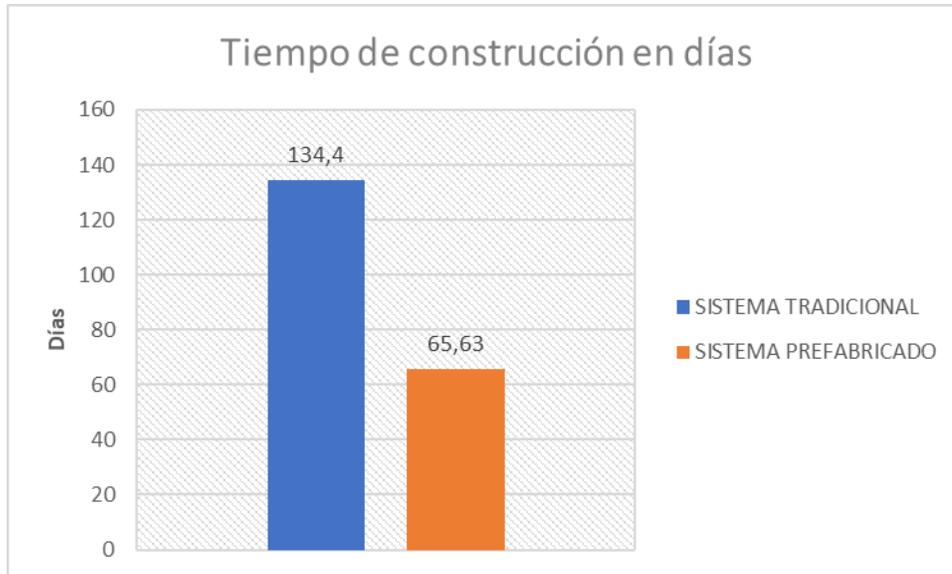
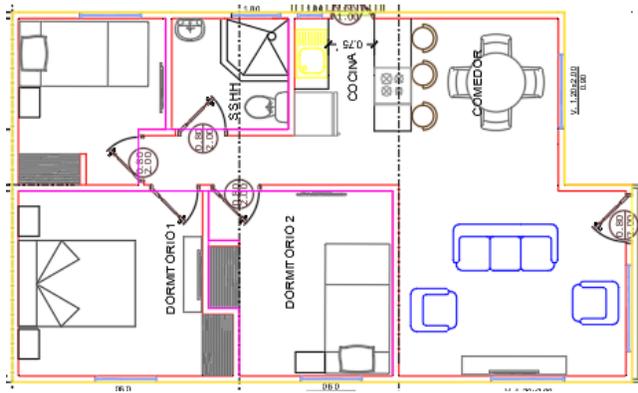


Figura 33. *Tiempo de construcción en días*

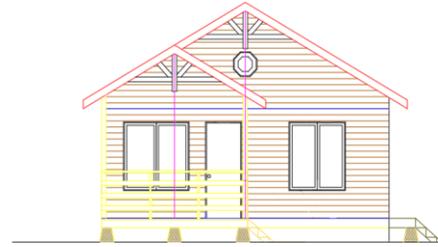
Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

Como se expone en la tabla 17, la diferencia del tiempo de construcción entre ambos sistemas constructivos es de 77,82 días siendo un aproximado de 78 días (representando casi 3 meses). La vivienda prefabricada de acero-fibroceemento tarda 3 meses menos en construirse que una tradicional ahorrando dinero y mano de obra.

Tabla 18. Cotización del costo de una casa de acero en Guayaquil



CASA PREFABRICADA



**FACHADA
ESC. 1:40**

Datos del proyecto

La Cotización contempla una estructura neta en Steel Framing, paredes externas estructurales (Maxiframe) y paredes internas No estructurales (Maxiwall), la cubierta contempla una estructura con perfiles Maxiframe tipo cercha.

1.- ESTRUCTURA		P/U.	CANT.	U	DCTO %	TOTAL
1.1	ACERO GALVANIZADO G90 - MAXIFRAME - PAREDES	2,22	1730	kg	5,0%	3.648,57
1.2	ACERO GALVANIZADO G90 - MAXIFRAME - CUBIERTA	2,22	1350	kg	5,0%	2.847,15
1.3	ACERO GALVANIZADO G90 - MAXIFRAME - ENTREPISO	2,22	895	kg	5,0%	1.887,56
1.4	ACERO GALVANIZADO G90 - MAXIWALL - CIELO FALSO	1,75	74	kg	5,0%	123,03
1.5	PERFILES PARA SOPORTE DE PLANCHA DE TECHO	2,22	23	kg	5,0%	48,51
2.- ACCESORIOS PARA ESTRUCTURA		P/U.	CANT.	U	DCTO %	TOTAL
2.1	TORNILLO T1 estructural SF	0,056	8500	u	10,0%	425,00
2.2	TORNILLO HEXAGONAL estructural SF	0,056	4500	u	10,0%	225,00
2.3	TORNILLO PUNTA AGUJA estructural DW	0,056	500	u	10,0%	25,00
2.4	CARTELAS	4,444	36	u	10,0%	144,00
2.5	FLEJE RIGUIDIZADOR	0,644	150	ml.	10,0%	87,00
2.6	ANGULO DE REFUERZO	3,389	50	u	10,0%	152,50
2.7	TENSOR CRUZ DE SAN ANDRES	3,333	18	u	10,0%	54,00
2.8	ANCLAJE HTT14	27,667	12	u	10,0%	298,80
2.9	PERNOS DE ANCLAJE	0,922	28	u	10,0%	23,24
2.10	VARILLA ROSCADAGALV. 1/2 X 3M	12,678	1	u	10,0%	11,41
2.11	TUERCA HEXAGONAL GAL 1/2	0,111	12	u	10,0%	1,20
2.12	ARANDELA MECANICAGAL 1/2	0,167	12	u	10,0%	1,80
3.- REVESTIMIENTO		P/U.	CANT.	U	DCTO %	TOTAL

3.1	PLACAS ETERBOARD 2.44X1.22MT X 20MM	49,81	23	u	2,0%	1.122,72
3.2	PLACAS CEMPANEL 2.44X1.22MT X 10MM	23,91	13	u	2,0%	304,61
3.3	PLACAS CEMPANEL 2.44X1.22MT X 12MM	31,05	31	u	2,0%	943,30
3.9	MALLA 15cmx45mm JUNTA RIGIDA	7,11	4	u	2,0%	27,87
3.10	MALLA 25cmx45mm JUNTA RIGIDA	42,37	4	u	2,0%	166,09
3.10	MALLA 100cmx45mm JUNTA RIGIDA	42,37	3	u	2,0%	124,57
3.11	MORTERO MURO SECO ETERNIT GRANDE (25KG)	49,74	7	u	2,0%	341,22
3.12	TORNILLO AUT. FIBROCEMENTO SQUARE HEAD #8 X 1 1/2	0,05	3500	u	2,0%	171,50
3.4	GYPSUM 1.22 X 2.44 X 12.7 ST PIN DOBLE CARA	10,65	16	u	2,0%	166,99
3.5	GYPSUM 1.22 X 2.44 X 12.7 ST PEX CARA INTERNA	10,65	13	u	2,0%	135,68
3.6	GYPSUM 1.22 X 2.44 X 12.7 ST CIELO FALSO	10,65	24	u	2,0%	250,49
3.13	MASILLA MULTY REY SACO 25 KG	17,17	3	u	2,0%	50,48
3.14	CINTA PAPEL 77M	3,81	3	u	2,0%	11,20
3.15	TORNILLO PUNTA AGUJA PLACA YESO PHILLIPS HEAD #6 X 1 1/4	0,05	2000	u	2,0%	98,00
3.17	CINTA SELLANTES AUTOADHESIVA GIPS BAND 50MMX3MMX30M	22,58	45	u	2,0%	995,78
3.18	CINTA IMPERMEABILIZANTE START BAND 100MMX0.8MMX25M	22,58	2	u	2,0%	44,26
3.7	LANA DE VIDRIO (PAQUETES DE 24 UNIDADES DE 2.44X0.61MT X 6.4 CM)	105,12	5	paq.	2,0%	515,09
Notas Generales					Subtotal	14.958,51
Alcance: La oferta que Tugalt S.A. pone a consideración incluye lo siguiente: • Suministro de perfilaría de acero galvanizado. • Tornillería necesaria para el ensamble de la estructura. • Accesorios del sistema Construsec.					Impuestos (IVA)	1.795,02
					Total	16.753,53
TERMINACIÓN EIFS						
EPS DENSIDAD 15 KG/M3 - 60X120X2.5CM		2,01	255	u	2,0%	502,30
					Subtotal	502,30
					Impuestos (IVA)	60,28
					TOTAL	562,57

Elaborado por: (Ramirez & Vargas, 2022)

CONCLUSIONES

Para este trabajo de investigación, se realizó el análisis comparativo de dos sistemas constructivos que son: el sistema tradicional y el sistema prefabricado de acero con fibrocemento, obteniendo como resultado final, que el análisis de costos, tiempo y mano obra es de un 45% valor significativo en comparación a la vivienda tradicional, este ahorro se debe a la reducción de materiales, eficacia y rapidez de la mano de obra al momento de realizar el respectivo proceso de construcción.

Cabe indicar, que al momento de referirnos al sistema tradicional tendremos más materiales y accesibilidad para la construcción de dicha vivienda, pero se tomara más tiempo en realizar el respectivo análisis por todo lo que se requiere al construir, en comparación a la vivienda prefabricada de acero con fibrocemento por los pocos materiales que se utilizan, la reducción de tiempo y manos de obras es más fácil obtener sus costos y economizar al momento de adquirir una vivienda.

Se puede considerar que el sistema tradicional según la encuesta de construcción en el 2016 se tarda en construir aproximadamente de 6 meses a 9 meses dependiendo de muchos factores y su vida útil es de 50 años, en cambio para el sistema de vivienda prefabricadas el tiempo de construcción será de 3 a 4 meses con su vida útil de 50 a 70 años por lo que se confirma que son resistentes al tiempo como mínimo igual que las tradicionales.

Se determina que el sistema de construcción prefabricado de acero con fibrocemento, es una opción eficiente que permite el ahorro significativo al momento de construir y los costos son favorables ya que se pueden adquirir de la misma manera que comprar una vivienda tradicional.

RECOMENDACIONES

Tener mano de obra calificada al momento de realizar la ejecución del proceso constructivo de una vivienda tradicional, para evitar que la estructura sufra daños.

Contratar profesionales para la construcción de una vivienda y no dejar la supervisión de la obra en manos de un albañil puesto que estos en su mayoría carecen del conocimiento técnico de las normativas para llevar a cabo la correcta ejecución de la obra.

Considerar las normativas de construcción vigentes en el país, para que la estructura cumpla con los requerimientos y estándares necesarios de seguridad y de esta manera garantizar la rigidez y estabilidad de la obra.

Es recomendable capacitar a constructores y propietarios de proyectos a incrementar el uso de las viviendas prefabricadas por que brindan una amplia libertad a sus compradores pues se construyen en base a módulos previamente diseñados que se pueden modificar al gusto de cada uno.

Al momento de revisar las ventajas y desventajas de ambos sistemas de construcción, se puede observar que el sistema prefabricado presenta más ventajas en cuanto costos, tiempo y mano de obra.

