



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**“GUÍA DE SUPERVISIÓN PARA OBRAS
PRIVADAS”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO CIVIL**

PRESENTA:

JOSÉ MARÍA ZAMUDIO VILLARREAL

DIRECTOR DE TESIS

ING. GILBERTO NICOLÁS GARCÍA TORRES

REVISOR DE TESIS

ING. JOSÉ VLADIMIRO SALAZAR SIQUEIROS

BOCA DEL RÍO, VER.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

Primeramente a Dios por llevarme a su lado y estar conmigo en todos los momentos en los que lo he necesitado.

A toda mi familia por el apoyo que me han dado toda mi vida, por todo el amor y los buenos consejos que me dieron para ser una persona preparada y de bien. A mi Abuelita y a mi Abuelito que en paz descansen, esto también es para ellos y por ellos, a mi Papa y a mi Mama que por separado y muy diferente pero siempre me ayudaron a seguir adelante con la escuela.

También a mi novia que siempre me apoyo en todo y que me aguanto, a mis amigos que también me aguantaron y cada vez que alguien se quedaba atrás en algo entre todos lo ayudaban para seguir adelante y también a nuestros profesores por toda la paciencia que me tuvieron y la gran ayuda para el aprendizaje que me dieron.

Muchas gracias también al Ingeniero Gilberto que es mi asesor de tesis por todo el apoyo, el tiempo y la paciencia que me tuvo y todas las buenas ideas y buenos consejos para hacer mi tesis, en esto de la elaboración de mi tesis también quiero darle las gracias a mi primo Beto que me aconsejo siempre con ideas para mi tesis y también me dedico de su tiempo para ayudarme. Muchas gracias a todos...

INDICE.

	Pág.
Introducción	1
Capitulo I... Metodología.	3
1.1 Planteamiento del problema.	3
1.2 Justificación.	3
1.3 Objetivos.	4
1.4 Hipótesis.	4
Capitulo II... Marco Teórico.	5
2.1 El Reglamento de Construcciones del Estado de Veracruz.	5
2.1.1 Título Tercero de los Peritos responsables y corresponsables de Obra.	5
2.2 Que es la Supervisión.	8
2.2.1 El Supervisor, su papel y su perfil.	8
2.2.2 Técnicas de la supervisión.	10
2.2.3 El Supervisor y sus obligaciones.	11
2.2.4 El Supervisor proporciona guía y orientación	12
2.2.5 Funciones del supervisor. Previas al inicio de las Obras.	13
2.2.6 Al inicio de las Obras.	14

2.2.7 Durante las Obras.	15
2.2.8 Previas al termino de Obras.	15
2.2.9 Al termino de Obras.	14
2.2.10 La orientación. Quien orienta a los empleados.	16
2.2.11 La orientación del supervisor.	16
2.2.12 La supervisión como control.	17
2.2.13 La Bitácora.	18
2.2.14 Teoría sobre el uso de la bitácora de obra de construcción.	19
2.3 Supervisión para la Planeacion de Obra.	21
2.3.1 Costos y presupuestos en construcción	28
-Análisis de precios unitarios	29
-Tipos de costos	31
2.3.2 Presupuesto de casa-habitación	42
2.3.3 Programa de obra	53
2.3.4 Programa de casa-habitación	55
2.3.5 Preliminares.	97
-Trazo y nivelación.	97
2.3.6 Cimentación.	99
-Excavación zapata corrida.	99
-Habilitado y colocación de acero de refuerzo en zapata y muro de enrase.	100

-Suministro y colocación de concreto $f_c= 150 \text{ kg/cm}^2$ en zapata corrida.	101
2.3.7 Estructura y losa.	103
-Castillos (abiertos y ahogados).	103
-Colocación de Cimbra para Castillos.	104
-Cerramientos y Vigas de Carga.	106
-Colocación de Cimbra para Vigas.	107
-Losa de Azotea.	111
-Enrace de Losa.	111
-Cimbra y cimbra de Losa.	112
-Colocación de Vigüeta y Bovedilla.	114
-Colocación de Acero.	116
2.3.8 Muros y aplanados.	121
-Muro de Block.	121
2.3.9 Firmes y Banqueta.	128
2.3.10 Instalaciones Hidrosanitarias.	130
2.3.11 Instalaciones de Gas.	135
2.3.12 Instalación Eléctrica.	136
2.3.13 Acabados Interiores y Exteriores.	141

Ejemplo de Falta de Supervisión.	161
Anexo de Tablas.	170
Conclusiones.	175
Bibliografía.	177

LISTA DE FIGURAS.

	Pag.
Figura 1. RENDER DE LA IMAGEN DEL PROYECTO EN 3D	21
Figura 2. DIBUJO DEL RENDER EN 2D	21
Figura 3. PLANO CON CORTES SEÑALADOS	22
Figura 4. CORTE B-B´	23
Figura 5. CORTE DE FACHADA DELANTERA Y TRASERA	24
Figura 6. CORTE LONGITUDINAL A-A, B-B	25
Figura 7. CORTE TRANSVERSAL C-C, D-D	26
Figura 8. PLANTA DE INSTALACION ELECTRICA	27
Figura 9. TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO	98
Figura 10. MARCACION DE ESCUADRAS EN EL TERRENO	98
Figura 11. MARCACION DE EJES EN LA EXCAVACION PARA LA CIMENTACION	99
Figura 12. ARMADO DE LA ZAPATA PARA LA CIMENTACION	100
Figura 13. ARMADO DE LAS VIGAS	106
Figura 14. COLOCACION DE CIMBRA PARA LAS VIGAS	107
Figura 15. COLOCACION DE CIMBRA PARA LOSA DE AZOTEA	111
Figura 16. COLOCACION PARA ARMADO DE VIGUETA Y BOVEDILLA	114
Figura 17. COLOCACION DE CIMBRA PARA VIGUETA Y BOVEDILLA	115

Figura 18.	ARMADO DE ARMEX	119
Figura 19.	COLOCACION Y PEGADO DE MURO DE TABIQUE	121
Figura 20.	PLOMADAS	122
Figura 21.	COLOCACION Y NIVELACION CON REGLA DEL FIRME	129
Figura 22.	ESQUEMA PARA COLOCACION DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	130
Figura 23.	ISOMETRICO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	132
Figura 24.	SIMBOLOGIA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	133
Figura 25.	ESQUEMA PARA COLOCACION DE INSTALACIONES DE GAS	135
Figura 26.	SIMBOLOGIA DE INSTALACIONES ELECTRICAS	137
Figura 27.	RESANES EN MUROS Y ACABADOS	143
Figura 28.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 1	161
Figura 29.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 2	162
Figura 30.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 3	163
Figura 31.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 4	163
Figura 32.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 5	164
Figura 33.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 6	164
Figura 34.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 7	165
Figura 35.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 8	166
Figura 36.	EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 9	166

Figura 37. EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 10	167
Figura 38. EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 11	167
Figura 39. EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 12	168
Figura 40. EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 13	168
Figura 41. EJEMPLO DE ERRORES POR FALTA DE SUPERVISION 14	169

LISTA DE TABLAS

	Pag.
TABLA 1. TABLA PRESUPUESTO	28
TABLA 2. TABLA ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	29
TABLA 3. TABLA ANALISIS COSTOS	32
TABLA 4. TABLA COSTO HORA HOMBRE	33
TABLA 5. TABLA APORTE UNITARIO	34
TABLA 6. TABLA CALCULO COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA	35
TABLA 7. TABLA CALCULA COSTO UNITARIO DE MATERIALES	37
TABLA 8. TABLA APORTE UNITARIO MAQUINAS	38
TABLA 9. TABLA CALCULO DE COSTO UNITARIO EN EQUIPO	39
TABLA 10. TABLA DE CALCULO DE GASTOS GENERALES	41
TABLA 11. TABLA DE DIAGRAMA DE GANTT	54
TABLA 12. TABLA PARA SUPERVISION CON DETALLES 1	171
TABLA 13. TABLA PARA SUPERVISION CON DETALLES 2	172
TABLA 14. TABLA PARA SUPERVISION CON DETALLES 3	173
TABLA 15. TABLA DE REPORTE DE ERRORES Y VICIOS OCULTOS	174

INTRODUCCIÓN.

La palabra supervisión es compuesta, viene del latín “*visus*” que significa “examinar un instrumento poniéndole el visto bueno”; y del latín “*súper*” que significa “preeminencia o en otras palabras: privilegio, ventaja o preferencia por razón o mérito especial”. Supervisión es pues, dar el visto bueno después de examinar y la supervisión de obras tiene por objetivos básicos vigilar el costo, tiempo y calidad con que se realizan las obras.

Con respecto a la calidad, dependerá de cómo la vayamos regulando de acuerdo con las especificaciones así también como por las normas técnicas reglamentarias, tradicionales y expedidas por los fabricantes de materiales o equipos. El costo y el tiempo van de la mano y a medida que se va teniendo un avance se podrá notar si cumple con el tiempo programado, y si no, probablemente tendremos cambios en nuestros costos debido a que nos afecta al costo directo de la mano de obra y demás.

La supervisión es la observación y registro regular de las actividades que se llevan a cabo en un proyecto o programa. Es un proceso rutinario de recopilación de información sobre todos los aspectos del proyecto. Supervisar es comprobar cómo progresan las actividades del proyecto. Es observación: observación sistemática y pertinente.

La supervisión también implica informar sobre el progreso del proyecto a los donantes, ejecutores y beneficiarios del proyecto. Estos informes permiten

que la información recabada se utilice en la toma de decisiones para la mejora del funcionamiento del proyecto.

La supervisión deben llevarla a cabo todas las personas e instituciones involucradas en el proyecto. Para implementar con eficiencia un proyecto, los planificadores y ejecutores deben planear todas las fases interrelacionadas desde el principio.

En la supervisión con respecto a nuestra obra deberemos de emplear metodologías para vigilar la coordinación de las actividades con el objetivo de cumplir a tiempo las condiciones técnicas y económicas que se estipulan en el contrato de la obra.

Las responsabilidades que adquirimos con quien contrata los servicios de supervisión están expresadas en el contrato de supervisión y las responsabilidades que adquiere el contratista y que nosotros debemos vigilar que se cumplan están en el contrato de obra.

Capítulo 1:

1.1 Planteamiento del problema

Mala calidad de obra privada debido a la falta de supervisión.

Existe una gran cantidad de obra privada que prácticamente se hace sin supervisión de un profesional, confiando solo en las habilidades de los contratistas, ya sea ingeniero, arquitecto o maestro de obra.

En la última edición del reglamento de construcciones del estado de Veracruz se les otorga más responsabilidad a los peritos sobre todo en el caso de obras particulares.

1.2 Justificación.

Hacer una Guía de Supervisión para Obras privadas, para poder dar a cualquiera que la use una mejor idea y organización para su obra.

Sería muy útil para los peritos y supervisores en obras residenciales privadas, debido a que no existe un manual que cuente con la recopilación y las especificaciones que se deben cumplir desde que se inicia una obra, a diferencia de los procedimientos muy estudiados que tienen entidades como el INFONAVIT, el FOVISSSTE, PEMEX, etc.

1.3 Objetivos.

- Una buena supervisión.
- Tener bases confiables para inspeccionar la obra.
- Poder resolver dudas.
- Demostrar con Ejemplos como debe ser seguido el programa de obra.
- Tener una buena calidad en nuestras estructuras y acabados.

1.4 Hipótesis.

La deficiencia de las obras privadas debido a la mala calidad o nula supervisión de estas por parte de un profesional. Lo cual pretende resolverse a través de una metodología de inspección la calidad de cada fase de las obras.

Se propondrá la utilización de la Guía de Supervisión como medida práctica para que el supervisor tenga mayor eficiencia con respecto a todas las actividades que implica la supervisión.

CAPITULO 2.

El Reglamento de construcciones del Estado de Veracruz establece que debe existir una mínima supervisión de las obras privadas, realizada por los llamados peritos de obra.

A continuación se muestra la parte correspondiente del Reglamento.

TÍTULO TERCERO

DE LOS PERITOS RESPONSABLES Y CORRESPONSABLES DE OBRA.

Artículo 39.

Para ejercer su función, el Perito Responsable de obra, deberá cumplir lo siguiente:

I. Suscribir y presentar ante el Ayuntamiento la solicitud de Licencia de Construcción, asegurándose que el proyecto cumple con las disposiciones de la Ley, el presente Reglamento y demás disposiciones aplicables;

II. Dirigir y supervisar la obra apegándose al proyecto autorizado por el Ayuntamiento.

III. Responder de cualquier incumplimiento a las disposiciones de la Ley, el presente Reglamento y demás disposiciones aplicables; en caso de que el incumplimiento sea imputable al propietario o poseedor, dar aviso por escrito al Ayuntamiento, a fin de que lleve a cabo las acciones que correspondan;

IV. Diseñar y ejecutar las medidas de seguridad en la obra en relación con el personal, terceras personas y sus colindancias, incluyendo la vía pública;

V. Llevar en la obra un libro de bitácora foliado y sellado por el Ayuntamiento en el cual se anotarán en original y dos copias los datos siguientes:

a) Nombre y firma del propietario o poseedor; del Perito Responsable de obra y del residente, así como de los corresponsables de obra, en su caso;

b) Nombre o razón social de la persona física o moral que ejecute la obra;

c) Materiales empleados para fines estructurales y de seguridad;

d) Procedimientos generales de construcción y de control de calidad;

- e) Descripción de los detalles definidos durante la ejecución de la obra.
- f) Fecha de las visitas, observaciones e instrucciones del perito responsable de obra, así como de los corresponsables, en su caso;
- g) Fecha de inicio de cada etapa de la obra;
- h) Incidentes y accidentes; y

VI. Colocar en la obra, en lugar visible y con las dimensiones necesarias para ser legible desde la vía pública un letrero con su nombre y, en su caso, de los corresponsables y así como sus números de registro, número de Licencia de Construcción, su vigencia, el tipo, uso y ubicación de la obra.