No por ser modular es sostenible, este tipo de edificación permite una gestión eficaz de los residuos de obra, un menor impacto en el lugar de implantación. todo esto con una buena elección de materiales y sistemas de climatización, que tienen buenos aislamientos acústicos y térmicos que minimizan el efecto de la huella ecológica, obteniendo un modelo más sostenible y eficiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía de Guayaquil. (2022). *Trámites relacionados con edificaciones y regulaciones de vivienda*. Recuperado el 30/12/2022 de <https://www.guayaquil.gob.ec/tramites-relacionados-con-edificaciones-y-regulaciones-de-vivienda/#1607728844431-508f60e0-a859>
- Cadena, J. (21 de julio del 2014). *Sistema constructivo tradicional*. Prezi. Recuperado el 24/11/2022 de <https://prezi.com/h1nh6vuy8vp5/sistema-constructivo-tradicional/>
- Casas prefabricadas. (2017). *Casas móviles frente a casas modulares, ¿cuál es la diferencia?*. De casas prefabricadas. Recuperado el 24/11/2022 de <https://casasprefabricadasya.com/casas-moviles-frente-a-casas-modulares-cual-es-la-diferencia/>
- Chila, J. (febrero del 2017). *Estudio e investigación habitacional de un prototipo de bloque multifamiliar modular, aplicando sistemas constructivos con paneles prefabricados, ubicado en el cantón Durán*. Repositorio de la Universidad de Guayaquil. Recuperado el 9/01/2023 de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/26937/1/TEXTO-%20TESIS.pdf>
- Constitución de la república del Ecuador. (2008). Recuperado el 15/12/2022 de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Constructivo. (2020). *El acero es el material más sustentable de la construcción*. Recuperado el 16/12/2022 de <https://constructivo.com/noticia/el-acero-es-el-material-mas-sustentable-de-la-construccion-1578490921>
- Córdova, M. (2014). *Estudio comparativo del sistema constructivo en hormigón y acero, en un edificio*. Universidad de Cuenca. Recuperado el 9/01/2023 de <https://core.ac.uk/download/pdf/38666166.pdf>
- Crespo, J.M. (23 de enero del 2022). *Tipos de casas prefabricadas*. Recuperado el 23/11/2022 de <http://www.casasprefabricadas24.com/tipos-de-casas-prefabricadas/>

- Cultura Inquieta. (1 de enero del 2018). *Una casa que se monta en seis horas y cuesta 28.000 euros*. Cultura Inquieta. Recuperado el 25/11/2022 de <https://culturainquieta.com/es/arte/arquitectura/item/13206-una-casa-que-se-monta-en-seis-horas-y-cuesta-28-000-euros.amp.html>
- Económicos El Mercurio. (2 de agosto de 2018). *Construcción de muros de ladrillos*. Santiago. Recuperado el 30/12/2022, de <https://www.economicos.cl/servicios/construccion-de-muros-de-ladrillos-albanileria-en-stgo-codAAMSEMA.html>
- Eduardo. (23 de junio del 2022). *Casas-contenedor: precios, modelos y permisos necesarios*. Idealista. Recuperado el 24/11/2022 de <https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2022/06/23/797144-casas-contenedor-precios-modelos-y-permisos-necesarios>
- Enciso, D y Falla, L. (2018). *Manual de construcción de una vivienda de dos pisos*. Repositorio Institucional Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado el 31/12/2022 de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/4120/1/2018_manual_construccion_vivivenda.pdf
- Esquinas, A. (julio 2019). *El fibrocemento como recurso material al diseño de productos de uso colectivo*. Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado el 22/11/2022 de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/126350/Esquinas%20-%20El%20fibrocemento%20como%20recurso%20material%20al%20dise%c3%b1o%20de%20productos%20de%20uso%20colectivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Flores, J. (22 de marzo del 2016). *Análisis comparativo de costos entre el sistema tradicional de construcción de viviendas y el sistema de mampostería autoportante con la utilización de mortero de alta resistencia*. Repositorio digital UCSG. Recuperado el 14/12/2022 de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5368/1/T-UCSG-PRE-ING-IC-143.pdf>
- Hernández, M. (23 de mayo del 2022). *Canadevi Puebla reporta avance de 30% en construcción de casas*. EL ECONOMISTA MX. Recuperado el 24/11/2022 de <https://www.economista.com.mx/estados/Canadevi-Puebla-reporta-avance-de-30-en-construccion-de-casas-20220522-0042.html#>

- Holguín, M. y Navas, R. (septiembre 2012). *Estudio de factibilidad de casas prefabricadas de Interés Social, a fin de disminuir el déficit habitacional del Cantón Latacunga*. Repositorio Institucional de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Recuperado el 23/11/2022 de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9411/1/T-ESPEL-MAE-0084.pdf>
- Jara Moreno, A. (2017). *Sistema constructivo tradicional para el edificio industrias J.O.S.A S. A ubicado en la ciudad de guayaquil*. DCPLAYER Universidad de Guayaquil. Recuperado el 25/11/2022 de <https://docplayer.es/95325402-Universidad-de-guayaquil.html>
- Kubiec. (2022). Superboard estándar. Recuperado el 9/01/2023 de <https://kubiec.com/superboard-estandar/>
- Meneses Olmedo, V. (julio 2017). *Optimización de métodos constructivos para reducción de costos en viviendas sociales. Caso de aplicación: ciudad serrana en el cantón mejía*. Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 24/11/2022 de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13770/tesis%20completa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moore, A. (marzo del 2017). *Sistemas constructivos I.C.F (formas de concreto aisladas), como nueva alternativa para la construcción de la vivienda en Loja*. Repositorio Universidad Internacional del Ecuador. Recuperado el 23/12/2022 de <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2309>
- Morán, M., Preciado, C. (2022). *Sistema constructivo modular y tradicional para la construcción de viviendas*. Repositorio ULVR. Recuperado el 22/11/2022 de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/5792/1/T-ULVR-4736.pdf>
- Navarro, J.M. (28 de octubre del 2022). *¿Qué es el fibrocemento?* J.M VAVARRO S.L. Recuperado el 24/11/2022 de <https://www.jmnavarrosl.com/blog/que-es-el-fibrocemento.html>
- Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC). (2014). *Capítulos de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción)*. Recuperado el 15/12/2022, de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/#>

- Norma Ecuatoriana de la Construcción. (2014). *NEC-SE-DSD (Cargas sísmicas y diseño sismo resistente)*. Recuperado el 15/12/2022 de <https://www.obraspublicas.gob.ec/norma-ecuatoriana-de-la-construccion-nec-se-ds/>
- Panel Rey. (2022). *Panel de cemento permabase*. Recuperado el 9/01/2023 de <https://www.panelrey.com/p/panel-de-cemento-permabase>
- Pérez, J. (17 de agosto del 2022). *El sector de la construcción no levanta cabeza en el Ecuador*. Revista Gestión Digital. Recuperado el 23/11/2022 de <https://www.revistagestion.ec/analisis-economia-y-finanzas/el-sector-de-la-construccion-no-levanta-cabeza-en-el-ecuador>
- Pérez, S. (2021). *Análisis comparativo del proceso constructivo de casas pre fabricadas y convencionales de uno y dos pisos en Colombia*. Universidad Santo Tomás Facultad De Ingeniería Civil Villavicencio. Recuperado el 22/11/2022 de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/39469/2021santiagoperez.pdf?sequence=7>
- Pintado, M. (2015). *Materiales prefabricados en el diseño de viviendas de interés social*. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca. Recuperado el 12/12/2022 de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23109>
- Procontratista. (2022). *Plancha plycem*. Recuperado el 9/01/2023 de <https://procontratista.com/producto/plancha-plycem-488m/>
- Quesada, D. (19 de febrero del 2021). *Las 10 empresas españolas que debes conocer para tener una casa prefabricada moderna en el campo*. Arquitectura y diseño España. Recuperado el 23/11/2022 de https://www.arquitecturaydiseno.es/arquitectura/10-empresas-espanolas-que-has-conocer-para-tener-casa-prefabricada-moderna-campo_5366
- Ramón, A. (2021). *Los procesos de industrialización de la construcción tradicional*. Archivo Digital Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 25/12/2022 de https://oa.upm.es/67752/1/TFG_Jun21_Martin_Ramon_Alberto.pdf
- Rojas, A. (18 de enero del 2021). *Elementos prefabricados en Ecuador*. ISSUU. Recuperado el 1/12/2022 de https://issuu.com/anrt_16/docs/elementos_prefabricados_en_ecuador

- S&P. (18 de octubre del 2021). *Construcción tradicional vs construcción industrializada*. S&P el blog de la ventilación eficiente. Recuperado el 25/11/2022 de <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/construccion-tradicional-vs-construccion-industrializada/>
- Salvatierra Espinoza, A y Villavicencio Mórán, J. (agosto 2017). *Sistemas constructivos ventajas y desventajas*. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, Ecuador. Recuperado el 24/11/2022 de <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/sistemas-constructivos-ecuador.html>
- Santos, Cristina (14 de enero del 2022). *La prefabricación como modelo sostenible de construcción*. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado el 21/11/2022 de https://oa.upm.es/69702/1/TFG_Enero22_Santos_Arango_Cristina.pdf
- Seguí, P. (2016). *Historia de la vivienda a través del tiempo*. Ovacen. Recuperado el 20/12/2022 de <https://ovacen.com/historia-de-la-vivienda-a-traves-del-tiempo/>
- Superintendencia de bancos. (marzo 2022). *Sistema De Banca Privada Y Pública Informe Del Sector Construcción*. Recuperado el 22/11/2022 de <https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2022/05/estudio-sectorial-construccion-mar-22.pdf>
- Tapia, M. (24 de mayo del 2021). *Esta es la casa prefabricada que ha arrasado en Amazon por su precio (y su diseño)*. Expansión. Recuperado el 23/11/2022 de <https://www.expansion.com/fueradeserie/arquitectura/2021/05/24/60a52c7f468aeba8578b4605.html>
- Trujillo, O. (mayo 2014). *Diseño y construcción de una máquina para cortar y doblar estribos en serie para columnas de hormigón armado*. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado 9/01/2023 de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6579/7/UPS%20-%20ST004879.pdf>
- Villavicencio Moran, J. (2017). *Elaboración de una ficha técnica que permita medir costo beneficio entre 3 sistemas constructivos aplicados a edificaciones de 3 plantas*.

Repositorio ULVR. Recuperado el 24/11/2022 de

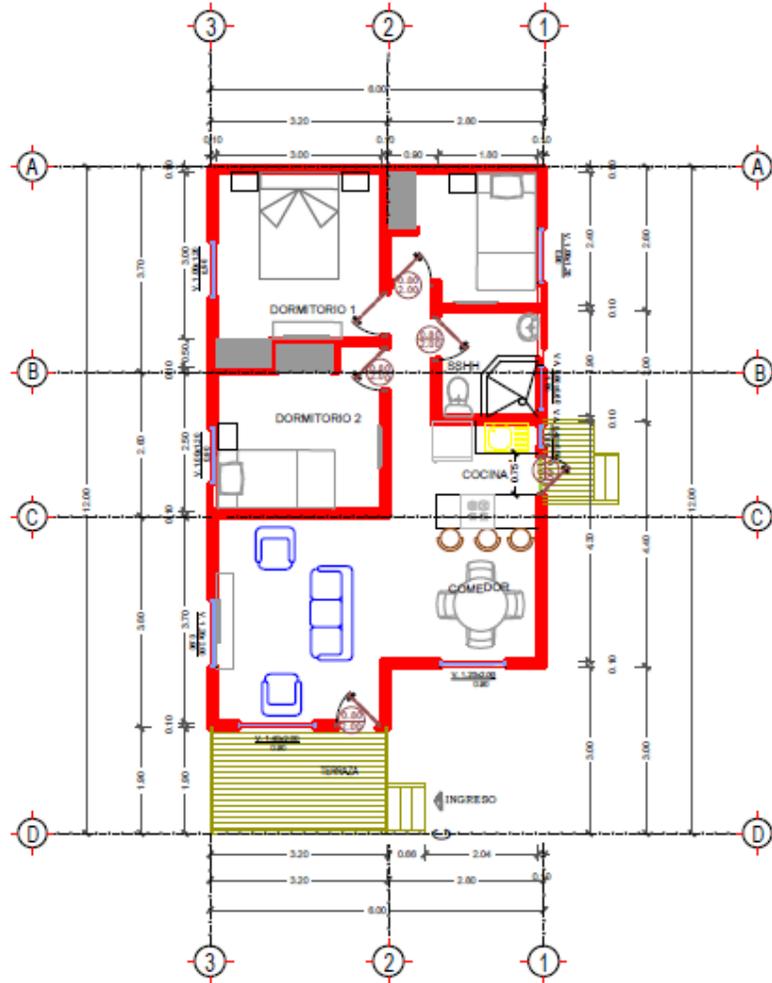
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/3330/1/T-ULVR-2912.pdf>

Wicitec. (6 de mayo del 2013). *Modernos sistemas constructivos aplicados en Ecuador*. El

oficial. Recuperado el 22/12/2022 de <https://eloficial.ec/modernos-sistemas-constructivos-aplicados-en-ecuador/>

ANEXOS

Anexo 1. Plano arquitectónico de la casa prefabricada.



PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC. 1:50

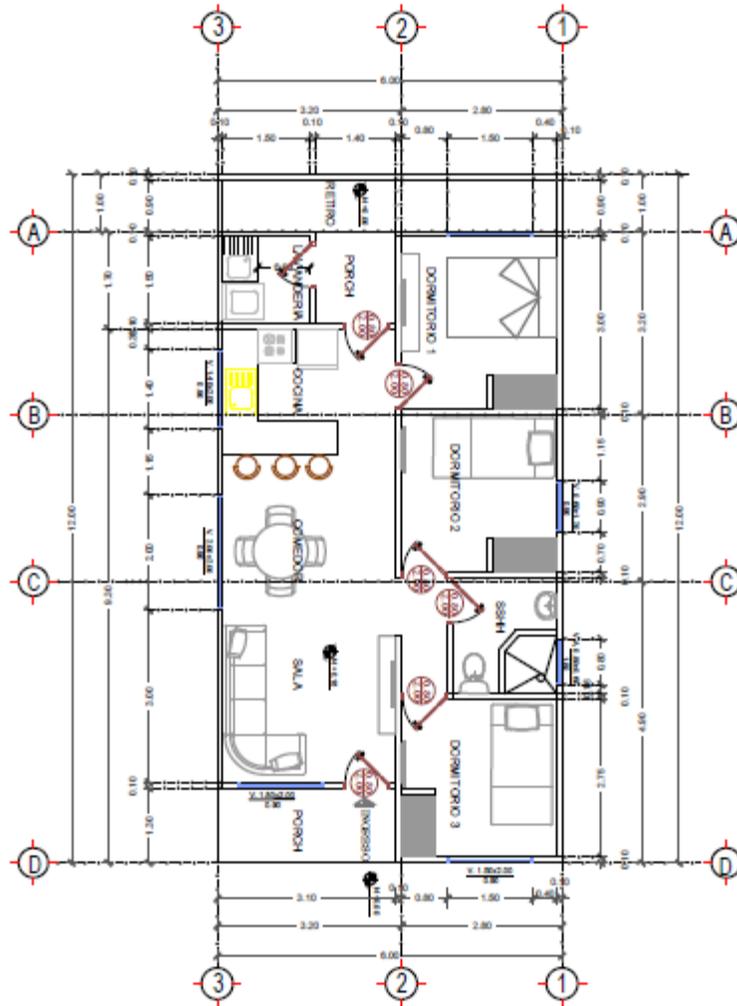


CASA PREFABRICADA



FACHADA
ESC. 1:40

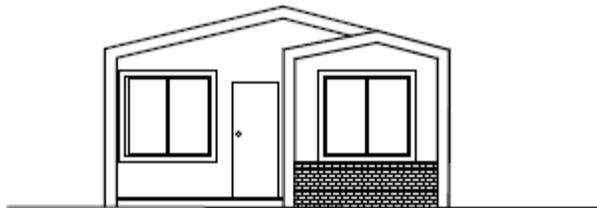
Anexo 2. Plano arquitectónico casa tradicional.



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC. 1:50

CASA TRADICIONAL



FACHADA

ESC. 1:40

Anexo 3. Rubros

Anexo 3.1. Rubro vivienda tradicional

Tabla 19. Limpieza de terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 1	Limpiez de terreno	UNIDAD : M2			
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc. E2)	2,00	3,83	7,66	0,05	0,38
Maestro Mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,60
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura	m3/km	1,00	0,20	0,20	
SUBTOTAL P				0,20	
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					0,80
Indirectos 25%					0,20
Costo Total Del Rubro					1,00
Valor Ofertado					1,00

Tabla 20. Servicio de luz

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 2	Servicio de luz		UNIDAD : Global		
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Instalacion de energia electrica (Generador)	Gb	1,00	156,00	156,00	
SUBTOTAL O				156,00	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura					
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				156,00
	Indirectos 25%				39,00
	Costo Total Del Rubro				195,00
	Valor Ofertado				195,00

Tabla 21. Replanteo de terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 3	Replanteo de terreno	UNIDAD : M2			
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
SUBTOTAL M					0,01
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2,00	3,83	7,66	0,05	0,38
Carpintero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Albañil Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,75
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cal blanca	saco	0,01	5,00	0,05	
cuartones	Unidad	0,10	6,50	0,65	
Clavos 2 1/2	Kg	0,01	3,40	0,03	
tiras 1x4	Unidad	0,10	3,00	0,30	
SUBTOTAL O				1,03	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura					
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				1,80
	Indirectos 25%				0,45
	Costo Total Del Rubro				2,25
	Valor Ofertado				2,25

Tabla 22. Excavación de terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 4	Excavacion de terreno		UNIDAD : M3		
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M					0,36
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	4,00	3,83	15,32	0,70	10,72
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,70	3,00
SUBTOTAL N					13,73
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura	m3/km	7,00	0,20	1,40	
SUBTOTAL P					1,40
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				15,49
	Indirectos 25%				3,87
	Costo Total Del Rubro				19,36
	Valor Ofertado				19,36

Tabla 23. Compactación de mejoramiento del terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 5	Compactacion de mejoramiento del terreno			UNIDAD:M3	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	1,26
Compactador	1,00	3,50	3,50	0,46	1,61
SUBTOTAL M					2,87
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2,00	3,83	7,66	0,70	5,36
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,70	3,00
SUBTOTAL N					8,44
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cascajo Mediano	m3	1,20	7,50	9,00	
Punto de agua	m3	0,15	1,30	0,20	
SUBTOTAL O					9,20
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura					
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				20,51
	Indirectos 25%				5,13
	Costo Total Del Rubro				25,63
	Valor Ofertado				25,63

Tabla 24. Hormigón simple f'c 140 replantillo 0,05m

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 6	hormigon simple f'c 140 re-plantillo 0,05 m			UNIDAD:M3	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,99	0,99
Compactador	1,00	5,00	5,00	1,00	5
SUBTOTAL M					5,99
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	4,00	3,83	15,32	1,00	15,32
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Carpintero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					27,35
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he(50kg)	Unidad	5,00	8,00	40,00	
arena	m3	0,95	18,04	17,14	
piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
agua	m3	0,15	1,30	0,20	
Cuarton	Unidad	0,40	5,50	2,20	
Tiras	Unidad	1,00	4,03	4,03	
Clavos 2 1/2	kg	0,10	2,55	0,26	
SUBTOTAL O					80,44
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura					
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				113,78
	Indirectos 25%				28,45
	Costo Total Del Rubro				142,23
	Valor Ofertado				142,23

Tabla 25. Hormigón simple f'c 210 plintos 0,8x0,8

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 7	hormigon simple f'c 210 plintos 0,8x0,8			UNIDAD:M3	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			7,20	7,20
Concreta de mano	1,00	5,00	5,00	6,25	31,25
vibrados de mano	1,00	4,20	4,20	6,25	26,25
SUBTOTAL M					64,70
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	6,00	3,83	22,98	6,25	143,63
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	6,25	24,19
Carpintero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	6,25	24,19
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	6,25	26,81
SUBTOTAL N					218,81
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he(50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
arena	m3	0,95	18,04	17,14	
piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuarton	Unidad	12,50	5,50	68,75	
Tiras	Unidad	14,00	6,00	84,00	
Clavos 2 1/2	kg	5,00	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					255,48
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					539,00
Indirectos 25%					134,75
Costo Total Del Rubro					673,75
Valor Ofertado					673,75

Tabla 26. Hormigón simple f'c 210plintos 0,2 x 0,2

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 8	hormigon simple f'c 210 plintos 0,20x0,20			UNIDAD:M3	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			11,28	11,28
Concreta de mano	1,00	5	5	9	45
vibrados de mano	1,00	4,2	4,2	9	37,8
SUBTOTAL M					94,08
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	6	3,83	22,98	8,6	197,63
Albañil(Estr.oc.D2)	1	3,87	3,87	8,6	33,28
Carpintero Estr.oc.D2	1	3,87	3,87	8,6	33,28
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1	4,29	4,29	8,6	36,89
SUBTOTAL N					301,09
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he(50kg)	Unidad	7	8,00	56,00	
arena	m3	0,6	18,04	10,82	
piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuarton	Unidad	12,5	5,50	68,75	
Tiras	Unidad	6	4,03	24,18	
Tabla	Unidad	14	6,00	84,00	
Clavos 2 1/2	kg	5	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					273,35
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					668,52
Indirectos 25%					167,13
Costo Total Del Rubro					835,65
Valor Ofertado					835,65

Tabla 27. Hormigón simple f'c 210 columna 0,3 x 0,3

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 9	Hormigon simple f'c 210 columna 0,30x0,30			UNIDAD:M3	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			13,15	13,15
Concreta de mano	1,00	5,00	5,00	10,90	54,50
vibrados de mano	1,00	4,20	4,20	10,90	45,78
SUBTOTAL M					113,43
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	6,00	3,83	22,98	8,60	197,63
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Carpintero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	8,60	33,28
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	8,60	36,89
SUBTOTAL N					301,09
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he(50kg)	Unidad	7,00	8,00	56,00	
arena	m3	0,60	18,04	10,82	
piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
agua	m3	0,17	1,30	0,22	
Cuarton	Unidad	12,50	5,50	68,75	
Tiras	Unidad	6,00	4,03	24,18	
Tabla	Unidad	14,00	6,00	84,00	
Clavos 2 1/2	kg	5,00	2,55	12,75	
SUBTOTAL O					273,35
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				687,87
	Indirectos 25%				171,97
	Costo Total Del Rubro				859,83
	Valor Ofertado				859,83

Tabla 28. Losa aliviana incluido (encofrado)

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 10	Losa aliviana incluido (encofrado)			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,83	1,83
Concreta de mano	1,00	5	5	1,34	6,7
vibrados de mano	1,00	4,2	4,2	1,34	5,628
SUBTOTAL M					14,16
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	6,00	3,83	22,98	1,34	30,79
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	1,34	5,19
Carpintero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,34	5,19
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,34	5,75
SUBTOTAL N					46,91
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he(50kg)	Unidad	1,00	8,00	8,00	
arena	m3	0,07	18,04	1,26	
piedra	m3	0,13	17,50	2,28	
agua	m3	0,03	1,30	0,04	
Cuarton	m3	0,50	5,50	2,75	
Bloque Rocafuerte	Unidad	10,00	0,50	5,00	
Caña Rolliza	Unidad	1,75	3,00	5,25	
Tabla	Unidad	1,25	6,00	7,50	
Clavos 2 1/2	kg	0,40	2,55	1,02	
SUBTOTAL O					33,10
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				94,17
	Indirectos 25%				23,54
	Costo Total Del Rubro				117,71
	Valor Ofertado				117,71

Tabla 29. Acero de refuerzo $y=4200 \text{ kg/cm}^2$

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 11	Acero de refuerzo $y=4200\text{kg/cm}^2$			UNIDAD:KG	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,03	0,03
Amoledora de mano	1,00	0,70	0,70	0,05	0,04
					0,00
SUBTOTAL M					0,07
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2,00	3,83	7,66	0,05	0,38
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,05	0,19
Carpintero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,05	0,19
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,98
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre quemado	Kg	0,04	1,80	0,07	
Acero de 10 mmx 12mts	Kg	1,04	0,95	0,99	
SUBTOTAL O				1,06	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				2,11
	Indirectos 25%				0,53
	Costo Total Del Rubro				2,64
	Valor Ofertado				2,64

Tabla 30. Paredes exteriores bloques 9 x 19 x 39 cm

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 12	Paredes exteriores bloque 9x19x39cm			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,18	0,18
					0
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2,00	3,83	7,66	0,36	2,76
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,36	1,39
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,36	1,54
SUBTOTAL N					5,70
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Unidad	0,44	8,00	3,52	
Arena	M3	0,05	18,04	0,90	
Agua	M3	0,30	1,30	0,39	
Bloque Rocafuerte 9x19x39	Unidad	13,00	0,50	6,50	
SUBTOTAL O					11,31
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				17,19
	Indirectos 25%				4,30
	Costo Total Del Rubro				21,48
	Valor Ofertado				21,48

Tabla 31. Enlucidos

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 13	Enlucidos (Tumbado)			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,08	0,08
					0
SUBTOTAL M					0,08
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,36	1,38
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,36	2,79
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,36	1,54
SUBTOTAL N					5,71
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Kg	0,40	8,00	3,20	
Arena	M3	0,05	18,04	0,90	
Agua	M3	0,04	1,30	0,05	
SUBTOTAL O					4,15
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				9,94
	Indirectos 25%				2,49
	Costo Total Del Rubro				12,43
	Valor Ofertado				12,43

Tabla 32. Mampostería

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 14		Filos Mamposteria		UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,1	0,1
					0
SUBTOTAL M					0,10
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,20	0,77
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,20	1,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,20	0,86
SUBTOTAL N					3,17
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Kg	0,10	8,00	0,80	
Arena	M3	0,02	18,04	0,36	
Agua	M3	0,01	1,30	0,01	
SUBTOTAL O					1,17
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					4,45
Indirectos 25%					1,11
Costo Total Del Rubro					5,56
Valor Ofertado					5,56

Tabla 33. Puertas & ventanas

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 15	Cuadrda de boquetes(Puertas-Ventanas)			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,17	0,17
					0
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,33	1,26
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,33	2,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,33	1,42
SUBTOTAL N					5,23
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Kg	0,20	8,00	1,60	
Arena	M3	0,04	18,04	0,72	
Agua	M3	0,01	1,30	0,01	
SUBTOTAL O				2,33	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				7,74
	Indirectos 25%				1,93
	Costo Total Del Rubro				9,67
	Valor Ofertado				9,67

Tabla 34. Enlucido interior

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 16	Enlucido interior			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,17	0,17
					0
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,33	1,26
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,33	2,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,33	1,42
SUBTOTAL N					5,23
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Kg	0,25	8,00	2,00	
Arena	M3	0,04	18,04	0,72	
Agua	M3	0,01	1,30	0,01	
SUBTOTAL O				2,73	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				8,14
	Indirectos 25%				2,03
	Costo Total Del Rubro				10,17
	Valor Ofertado				10,17