2.2 Que es la supervisión.

La supervisión. Es la actividad de apoyar y vigilar la coordinación de actividades de tal manera que se realicen en forma satisfactoria.

Supervisión técnica de obra. Se refiere al empleo de una metodología para realizar la actividad de vigilancia de la coordinación de actividades del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta a cambio de un beneficio económico.

El supervisor.

Es la persona física o moral que realiza la actividad de supervisar la ejecución de obra que realiza el contratista; su objetivo es controlar tiempo, calidad y costo de la obra.

El papel del supervisor.

No hay labor más importante, difícil y exigente que la supervisión del trabajo ajeno. Una buena supervisión reclama más conocimientos, habilidad, sentido

común y previsión que casi cualquier otra cosa de trabajo. El éxito del supervisor en el desempeño de sus deberes determina el éxito o el fracaso de los programas y los objetivos del departamento. El individuo solo puede llegar a ser buen supervisor a través de una gran dedicación a tan difícil trabajo y de una experiencia ilustrativa y satisfactoria adquirida por medio de programas formales de adiestramiento y de la práctica informal del trabajo. Cuando el supervisor funciona como es debido, su papel puede resumirse o generalizarse en dos categorías o clases de responsabilidades extremadamente amplias que en su función real, son simplemente facetas diferentes de una misma actividad; no puede ejercer una sin la otra. Estas facetas son seguir los principios de la supervisión y aplicar los métodos o técnicas de la supervisión.

El perfil del supervisor.

Conforme a las condiciones actuales operativas de la industria de la construcción, el supervisor debe ser un profesionalista en cualquiera de las carreras afines a la construcción con la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de los trabajos.

En atención a estos requerimientos se deduce que el supervisor debe ser un profesionalista con las siguientes características: experiencia, la suficiente para comprender e interpretar todos los procedimientos constructivos contenidos en las especificaciones y planos de proyecto a utilizarse; capacidad de

organización, la necesaria para ordenar todos los controles que deben llevarse para garantizar una obra a tiempo de acuerdo a la calidad especificada y al costo previsto; seriedad, para representar con dignidad al contratante en todo lo que respecta al desarrollo técnico de la obra; profesionalismo, para cumplir con todas las obligaciones que adquiriera al ocupar el cargo.

Conviene señalar el compromiso de informar oportuna y verbalmente al beneficiario o cliente sobre los avances e incidencias del desarrollo de los trabajos; honestidad, ya que habrá de autorizar situaciones técnicas y el pago de los trabajos realizados; criterio técnico, para discernir entre alternativas cual es la más adecuada y propia sin perder de vista los intereses del cliente que lo contrata; ordenado, para poder controlar toda la documentación que requiere la función encomendada. Existen algunas otras condiciones de menor importancia, pero se considera que el hecho de cumplir con las enunciadas es más que suficiente para que un supervisor merezca el cargo.

Técnicas de la supervisión.

Los métodos o técnicas de la supervisión son formas determinadas de hacer algo, es decir, son instrumentos con los que se logran resultados. Incluyen planificación, organización, toma de decisiones, evaluación, clasificación de puestos, sanciones disciplinarias, adiestramiento, seguridad e infinidad de otras actividades similares.

El supervisor debe basarse teniendo en cuenta los objetivos y principios que habrán de aplicarse y que deban realizarse mediante el empleo de varias técnicas, por ejemplo: el supervisor no puede hacer un proyecto sin considerar todos y cada uno de los factores que tienen relación con los objetivos de la actividad planeada o que impiden el logro del mismo. Esto debe abarcar una toma de decisiones, orientación, coordinación, comprensión de los empleados y otras diversas actividades relacionadas entre sí.

Lo fundamental, entonces, es que el supervisor debe seguir los principios y aplicar los métodos y técnicas de supervisión de modo que todos los conocimientos, especializaciones y aptitudes que les son propios se utilicen para determinar la acción que debe emprender en cada una de las situaciones a las que se enfrente, esta es la razón que hace de la supervisión un trabajo difícil y exigente. Nunca será demasiado recalcar su importancia.

El supervisor y sus obligaciones. Responsabilidad del supervisor.

El supervisor es la clave de la comunicación correcta en cualquier organización. Es el centro de mensajes por el que tiene que pasar la información.

Tiene que canalizar la información en sentido ascendente para sus superiores, con el fin de que estos puedan tomar decisiones inteligentes, y en sentido descendente para los subordinados, con el fin de que estos sepan

realmente cual es el trabajo que deben hacer, cuando y como tienen que hacerlo.

El supervisor proporciona guía y orientación.

La capacidad del supervisor para comprender a sus empleados y trabajar eficazmente con ellos y con las personas con quienes está en contacto determinara, en gran medida, su éxito o su fracaso. Uno de los factores más importantes que contribuirán al éxito del supervisor en todo cuanto haga, es poseer y saber usar sus cualidades de orientador y guía. He aquí algunas de sus cualidades:

- Estar bien enterado de las personas y su trabajo.
- Tener confianza en sí mismo.
- Hacer hincapié en la actividad esforzada y constante.
- Tener actitudes objetivas.
- Ser sencillo.

- Ser capaz y tomar decisiones acertadas.
- Estar dispuesto a emprender una acción contraria cuando sea necesario.
- Ser capaz de resistir presiones.

Funciones del supervisor. Previas al inicio de las obras.

Revisar los siguientes documentos :

- De la tierra.
- De los trámites oficiales.
- De los anexos técnicos.
- Hacer directorio de la obra.
- Recabar documentos generales de consulta y control.

Al inicio de las obras.

- Revisión general del proyecto y especificaciones.

- Revisión de presupuestos.

- Revisión de contratos y conocimientos técnicos responsables por parte de los contratistas.

- Revisión de trámites oficiales.

- Reunión de contratistas para el inicio de la obra.

- Adjudicación de frentes para cada contratista.

- Revisión de programas de obra.

Durante las obras:

- Funciones generales.
- Control de calidad.
- Control de tiempo.
- Control de costo.

Previas al término de las obras:

- Elaborar el finiquito de la obra faltante.
- Recopilar los anexos técnicos.
- Establecer los programas para revisión y recepción de actividades.

Al término de las obras:

Recepción de actividades, detalles, acabados interiores y exteriores.

La orientación. Quien orienta a los empleados.

Si bien el supervisor tiene principalmente la responsabilidad de orientar a los empleados, existen otras personas que desempeñan papeles oficiales y no oficiales en esta orientación. Enunciadas en el mismo orden de su primer contacto con el empleado, las personas que por lo común lo orientan son:

- El jefe de personal o de empleos

- El jefe de la división.

- El supervisor.

- Los compañeros de trabajo.

La orientación del supervisor.

En el supervisor descansa una de las principales responsabilidades de la orientación de los empleados. Cada supervisor es responsable de su parte de la orientación del empleado y de proporcionar a este último la información que haya recibido anteriormente. El supervisor debe hacer lo siguiente:

- Presentar al recién ingresado a todos los demás empleados.

- Proporcionarle información fundamental del empleo.
- Exponer los deberes y responsabilidades del empleo.
- Explicarle la disposición material del local y la rutina de trabajo de la unidad.
- Exponerle cuales son los programas de salud, seguridad y licencias por enfermedad.

La supervisión como control.

La mayoría de los supervisores conocen claramente cuáles son sus diversas obligaciones. Una de ellas es estar siempre bien informado de todo cuanto sucede a su alrededor. Gran parte de su información la obtiene mediante sus observaciones personales mientras cumple con sus deberes. Sin embargo, lo que ve o aquello de lo que se entera hablando con los empleados quizá no sea todo cuanto deba conocer. Necesita un flujo incesante de datos importantes, para que pueda revisarlos, analizarlos, compararlos y descubrir así si desempeña bien su trabajo. Debe planificar su propio sistema de control, evitando el control excesivo, pero manteniéndose en una situación donde esté haciendo un trabajo requerido.

La bitácora.

En construcción, la bitácora de obra es una libreta que forma parte del contrato. Se utiliza para anotar en ella cualquier situación que se presente durante el desarrollo de los trabajos de construcción que sea diferente a lo establecido en los anexos técnicos de contratación.

Diciéndolo en otras palabras, se anota en ella todo lo que resulte distinto a lo previsto a la firma del contrato, por ejemplo: en caso de existir una escasez de cemento, habría que anotarlo en la bitácora, ya que afecta el programa de obra al no poderse avanzar en colados, en caso de ocurrir, deberá anotarse también un alza imprevista en el precio del acero, ya que ello tendrá repercusiones al incrementar los costos originales; se anotaría también un cambio en las especificaciones de un mueble de baño, puesto que quedaría afectada la calidad del producto. Estos ejemplos nos muestran situaciones que afectan los resultados al modificar las condiciones sobre las que se estableció el pacto entre quien encarga la obra y quien la ejecuta. Anotaciones como las descritas en el párrafo anterior pueden provenir de cualquiera de las partes que firman el contrato, ya que ambas tienen tanto el legítimo derecho como la obligación de hacerlas. La función más importante de la bitácora para el supervisor, es la de construir una herramienta de control. De hecho, es esa la principal razón por la que fue creada. Permiten mantener las riendas que controlan el avance de la obra y obtener los resultados preconcebidos.

Teoría sobre el uso de la bitácora de obra de construcción.

Hemos señalado que la bitácora forma parte del contrato de obra, por consiguiente, al término de los trabajos de construcción, el contenido de la bitácora complementara los términos y condiciones establecidas tanto en el texto del contrato, como en los anexos técnicos que son asimismo parte integrante del contrato.

Hemos dicho y ahora reiteramos que la bitácora es el instrumento por excelencia para ejercer el control de la obra a nuestro cargo. Esta gran virtud lleva implícita también una gran responsabilidad, sobre la cual el supervisor debe tener plena conciencia. Cada uno de los asientos en la bitácora es importante.

Es posible que muchas de las notas no representan consecuencias posteriores, pero nunca podremos saber en ese momento cuál de ellas van a convertirse en significativas. Por lo tanto, debemos cuidar la elaboración y el contenido de todos los asientos sin excepción. Teóricamente, la bitácora de obra es un medio oficial y legal de comunicación entre las partes que firman el contrato. Está vigente durante el desarrollo de la obra y su último objetivo es el de oficializar todos los elementos que integraran el finiquito del contrato, un instrumento que, a su vez, trata de la realización de costos reales autorizados que determinan el valor final de la obra misma. Es fundamental comprender esta teoría, ya que de ahí partirá la posibilidad de un manejo adecuado y profesional de todo el proceso constructivo, con todas las

ventajas y conveniencias que representa para el ejecutor, el contratante y para la calidad del producto terminado. Dada la seriedad que debe tener la bitácora, su uso debe limitarse a asuntos importantes relacionados con la obra. Desgraciadamente ocurre con demasiada frecuencia que se utilice como una especie de "buzón de quejas" anotando en ella asuntos no solo intrascendentes, sino de carácter personal.

2.3 Supervisión para la Planeación de Obra.

Es la fase de preparación de una obra en la que se ordenan y establecen los aspectos cruciales de un proyecto, a través del diseño de especificaciones y escenarios o planos con los detalles de la obra, para que con estos se asegure el logro de los objetivos deseados.

Especificaciones de Obra.

Se presenta a continuación un listado de especificaciones de obra para una casa habitación tipo residencial en base a la cual el supervisor revisara la calidad de cada uno de los conceptos.

Render o Perspectivas muestra de una Casa-Habitación.



Fig.1.



Fig. 2.

Plano con Cortes Señalados.

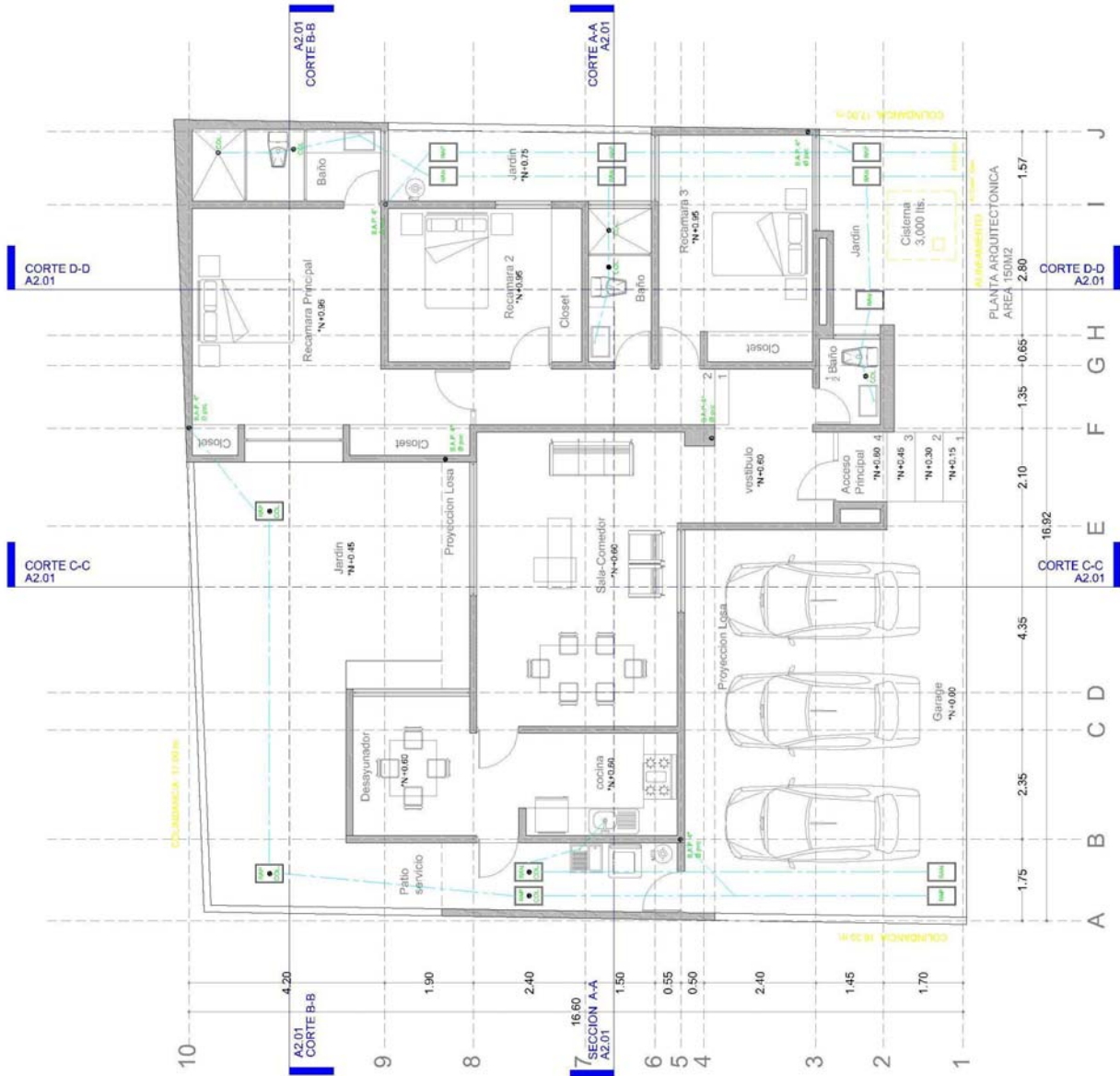


Fig.3.

Corte B-B'

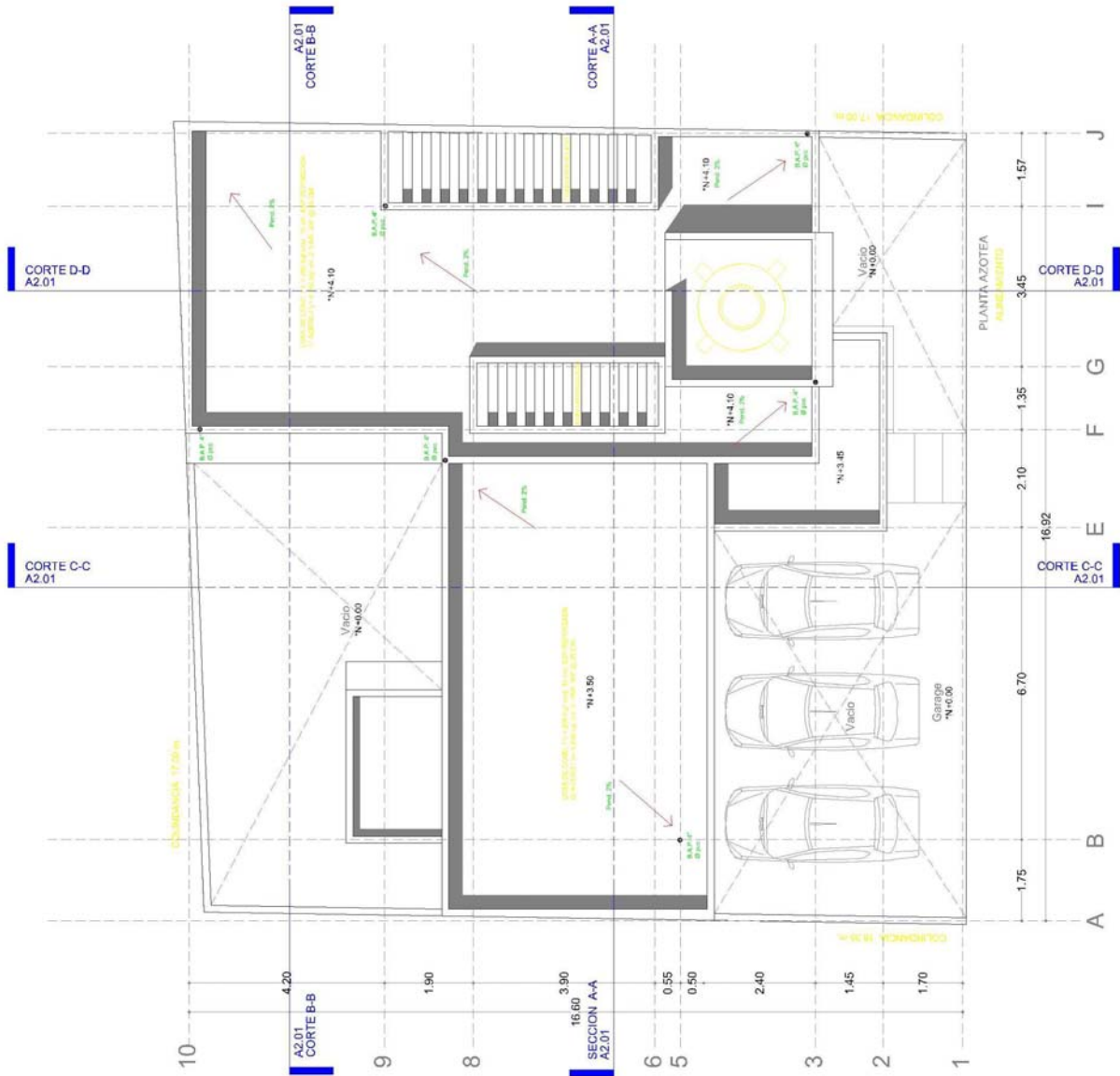


Fig.4.

Corte de Fachada Delantera y Trasera.



Fig. 5

Corte Longitudinal A-A, B-B.



Fig.6.

Corte Transversal C-C, D-D.

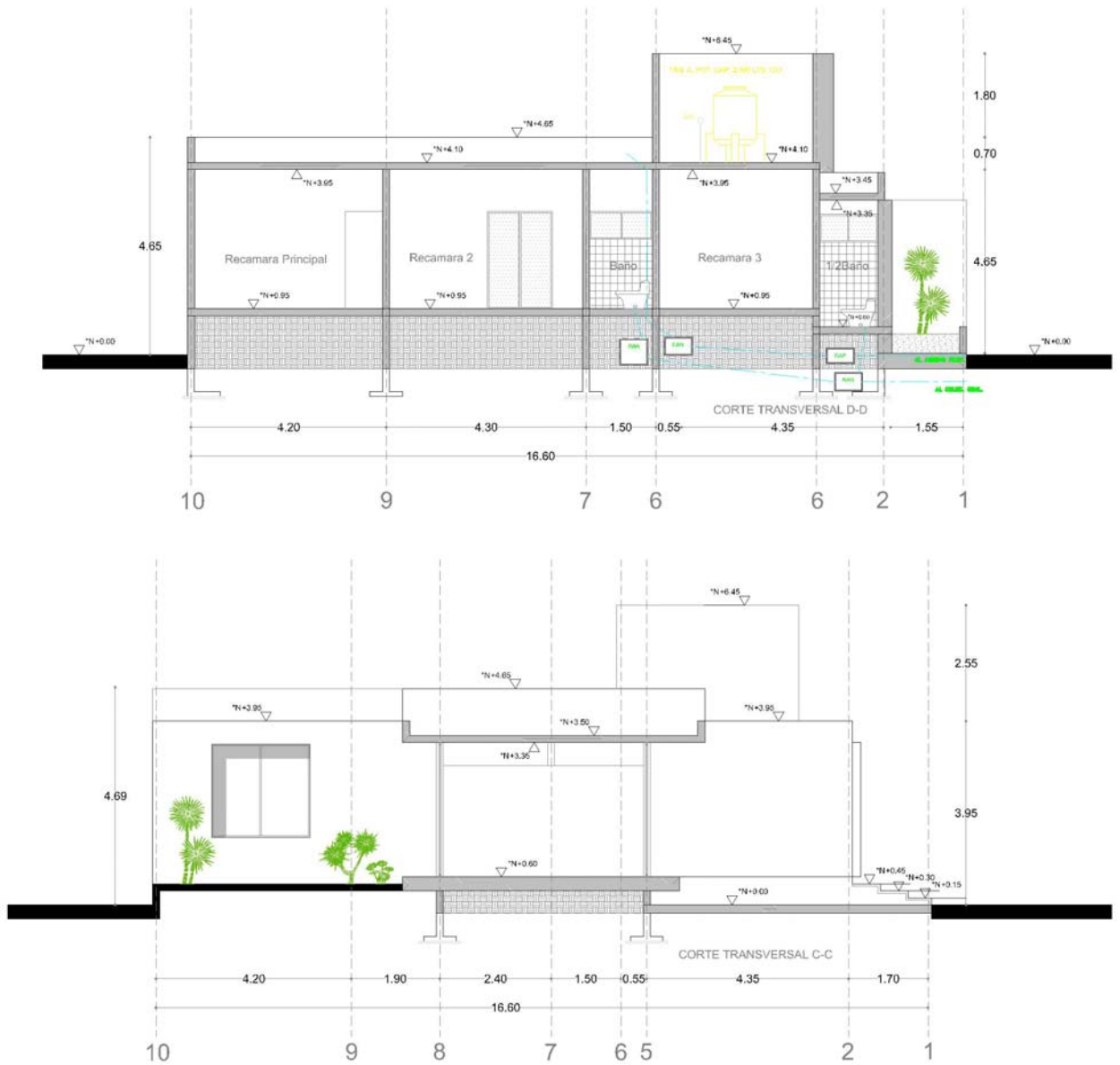


Fig.7

Planta de Instalación Eléctrica.



N°	SM	DESCRIPCION
1	⊗	Incandescente en Pabellón
2	⊗	Incandescente en Muro
3	⊗	Spot Halógeno en Pabellón
4	⊗	Spot Halógeno en Piso
5	⊗	Cerillo Incandescente
6	⊗	Sim Line Fluorescente
7	⊗	Modulare Empotrar
8	⊗	Sub-Acuática en Piso
9	⊗	Arbolante Incandescente
10	⊗	Arbolante Halógeno
11	⊗	Arbolante exteriores (aluminador)
12	⊗	Esaca para Jardín
13	⊗	Interruptor
14	⊗	Interruptor Doble
15	⊗	Interruptor de Escalera
16	⊗	Contacto en Muro
17	⊗	Contacto en Piso
18	⊗	Contacto Doble en Muro
19	⊗	Contacto Doble en Piso
20	⊗	Cuadro de Cargas
21	⊗	Medidor
22	⊗	Acornizada
23	⊗	Salida para TV
24	⊗	Intefrón - Video Portero
25	⊗	Teléfono
26	⊗	Red e Internet
27	⊗	Motor Portón Eléctrico
28	⊗	Bomba Hidráulica

Fig.8.

COSTOS Y PRESUPUESTOS EN CONSTRUCCION.

Un costo aplicado a una cantidad o metrado constituye un presupuesto

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO								
Obra								
Fórmula								
Cliente								
Item	Descripción		Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
02.00.00	OBRAS PRELIMINARES							
02.00.01	TRAZO Y REPLANTEO		M2	170.00	1.19	202.30		202.30

Tabla 1.

PARTIDA:

Cada una de las actividades a realizarse en obra.

PLANOS

Determinan la cantidad de elementos a ejecutar por partidas.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Determinan la calidad, y las características técnicas de las partidas.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

Partida		02.00.03 TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimi	400.000	M2/DIA		Costo unitario directo por : M2			1.17
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
470032	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	8.40	0.17	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0200	7.70	0.15	
470104	PEON	HH	2.00	0.0400	6.95	0.28	
						0.60	
	Materiales						
300201	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0100	8.00	0.08	
309980	WINCHA	UND		0.0030	50.00	0.15	
370247	MATERIALES PARA TRAZO	%MT		2.0000	0.29	0.01	
440100	ESTACA DE MADERA	P2		0.0200	3.00	0.06	
						0.30	
	Equipos						
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02	
491901	TEODOLITO	HM	1.00	0.0200	7.00	0.14	
491903	NIVEL	HE	1.00	0.0200	5.50	0.11	
						0.27	

Tabla 2.