Tabla 35. Enlucido exterior

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 17		Enlucido Exterior		UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,17	0,17
					0
SUBTOTAL M					0,17
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,33	1,26
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,33	2,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,33	1,42
SUBTOTAL N					5,23
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Kg	0,25	8,00	2,00	
Arena	M3	0,04	18,04	0,72	
Agua	M3	0,01	1,30	0,01	
Caña	Unidad	0,10	3,00	0,30	
Cuartones	Unidad	0,04	6,00	0,24	
Tabla	Unidad	0,07	6,00	0,42	
Cabo	Unidad	0,20	0,50	0,10	
SUBTOTAL O					3,79
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					9,20
Indirectos 25%					2,30
Costo Total Del Rubro					11,50
Valor Ofertado					11,50

Tabla 36. Hormigón f'c 210 contrapiso e=10 cm

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 18		Hormigon f'c 210 contra piso e=10 cm			UNIDAD:M2
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,16	0,16
Concreta de mano	1,00	5,00	5,00	0,12	0,60
SUBTOTAL M					0,76
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	6,00	3,83	22,98	0,12	2,76
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,12	0,46
Carpintero estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,12	0,46
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,12	0,51
SUBTOTAL N					4,20
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento tipo he (50kg)	Kg	0,52	8,00	4,16	
Arena	M3	0,04	18,04	0,72	
Piedra	M3	0,07	17,50	1,23	
Agua	M3	0,20	1,30	0,26	
SUBTOTAL O					6,37
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					11,33
Indirectos 25%					2,83
Costo Total Del Rubro					14,16
Valor Ofertado					14,16

Tabla 37. Correas metálicas para cubierta

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
RUBRO: 19	Correas metalicas para cubierta 100x 50 x2 mm			UNIDAD:KG		
DETALLE :						
EQUIPOS						
	Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
	Soldadura electrica	1,00	3,50	3,50	0,02	0,06
	Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,02	0,02
	SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA						
	Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,02	0,08
	Soldador estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
	Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,02	0,09
	SUBTOTAL N					0,24
MATERIALES						
	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
	Perfil metalñico u 100x50x2mm	kg	1,05	1,00	1,05	
	pintura anticorrosiva	galon	0,03	18,20	0,55	
	electrodos de soldadura	kg	0,01	4,20	0,04	
	diluyente	galon	0,00	14,10	0,03	
	SUBTOTAL O				1,67	
TRANSPORTE						
	Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
	SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)					1,99
	Indirectos 25%					0,50
	Costo Total Del Rubro					2,49
	Valor Ofertado					2,49

Tabla 38. Correas metálicas para vigas

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 20	Correas metalicas para vigas 2U Cubierta 100x 50 x2 mm			UNIDAD:KG	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Soldadura electrica	1,00	3,50	3,50	0,02	0,06
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,02	0,02
SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,02	0,08
Soldador estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,02	0,09
SUBTOTAL N					0,24
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Perfil metalñico u 100x50x2mm	kg	1,05	1,00	1,05	
pintura anticorrosiva	galon	0,03	18,20	0,55	
electrodos de soldadura	kg	0,01	4,20	0,04	
diluyente	galon	0,00	14,10	0,03	
SUBTOTAL O				1,67	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				1,99
	Indirectos 25%				0,50
	Costo Total Del Rubro				2,49
	Valor Ofertado				2,49

Tabla 39. Puerta de entrada principal

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 21	Puerta de entrada principal 0,8x2m		UNIDAD:U		
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,42	1,42
SUBTOTAL M					1,42
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
Soldador estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N					47,96
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Puerta de metal 0,8x2mts	Unidad	1,00	270,80	270,80	
SUBTOTAL O					270,80
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					320,18
Indirectos 25%					80,05
Costo Total Del Rubro					400,23
Valor Ofertado					400,23

Tabla 40. Pasamanos metálico

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 22	Pasamanos metalicos			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
					0
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Instalacion d estructura	kg	14,00	4,20	58,80	
Metalica pernos anclaje de 1/2	Unidad	1,00	0,03	0,03	
SUBTOTAL O				58,83	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				58,83
	Indirectos 25%				14,71
	Costo Total Del Rubro				73,54
	Valor Ofertado				73,54

Tabla 41. Placa cubierta-Eternit

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 23		Placa cubierta - Eternit		UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,16	0,16
SUBTOTAL M					0,16
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,32	1,23
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,32	2,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,32	1,37
SUBTOTAL N					5,08
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento asfaltico	galon	0,50	5,00	2,50	
Placa de Eternit	m2	0,62	15,00	9,30	
Pernos de anclaje	Unidad	1,24	1,00	1,24	
Choba	m	0,34	1,00	0,34	
SUBTOTAL O					13,38
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					18,62
Indirectos 25%					4,65
Costo Total Del Rubro					23,27
Valor Ofertado					23,27

Tabla 42. AASS tubería de 4"

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 24	Puntos de aass tubería de 4"			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,96	0,96
SUBTOTAL M					0,96
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubería 4"	m	1,05	5,50	5,78	
Codo 4"	Unidad	1,00	4,48	4,48	
Poli pega	Lo	0,05	17,00	0,85	
SUBTOTAL O				11,11	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				43,79
	Indirectos 25%				10,95
	Costo Total Del Rubro				54,73
	Valor Ofertado				54,73

Tabla 43. Agua potable de 1/2"

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 25	Puntos de agua Potable de 1/2"			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,03	1,03
SUBTOTAL M					1,03
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Llave de paso 1/2	Unidad	1,00	6,00	6,00	
Tuberia de PVC 1/2	Unidad	1,00	1,80	1,80	
Codo de 1/2	Unidad	4,00	0,80	3,20	
Cinta Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
SUBTOTAL O					11,80
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				44,55
	Indirectos 25%				11,14
	Costo Total Del Rubro				55,69
	Valor Ofertado				55,69

Tabla 44. Tubería de agua potable 3/4

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 26	Tuberia de agua potable 3/4			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,03	1,03
SUBTOTAL M					1,03
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 3/4	Unidad	1,05	2,30	2,42	
Codo de 3/4	Unidad	0,20	0,80	0,16	
Cinta Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Permite		0,05	5,00	0,25	
SUBTOTAL O					3,63
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				36,38
	Indirectos 25%				9,09
	Costo Total Del Rubro				45,47
	Valor Ofertado				45,47

Tabla 45. Tubería PVC agua potable 1/2

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
RUBRO: 27		Tuberia PVC agua potable 1/2		UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,21	0,21
SUBTOTAL M						0,21
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	0,40	1,53
Albañil(Estr.oc.D2)		2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro mayor (Estr.oc.C1)		1,00	4,29	4,29	0,40	1,72
SUBTOTAL N						6,34
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 3/4		Unidad	1,05	1,80	1,89	
Codo de 3/4		Unidad	0,20	0,80	0,16	
Cinta Teflon		Unidad	0,20	0,80	0,16	
Permite		Unidad	0,05	5,00	0,25	
SUBTOTAL O					2,46	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				9,01
		Indirectos 25%				2,25
		Costo Total Del Rubro				11,27
		Valor Ofertado				11,27

Tabla 46. Bajante AASS 4''

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 28		Bajante aass 4''		UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,52	0,52
SUBTOTAL M					0,52
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,22
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 4''	Unidad	1,00	6,00	6,00	
SUBTOTAL O					6,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					11,74
Indirectos 25%					2,93
Costo Total Del Rubro					14,67
Valor Ofertado					14,67

Tabla 47. Bajante AALL 4”

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 29		Bajante AALL 4”		UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,52	0,52
SUBTOTAL M					0,52
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Albañil(Estr.oc.D2)	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,22
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 4”	Unidad	1,00	6,00	6,00	
SUBTOTAL O					6,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					17,74
Indirectos 25%					4,43
Costo Total Del Rubro					22,17
Valor Ofertado					22,17

Tabla 48. Instalación de inodoro

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
RUBRO: 30	Instalacion de inodoro			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,08	0,08
SUBTOTAL M					0,08
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
Albañil, gafitero (Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Inodoro edesa	Unidad	1,00	65,00	65,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicon	Unidad	1,00	2,00	2,00	
SUBTOTAL O				69,80	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				105,85
	Indirectos 25%				26,46
	Costo Total Del Rubro				132,31
	Valor Ofertado				132,31

Tabla 49. Instalación de lavamanos

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 31	Instalacion de Lavamanos			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,07	1,07
SUBTOTAL M					1,07
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
Albañil, gafitero (Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Lavamanos , pedestal Edesa	Unidad	1,00	30,00	30,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicon	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Tacos de sujeccion mamut	Unidad	1,00	0,90	0,90	
Llave cromada	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Sifon 1 1/4	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					46,20
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				83,24
	Indirectos 25%				20,81
	Costo Total Del Rubro				104,05
	Valor Ofertado				104,05

Tabla 50. Instalación de ducha

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 32	Instalacion de ducha			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,07	1,07
SUBTOTAL M					1,07
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
Albañil, gafitero (Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Ducha sencilla	Unidad	1,00	18,00	18,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicon	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Tacos de sujeccion mamut	Unidad	1,00	0,90	0,90	
llave cromada	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Sifon 1 1/4	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					34,20
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				71,24
	Indirectos 25%				17,81
	Costo Total Del Rubro				89,05
	Valor Ofertado				89,05

Tabla 51. Cerámica paredes (baños)

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 33	Ceramica 30x30 cm - Paredes (baños)			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,21	0,21
Amoladora	1,00	1	1	0,6	0,6
SUBTOTAL M					0,81
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,60	2,30
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,60	2,32
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,60	2,57
SUBTOTAL N					7,19
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes ceramica 25kg	kg	0,10	7,50	0,75	
ceramica 30x30	M2	1,05	8,50	8,93	
cenefa	ml	1,00	3,00	3,00	
disco corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O					12,75
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				20,75
	Indirectos 25%				5,19
	Costo Total Del Rubro				25,94
	Valor Ofertado				25,94

Tabla 52. Cerámica paredes (mesón)

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 34	Ceramica 30x30 cm - Paredes (Meson)			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,26	0,26
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50
SUBTOTAL M					0,76
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,50	1,92
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,50	1,94
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,50	2,15
SUBTOTAL N					6,00
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes ceramica 25kg	kg	0,30	7,50	2,25	
ceramica 30x30	M2	1,05	8,50	8,93	
cenefa	ml	1,00	3,00	3,00	
disco corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O				14,25	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				21,00
	Indirectos 25%				5,25
	Costo Total Del Rubro				26,25
	Valor Ofertado				26,25

Tabla 53. Cerámica escalera

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 35	Ceramica 30x30 cm -Escalera			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,18	0,18
Amoladora	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
SUBTOTAL M					1,18
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,50	1,92
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,50	1,94
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,50	2,15
SUBTOTAL N					6,00
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes ceramica 25kg	kg	0,02	7,50	0,15	
ceramica 30x30	M2	0,33	8,50	2,81	
cenefa	ml	0,02	3,00	0,06	
disco corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O					3,09
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				10,26
	Indirectos 25%				2,57
	Costo Total Del Rubro				12,83
	Valor Ofertado				12,83

Tabla 54. Pintura exterior-paredes

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 36		Pintura exterior-paredes		UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,22	0,22
Amoladora					
SUBTOTAL M					0,22
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,43	1,65
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,43	1,66
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,43	1,84
SUBTOTAL N					5,16
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste sika exterior 10 kg	Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina	galon	0,05	20,30	1,02	
Lija 280	Unidad	0,25	0,50	0,13	
				0	
SUBTOTAL O					1,54
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					6,92
Indirectos 25%					1,73
Costo Total Del Rubro					8,64
Valor Ofertado					8,64

Tabla 55. Pintura interior-paredes

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 37		Pintura interior-paredes		UNIDAD:M2		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,16	0,16
Amoladora						
SUBTOTAL M						0,16
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	0,30	1,15
Albañil(Estr.oc.D2)		1,00	3,87	3,87	0,30	1,16
Maestro mayor (Estr.oc.C1)		1,00	4,29	4,29	0,30	1,29
SUBTOTAL N						3,60
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste sika exterior 10 kg		Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina		galon	0,05	16,00	0,80	
Lija 280		Unidad	0,25	0,50	0,13	
					0	
SUBTOTAL O					1,33	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				3,76
		Indirectos 25%				0,94
		Costo Total Del Rubro				4,70
		Valor Ofertado				4,70

Tabla 56. Pintura del tumbado

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 38	Pintura del tumbado			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,21	0,21
Amoladora					
SUBTOTAL M					0,21
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,40	1,53
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,40	1,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,40	1,72
SUBTOTAL N					4,80
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste sika exterior 10 kg	Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina	galon	0,05	16,00	0,80	
Lija 280	Unidad	0,25	0,50	0,13	
				0	
SUBTOTAL O				1,33	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				6,33
	Indirectos 25%				1,58
	Costo Total Del Rubro				7,91
	Valor Ofertado				7,91