RENDIMIENTO:

Cantidad de trabajo que se obtiene de los recursos por jornada.

CUADRILLA:

Numero de obreros que participan en la estructura de costos de mano de obra.

APORTE UNITARIO:

Cantidad de recurso que se necesita para ejecutar una unidad determinada de una partida.

TIPOS DE COSTOS.

COSTOS DIRECTOS

Son aquellos que quedan insumidos en una obra.

Representan los costos directos: la mano de obra, los materiales, el equipo y las herramientas.

El costo directo de una obra está dado por la suma de costos parciales en la hoja de presupuesto. Los costos parciales son resultado de multiplicar los precios unitarios por los metrados.

1. MANO DE OBRA.

Parámetros:

- Costo hora hombre
- Rendimiento

Régimen laboral de construcción civil.

- Operario
- Oficial
- Peón

EN DETERMINADOS ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS SE
CONSIDERA DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE LA MANO
DE OBRA AL CAPATAZ

COSTO DEL CAPATAZ: 10% O 20% MAS QUE EL OPERARIO

COSTO H-H CAPATAZ = 1.10 X (COSTO H-H OPERARIO)

COSTO H-H CAPATAZ = 1.20 X (COSTO H-H OPERARIO)

Tabla 3.

COSTO HORA HOMBRE.

ITEM	OPERARIO	OFICIAL	PEON
JORNAL BASICO	24.23	21.81	19.31
B.U.C.	7.75	6.54	5.79
MOVILIDAD ACUMULADA	6.00	6.00	6.00
OVEROL	0.40	0.40	0.40
BENEFICIOS SOCIALES Y LEYES SOCIALES			
	119.53%	28.96	
	119.27%		26.01
	119.27%		23.03
TOTAL DIA	67.34	60.76	54.53
COSTO HORA HOMBRE	8.42	7.60	6.82

Tabla 4.

RENDIMIENTO.

Parámetro de difícil evaluación depende de diversos factores.

- Condiciones geográficas
- Capacidad física
- Habilidad natural
- Edad

APORTE UNITARIO (M.O.)

APORTE UNITARIO	=	No. OBREROS X JORNADA LABORAL		
(MANO DE OBRA)		RENDIMIENTO		

Tabla 5.

Calculo del costo unitario en la mano de obra.

Partida		02.00.03 TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimi	400.000	M2/DIA		Costo unitario directo por : M2			1.17
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470032	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	8.40	0.17	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0200	7.70	0.15	
470104	PEON	HH	2.00	0.0400	6.95	0.28	
						0.60	
Materiales							
300201	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0100	8.00	0.08	
309980	WINCHA	UND		0.0030	50.00	0.15	
370247	MATERIALES PARA TRAZO	%MT		2.0000	0.29	0.01	
440100	ESTACA DE MADERA	P2		0.0200	3.00	0.06	
						0.30	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02	
491901	TEODOLITO	HM	1.00	0.0200	7.00	0.14	
491903	NIVEL	HE	1.00	0.0200	5.50	0.11	
						0.27	

Tabla 6.

2. MATERIALES.

Parámetros:

- Aporte unitario
- Precio

El Aporte Unitario de los Materiales:

Se ingresa directamente en el Análisis de Precios Unitarios.

El Precio de los Materiales:

Se considera de acuerdo a las cotizaciones, y puede incluir o no el I.G.V. según el caso.

CALCULO DEL COSTO UNITARIO EN LOS MATERIALES.

Partida		02.00.03	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimi		400.000	M2/DIA	Costo unitario directo por : M2		1.17	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470032	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	8.40	0.17	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0200	7.70	0.15	
470104	PEON	HH	2.00	0.0400	6.95	0.28	
						0.60	
Materiales							
300201	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0100	8.00	0.08	
309980	WINCHA	UND		0.0030	50.00	0.15	
370247	MATERIALES PARA TRAZO	%MT		2.0000	0.29	0.01	
440100	ESTACA DE MADERA	P2		0.0200	3.00	0.06	
						0.30	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02	
491901	TEODOLITO	HM	1.00	0.0200	7.00	0.14	
491903	NIVEL	HE	1.00	0.0200	5.50	0.11	
						0.27	

Tabla 7.

3. EQUIPO.

PARAMETROS:

- COSTO HORA MAQUINA
- RENDIMIENTO

El Costo Hora-Máquina:

Se determina a través del análisis de alquiler de equipo por hora.

El Rendimiento de la Maquinaria:

Es la cantidad de trabajo que realiza por jornada.

APORTE UNITARIO (EQ.)

		=	No. MAQUINAS X JORNADA LABORAL
APORTE UNITARIO (EQUIPO)			RENDIMIENTO

Tabla 8.

CALCULO DEL COSTO UNITARIO EN EL EQUIPO

Partida		02.00.03	TRAZO Y REPLANTEO				
Rendimi		400.000	M2/DIA	Costo unitario directo por : M2		1.17	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
470032	TOPOGRAFO	HH	1.00	0.0200	8.40	0.17	
470103	OFICIAL	HH	1.00	0.0200	7.70	0.15	
470104	PEON	HH	2.00	0.0400	6.95	0.28	
						0.60	
Materiales							
300201	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0100	8.00	0.08	
309980	WINCHA	UND		0.0030	50.00	0.15	
370247	MATERIALES PARA TRAZO	%MT		2.0000	0.29	0.01	
440100	ESTACA DE MADERA	P2		0.0200	3.00	0.06	
						0.30	
Equipos							
370101	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.60	0.02	
491901	TEODOLITO	HM	1.00	0.0200	7.00	0.14	
491903	NIVEL	HE	1.00	0.0200	5.50	0.11	
						0.27	

Tabla 9.

COSTOS INDIRECTOS.

Son aquellos que no pueden aplicarse a una partida específica.

Tienen incidencia sobre todo el costo de la obra.

Son: Gastos Generales y Utilidad.

Ellos son valorizados al final de obra y no deben pasar del 10% del costo directo.

CALCULO DE GASTOS GENERALES

Tabla 10.

Tiempo de Ejecución de la Obra 4 meses
 Nombre de la Obra NUCLEO BASICO

		UNIDAD	CANTIDAD	% PARTICIPACION	TIEMPO	SUELDO/JORNAL	TOTAL
GASTOS GENERALES VARIABLES							
Personal Profesional y Auxiliar							
	Personal Profesional y Auxiliar						
	1 Residente	MES	1	0.5	4	1800	3600
	1 Administrador de la Obra	MES	1	1	4	1100	4400
	1 Planillero	MES	1	1	4	1100	4400
	Personal Técnico						
	1 Maestro General	MES	1	1	4	1500	6000
	1 Almacenero	MES	1	1	4	1200	4800
	2 Capataz	SEM	2	1	16	160	5120
	3 Guardianes	SEM	3	1	16	160	7680
	1 Chofer	MES	1	1	4	650	2600
Alquiler de Equipo Menor y Herramienta	1 Camioneta Cabina simple 2 Ton.	HM	1	1	60	30	1800
	1 Radio Transmisor	HM	1	1	120	4	480
	1 Winche c/2 baldes	HM	1	1	90	8	720
Mobiliario, Hospedaje y servicios	4 Meses de cosumo de agua potable	MES	1	1	4	350	1400
	4 Meses de cosumo de energía eléctrica	MES	1	1	4	260	1040
	4 Meses de teléfono	MES	1	1	4	100	400
GASTOS GENERALES FIJOS							
Tributos	SENCICO =			0.50% del monto de la Oferta			750
	(Total de la Oferta =			150,000.00 Nuevos soles)			
TOTAL DE GASTOS GENERALES							45190

PRESUPUESTO DE CASA-HABITACION.					
PLANTA BAJA				\$852,672.20	90.76
PRELIMINARES				\$30,320.76	3.23
ACARREO CON CARRETILLA A SITIO DE LEVANTE DE CAMION DE VOLTEO DE MATERIALES PRODUCTO DE EXCAVACIONES Y/O DESPERDICIOS . INCL: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M3	280.54	\$35.00	\$9,818.90	1.05
LEVANTE Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION Y ESCOMBRO DEL MATERIAL PRODUCTO DE OBRA Y TERMINO DE OBRA EN CAMION DE VOLTEO. INCL: MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M3	280.54	\$73.08	\$20,501.86	2.18
CIMENTACION				\$122,292.57	13.02
TRAZO Y NIVELACION PARA CONSTRUCCION ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS EN GENERAL . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	280	\$8.67	\$2,427.60	0.26
EXCAVACION A MANO EN CEPAS HASTA 1.05 MTS., DE PROFUNDIDAD EN MATERIAL SECO TIPO "A". INCLUYE : MOVIMIENTOS DE MATERIAL DENTRO DE LA OBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M3	126	\$35.00	\$4,410.00	0.47
COMPACTACION CON MAQUINA MANUAL DE CEPAS PARA RECIBIR PLANTILLA . INCL: MANO DE OBRA Y EQUIPO.	M2	105	\$27.23	\$2,859.15	0.3
SUMINISTRO Y TENDIDO DE PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA AGREGADO MAXIMO DE 3/4", F'C= 100 KG/CM2 R.N. DE 5 CMS. DE ESPESOR PROMEDIO. INCLUYE : MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	ML	105	\$65.44	\$6,871.20	0.73
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z1 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.70 X 0.10 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	26	\$506.69	\$13,173.94	1.4
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z2 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.60 X 0.10 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	20	\$503.09	\$10,061.80	1.07
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z3 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.70 X 0.125 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	18	\$555.04	\$9,990.72	1.06
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z4 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.60 X 0.125 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	25	\$488.91	\$12,222.75	1.3

CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z4 EN SECCION CURVA DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.60 X 0.125 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	13	\$569.24	\$7,400.12	0.79
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z5 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.50 X 0.10 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	16	\$451.89	\$7,230.24	0.77
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE DE LIGA TL1 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 1/2" Y ESTRIBOS DE 1/4" SEGUN CROQUIS SECCION DE CONTRATRABE 0.15 X 0.40 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	14.6	\$333.61	\$4,870.71	0.52
RELLENO Y COMPACTADO DE CEPAS EN CAPAS DE 0.20 MTS. CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. INCL:MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M3	133	\$48.85	\$6,497.05	0.69
RELLENO Y COMPACTADO DE CEPAS EN CAPAS DE 0.20 MTS. CON MATERIAL DE BANCO. INCL:MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M3	105	\$106.51	\$11,183.55	1.19
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO EN CIMENTACION TIPO K2 CON SECCION DE 12 X 15 CMS Y CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 ARMADO CON ARMEX 12 X 12 - 4 Y 2 VARILLAS DE 3/8" ADICIONALES. . INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO.	PZA	48	\$50.30	\$2,414.40	0.26
ENRASE EN CIMENTACION DE 14 CMS. DE ESPESOR A BASE DE MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO JUNTEADO CON CEMENTO-ARENA 1:3, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	129.3	\$112.94	\$14,603.14	1.55
IMPERMEABILIZACION EN ENRASE DE MUROS Y CIMENTACION CON IMPERMEABILIZANTE BASE AGUA RESIKON "E". INCL: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	260	\$23.37	\$6,076.20	0.65
ESTRUCTURA Y LOSA				\$214,094.82	22.79
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA C1 DE SECCION DE 15 X 30 CMS. DE CONCRETO F'C = 200 KG/CM2 ARMADA CON 6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	28	\$450.57	\$12,615.96	1.34
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA C2 DE SECCION REDONDA DE 25 X 25 CMS. DE CONCRETO F'C = 200 KG/CM2 ARMADA CON 4 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	3.5	\$560.24	\$1,960.84	0.21
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO TIPO K1 CON SECCION DE 12 X 15 CMS Y CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1/4" @ 20 CM. INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	ML	127.5	\$165.62	\$21,116.55	2.25
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO TIPO K2 CON SECCION DE 12 X 20 CMS Y CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1/4" @ 20 CMS. . INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	ML	25	\$170.72	\$4,268.00	0.45
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO TIPO K3 CON SECCION DE 12 X 30 CMS Y CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CMS. .	ML	15	\$272.59	\$4,088.85	0.44

INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.					
CADENA DE CERRAMIENTO DE 12 X 20 CMS. Y CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1/4" @ 15 CMS.. INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	ML	129.3	\$172.86	\$22,350.80	2.38
LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO OBRA F'C= 200 KG/CM R.N. AGREGADO MAXIMO DE 3/4" ARMADO DE 12 CM. DE ESPESOR. INCLUYE ACERO DE REFUERZO DEL N° 3 @ 15 CMS. EN AMBOS SENTIDOS, CIMBRA Y DESCIMBRADO, CURADO DE LOSA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	121	\$445.22	\$53,871.62	5.73
LOSA RETICULAR DE CONCRETO PREMEZCLADO F'C= 200 KG/CM R.N. AGREGADO MAXIMO DE 3/4" DE 25 CM., DE ESPESOR. ARMADA CON MALLA 6X6 8/8 NERVADURAS N1 DE REFUERZO DEL N° 3 CON GRAPAS DE ALAMBRO 1/4", CASETONES DE POLIESTIRENO 40 X 40 X 20 CMS. CIMBRA Y DESCIMBRADO, CURADO DE LOSA, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	80	\$709.29	\$56,743.20	6.04
SECCION DE LOSA PARA VOLUMEN EN FACHADA SERA LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO OBRA F'C= 200 KG/CM R.N. AGREGADO MAXIMO DE 3/4" ARMADO DE 12 CM. DE ESPESOR. INCLUYE ACERO DE REFUERZO DEL N° 3 @ 15 CMS. EN AMBOS SENTIDOS, CIMBRA Y DESCIMBRADO, CURADO DE LOSA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	ML	11.16	\$569.43	\$6,354.84	0.68
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE SECCIONES EN LOSA PARA CREAR APERGOLADO SOBRE LOSA DE VESTIDOR Y BAÑO PRINCIPAL. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	3	\$359.85	\$1,079.55	0.11
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T1 EN ENTREPISO DE 0.30 X 0.30 MTS. ARMADAS CON 8 VARILLAS DE 3/4", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO F'C = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	18.41	\$673.90	\$12,406.50	1.32
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T1L EN ENTREPISO DE 0.20 X 0.30 MTS. ARMADAS CON 5 VARILLAS DE 5/8", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO F'C = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	3	\$342.58	\$1,027.74	0.11
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T2L EN ENTREPISO DE 0.15 X 0.40 MTS. ARMADAS CON 4 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO F'C = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	8.8	\$381.36	\$3,355.97	0.36
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T3L EN ENTREPISO DE 0.15 X 0.50 MTS. ARMADAS CON 4 VARILLAS DE 5/8", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO F'C = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	12	\$551.22	\$6,614.64	0.7
CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T2 EN ENTREPISO DE 0.15 X 0.50 MTS. ARMADAS CON 8 VARILLAS DE 5/8", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 15 CMS. CON CONCRETO F'C = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	8	\$779.97	\$6,239.76	0.66
MUROS Y APLANADOS				\$136,494.42	14.53

MUROS DE TABIQUE DE NOVABLOCK DE 12 X 20 X 32 CMS., DE 12 CMS. DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL HIDRATADA - ARENA .25:1:2, JUNTAS DE 1.5 CMS., DE ESPESOR. ACABADO COMUN, ACARREO, DE MATERIAL PRIMERA ESTACION. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	275	\$170.16	\$46,794.00	4.98
MURO DE ENRASE PARA LOSA DE TABIQUE DE TABIMAX DE 12 X 20 X 32 CMS., DE 12 CMS. DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL HIDRATADA - ARENA .25:1:2, JUNTAS DE 1.5 CMS., DE ESPESOR. ACABADO COMUN; ALTURA HASTA 0.60 MTS., ACARREO DE MATERIAL PRIMERA ESTACION. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	129.3	\$96.64	\$12,495.55	1.33
APLANADO FINO DE MEZCLA DE 2 CM DE ESPESOR EN INTERIORES CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA 1:1:6 , INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ELEVACIONES, ACARREOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTAS.	M2	343.1	\$69.71	\$23,917.50	2.55
APLANADO FINO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:6 A PLOMO Y REGLA EN MURO EXTERIOR INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	191.6	\$74.52	\$14,278.03	1.52
ENBOQUILLADO EN VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:3 CON DOS PERFILES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ELABORACION Y COLOCACION DE MEZCLA, ANDAMIOS Y HERRAMIENTA.	ML	165	\$56.17	\$9,268.05	0.99
HECHURA DE PERFILES CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 . INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ELABORACION Y COLOCACION DE MEZCLA, ANDAMIOS Y HERRAMIENTA.	ML	30	\$41.93	\$1,257.90	0.13
HECHURA DE CISTERNA DE 2500 LTS. DE CAPACIDAD A BASE DE MUROS DE TABIQUE DE BARRO RECOCIDO DE 5.5 X 12.5 X 25 CMS., DE 12.5 CMS. DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., DE ESPESOR. ACABADO COMUN ,APLANADO FINO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:6 A PLOMO Y REGLA ACABADO PULIDO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	PZA	1	\$6,648.48	\$6,648.48	0.71
REGISTRO SANITARIO Y PLUVIAL DE TABIQUES DE 0.60X0.40X1.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. INCLUYE: MATERIALES, TRAZO, EXCAVACION, NIVELACION, PLANTILLA, LOSA DE FONDO DE 10 CM. Y F'C= 150 KG/CM2, TAPA DE CONCRETO , ACABADO INTERIOR PULIDO Y LIMPIEZA.	PZA	7	\$1,223.29	\$8,563.03	0.91
FINO PARA ACABADO EN PLANTA BAJA PARA RECIBIR PISO CERAMICO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4. INCLUYE: ACABADO A CEPILLO, MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	M2	201	\$55.40	\$11,135.40	1.19
HECHURA Y FORJADO DE ESCALONES PARA ACCESO CON TABIQUE ROJO DE LA REGION ACABADO COMUN EN EL CONCRETO HUELLAS Y PERALTES . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	12	\$178.04	\$2,136.48	0.23
FIRMES				\$26,084.23	2.78
HECHURA DE FIRME DE CONCRETO SIMPLE F'C= 150 KG/CM2, HECHO EN OBRA DE 8 CMS. DE ESPESOR PROM. INCL. : HECHURA, VACIADO Y TENDIDO DE CONCRETO CON REVOLVEDORA, NIVELACION DE SUPERFICIE, ACABADO REGLEADO, ACARREOS DE MATERIAL DE CONSTRUCCION CON CARRETILLA HASTA 1 ESTACION DE 20.00 MTS, MANO DE OBRA, MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	M2	201	\$119.39	\$23,997.39	2.55

HECHURA DE FIRME EN CLOSET DE CONCRETO SIMPLE F/C= 80 KG/CM2, HECHO EN OBRA DE 8 CMS. DE ESPESOR PROM. PARA RECIBIR LOSETA CERAMICA, INCL.: HECHURA, VACIADO Y TENDIDO DE CONCRETO CON REVOLVEDORA, NIVELACION DE SUPERFICIE, ACABADO CEPILLADO, ACARREOS DE MATERIAL DE CONSTRUCCION CON CARRETILLA HASTA 1 ESTACION DE 20.00 MTS., INCL: MANO DE OBRA, MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	ML	14	\$149.06	\$2,086.84	0.22
PISO Y AZULEJO				\$70,718.43	7.53
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA CERAMICA TIPO PORCELANATO CALIDAD PRIMERA CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEADO CON BOQUILLA SIN ARENA BLANCO . INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA. COSTO DE PISO \$170.00	M2	168	\$286.23	\$48,086.64	5.12
COLOCACION DE ZOCLO DE LOSETA CERAMICA TIPO PORCELANATO CALIDAD PRIMERA ASENTADO CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEO CON CEMENTO BLANCO. INCLUYE: ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, CORTE CON DISCO, AJUSTES, Y LIMPIEZA. COSTO DE PISO \$ 170.00	ML	122	\$41.13	\$5,017.86	0.53
SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO EN BAÑOS Y COCINA MCA.INTERCERAMIC CALIDAD PRIMERA , ASENTADO CON PEGAZULEJO INTERCERAMIC, JUNTEADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.COSTO DE AZULEJO \$170.00	M2	40	\$270.00	\$10,800.00	1.15
HECHURA DE NICHOS EN AREA DE BAÑO CON FORRO DE AZULEJO, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$490.77	\$490.77	0.05
COLOCACION DE PISO BAJO CANCEL DE ALUMINIO CON HECHURA DE BOLEA DE LOSETA CERAMICA TIPO PORCELANATO CALIDAD PRIMERA ASENTADO CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEO CON CEMENTO BLANCO. INCLUYE: ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, CORTE CON DISCO, AJUSTES, Y LIMPIEZA.	ML	9	\$71.13	\$640.17	0.07
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA CERAMICA MCA. INTERCERAMIC MOD. BOULDER CALIDAD PRIMERA CON ADHESIVO GRIS, JUNTEADO CON BOQUILLA SIN ARENA BLANCO . INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.COCHERA Y CUARTO DE SERVICIO.COSTO DE \$69.00	M2	33	\$157.23	\$5,188.59	0.55
COLOCACION DE ZOCLO DE LOSETA CERAMICA MCA. INTERCERAMIC MOD. BOULDER CALIDAD PRIMERA ASENTADO CON ADHESIVO GRIS, JUNTEO CON CEMENTO BLANCO. INCLUYE: ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, CORTE CON DISCO, AJUSTES, Y LIMPIEZA.COCHERA Y CUARTO DE SERVICIO. COSTO DE \$69.00	ML	16	\$30.90	\$494.40	0.05
PINTURA				\$67,497.57	7.18
ALISADO DE MUROS INTERIORES CON MADISON Y COVERMIX PREVIA APLICACION DE SELLADOR 5 X 1,. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	343.1	\$67.00	\$22,987.70	2.45
SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA MCA. COMEX REAL FLEX COLOR CLARO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, PREVIA APLICACION DE SELLADOR SELLACRYL 5X1 DILUIDO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS, APLICACION A DOS MANOS HASTA CUBRIR PERFECTAMENTE Y	M2	535	\$27.72	\$14,830.20	1.58

LIMPIEZA					
SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA MCA. COMEX LINEA PRO MIL COLOR BLANCO EN PLAFONES, PREVIA APLICACION DE SELLADOR SELLACRYL 5X1 DILUIDO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS, APLICACION A DOS MANOS HASTA CUBRIR PERFECTAMENTE Y LIMPIEZA	M2	201	\$22.62	\$4,546.62	0.48
ALISADO DE PLAFON CON YESO A TOLOCHA EN LOSA PLANA. INCL: LIMPIEZA Y REBABEO, SELLADOR, SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.	M2	201	\$76.53	\$15,382.53	1.64
SUMINISTRO Y APLICACION DE ACABADO PASTA TEXTURIZADA EN MUROS EXTERIORES EN ACABADO SEGUN MUESTRA COLOR CLARO EN INTERIORES. INCL: LIMPIEZA Y REBABEO, SELLADOR, SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS, APLICACION Y LIMPIEZA.	M2	191.6	\$50.89	\$9,750.52	1.04
ALUMINIO				\$47,250.00	5.03
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA XX EN ALUMINIO NEGRO MATE LINEA DE 3" CRISTAL TINTEX VERDE DE 6MM, CARRETILLAS, FELPA IMPORTADA, JALADERA DE EMBUTIR, VINILOS DE HERMETICIDAD, TORNILLERIA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL. COMEDOR. MEDIDA DE 3.00 X 2.20 MTS	PZA	1	\$6,500.00	\$6,500.00	0.69
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO COMPUESTO DE UN FIJO INFERIOR Y VENTANA XX SUPERIOR EN ALUMINIO NEGRO MATE LINEA DE 3" CRISTAL TINTEX VERDE DE 6MM, CARRETILLAS, FELPA IMPORTADA, JALADERA DE EMBUTIR, VINILOS DE HERMETICIDAD, TORNILLERIA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL. RECAMARA. MEDIDA DE 1.00 X 2.20 MTS	PZA	2	\$2,100.00	\$4,200.00	0.45
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO EN ALUMINIO NEGRO MATE LINEA DE 3" CRISTAL TINTEX VERDE DE 6MM, COMPUESTO POR DOS MODULOS FIJOS Y VENTANAS DE PROYECCION, BRAZOS DE PROYECCION, PALANCA DE CIERRE FINAL, VINILOS DE HERMETICIDAD, TORNILLERIA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL. MEDIO BAÑO Y COMEDOR. MEDIDA 0.20 X 5.00 MTS.	PZA	1	\$2,100.00	\$2,100.00	0.22
SUMINISTRO Y COLOCACION DE DOMO A BASE DE CRISTAL CLARO SIN TEMPLAR DE 9MM CON PELICULA DE SEGURIDAD INCOLORA, INSTALADO SOBRE PERGOLAS DE CONCRETO, SILICON ESTRUCTURAL, TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. 1.50 X 3.0 MTS	PZA	1	\$4,000.00	\$4,000.00	0.43
SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON AUTOMATICO ASCENDENTE A BASE DE ALUMINIO NEGRO MATE EN CON ESTRUCTURA A BASE DE TUBO DE 3 X 1 3/4, FORRADO CON DUELA LISA A UNA SOLA CARA EN FORMA HORIZONTAL SEGUN DISEÑO, RESORTES TEMPLADOS AL ACEITE, RODAJAS ENBALERADAS, BISAGRAS DE ALTA RESISTENCIA, CABLES DE ACERO, MOTOR REDUCTOR DE DOS CANALES, PIERNAS LATERALES PARA SUJECCION DEL MECANISMO, GUIAS LATERALES Y CENTRAL CADMIZADAS. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. EN MEDIDA DE 5.85 X 2.60 MTS.	PZA	1	\$22,000.00	\$22,000.00	2.34
SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE SERVICIO EN LATERAL DE COCHERA SERA A BASE DE ALUMINIO NEGRO MATE CON DUELA LISA COMO FORRO EN UNA CARA, CON	PZA	1	\$3,500.00	\$3,500.00	0.37