Tabla 57. Ventanas de aluminio y vidrio corredizas

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 39	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,20	1,20
Taladro Dewar	2,00	2,00	4,00	2,50	5,00
Amoladora	1,00	1,50	1,50	2,50	2,50
SUBTOTAL M					8,70
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2,00	3,83	7,66	2,50	19,15
Albañil instalador (Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	2,50	9,68
SUBTOTAL N					28,83
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Ventanas de vidrio	m2	1,00	52,00	52,00	
SUBTOTAL O				52,00	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				89,53
	Indirectos 25%				22,38
	Costo Total Del Rubro				111,91
	Valor Ofertado				111,91

Tabla 58. Suministro e instalación de puertas

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 40	Suministro e instalacion de puertas 0,70 x 2 m			UNIDAD:U	
DETALLE :	(dormitorio)				
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			2,07	2,07
SUBTOTAL M					2,07
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
CarpinteroEstr.oc .D2	1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Albañil instalador (Estr.oc.D2)	1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N					47,96
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Puertas tamboreadas durala 0,70x2mts jamba , batiente		0,00	0,00	0,00	
10CMM	Unidad	1,00	86,50	86,50	
Cerradura toledo manija	Unidad	1,00	14,65	14,65	
bisagra soyo da 3x3	Unidad	3,00	1,25	3,75	
SUBTOTAL O				104,90	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				154,93
	Indirectos 25%				38,73
	Costo Total Del Rubro				193,66
	Valor Ofertado				193,66

Tabla 59. Suministro e instalación de puertas

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 41		Suministro e instalacion de puertas 0,70			UNIDAD:U	
DETALLE :		(Baño)				
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			2,07	2,07
SUBTOTAL M						2,07
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
CarpinteroEstr.oc .D2		1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Albañil instalador (Estr.oc.D2)		1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N						47,96
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Puertas tamboreadas durala 0,60x2mts jamba , batiente 10CMM		Unidad	1,00	82,50	82,50	
Cerradura toledo manija		Unidad	1,00	14,65	14,65	
bisagra soyo da 3x3		Unidad	3,00	1,25	3,75	
SUBTOTAL O					100,90	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				150,93
		Indirectos 25%				37,73
		Costo Total Del Rubro				188,66
		Valor Ofertado				188,66

Tabla 60. Punto de alumbrado

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 42		Punto de alumbrado		UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M						0,36
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
CarpinteroEstr.oc .D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Albañil instalador (Estr.oc.D2)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
cable de cobre 14 AWG		m	8,00	1,00	8,00	
tuberia PVC 1/2"		m	3,00	1,50	4,50	
Alambre galvanizado 18		kg	1,00	2,50	2,50	
codo PVC DE 1/2"		Unidad	2,00	0,40	0,80	
conector 1/2"		Unidad	1,00	8,00	8,00	
Caja rectangular		Unidad	1,00	0,30	0,30	
cinta aislante		rollo	1,00	0,60	0,60	
tomacorriente 110 V		Unidad	1,00	6,00	6,00	
Hoja de cierra		Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O						33,20
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P						0,00
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				45,55
		Indirectos 25%				11,39
		Costo Total Del Rubro				56,94
		Valor Ofertado				56,94

Tabla 61. Punto de alumbrado

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 43		Punto de alumbrado		UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M						0,36
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
CarpinteroEstr.oc .D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Albañil instalador (Estr.oc.D2)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
cable de cobre 14 AWG		m	8,00	1,00	8,00	
tuberia PVC 1/2"		m	3,00	1,50	4,50	
Alambre galvanizado 18		kg	1,00	2,50	2,50	
codo PVC DE 1/2"		Unidad	2,00	0,40	0,80	
conector 1/2"		Unidad	1,00	0,75	0,75	
Caja rectangular		Unidad	1,00	0,30	0,30	
cinta aislante		rollo	1,00	0,60	0,60	
Poli pega		lot	0,25	13,00	3,25	
tomacorriente 110 V		Unidad	1,00	6,00	6,00	
Hoja de cierra		Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O						29,20
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P						0,00
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				41,55
		Indirectos 25%				10,39
		Costo Total Del Rubro				51,94
		Valor Ofertado				51,94

Tabla 62. Toma corriente 220 V

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 44	Toma corriente 220 V			UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M						0,34
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
CarpinteroEstr.oc .D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Albañil instalador (Estr.oc.D2)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
cable de cobre 12 AWG		m	6,00	0,63	3,78	
Cable de cobre 10 AWG		m	11,00	0,94	10,34	
tuberia PVC 3/4"		m	2,00	2,50	5,00	
Alambre 14		m	11,00	0,65	7,15	
Alambre galvanizado 18		kg	2,30	0,35	0,81	
codo PVC DE 1/2"		Unidad	2,00	0,63	1,26	
Conector 3/4		Unidad	2,00	0,45	0,90	
Caja octagonal		Unidad	1,00	1,41	1,41	
Caja Rectangular profunda		Unidad	1,00	0,60	0,60	
cinta aislante		rollo	0,30	0,80	0,24	
Polipega		Lt	0,12	0,80	0,10	
Tomacorriente 220V		Unidad	1,00	8,46	8,46	
Hoja de cierra		Unidad	1,00	1,80	1,80	
Uniones 3/4		Unidad	3,00	0,40	1,20	
SUBTOTAL O						43,04
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				55,37
		Indirectos 25%				13,84
		Costo Total Del Rubro				69,21
		Valor Ofertado				69,21

Tabla 63. Punto timbre 120 V

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 45	Punto timbre 120 V			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
cable de cobre 12 AWG	M	6,00	0,60	3,60	
Cable de cobre 14 AWG	M	6,00	0,60	3,60	
tuberia PVC 1/2"	M	5,00	1,50	7,50	
Conector 1/2	Unidad	2,00	0,45	0,90	
Caja Rectangular profunda	Unidad	1,00	0,60	0,60	
cinta aislante	rollo	0,30	0,80	0,24	
Polipega	Lt	0,12	0,80	0,10	
Hoja de cierra	Unidad	1,00	1,80	1,80	
SUBTOTAL O					18,34
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				30,67
	Indirectos 25%				7,67
	Costo Total Del Rubro				38,33
	Valor Ofertado				38,33

Tabla 64. Instalación panel monofásico

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 46	Instalacion Panel monofasico			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Panel trifasico 20 espacios	Unidad	1,00	53,00	53,00	
breaker para caja 15 A	Unidad	3,00	6,09	18,27	
breaker 1P-15 AMP	Unidad	4,00	6,09	24,36	
Breakers para caja 20A a 50A	Unidad	2,00	17,49	34,98	
SUBTOTAL O					130,61
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					142,94
Indirectos 25%					35,74
Costo Total Del Rubro					178,68
Valor Ofertado					178,68

Tabla 65. Instalación medidor eléctrico

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 47		Intalacion medidor electrico		UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M						0,34
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tablero base socket		Unidad	1,00	42,00	42,00	
varilla 5/8 x 3m		Unidad	2,00	3,89	7,78	
Tubo EMT 1/4 X3M		Unidad	1,00	10,00	10,00	
breaker 2P		Unidad	1,00	21,39	21,39	
reversible EMT 1 1/4"		Unidad	1,00	8,00	8,00	
conector varilla		M	1,00	0,30	0,30	
SUBTOTAL O					89,47	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				101,80
		Indirectos 25%				25,45
		Costo Total Del Rubro				127,25
		Valor Ofertado				127,25

Tabla 66. Punto de voz y dato

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 48		Punto de voz y dato		UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M						0,34
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuboi PVC 1/2		m	1,00	1,20	1,20	
Caja Rectangular		Unidad	2,00	1,00	2,00	
toma telefono sencillo		m	1,00	1,50	1,50	
Codo PVC 3/4		m	1,00	2,50	2,50	
Conector 1/2"		m	1,00	0,40	0,40	
Anclaje telefono exterior		m	1,00	8,00	8,00	
Cinta aislante		rollo	1,00	0,30	0,30	
Polipega		Lt	0,50	9,00	4,50	
Hoja de cierra		Lt	1,00	0,30	0,30	
SUBTOTAL O						20,70
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				33,03
		Indirectos 25%				8,26
		Costo Total Del Rubro				41,29
		Valor Ofertado				41,29

Tabla 67. Acometida

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 49	Acometida			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubo PVC 40 mm	m	1,00	1,20	1,20	
Codo PVC 40 mm	Unidad	2,00	1,00	2,00	
Cable cobre 6	m	1,00	1,50	1,50	
Cable cobre 8	m	1,00	2,50	2,50	
Cable cobre 10 AWG	m	1,00	0,40	0,40	
alambre Galvanizado 16	m	1,00	8,00	8,00	
Cinta aislante	rollo	1,00	0,30	0,30	
Polipega	Lt	0,50	0,63	0,32	
Hoja de cierra	Lt	1,00	13,00	13,00	
SUBTOTAL O				29,22	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				41,55
	Indirectos 25%				10,39
	Costo Total Del Rubro				51,93
	Valor Ofertado				51,93

Tabla 68. Tabla de rendimiento vivienda tradicional

Vivienda tradicional						
CODIGO	DETALLE	UNIDAD	RENDIMIENTO R	RENDIMIENTO	CANTIDAD	DIAS
			(HORA/UNIDAD)	(UNIDAD /JORNAL)		
1. TRABAJO PRELIMINARES						
1	Limpieza de terreno	m2	0,05	160	78	0,49
2		GLOBAL	2	4	1	0,25
3	replanteo de terreno	M2	0,02	400	35	0,09
					SUBTOTAL	0,83
2.- MOVIMIENTO DE TIERRA						
4	Excavacion de terreno	m3	0,7	11,43	40,78	3,57
5	Compactacion de terreno	m3	0,46	17,39	21,73	1,25
					SUBTOTAL	4,82
3.- CIMENTACIONES						
6	Hormigon simple Fc 140 re plantillo 0.05m	m	1	4	0,32	0,08
7	Hormigon simple Fc 210 plintos 0.8x0.8	m3	6,25	1,28	1,28	1
8	Hormigon simple Fc 210 risotas 0.20x0.20	m3	6,25	2	1,28	10,57
					SUBTOTAL	11,65
4.- ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO						
9	Hormigon simple Fc 210 columna 0.30x0.30 (Planta Baja)	m3	10,9	0,73	1,1	1,34
10	Losa alivianada incluido (encofrado)	m2	1,34	5,97	35,6	5,96
11	Hormigon armado meson cocina a =0.6m e =8cm (Planta Alta)	m	1,75	4,57	5,13	1,12
12	Acero de referenz y = 4200 kg/cm2	kg	0,05	160	1711,79	10,7
					SUBTOTAL	19,12
5.- ALBANILERIA						
13	Paredes exteriores bloqae 9x19x39cm	m2	0,358	22,35	122,85	5,5
14	enchucos (tumbado)	m2	0,358	22,35	26,7	1,19
15	Filos Mamposteria	m	0,2	40	538,98	13,47
16	Cuadrada de boquetes(Puerta - Ventanas)	m	0,33	24,24	67,88	2,8
17	Enlucido interior	m2	0,33	24,24	248,23	10,24
18	Enlucido exterior	m2	0,35	22,86	122,85	5,37
19	Hormigon Fc 210 contra piso e=10cm	m2	0,12	66,67	35,08	0,53
					SUBTOTAL	39,1
6.- ESTRUCTURAS METALICAS						
20	Correa metalicas para cubierta 100x50x2mm	Kg	0,17	47,9	167,35	14,06
21	Correas metalicas para vigas cubierta 100x50x2mm	kg	0,2	40	267,22	3,34
22	Puerta de entra principal 0.8x2 mas	u	4	2	1	0,5
23	Passamanos metalicos	m	2,75	2,91	2,85	0,98
					SUBTOTAL	18,88
7.- CUBIERTA						
24	Placa cubierta-Eternit	m2	0,32	25,08	37,85	1,51
					SUBTOTAL	1,51
8.- INSTALACIONES SANITARIAS						
25	Punto de aass tuberia de 4"	u	2	4	6	1,5
26	Punto de agua potable de 1/2"	u	1	4	6	1,5
27	Tuberia de agua potable 3/4"	m	2	4	17,25	4,31
28	Tuberia PVC agua potable 1/2"	m	0,2	20	5,45	0,27
29	Bajante AS.SS 4"	m	1	8	2,7	0,34
30	Bajante AS.LL 4"	m	1	8	10,22	1,28
					SUBTOTAL	9,2
9.- PIEZAS SANITARIAS						
31	Instalacion de inodoro	u	3	2,67	2	0,75
32	Instalacion lavamanos	u	3	2,67	2	0,75
33	Instalacion de ducha	u	3	2,67	1	0,37
					SUBTOTAL	1,87
10.- RECUBRIMIENTOS						
34	Ceramica 50x50 cm -Piso	m2	0,4	20	55,77	2,79
35	Ceramica 30x30cm paredes(Baños)	m2	0,6	13,33	22,42	1,2
36	Ceramica 30x30cm paredes(Meson)	m2	0,5	16	9,13	0,57
37	Ceramica 30x30 cm - escalera	m2	0,5	16	23,8	1,49
					SUBTOTAL	6,05
11.- PINTURA						
38	Pintura exterior-Paredes	m2	0,43	18,78	125,05	10,28
39	Pintura interior-Paredes	m2	0,3	26,67	249,03	9,96
40	Pintura del tumbado	m2	0,4	20	30	1,5
					SUBTOTAL	21,74
12.- ALUMINIO Y VIDRIO						
41	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas	m2	2,5	3,2	7,47	2,33
					SUBTOTAL	2,33
13.-CAPRINTERIA Y MADERA						
42	Suministro e instalacion de Puertas 0.7x2 m (Dormitorio)	u	4	4	3	0,75
43	Suministro e instalacion de Puertas 0.6x2 m (Baño)	u	2	4	2	0,5
					SUBTOTAL	1,25
14.- INSTALACIONES ELECTRICAS						
44	Puntos de alumbrado 110 v	u	0,5	8	9	1,13
45	punto tomacorriente 110 v-Meson	u	0,5	8	2	0,25
46	Punto tomacorriente 220 v-20AMP	u	0,7	5,71	4	0,7
47	Puntos timbre 120 v no incluye zumbador	u	0,5	8	1	0,13
48	Instalacion Panel Monofasico	u	1,25	3,2	1	0,31
49	Instalacion de tablero de medidor	u	1,42	2,81	1	0,36
50	Punto de voz y datos	u	2,84	2,81	2	0,71
51	Acometida	u	0,96	8,33	12,5	1,5
					SUBTOTAL	5,09