BISAGRAS Y CERRADURA.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.					
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA FIJO EN ALUMINIO NEGRO MATE LINEA DE 3" CRISTAL TINTEX VERDE DE 6MM,VINILOS DE HERMETICIDAD,TORNILLERIA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL.SALA. MEDIDA DE 2.70 X 0.30 MTS	PZA	1	\$850.00	\$850.00	0.09
SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA FIJO EN ALUMINIO NEGRO MATE LINEA DE 3" CRISTAL TINTEX VERDE DE 6MM,VINILOS DE HERMETICIDAD,TORNILLERIA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL.SALA. MEDIDA DE 1.25 X 4.50 MTS	PZA	1	\$4,100.00	\$4,100.00	0.44
ELECTRICIDAD				\$52,447.48	5.58
SUMINISTRO Y COLOCACION DE SALIDA DE ALIMENTACION A 220V. PARA LINEA DE CLIMA EN AZOTEA TIPO MINI SPLIT . INCL: MANO DE OBRA, RANURADO EN MURO RESANE, FIJACION DE CHALUPA DE PVC EN MURO, CABLEADO CON CABLE CALIBRE 10 , HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.	SAL	7	\$1,873.29	\$13,113.03	1.4
SUMINISTRO Y COLOCACION DE SALIDA PARA CONTACTO DOBLE TIPO POLARIZADO . INCL: MANO DE OBRA, RANURADO EN MURO RESANE, FIJACION DE CHALUPA DE PVC EN MURO, CABLEADO CON CABLE CALIBRE 12 ,INSTALACION DE TAPA DE 2U Y CONTACTO MOD. MODUS MCA. BTICINO , HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.	SAL	20	\$363.89	\$7,277.80	0.77
SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA APAGADOR SENCILLO INCL: CABLE CAL. 14, COLOCACION DE PLACA Y APAGADOR MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	20	\$366.21	\$7,324.20	0.78
SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA APAGADOR ESCALERA INCLUYE : CABLE CAL. 14, COLOCACION DE PLACA Y APAGADOR MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	8	\$361.16	\$2,889.28	0.31
SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA TV . INCLUYE : POLIDUCTO NARANJA DE 1/2" GUIADO, CHALUPA,COLOCACION DE TAPA MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	3	\$311.62	\$934.86	0.1
SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA TF. INCLUYE : POLIDUCTO NARANJA DE 1/2" GUIADO, CHALUPA, COLOCACION DE LA TAPA Y TOMA TELEFONO MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	3	\$311.62	\$934.86	0.1
SUMINISTRO E INSTALACION DE CIRCUITO ELECTRICO PARA CONTACTOS E ILUMINACION CON CABLE CAL. 10. EN DUCTO DE 3/4" -1/2" NARANJA, REGISTROS DE PVC., INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	CIRCUITO	2	\$1,953.97	\$3,907.94	0.42
SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE SOQUET DE 220 V. MCA. SQUARE-D CUADRADA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$1,297.04	\$1,297.04	0.14
SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 2 X 70 AMP. CON GABINETE MCA. SQUARE-D . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$1,238.44	\$1,238.44	0.13
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE DISTRIBUCION QO-120 MCA. SQUARE-D, EMPOTRADO A MURO, INCL: RESANE, CON ARMADO DEL TABLERO, PRUEBAS, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	PZA	1	\$1,987.49	\$1,987.49	0.21
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DE MEDIDOR A TABLERO DE DISTRIBUCION CON CABLE CAL. 8 . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$2,021.45	\$2,021.45	0.22

SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS PARA EL SISTEMA DE ALARMA EN MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS, CONSIDERANDO SOLO EL DUCTO GUIADO CON RAFIA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$3,821.22	\$3,821.22	0.41
SALIDA ELECTRICA PARA BOMBA DE AGUA CON CABLE CALIBRE 10 TIPO THW. A 110 V. INCL: INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO, CONEXION DE BOMBA, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. PARA CISTERNA.	SAL	1	\$830.18	\$830.18	0.09
SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA PARA AGUA DE 3/4" DE H.P. MCA. SIEMENS O SIMILAR EN CALIDAD. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$1,800.17	\$1,800.17	0.19
SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO DE ELECTRONIVELES PARA PARO AUTOMATICO DE BOMBA DE AGU. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$1,200.00	\$1,200.00	0.13
SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA ARBOTANTE EN MURO DE JARDIN Y/O TERRAZA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	6	\$196.67	\$1,180.02	0.13
SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTO PARA ACOMETIDA DE MEGA CABLE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$344.75	\$344.75	0.04
SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTO PARA ACOMETIDA DE TF. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$344.75	\$344.75	0.04
FONTANERIA				\$60,552.24	6.45
INSTALACION HIDRAULICA EN LINEAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE CON TUBERIA DE CPVC RIGIDO DE 1/2" , CODOS, COPLES, CONECTORES Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	7	\$814.93	\$5,704.51	0.61
INSTALACION SANITARIA DE TUBERIA DE PVC EN COCINA Y BAÑO, CON TUBO DE PVC DE 4" Y 2" , CODOS, Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	7	\$686.46	\$4,805.22	0.51
INSTALACION DE SALIDA DE GAS PARA ESTUFA, CALENTADOR Y/O SECADORA, CON TUBO DE COBRE TIPO " L " EN UNA DISTANCIA MAXIMA DEL TANQUE DESDE AZOTEA A CONEXION DE 10 MTS., CON LLAVE DE CONTROL, CODOS 90°, CODOS PIPA, TERMINAL CAMPANA Y REDUCCIONES, COFLEX DE CONEXION A CALENTADOR, LLAVE DE PASO PARA GAS . INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	2	\$1,387.10	\$2,774.20	0.3
SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE WC MOD. ONE PEACE COLOR BLANCO, INCL: COLOCACION Y PRUEBA DE WC, COFLEX, CUELLO DE CERA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	PZA	2	\$2,464.50	\$4,929.00	0.52
SUMINISTRO E INSTALACION DE OVALIN DE SOBREPONER MOD. CONSTANZA MCA. CASTEL CON LLAVE MONOMANDO MOD. DAMASCO ALTO MCA. CASTEL. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	3	\$1,510.00	\$4,530.00	0.48
SUMINISTRO E INSTALACION DE FREGADERO DOBLE TINA DE SUB MONTAR MCA. BERMEX DE ACERO INOXIDABLE, CANASTA Y CONTRACANASTA, CESPOL DE PLOMO, COFLEX, FIJACION A MESETA. INCL: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. NO INCLUYE LLAVE MEZCLADORA.	PZA	1	\$2,788.00	\$2,788.00	0.3
SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE DE AGUA FRIA POR MUROS DESDE AZOTEA HASTA BAÑOS, CALENTADORES, Y COCINA, CON TUBERIA DE 3/4" LLAVES DE PASO, CODOS, COPLES, CONECTORES, LLAVES DE PASO DE 3/4" Y ACCESORIOS. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	3	\$1,183.96	\$3,551.88	0.38

SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTACION DE AGUA CALIENTE POR MUROS Y/O PISO DESDE CALENTADOR EN PATIO HASTA BAÑOS Y/O COCINA, CON TUBERIA DE 3/4" , CODOS, COPLES, CONECTORES, LLAVES DE PASO Y ACCESORIOS. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	3	\$1,006.51	\$3,019.53	0.32
SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE CESPOL DE BOTE EN PISO DE BAÑO , INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	2	\$307.66	\$615.32	0.07
SUMINISTRO E INSTALACION DE SUCCION Y PURGA DE CISTERNA A TINACO EN AZOTEA CON TUBERIA DE 1" Y 3/4", CON COPLES, CODOS, Y MONTAJE DE BOMBA INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	1	\$1,327.32	\$1,327.32	0.14
SUMINISTRO E INSTALACION DE ELEVACION DE CISTERNA A TINACO EN AZOTEA CON TUBERIA DE 3/4" , CON COPLES, CODOS, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	1	\$1,847.74	\$1,847.74	0.2
SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DE AGUA DIRECTA A CISTERNA CON TUBERIA DE 1/2", COPLA, CODOS, CONECTORES, VALVULA Y FLOTADOR. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	1	\$1,194.22	\$1,194.22	0.13
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4" PESADO TIPO NORMA , PARA DESCARGA DE AGUAS PLUVIALES A EL ARROYO, INCL: EXCAVACION, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	22	\$59.50	\$1,309.00	0.14
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 6" PESADO TIPO NORMA, PARA DESCARGA DE AGUAS NEGRAS AL COLECTOR , INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	36	\$90.77	\$3,267.72	0.35
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4" , PARA BAJANTE DE AGUAS NEGRAS A REGISTRO EN PLANTA BAJA, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	3	\$602.58	\$1,807.74	0.19
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4" PESADO TIPO NORMA , PARA BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES A REGISTRO, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	4	\$751.42	\$3,005.68	0.32
INSTALACION HIDRAULICA PARA CALENTADOR EN LINEAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE CON TUBERIA DE COBRE RIGIDO DE 1/2" Y 3/4", CODOS, COPLES, CONECTORES, TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	1	\$1,779.42	\$1,779.42	0.19
SUMINISTRO E INSTALACION DE CALENTADOR DE GAS DE 38 LTS. DE CAPACIDAD AUTOMATICO MCA. CALOREX. INCL: FIJACION EN MURO MEDIANTE TUBO GALVANIZADO DE 1/2", CONEXION, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$3,450.81	\$3,450.81	0.37
SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVADERO DE EMPOTRAR CON ESCURRIDERO, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$880.70	\$880.70	0.09
INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA PARA LAVADERO EN LINEAS DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE COBRE RIGIDO DE 1/2" , CODOS, COPLES, CONECTORES Y TUBERIA DE PVC DE 2", TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	1	\$996.76	\$996.76	0.11
INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA PARA LAVADORA EN LINEAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE CON TUBERIA DE COBRE RIGIDO DE 1/2" , CODOS, COPLES, CONECTORES Y TUBERIA DE PVC DE 2" , TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	1	\$1,231.96	\$1,231.96	0.13

ELEVACION DE LINEA DE AGUA DIRECTA PARA LLENADO DE TINACO EN AZOTEA CON TUBERIA DE CPVC DE 1/2", CODOS, COPLES CONECTORES, FLOTADOR ASI COMO TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	1	\$1,314.67	\$1,314.67	0.14
SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE P/JARDIN CON TUBERIA DE COBRE DE 1/2". INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	SAL	3	\$437.64	\$1,312.92	0.14
SUMINISTRO Y COLOCACION DE DESAGUE PARA CLIMA MINI SPLIT. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	4	\$352.40	\$1,409.60	0.15
SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO PARA BAJANTE DE TUBERIA MINISPLIT. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	4	\$424.58	\$1,698.32	0.18
TIERRA NEGRA Y PASTO				\$5,656.00	0.6
SUMINISTRO E INSTALACION DE TIERRA NEGRA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M3	7	\$322.00	\$2,254.00	0.24
SUMINISTRO E INSTALACION DE PASTO PARA JARDIN. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	135	\$25.20	\$3,402.00	0.36
LIMPIEZAS Y VELADOR				\$19,263.68	2.05
LIMPIEZA GRUESA DURANTE EL PROCESO DE OBRA SACANDO EL MATERIAL PRODUCTO DE DESPERDCIOS Y BASURA A SITIO DE APILE PARA SU LEVANTE EN CAMION DE VOLTEO. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	LOTE	1	\$2,463.68	\$2,463.68	0.26
VELADOR EN OBRA	SEMANA	16	\$1,050.00	\$16,800.00	1.79
NOTAS				\$0.00	0
ESTE PRESUPUESTO NO INCLUYE :NO INCLUYE :APERGOLADO,CANTERA EN FACHADA,VITRAL,MURO HUMEDO BAJO ESCALERA,INTERFON,LAMPARAS EN GENERAL, CANCELERIA NECESARIA PARA RECIBIR VITRAL EN FACHADA, CARPINTERIA EN GENERAL,DECK DE MADERA, MUEBLE INTEGRAL DE LAVABOS EN RECAMARA PRINCIPAL, CANCELES DE BAÑOS, DOMO DE CUPULA EN AZOTEA, JARDINERIA PLANTAS DE ORNATO DE AMBIENTACION, SOLO SE CONSIDERA PASTO Y TIERRA NEGRA.		0	\$0.00	\$0.00	0
ESTE PRESUPUESTO NO INCLUYE : COSTO DE PERMISOS DE CONSTRUCCION Y LICENCIAS ANTE AYUNTAMIENTO, SAS, PAGO DE SEGURO SOCIAL COMO PATRON.		0	\$0.00	\$0.00	0
ESTE PRESUPUESTO NO INCLUYE : I.V.A. SI SE REQUIERE FACTURA. Y TIENE UNA VIGENCIA DE 15 DIAS. A PARTIR DE ESTA FECHA.		0	\$0.00	\$0.00	0
EQUIPAMIENTO PLANTA BAJA				\$86,760.22	9.24
ALUMINIO				\$30,075.00	3.2
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO DE ALUMINIO EN FACHADA TIPO PARRILLA A BASE DE DUELA DE ALUMINIO COLOR MADERA.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.LADO PATIO DE SERVICIO MEDIDA 1.35 X 5.50 MTS.	PZA	1	\$6,630.00	\$6,630.00	0.71
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO DE ALUMINIO EN FACHADA TIPO PARRILLA A BASE DE DUELA DE ALUMINIO COLOR MADERA.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.LADO COCHERA MEDIDA 6.00 X 2.70 MTS.	PZA	1	\$16,320.00	\$16,320.00	1.74
SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO DE ALUMINIO EN FACHADA TIPO PARRILLA A BASE DE TUBO DE 1 1/2" X 1 1/2" DE ALUMINIO NEGRO MATE.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.LADO CUBO ESCALERA MEDIDA 5.50 X 1.35 MTS.	PZA	1	\$7,125.00	\$7,125.00	0.76

HECHURA DE BANQUETA DE 60 CM LINEAL				\$12,073.60	1.29
HECHURA DE BANQUETA TIPO ANDADOR DE 60 CM DE ANCHO Y 8 CM DE ESPESOR ACABADO ESCOBILLADO CON VOLTEADOR F'C=200 KG/CM2 . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	77	\$156.80	\$12,073.60	1.29
CUBIERTA DE GRANITO DE LAVABOS				\$10,000.00	1.06
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CUBIERTA DE GRANITO PARA BARRA DE OVALINES BAÑO PRINCIPAL SERA DE GRANITO ACAPULCO Y/O AMARILLO SANTA CECILIA CON CANTO A LA VISTA DE 2 CM. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$6,500.00	\$6,500.00	0.69
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CUBIERTA DE GRANITO PARA BARRA DE OVALIN MEDIO BAÑO SERA DE GRANITO ACAPULCO Y/O AMARILLO SANTA CECILIA CON CANTO A LA VISTA DE 2 CM. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	1	\$3,500.00	\$3,500.00	0.37
CANTERA Y PISO EN MURO TIPO MADERA EN FACHADA				\$22,541.10	2.4
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANTERA BEIGE EN MURO DE FACHADA.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	20	\$489.60	\$9,792.00	1.04
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO CERAMICO EN MURO DE FACHADA SERA MCA. INTERCERAMIC EN COLOR MADERA MEDIDA DE 15 X 90 CM. ASENTADO CON ADHESIVO ANTIDESLIZAMIENTO.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	13.5	\$824.20	\$11,126.70	1.18
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO CERAMICO EN BOQUILLA DE MURO EN FACHADA SERA MCA. INTERCERAMIC EN COLOR MADERA MEDIDA DE 15 X 90 CM. ASENTADO CON ADHESIVO ANTIDESLIZAMIENTO.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	6	\$270.40	\$1,622.40	0.17
MURO HUMEDO				\$12,070.52	1.28
REGISTRO SANITARIO Y PLUVIAL DE TABIQUES DE 0.60X0.40X1.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. INCLUYE: MATERIALES, TRAZO, EXCAVACION, NIVELACION, PLANTILLA, LOSA DE FONDO DE 10 CM. Y F'C= 150 KG/CM2, TAPA DE CONCRETO , ACABADO INTERIOR PULIDO Y LIMPIEZA.	PZA	1	\$1,223.29	\$1,223.29	0.13
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE Y TUBERÍA NECESARIA PARA MURO HUMEDO BAJO RAMPA DE ESCALERA,ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE BOMBA.INCLUYE:MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	LOTE	1	\$5,850.00	\$5,850.00	0.62
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANTERA ARQUEOLOGICA EN MURO BAJO RAMPA DE ESCALERA PARA MURO HUMEDO. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	6	\$631.33	\$3,787.98	0.4
SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA CERAMICA COLOR NEGRO TIPO PORCELANATO CALIDAD PRIMERA CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEADO CON BOQUILLA SIN ARENA BLANCO . INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.	M2	1	\$483.88	\$483.88	0.05
SUMINISTRO Y COLOCACION DE SARDINEL FORRADO CON PISO DE LOSETA CERAMICA COLOR NEGRO TIPO PORCELANATO MCA. CASTEL MOD. IMPERIA CALIDAD PRIMERA CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEADO CON BOQUILLA SIN ARENA BLANCO . INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.	ML	2.3	\$315.38	\$725.37	0.08

PROGRAMA DE OBRA.

Es la organización de actividades a realizar, conforme al procedimiento constructivo que se desarrolle en la obra, en un determinado tiempo. La programación de obra a realizar juega un papel importante dentro del contrato, porque nos permite ver los avances físicos y financieros.

DIAGRAMA DE GANTT.

El diagrama de Gantt, gráfica de Gantt o carta Gantt es una popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado. A pesar de que, en principio, el diagrama de Gantt no indica las relaciones existentes entre actividades, la posición de cada tarea a lo largo del tiempo hace que se puedan identificar dichas relaciones e interdependencias. Fue Henry Laurence Gantt quien, entre 1910 y 1915, desarrolló y popularizó este tipo de diagrama en Occidente.

Por esta razón, para la planificación del desarrollo de proyectos complejos (superiores a 25 actividades) se requiere además el uso de técnicas basadas en redes de precedencia como CPM o los grafos PERT. Estas redes relacionan las actividades de manera que se puede visualizar el camino crítico del proyecto y permiten reflejar una escala de tiempos para facilitar la asignación de recursos y la determinación del presupuesto. El diagrama de Gantt, sin embargo, resulta útil para la relación entre tiempo y carga de trabajo.

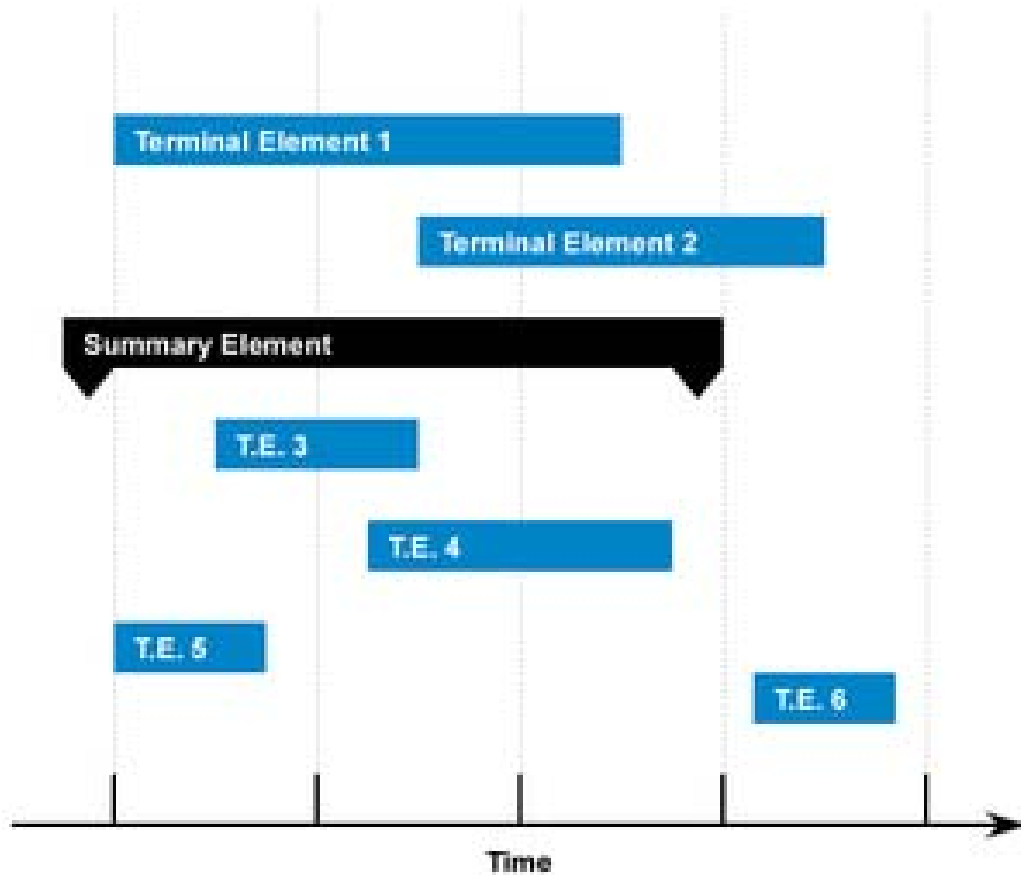


Tabla 11.


TESIS		LICITACION No. PARA: PRESUPUESTO CASA HABITACION	FECHA DE INICIO: 10/02/2012	DOCUMENTO:	
			FECHA DE TERMINO: 10/02/2012		
RAZON SOCIAL DEL LICITANTE		FIRMA DEL LICITANTE	PLAZO DE EJECUCION DE LOS SERVICIO		HOJA
					1


PROGRAMA CALENDARIZADO DE EJECUCION DE LOS SERVICIOS

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo


PLANTA BAJA


PRELIMINARES


1 CA-01 ACARREO CON CARRETILLA A SITIO DE LEVANTE 280,54000 M3 
 DE CAMION DE VOLTEO DE MATERIALES 280,54000
 PRODUCTO DE EXCAVACIONES Y/O
 DESPERDICIOS . INCL: MANO DE OBRA Y
 HERRAMIENTA.

2 EXTR-20 LEVANTE Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO 280,54000 M3 
 DE EXCAVACION Y ESCOMBRO DEL MATERIAL 280,54000
 PRODUCTO DE OBRA Y TERMINO DE OBRA EN
 CAMION DE VOLTEO. INCL: MANO DE OBRA Y
 EQUIPO.

CIMENTACION

3 TRA-CI TRAZO Y NIVELACION PARA CONSTRUCCION 280,00000 M2 
 ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS EN 140,00000 140,00000
 GENERAL . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE
 OBRA Y HERRAMIENTA.

4 CIM-02. EXCAVACION A MANO EN CEPAS HASTA 1.05 MTS., 126,00000 M3 
 DE PROFUNDIDAD EN MATERIAL SECO TIPO "A". 63,00000 63,00000
 INCLUYE : MOVIMIENTOS DE MATERIAL DENTRO
 DE LA OBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y
 HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO
 PARA SU CORRECTA EJECUCION.

5 COM-1 COMPACTACION CON MAQUINA MANUAL DE 105,00000 M2 
 CEPAS PARA RECIBIR PLANTILLA . INCL: MANO DE 52,50000 52,50000
 OBRA Y EQUIPO.

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
6	CIM - 03 SUMINISTRO Y TENDIDO DE PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA AGREGADO MAXIMO DE 3/4", FC= 100 KG/CM2 R.N. DE 5 CMS. DE ESPESOR PROMEDIO. INCLUYE : MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	105,00000	ML																
						52,50000	52,50000												
7	CIM-Z1C CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z1 DE CONCRETO FC= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.70 X 0.10 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	26,00000	ML																
						13,00000	13,00000												
8	CIM-Z2C CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z2 DE CONCRETO FC= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS SENTIDOS Y DE LAS CONTRATRABE CT1 CON 4 VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.60 X 0.10 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	20,00000	ML																
						10,00000	10,00000												
9	CIM-Z3C CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA Z3 DE CONCRETO FC= 200 KG/CM2, ARMADO DE LA BASE CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 EN AMBOS	18,00000	ML																
						9,00000	9,00000												

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	VRS. DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 SEGUN CROQUIS SECCION DE ZAPATA 0.50 X 0.10 MTS. Y CONTRATRABE DE CIMENTACION DE 0.15 X 0.60 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.																		
13	CIM-TL1C CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE DE LIGA TL1 DE CONCRETO F'C= 200 KG/CM2, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 1/2" Y ESTRIBOS DE 1/4" SEGUN CROQUIS SECCION DE CONTRATRABE 0.15 X 0.40 MTS, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	14,60000	ML																
14	CIM- 05 RELLENO Y COMPACTADO DE CEPAS EN CAPAS DE 0.20 MTS. CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION. INCL:MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	133,00000	M3																
15	CIM- 05A RELLENO Y COMPACTADO DE CEPAS EN CAPAS DE 0.20 MTS. CON MATERIAL DE BANCO. INCL:MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	105,00000	M3																
16	ES-K2E CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO EN CIMENTACIÓN TIPO K2 CON SECCIÓN DE 12 X 15 CMS Y CONCRETO F'C= 150 KG/CM2 ARMADO CON ARMEX 12 X 12 - 4 Y 2 VARILLAS DE 3/8" ADICIONALES. . INCLUYE : ELABORACIÓN Y VACIADO DE CONCRETO.	48,00000	PZA																
17	CIM- 06 ENRASE EN CIMENTACION DE 14 CMS. DE ESPESOR A BASE DE MURO DE TABIQUE ROJO	129,30000	ML																

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Mayo
	RECOCIDO JUNTEADO CON CEMENTO-ARENA 1:3, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.																			
18	CIM- 09 IMPERMEABILIZACION EN ENRASE DE MUROS Y CIMENTACION CON IMPERMEABILIZANTE BASE AGUA RESIKON "E". INCL: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	260,00000	M2																	
	ESTRUCTURA Y LOSA																			
19	ESC-CM1E CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA C1 DE SECCION DE 15 X 30 CMS. DE CONCRETO FC = 200 KG/CM2 ARMADA CON 6 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	28,00000	ML																	
20	ESC-CR CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA C2 DE SECCION REDONDA DE 25 X 25 CMS. DE CONCRETO FC = 200 KG/CM2 ARMADA CON 4 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 15 CMS. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,50000	ML																	
21	ES-K1CV CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO TIPO K1 CON SECCION DE 12 X 15 CMS Y CONCRETO FC= 150 KG/CM2 ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRON DE 1/4" @ 20 CM. INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	127,50000	ML																	
22	ES-K2CV CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO TIPO K2	25,00000	ML																	