Anexo 3.2. Rubro vivienda prefabricada

Tabla 69. Limpieza del terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS					
1RUBRO: 1		LIMPIEZA DE TERRENO		UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc. E2)	2	3,83	7,66	0,05	0,38
Maestro Mayor (Estr.oc.C1)	1	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,60
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura	m3/km	1	0,2	0,20	
SUBTOTAL P					0,20
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					0,80
Indirectos 25%					0,20
Costo Total Del Rubro					1,00
Valor Ofertado					1,00

Tabla 70. Servicio de luz

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS					
RUBRO: 2	servicio de Luz			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo
Instalacion de energia electrica (Generador)		Gb	1	156,00	156,00
SUBTOTAL O					156,00
TRANSPORTE					
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
SUBTOTAL P					
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)			156,00
		Indirectos 25%			39,00
		Costo Total Del Rubro			195,00
		Valor Ofertado			195,00

Tabla 71. Replanteo del terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS						
RUBRO: 3	Replanteo de terreno			UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,01	0,01
SUBTOTAL M						0,01
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		2	3,83	7,66	0,05	0,38
Carpintero Estr.oc.D2		1	3,87	3,87	0,02	0,08
Albañil Estr.oc.D2		1	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)		1	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N						0,75
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cal blanca		saco	0,01	5,00	0,05	
cuartones		Unidad	0,1	6,50	0,65	
Clavos 2 1/2		Kg	0,01	3,40	0,03	
tiras 1x4		Unidad	0,1	3,00	0,30	
SUBTOTAL O					1,03	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				1,80
		Indirectos 25%				0,45
		Costo Total Del Rubro				2,25
		Valor Ofertado				2,25

Tabla 72. Excavación del terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS					
RUBRO: 4		Excavacion de terreno	UNIDAD : M3		
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M					0,36
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	4	3,83	15,32	0,7	10,72
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1	4,29	4,29	0,7	3,00
SUBTOTAL N					13,73
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
Desalojo de basura	m3/km	7	0,2	1,40	
SUBTOTAL P					1,40
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					15,49
Indirectos 25%					3,87
Costo Total Del Rubro					19,36
Valor Ofertado					19,36

Tabla 73. Compactación del mejoramiento del terreno

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS					
RUBRO: 5 Compactacion del mejoramiento del terreno				UNIDAD : M3	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,36	1,26
Compactador	1,00	3,5	3,5	0,46	1,61
SUBTOTAL M					2,87
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2	3,83	7,66	0,7	5,36
Albañil(Estr.oc.D2)	1	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1	4,29	4,29	0,7	3,00
SUBTOTAL N					8,44
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cascajo Mediano	m3	1,2	7,50	9,00	
Punto de agua	m3	0,15	1,30	0,20	
Malla electrosoldada 8mm (6x3)	m	4	120,00	480,00	
Cemento tipo he(50kg)	Unidad	5	8,00	40,00	
Arena	m3	0,95	18,04	17,14	
Piedra	m3	0,95	17,50	16,63	
SUBTOTAL O					562,96
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					574,27
Indirectos 25%					143,57
Costo Total Del Rubro					717,84
Valor Ofertado					717,84

Tabla 74. Contrapiso

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS						
RUBRO: 6 CONTRAPISO				UNIDAD : M3		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,5	0,5
						0
SUBTOTAL M						0,50
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		2	3,83	7,66	0,7	5,36
Albañil(Estr.oc.D2)		1	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)		1	4,29	4,29	0,7	3,00
SUBTOTAL N						8,44
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Varilla 1/2		Q	8	54,00	432,00	
Estribo 8		Q	10	52,00	520,00	
Cemento tipo he(50kg)		Unidad	15	8,00	120,00	
Arena		m3	9	18,04	162,36	
Piedra		m3	9	17,50	157,50	
SUBTOTAL O					1391,86	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				1400,80
		Indirectos 25%				350,20
		Costo Total Del Rubro				1751,00
		Valor Ofertado				1751,00

Tabla 75. Estructuras de hierro galvanizado

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS					
RUBRO: 7 ESTRUCTURAS DE HIERRO GALVANIZADO			UNIDAD : M3		
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,5	0,5
SUBTOTAL M					0,50
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2	3,83	7,66	0,7	5,36
Albañil(Estr.oc.D2)	1	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1	4,29	4,29	0,7	3,00
SUBTOTAL N					8,44
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
taladro atornillador metalico	Unidad	3	89,75	269,25	
broca de cemento (6x1)	Unidad	20	2,50	50,00	
SUBTOTAL O					319,25
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				328,19
	Indirectos 25%				82,05
	Costo Total Del Rubro				410,24
	Valor Ofertado				410,24

Tabla 76. *Instalación placas de fibrocemento*

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS						
RUBRO: 8 Instalacion Placas Fibrocemento				UNIDAD : M2		
DETALLE :						
EQUIPOS						
	Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	Herramientas menores	1,00			0,5	0,5
	SUBTOTAL M					0,50
MANO DE OBRA						
	Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	Peon (Estr.oc.E2)	2	3,83	7,66	0,7	5,36
	Albañil(Estr.oc.D2)	1	3,87	3,87	0,02	0,08
	Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1	4,29	4,29	0,7	3,00
	SUBTOTAL N					8,44
MATERIALES						
	Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.		Costo
	Placas Fibrocemento	Unidad	40	18,15		726,00
	Amoladora	Unidad	3	124,75		374,25
	SUBTOTAL O					1100,25
TRANSPORTE						
	Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa		Costo
	SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)					1109,19
	Indirectos 25%					277,30
	Costo Total Del Rubro					1386,49
	Valor Ofertado					1386,49

Tabla 77. Estructura de acero

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADAS 1 PLANTAS					
RUBRO: 9 Estructuras de acero				UNIDAD : M3	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,5	0,50
					0
SUBTOTAL M					0,50
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2	3,83	7,66	0,7	5,36
Albañil(Estr.oc.D2)	1	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1	4,29	4,29	0,7	3,00
SUBTOTAL N					8,44
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre quemado	Kg	0,04	1,80	0,07	
Acero de 10 mmx 12mts	Kg	1,04	0,95	0,99	
SUBTOTAL O					1,06
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				10,00
	Indirectos 25%				2,50
	Costo Total Del Rubro				12,50
	Valor Ofertado				12,50

Tabla 78. Acero de refuerzo

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 10	Acero de refuerzo $\gamma=4200\text{kg/cm}^2$			UNIDAD:KG	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,03	0,03
Amoledora de mano	1,00	0,70	0,70	0,05	0,04
					0,00
SUBTOTAL M					0,07
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2,00	3,83	7,66	0,05	0,38
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,05	0,19
Carpintero Estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,05	0,19
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,05	0,21
SUBTOTAL N					0,98
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Alambre quemado	Kg	0,04	1,80	0,07	
Acero de 10 mmx 12mts	Kg	1,04	0,95	0,99	
SUBTOTAL O				1,06	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				2,11
	Indirectos 25%				0,53
	Costo Total Del Rubro				2,64
	Valor Ofertado				2,64

Tabla 79. Tumbado

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS						
RUBRO: 11		(Tumbado)		UNIDAD:M2		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,08	0,08
						0
SUBTOTAL M						0,08
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	0,36	1,38
Albañil(Estr.oc.D2)		2,00	3,87	7,74	0,36	2,79
Maestro mayor (Estr.oc.C1)		1,00	4,29	4,29	0,36	1,54
SUBTOTAL N						5,71
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tumbado yeso Fibrocel		m2	20,00	9,50	190,00	
SUBTOTAL O					190,00	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				195,79
		Indirectos 25%				48,95
		Costo Total Del Rubro				244,74
		Valor Ofertado				244,74

Tabla 80. Correas metálicas para cubierta

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 12		rreas metalicas para cubierta 100x 50 x2 n UNIDAD:KG			
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Soldadura electrica	1,00	3,50	3,50	0,02	0,06
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,02	0,02
SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,02	0,08
Soldador estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,02	0,09
SUBTOTAL N					0,24
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Perfil metalñico u 100x50x2mm	kg	1,05	1,00	1,05	
pintura anticorrosiva	galon	0,03	18,20	0,55	
electrodos de soldadura	kg	0,01	4,20	0,04	
diluyente	galon	0,00	14,10	0,03	
SUBTOTAL O					1,67
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					1,99
Indirectos 25%					0,50
Costo Total Del Rubro					2,49
Valor Ofertado					2,49

Tabla 81. Correas metálicas para vigas

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 13		metalicas para vigas 2U Cubierta 100x 50			UNIDAD:KG
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,01	0,01
Soldadura electrica	1,00	3,50	3,50	0,02	0,06
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,02	0,02
SUBTOTAL M					0,09
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,02	0,08
Soldador estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	0,02	0,08
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,02	0,09
SUBTOTAL N					0,24
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Perfil metalñico u 100x50x2mm	kg	1,05	1,00	1,05	
pintura anticorrosiva	galon	0,03	18,20	0,55	
electrodos de soldadura	kg	0,01	4,20	0,04	
diluyente	galon	0,00	14,10	0,03	
SUBTOTAL O					1,67
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					1,99
Indirectos 25%					0,50
Costo Total Del Rubro					2,49
Valor Ofertado					2,49

Tabla 82. Puerta de entrada principal

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 14	Puerta de entrada principal 0,8x2m				UNIDAD:U
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			1,42	1,42
SUBTOTAL M					1,42
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.)	1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
Soldador estr.	1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Maestro may	1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N					47,96
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
a de metal 0,8x2mts	Unidad	1,00	270,80	270,80	
SUBTOTAL O					270,80
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					320,18
Indirectos 25%					80,05
Costo Total Del Rubro					400,23
Valor Ofertado					400,23

Tabla 83. Pasamanos metálico

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 15	Pasamanos metalicos				UNIDAD:M
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
					0
SUBTOTAL M					0,00
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
SUBTOTAL N					0,00
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
lacion d estructura	kg	14,00	4,20	58,80	
pernos anclaje de 1/2	Unidad	1,00	0,03	0,03	
SUBTOTAL O					58,83
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					58,83
Indirectos 25%					14,71
Costo Total Del Rubro					73,54
Valor Ofertado					73,54

Tabla 84. Placa cubierta-Eternit

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 16	Placa cubierta - Eternit				UNIDAD:M2
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,16	0,16
SUBTOTAL M					0,16
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	0,32	1,23
Albañil(Estr.oc)	2,00	3,87	7,74	0,32	2,48
Maestro may	1,00	4,29	4,29	0,32	1,37
SUBTOTAL N					5,08
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Cemento asphaltico	galon	0,50	5,00	2,50	
Placa de Eternit	m2	0,62	15,00	9,30	
Pernos de anclaje	Unidad	1,24	1,00	1,24	
Choba	m	0,34	1,00	0,34	
SUBTOTAL O					13,38
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					18,62
Indirectos 25%					4,65
Costo Total Del Rubro					23,27
Valor Ofertado					23,27

Tabla 85. Puntos de AASS tubería

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 17	Puntos de aass tubería de 4"			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,96	0,96
SUBTOTAL M					0,96
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil(Estr.oc)	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro may	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubería 4"	m	1,05	5,50	5,78	
Codo 4"	Unidad	1,00	4,48	4,48	
Poli pega	Lo	0,05	17,00	0,85	
SUBTOTAL O					11,11
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					43,79
Indirectos 25%					10,95
Costo Total Del Rubro					54,73
Valor Ofertado					54,73

Tabla 86. Puntos de agua potable 1/2"

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 18	Puntos de agua Potable de 1/2"			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			1,03	1,03
SUBTOTAL M					1,03
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil(Estr.oc)	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro may	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Llave de paso 1/2	Unidad	1,00	6,00	6,00	
Tuberia de PVC 1/2	Unidad	1,00	1,80	1,80	
Codo de 1/2	Unidad	4,00	0,80	3,20	
Cinta Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
SUBTOTAL O					11,80
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					44,55
Indirectos 25%					11,14
Costo Total Del Rubro					55,69
Valor Ofertado					55,69

Tabla 87. Tubería de agua potable 3/4”

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 19	Tuberia de agua potable 3/4			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			1,03	1,03
SUBTOTAL M					1,03
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	2,00	7,66
Albañil(Estr.oc)	2,00	3,87	7,74	2,00	15,48
Maestro may	1,00	4,29	4,29	2,00	8,58
SUBTOTAL N					31,72
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 3/4	Unidad	1,05	2,30	2,42	
Codo de 3/4	Unidad	0,20	0,80	0,16	
Cinta Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Permite		0,05	5,00	0,25	
SUBTOTAL O					3,63
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					36,38
Indirectos 25%					9,09
Costo Total Del Rubro					45,47
Valor Ofertado					45,47

Tabla 88. Tubería PVC

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 20	Tuberia PVC agua potable 1/2			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,21	0,21
SUBTOTAL M					0,21
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	0,40	1,53
Albañil(Estr.oc)	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro may	1,00	4,29	4,29	0,40	1,72
SUBTOTAL N					6,34
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 3/4	Unidad	1,05	1,80	1,89	
Codo de 3/4	Unidad	0,20	0,80	0,16	
Cinta Teflon	Unidad	0,20	0,80	0,16	
Permite	Unidad	0,05	5,00	0,25	
SUBTOTAL O					2,46
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					9,01
Indirectos 25%					2,25
Costo Total Del Rubro					11,27
Valor Ofertado					11,27

Tabla 89. Bajante de AASS 4''

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 21	Bajante aass 4''				UNIDAD:M
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,52	0,52
SUBTOTAL M					0,52
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Albañil(Estr.oc)	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro may	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,22
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 4"	Unidad	1,00	6,00	6,00	
SUBTOTAL O					6,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					11,74
Indirectos 25%					2,93
Costo Total Del Rubro					14,67
Valor Ofertado					14,67

Tabla 90. Bajante AALL 4”

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 22	Bajante AALL 4”			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,52	0,52
SUBTOTAL M					0,52
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Albañil(Estr.oc)	2,00	3,87	7,74	0,40	3,10
Maestro may	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,22
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuberia de PVC 4"	Unidad	1,00	6,00	6,00	
SUBTOTAL O					6,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					17,74
Indirectos 25%					4,43
Costo Total Del Rubro					22,17
Valor Ofertado					22,17

Tabla 91. Instalación de inodoro

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
RUBRO: 23	Instalacion de inodoro			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,08	0,08
SUBTOTAL M					0,08
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
Albañil, gafite	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
Maestro may	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Inodoro edesa	Unidad	1,00	65,00	65,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicon	Unidad	1,00	2,00	2,00	
SUBTOTAL O					69,80
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					105,85
Indirectos 25%					26,46
Costo Total Del Rubro					132,31
Valor Ofertado					132,31

Tabla 92. *Instalación de lavamanos*

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 24	Instalacion de Lavamanos				UNIDAD:U
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			1,07	1,07
SUBTOTAL M					1,07
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
Albañil, gafite	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
Maestro may	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Lavamanos , pedestal Edesa	Unidad	1,00	30,00	30,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicon	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Tacos de sujeccion mamut	Unidad	1,00	0,90	0,90	
Llave cromada	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Sifon 1 1/4	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					46,20
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					83,24
Indirectos 25%					20,81
Costo Total Del Rubro					104,05
Valor Ofertado					104,05

Tabla 93. Instalación de ducha

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 25	Instalacion de ducha				UNIDAD:U
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			1,07	1,07
SUBTOTAL M					1,07
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.)	1,00	3,83	3,83	3,00	11,49
Albañil, gafite	1,00	3,87	3,87	3,00	11,61
Maestro may	1,00	4,29	4,29	3,00	12,87
SUBTOTAL N					35,97
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Ducha sencilla	Unidad	1,00	18,00	18,00	
Serpentina	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Teflon	Unidad	1,00	0,80	0,80	
Silicon	Unidad	1,00	2,00	2,00	
Tacos de sujeccion mamut	Unidad	1,00	0,90	0,90	
llave cromada	Unidad	1,00	8,00	8,00	
Sifon 1 1/4	Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O					34,20
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					71,24
Indirectos 25%					17,81
Costo Total Del Rubro					89,05
Valor Ofertado					89,05

Tabla 94. Cerámica paredes del baño

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 26	Ceramica 30x30 cm - Paredes (baños)			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,21	0,21
Amoladora	1,00	1	1	0,6	0,6
SUBTOTAL M					0,81
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,60	2,30
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,60	2,32
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,60	2,57
SUBTOTAL N					7,19
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes ceramica 25kg	kg	0,10	7,50	0,75	
ceramica 30x30	M2	1,05	8,50	8,93	
cenefa	ml	1,00	3,00	3,00	
disco corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O				12,75	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				20,75
	Indirectos 25%				5,19
	Costo Total Del Rubro				25,94
	Valor Ofertado				25,94

Tabla 95. Cerámica de mesón

NOMBRE DEL Carla Ramirez; Nayeli Vargas					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 27	Ceramica 30x30 cm - Paredes (Meson)				UNIDAD:M2
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,26	0,26
Amoladora	1,00	1,00	1,00	0,50	0,50
SUBTOTAL M					0,76
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc)	1,00	3,83	3,83	0,50	1,92
Albañil(Estr.oc)	1,00	3,87	3,87	0,50	1,94
Maestro may	1,00	4,29	4,29	0,50	2,15
SUBTOTAL N					6,00
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Bondes ceramica 25kg	kg	0,30	7,50	2,25	
ceramica 30x30	M2	1,05	8,50	8,93	
cenefa	ml	1,00	3,00	3,00	
disco corte	Unidad	0,02	3,50	0,07	
SUBTOTAL O					14,25
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					21,00
Indirectos 25%					5,25
Costo Total Del Rubro					26,25
Valor Ofertado					26,25

Tabla 96. Pintura exterior

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 28	Pintura exterior-paredes			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,22	0,22
Amoladora					
SUBTOTAL M					0,22
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	0,43	1,65
Albañil(Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	0,43	1,66
Maestro mayor (Estr.oc.C1)	1,00	4,29	4,29	0,43	1,84
SUBTOTAL N					5,16
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste sika exterior 10 kg	Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina	galon	0,05	20,30	1,02	
Lija 280	Unidad	0,25	0,50	0,13	
				0	
SUBTOTAL O				1,54	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				6,92
	Indirectos 25%				1,73
	Costo Total Del Rubro				8,64
	Valor Ofertado				8,64

Tabla 97. Pintura interior

NOMBRE DEL	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 29	Pintura interior-paredes			UNIDAD:M2	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas	1,00			0,16	0,16
Amoladora					
SUBTOTAL M					0,16
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.)	1,00	3,83	3,83	0,30	1,15
Albañil(Estr.oc.)	1,00	3,87	3,87	0,30	1,16
Maestro mayo	1,00	4,29	4,29	0,30	1,29
SUBTOTAL N					3,60
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste sika exterior 10 kg	Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina	galon	0,05	16,00	0,80	
Lija 280	Unidad	0,25	0,50	0,13	
				0	
SUBTOTAL O				1,33	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				3,76
	Indirectos 25%				0,94
	Costo Total Del Rubro				4,70
	Valor Ofertado				4,70

Tabla 98. Pintura del tumbado

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 30		Pintura del tumbado		UNIDAD:M2		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,21	0,21
Amoladora						
SUBTOTAL M						0,21
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	0,40	1,53
Albañil(Estr.oc.D2)		1,00	3,87	3,87	0,40	1,55
Maestro mayor (Estr.oc.C1)		1,00	4,29	4,29	0,40	1,72
SUBTOTAL N						4,80
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Empaste sika exterior 10 kg		Unidad	0,05	8,00	0,40	
Pintura latina		galon	0,05	16,00	0,80	
Lija 280		Unidad	0,25	0,50	0,13	
					0	
SUBTOTAL O					1,33	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				6,33
		Indirectos 25%				1,58
		Costo Total Del Rubro				7,91
		Valor Ofertado				7,91

Tabla 99. Ventanas de aluminio y vidrio corredizas

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas			
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 31	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			1,20	1,20
Taladro Dewar	2,00	2,00	4,00	2,50	5,00
Amoladora	1,00	1,50	1,50	2,50	2,50
SUBTOTAL M					8,70
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	2,00	3,83	7,66	2,50	19,15
Albañil instalador (Estr.oc.D2)	1,00	3,87	3,87	2,50	9,68
SUBTOTAL N					28,83
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Ventanas de vidrio	m2	1,00	52,00	52,00	
SUBTOTAL O					52,00
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					89,53
Indirectos 25%					22,38
Costo Total Del Rubro					111,91
Valor Ofertado					111,91

Tabla 100. Suministro e instalación de puertas

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 32		Suministro e instalacion de puertas 0,70 x 2 m			UNIDAD:U	
DETALLE :		(dormitorio)				
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			2,07	2,07
SUBTOTAL M						2,07
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	4,00	15,32
CarpinteroEstr.oc .D2		1,00	3,87	3,87	4,00	15,48
Albañil instalador (Estr.oc.D2)		1,00	4,29	4,29	4,00	17,16
SUBTOTAL N						47,96
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Puertas tamboreadas durala 0,70x2mts jamba , batiente			0,00	0,00	0,00	
10CMM		Unidad	1,00	86,50	86,50	
Cerradura toledo manija		Unidad	1,00	14,65	14,65	
bisagra soyo da 3x3		Unidad	3,00	1,25	3,75	
SUBTOTAL O					104,90	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				154,93
		Indirectos 25%				38,73
		Costo Total Del Rubro				193,66
		Valor Ofertado				193,66

Tabla 101.*Punto de alumbrado*

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 33	Punto de alumbrado			UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,36	0,36
SUBTOTAL M						0,36
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
CarpinteroEstr.oc .D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Albañil instalador (Estr.oc.D2)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
cable de cobre 14 AWG		m	8,00	1,00	8,00	
tuberia PVC 1/2"		m	3,00	1,50	4,50	
Alambre galvanizado 18		kg	1,00	2,50	2,50	
codo PVC DE 1/2"		Unidad	2,00	0,40	0,80	
conector 1/2"		Unidad	1,00	8,00	8,00	
Caja rectangular		Unidad	1,00	0,30	0,30	
cinta aislante		rollo	1,00	0,60	0,60	
tomacorriente 110 V		Unidad	1,00	6,00	6,00	
Hoja de cierra		Unidad	1,00	2,50	2,50	
SUBTOTAL O						33,20
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P						0,00
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				45,55
		Indirectos 25%				11,39
		Costo Total Del Rubro				56,94
		Valor Ofertado				56,94

Tabla 102. Tomacorriente 220 V

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
		ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 34	Toma corriente 220 V			UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M						0,34
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
CarpinteroEstr.oc .D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Albañil instalador (Estr.oc.D2)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
cable de cobre 12 AWG		m	6,00	0,63	3,78	
Cable de cobre 10 AWG		m	11,00	0,94	10,34	
tuberia PVC 3/4"		m	2,00	2,50	5,00	
Alambre 14		m	11,00	0,65	7,15	
Alambre galvanizado 18		kg	2,30	0,35	0,81	
codo PVC DE 1/2"		Unidad	2,00	0,63	1,26	
Conector 3/4		Unidad	2,00	0,45	0,90	
Caja octagonal		Unidad	1,00	1,41	1,41	
Caja Rectangular profunda		Unidad	1,00	0,60	0,60	
cinta aislante		rollo	0,30	0,80	0,24	
Polipega		Lt	0,12	0,80	0,10	
Tomacorriente 220V		Unidad	1,00	8,46	8,46	
Hoja de cierra		Unidad	1,00	1,80	1,80	
Uniones 3/4		Unidad	3,00	0,40	1,20	
SUBTOTAL O						43,04
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
		Total, de costos Directos (M+N+O+P)				55,37
		Indirectos 25%				13,84
		Costo Total Del Rubro				69,21
		Valor Ofertado				69,21

Tabla 103.*Punto timbre 120 V*

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA:	VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS				
1RUBRO: 35	Punto timbre 120 V			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
cable de cobre 12 AWG	M	6,00	0,60	3,60	
Cable de cobre 14 AWG	M	6,00	0,60	3,60	
tuberia PVC 1/2"	M	5,00	1,50	7,50	
Conector 1/2	Unidad	2,00	0,45	0,90	
Caja Rectangular profunda	Unidad	1,00	0,60	0,60	
cinta aislante	rollo	0,30	0,80	0,24	
Polipega	Lt	0,12	0,80	0,10	
Hoja de cierra	Unidad	1,00	1,80	1,80	
SUBTOTAL O				18,34	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				30,67
	Indirectos 25%				7,67
	Costo Total Del Rubro				38,33
	Valor Ofertado				38,33

Tabla 104. *Instalación panel monofásico*

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 36	Instalacion Panel monofasico			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Panel trifasico 20 espacios	Unidad	1,00	53,00	53,00	
breaker para caja 15 A	Unidad	3,00	6,09	18,27	
breaker 1P-15 AMP	Unidad	4,00	6,09	24,36	
Breakers para caja 20A a 50A	Unidad	2,00	17,49	34,98	
SUBTOTAL O				130,61	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				142,94
	Indirectos 25%				35,74
	Costo Total Del Rubro				178,68
	Valor Ofertado				178,68

Tabla 105. Instalación medidor eléctrico

NOMBRE DEL OFERENTE:		Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
OBRA: VIVIENDA PREFABRICADA 1 PLANTAS						
1RUBRO: 37		Intalacion medidor electrico		UNIDAD:U		
DETALLE :						
EQUIPOS						
Descripcion		Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores		1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M						0,34
MANO DE OBRA						
Descripcion		Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)		1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2		1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)		1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N						11,99
MATERIALES						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tablero base socket		Unidad	1,00	42,00	42,00	
varilla 5/8 x 3m		Unidad	2,00	3,89	7,78	
Tubo EMT 1/4 X3M		Unidad	1,00	10,00	10,00	
breaker 2P		Unidad	1,00	21,39	21,39	
reversible EMT 1 1/4"		Unidad	1,00	8,00	8,00	
conector varilla		M	1,00	0,30	0,30	
SUBTOTAL O					89,47	
TRANSPORTE						
Descripcion		Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P					0,00	
Total, de costos Directos (M+N+O+P)					101,80	
Indirectos 25%					25,45	
Costo Total Del Rubro					127,25	
Valor Ofertado					127,25	

Tabla 106. Punto de voz y dato

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDAPREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 38	Punto de voz y dato			UNIDAD:U	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tuboi PVC 1/2	m	1,00	1,20	1,20	
Caja Rectangular	Unidad	2,00	1,00	2,00	
toma telefono sencillo	m	1,00	1,50	1,50	
Codo PVC 3/4	m	1,00	2,50	2,50	
Conector 1/2"	m	1,00	0,40	0,40	
Anclaje telefono exterior	m	1,00	8,00	8,00	
Cinta aislante	rollo	1,00	0,30	0,30	
Polipega	Lt	0,50	9,00	4,50	
Hoja de cierra	Lt	1,00	0,30	0,30	
SUBTOTAL O				20,70	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				33,03
	Indirectos 25%				8,26
	Costo Total Del Rubro				41,29
	Valor Ofertado				41,29

Tabla 107. Acometida

NOMBRE DEL OFERENTE:	Carla Ramirez; Nayeli Vargas				
	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
OBRA: VIVIENDAPREFABRICADA 1 PLANTAS					
1RUBRO: 39	Acometida			UNIDAD:M	
DETALLE :					
EQUIPOS					
Descripcion	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
Herramientas menores	1,00			0,34	0,34
SUBTOTAL M					0,34
MANO DE OBRA					
Descripcion	Cantidad	Jornal /hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
Peon (Estr.oc.E2)	1,00	3,83	3,83	1,00	3,83
Electricista estr.oc.D2	1,00	3,87	3,87	1,00	3,87
Maestro mayor (estr. Oc.C1)	1,00	4,29	4,29	1,00	4,29
SUBTOTAL N					11,99
MATERIALES					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Costo	
Tubo PVC 40 mm	m	1,00	1,20	1,20	
Codo PVC 40 mm	Unidad	2,00	1,00	2,00	
Cable cobre 6	m	1,00	1,50	1,50	
Cable cobre 8	m	1,00	2,50	2,50	
Cable cobre 10 AWG	m	1,00	0,40	0,40	
alambre Galvanizado 16	m	1,00	8,00	8,00	
Cinta aislante	rollo	1,00	0,30	0,30	
Polipega	Lt	0,50	0,63	0,32	
Hoja de cierra	Lt	1,00	13,00	13,00	
SUBTOTAL O				29,22	
TRANSPORTE					
Descripcion	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
SUBTOTAL P				0,00	
	Total, de costos Directos (M+N+O+P)				41,55
	Indirectos 25%				10,39
	Costo Total Del Rubro				51,93
	Valor Ofertado				51,93

Tabla 108. Tabla de rendimiento vivienda prefabricada

VIVIENDA PREFABRICADA						
CODIGO	DETALLE	UNIDAD	RENDIMIENTO R (HORA/UNIDAD)	RENDIMIENTO	CANTIDAD	DIAS
				(UNIDAD /JORNAL)		
1. TRABAJO PRELIMINARES						
1	Limpieza de terreno	m2	0,05	160	78	3,9
2		GLOBAL	2	4	1	0,25
3	replanteo de terreno	M2	0,02	400	35	0,09
					SUBTOTAL	4,24
2.- MOVIMIENTO DE TIERRA						
4	Excavacion de terreno	m3	0,01	11,43	40,78	0,4078
5	Compactacion de terreno	m3	0,46	17,39	21,73	9,9958
					SUBTOTAL	10,4036
3.- COMPACTACION						
6	Hormigon simple f'c 140 re plantilla 0.05m	m	1	4	0,32	0,32
7	Hormigon simple f'c 210 plantas 0.8x0.8	m3	6,25	1,28	1,28	8
8	Hormigon simple f'c 210 risotas 0.20x0.20	m3	6,25	2	1,28	8
					SUBTOTAL	16,32
4.- CONTRAPISO						
9	Hormigon simple f'c 210 column 0.30x0.30 (Planta Baja)	m3	0,56	0,73	1,1	0,616
10	Losa alivianada incluido (encofrado)	m2	0,25	5,97	35,6	8,9
11	Hormigon armado meson cocina a =0.6m e =8cm (Planta Alta)	m	0,65	4,57	5,13	3,3345
12	Acero de refuerzo y = 4200 kg/cm2	kg	0,15	160	15,52	2,328
					SUBTOTAL	15,1785
5.- PERFILERIA						
13	Maxiframe - Paredes	kg	0,89	21,35	1730	1539,7
14	Maxiframe - Cubierta	kg	0,89	21,35	1380	1201,5
15	Maxiframe- Entrepiso	kg	0,89	34,52	895	796,55
16	Cable falso	kg	0,56	21,35	74	41,44
17	Maxiwall - paredes	kg	0,15	21,35	0	0
18	Maxiframe - gradas	kg	0,89	22,86	0	0
19	Omega 64x22x13x0,93 6m	kg	0,89	36,87	23	20,47
					SUBTOTAL	3599,66
6.- ACCESORIOS						
20	Tomillo T1	u	0,01	25,1	8500	85
21	Tomillo Hexagonal	u	0,01	20,5	4500	45
22	Tomillo Punta agua	u	0,01	1	500	5
23	Cartela Pr 200x200 MM 1,5 MM	u	1,25	2,91	36	45
24	Pleje Para Rigidez 38 MM	ml	1,1	2,95	150	165
25	ANG de refuerzo PR 75X75X140 MM 1.50 MM	u	1,56	2,65	50	78
26	Tensor Cruz de san andres 60x40x0,3,6 MM	u	1,15	2,89	18	20,7
27	Anclaje HTT 14	u	2,65	5,65	12	31,8
28	Perno De anclaje D12 X M10 X100 MM	u	0,92	2,98	28	25,76
29	Vanilla Roscada GAL 1/2 x3 M	u	5,85	2,45	1	5,85
30	Tuerca Hexagonal Gab 1/2	u	0,02	1,25	12	0,24
31	Arandela Metalica Gab 1/2	u	0,02	1,25	12	0,24
32	Tomillo Hexagonal 12X1 1/4	u	0,01	1,25	0	0
					SUBTOTAL	507,59
7.- CUBIERTA Y PLACA COLOBORANTE						
33	Maxiecho Pro 0,4 MM	u	0,32	25,08	0	0
34	MAXITECHO PLUS 0,4 MM	u	0,25	12,66	0	0
35	Cumbrero 3 M	u	0,36	13,65	0	0
36	Omegas normales	U	0,58	12,96	0	0
37	Omega Sifon	U	0,56	11,54	0	0
38	Tomillo 3/4	U	0,25	11,25	0	0
39	Tomillo Hexagonal 12x1 1/4	U	0,58	10,25	0	0
					SUBTOTAL	0
8.- REVESTIMIENTO						
40	Placas Eierboard 2.44 x1.22 MT X20 MM	u	0,56	25,3	23	12,88
41	Plas Cempanel 2.44 x1.22 MT X10 MM	u	0,52	12,52	13	6,76
42	Placas Cempanel 2.44X1.22 MT X12 MM	u	0,52	11,25	31	16,12
43	Malla 15 cm 45 mm Junta rigida	u	0,1	3,56	4	0,4
44	Malla 25 cm x45 mm Junta Rigida	u	0,15	3,25	4	0,6
45	Malla 100 cmx45 mm Junta rigida	u	0,15	2,56	3	0,45
46	Morteo Muro seco Eternit grane (25 kg)	u	0,16	3,56	7	1,12
47	Tomillo Autoperforante fibrocemento Square Head #8 x 1 1/2	u	0,25	11,56	3500	875
48	GYP SUM 1.22X2.44X12.7 ST	u	0,85	2,54	16	13,6
49	GYP SUM 1.22X2.44X12.7 ST	u	0,85	1,25	13	11,05
50	GYP SUM 1.22X2.44X12.7 ST	u	0,85	2,56	24	20,4
51	MASILLA MULTY REY SACO 25 KG	u	0,36	1,66	3	1,08
52	Cinta Panel 7 M	u	0,01	1,25	3	0,83
53	Tomillo Punta Aguja placa yeso PHILIPS HEAD #6 X1 1/4	u	0,01	1,89	2000	20
54	Eps densidad 15 kg/m3	u	0,56	1,52	0	0
					SUBTOTAL	979,49
9.- INSTALACIONES SANITARIAS						
55	Punto de aass tubería de 4"	u	2	4	6	1,5
56	Punto de agua potable de 1/2"	u	1	4	6	1,5
57	Tubería de agua potable 3/4"	m	2	4	17,25	4,31
58	Tubería PVC agua potable 1/2"	m	0,2	20	5,45	0,27
59	Bajante AS.SS 4"	m	1	8	2,7	0,34
60	Bajante AS.LL 4"	m	1	8	10,22	1,28
					SUBTOTAL	9,2
10.- PIEZAS SANITARIAS						
61	Instalacion de inodoro	u	3	2,67	2	0,75
62	Instalacion lavamanos	u	3	2,67	2	0,75
63	Instalacion de ducha	u	3	2,67	1	0,37
					SUBTOTAL	1,87
11.- EMPASTES Y PINTURA						
64	Ceramica 50x50 cm -Piso	m2	0,4	20	55,77	2,79
65	Ceramica 30x30cm paredes(Baños)	m2	0,6	13,33	22,42	1,2
66	Ceramica 30x30cm paredes(Meson)	m2	0,5	16	9,13	0,57
67	Ceramica 30x30 cm - escalera	m2	0,5	16	23,8	1,49
					SUBTOTAL	6,05
12.- ALUMINIO Y VIDRIO						
68	Ventanas de aluminio y vidrio corredizas	m2	2,5	3,2	7,47	2,33
					SUBTOTAL	2,33
13.-CAPRINTERIA Y MADERA						
69	Suministro e instalacion de Puertas 0.7x2 m (Dormitorio)	u	4	4	3	0,75
70	Suministro e instalacion de Puertas 0.6x2 m (Baño)	u	2	4	2	0,5
					SUBTOTAL	1,25
14.- INSTALACIONES ELECTRICAS						
71	Puntos de alumbrado 110 v	u	0,5	8	9	1,13
72	punto tomacorriente 110 v-Meson	u	0,5	8	2	0,25
73	Punto tomacorriente 220 v-20AMP	u	0,7	5,71	4	0,7
74	Puntos timbre 120 v no incluye zumbador	u	0,5	8	1	0,13
75	Instalacion Panel Monofasico	u	1,25	3,2	1	0,31
76	Instalacion de tablero de medidor	u	1,42	2,81	1	0,36
77	Punto de voz y datos	u	2,84	2,81	2	0,71
78	Acometida	u	0,96	8,33	12,5	1,5
					SUBTOTAL	5,09