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Mayo
	CON SECCION DE 12 X 20 CMS Y CONCRETO FC= 150 KG/CM2 ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1/4" @ 20 CMS. . INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.																			
23	ES-K3CV CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO TIPO K3 CON SECCION DE 12 X 30 CMS Y CONCRETO FC= 150 KG/CM2 ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CMS. . INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	15,00000	ML																	
24	ES-C1CV CADENA DE CERRAMIENTO DE 12 X 20 CMS. Y CONCRETO FC= 150 KG/CM2 ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE ALAMBRO DE 1/4" @ 15 CMS. . INCLUYE : ELABORACION Y VACIADO DE CONCRETO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	129,30000	ML																	
25	EST-12 LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO OBRA FC= 200 KG/CM R.N. AGREGADO MAXIMO DE 3/4" ARMADO DE 12 CM. DE ESPESOR. INCLUYE ACERO DE REFUERZO DEL N° 3 @ 15 CMS. EN AMBOS SENTIDOS, CIMBRA Y DESCIMBRADO, CURADO DE LOSA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	121,00000	M2																	
26	EST-03N LOSA RETICULAR DE CONCRETO PREMEZCLADO FC= 200 KG/CM R.N. AGREGADO MAXIMO DE 3/4" DE 25 CM., DE ESPESOR. ARMADA CON MALLA 6X6	80,00000	M2																	

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	8/8 NERVADURAS N1 DE REFUERZO DEL N° 3 CON GRAPAS DE ALAMBRON 1/4",CASETONES DE POLIESTIRENO 40 X 40 X 20 CMS. CIMBRA Y DESCIMBRADO, CURADO DE LOSA, INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.																		
27	EST-12E SECCION DE LOSA PARA VOLUMEN EN FACHADA SERA LOSA PLANA DE CONCRETO PREMEZCLADO OBRA F'c= 200 KG/CM R.N. AGREGADO MAXIMO DE 3/4" ARMADO DE 12 CM. DE ESPESOR. INCLUYE ACERO DE REFUERZO DEL N° 3 @ 15 CMS. EN AMBOS SENTIDOS, CIMBRA Y DESCIMBRADO, CURADO DE LOSA, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	11,16000	ML																
28	ES-PE CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE SECCIONES EN LOSA PARA CREAR APERGOLADO SOBRE LOSA DE VESTIDOR Y BAÑO PRINCIPAL. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,00000	ML																
29	EST-01C CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T1 EN ENTREPISO DE 0.30 X 0.30 MTS. ARMADAS CON 8 VARILLAS DE 3/4", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO F'c = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	18,41000	ML																
30	EST-01L CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T1L EN	3,00000	ML																

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	ENTREPISO DE 0.20 X 0.30 MTS. ARMADAS CON 5 VARILLAS DE 5/8", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO FC = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.																		
31	EST-02L CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T2L EN ENTREPISO DE 0.15 X 0.40 MTS. ARMADAS CON 4 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO FC = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	8,80000	ML																
32	EST-03L CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T3L EN ENTREPISO DE 0.15 X 0.50 MTS. ARMADAS CON 4 VARILLAS DE 5/8", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS. CON CONCRETO FC = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	12,00000	ML																
33	EST-02C CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE T2 EN ENTREPISO DE 0.15 X 0.50 MTS. ARMADAS CON 8 VARILLAS DE 5/8", 2 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 15 CMS. CON CONCRETO FC = 200 KG/CM2, CON CIMBRA TIPO APARENTE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	8,00000	ML																
MUROS Y APLANADOS																			
34	MDN-01 MUROS DE TABIQUE DE NOVABLOCK DE 12 X 20 X 32 CMS., DE 12 CMS. DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL HIDRATADA - ARENA	275,00000	M2																

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Mayo
	CON DOS PERFILES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ELABORACION Y COLOCACION DE MEZCLA, ANDAMIOS Y HERRAMIENTA.																			
39	MDC- 03A HECHURA DE PERFILES CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 . INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, ELABORACION Y COLOCACION DE MEZCLA, ANDAMIOS Y HERRAMIENTA.	30,00000	ML																	
40	ICS-01 HECHURA DE CISTERNA DE 2500 LTS. DE CAPACIDAD A BASE DE MUROS DE TABIQUE DE BARRO RECOCIDO DE 5.5 X 12.5 X 25 CMS., DE 12.5 CMS. DE ESPESOR ASENTADO CON MORTERO CEMENTO - ARENA 1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., DE ESPESOR. ACABADO COMUN ,APLANADO FINO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:6 A PLOMO Y REGLA ACABADO PULIDO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	1,00000	PZA																	
41	MDC-04 REGISTRO SANITARIO Y PLUVIAL DE TABIQUES DE 0.60X0.40X1.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. INCLUYE: MATERIALES, TRAZO, EXCAVACION, NIVELACION, PLANTILLA, LOSA DE FONDO DE 10 CM. Y FC= 150 KG/CM2, TAPA DE CONCRETO , ACABADO INTERIOR PULIDO Y LIMPIEZA.	7,00000	PZA																	
42	FI-PB FINO PARA ACABADO EN PLANTA BAJA PARA RECIBIR PISO CERAMICO CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:4. INCLUYE: ACABADO A	201,00000	M2																	

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Mayo
PISO Y AZULEJO																				
46	PIS-01. SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA CERAMICA TIPO PORCELANATO CALIDAD PRIMERA CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEADO CON BOQUILLA SIN ARENA BLANCO . INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA. COSTO DE PISO \$170.00	168,00000	M2																	84,00000 84,00000
47	PIR-02 COLOCACION DE ZOCLO DE LOSETA CERAMICA TIPO PORCELANATO CALIDAD PRIMERA ASENTADO CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEO CON CEMENTO BLANCO. INCLUYE: ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, CORTE CON DISCO, AJUSTES, Y LIMPIEZA. COSTO DE PISO \$ 170.00	122,00000	ML																	61,00000 61,00000
48	PIS-04. SUMINISTRO Y COLOCACION DE AZULEJO EN BAÑOS Y COCINA MCA.INTERCERAMIC CALIDAD PRIMERA , ASENTADO CON PEGAZULEJO INTERCERAMIC, JUNTEADO CON LECHADA DE CEMENTO BLANCO INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.COSTO DE AZULEJO \$170.00	40,00000	M2																	20,00000 20,00000
49	NICH-01 HECHURA DE NICH EN AREA DE BAÑO CON FORRO DE AZULEJO, INCL: MATERIALES, MANO DE	1,00000	PZA																	0,50000 0,50000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012		
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Mayo		
53	PIN-AL ALISADO DE MUROS INTERIORES CON MADISON Y COVERMIX PREVIA APLICACION DE SELLADOR 5 X 1., INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	343,10000	M2																	171,55000 171,55000	
54	PIN-01 SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA MCA. COMEX REAL FLEX COLOR CLARO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES, PREVIA APLICACION DE SELLADOR SELLACRYL 5X1 DILUIDO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS, APLICACION A DOS MANOS HASTA CUBRIR PERFECTAMENTE Y LIMPIEZA	535,00000	M2																		267,50000 267,50000
55	PIN-01P SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA VINILICA MCA. COMEX LINEA PRO MIL COLOR BLANCO EN PLAFONES, PREVIA APLICACION DE SELLADOR SELLACRYL 5X1 DILUIDO, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS, APLICACION A DOS MANOS HASTA CUBRIR PERFECTAMENTE Y LIMPIEZA	201,00000	M2																		100,50000 100,50000
56	PIN-02RE ALISADO DE PLAFON CON YESO A TOLOCHA EN LOSA PLANA. INCL:LIMPIEZA Y REBABEO, SELLADOR , SUMINISTRO DE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, ANDAMIOS, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.	201,00000	M2																		100,50000 100,50000
57	PIN-01F SUMINISTRO Y APLICACION DE ACABADO PASTA TEXTURIZADA EN MUROS EXTERIORES EN	191,60000	M2																		95,80000 95,80000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	HERMETICIDAD, TORNILLERÍA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL, MEDIO BAÑO Y COMEDOR .MEDIDA 0.20 X 5.00 MTS.																		
61	AL-C15 SUMINISTRO Y COLOCACION DE DOMO A BASE DE CRISTAL CLARO SIN TEMPLAR DE 9MM CON PELICULA DE SEGURIDAD INCOLORA, INSTALADO SOBRE PERGOLAS DE CONCRETO, SILICON ESTRUCTURAL, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA, 1.50 X 3.0 MTS	1,00000	PZA																
62	AL-C16 SUMINISTRO E INSTALACION DE PORTON AUTOMATICO ASCENDENTE A BASE DE ALUMINIO NEGRO MATE EN CON ESTRUCTURA A BASE DE TUBO DE 3 X 1 3/4, FORRADO CON DUELA LISA A UNA SOLA CARA EN FORMA HORIZONTAL SEGUN DISEÑO, RESORTES TEMPLADOS AL ACEITE, RODAJAS ENBALERADAS, BISAGRAS DE ALTA RESISTENCIA, CABLES DE ACERO, MOTOR REDUCTOR DE DOS CANALES, PIERNAS LATERALES PARA SUJECCION DEL MECANISMO, GUIAS LATERALES Y CENTRAL CADMIZADAS. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. EN MEDIDA DE 5.85 X 2.60 MTS.	1,00000	PZA																
63	AL-C17 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE SERVICIO EN LATERAL DE COCHERA SERA A BASE DE ALUMINIO NEGRO MATE CON DUELA LISA COMO FORRO EN UNA CARA, CON BISAGRAS Y CERRADURA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE	1,00000	PZA																

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo

OBRA Y HERRAMIENTA.

64	AL-C21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA FIJO EN ALUMINIO NEGRO MATE LINEA DE 3° CRISTAL TINTEX VERDE DE 6MM,VINILOS DE HERMETICIDAD,TORNILLERIA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL.SALA. MEDIDA DE 2.70 X 0.30 MTS	1,00000	PZA																

0,50000 0,50000

65	AL-C22	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTANA FIJO EN ALUMINIO NEGRO MATE LINEA DE 3° CRISTAL TINTEX VERDE DE 6MM,VINILOS DE HERMETICIDAD,TORNILLERIA INOXIDABLE Y SELLADOR PERIMETRAL.SALA. MEDIDA DE 1.25 X 4.50 MTS	1,00000	PZA																

0,50000 0,50000

ELECTRICIDAD

66	EXTR-18	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SALIDA DE ALIMENTACION A 220V. PARA LINEA DE CLIMA EN AZOTEA TIPO MINI SPLIT . INCL: MANO DE OBRA, RANURADO EN MURO RESANE, FIJACION DE CHALUPA DE PVC EN MURO, CABLEADO CON CABLE CALIBRE 10 , HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.	7,00000	SAL																
					0,57000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,61000	0,33000		
67	ELEC-06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SALIDA PARA CONTACTO DOBLE TIPO POLARIZADO . INCL: MANO DE OBRA, RANURADO EN MURO RESANE, FIJACION DE CHALUPA DE PVC EN MURO,	20,00000	SAL																
					1,76000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	0,94000		

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo
	CABLEADO CON CABLE CALIBRE 12 ,INSTALACION DE TAPA DE 2U Y CONTACTO MOD. MODUS MCA. BTICINO , HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.																		
68	ELEC-07 SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA APAGADOR SENCILLO INCL: CABLE CAL. 14, COLOCACION DE PLACA Y APAGADOR MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	20,00000	SAL																
					1,76000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	1,73000	0,94000
69	ELEC-08 SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA APAGADOR ESCALERA INCLUYE : CABLE CAL. 14, COLOCACION DE PLACA Y APAGADOR MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	8,00000	SAL																
					0,72000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,69000	0,38000
70	ELEC-TV SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA TV . INCLUYE : POLIDUCTO NARANJA DE 1/2" GUIADO, CHALUPA,COLOCACION DE TAPA MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,00000	SAL																
					0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,14000
71	ELEC-TF SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA TF. INCLUYE : POLIDUCTO NARANJA DE 1/2" GUIADO, CHALUPA, COLOCACION DE LA TAPA Y TOMA TELEFONO MOD. MODUS MCA. BTICINO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,00000	SAL																
					0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,26000	0,14000
72	ELEC-10 SUMINISTRO E INSTALACION DE CIRCUITO ELECTRICO PARA CONTACTOS E ILUMINACION	2,00000	CIRCUITO																
					0,21000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,17000	0,09000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	CON CABLE CAL. 10. EN DUCTO DE 3/4" -1/2" NARANJA, REGISTROS DE PVC., INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.																		
73	ELEC-04. SUMINISTRO E INSTALACION DE BASE SOQUET DE 220 V. MCA. SQUARE-D CUADRADA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																
					0.05000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.05000	
74	ELE-INT SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 2 X 70 AMP. CON GABINETE MCA. SQUARE-D . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																
					0.05000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.05000
75	ELE-Q12 SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE DISTRIBUCION QO-120 MCA. SQUARE-D, EMPOTRADO A MURO, INCL: RESANE, CON ARMADO DEL TABLERO, PRUEBAS, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	1,00000	PZA																
					0.05000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.05000
76	ELE-AC SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DE MEDIDOR A TABLERO DE DISTRIBUCION CON CABLE CAL. 8 . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																
					0.05000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.05000
77	EL-SA SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTOS PARA EL SISTEMA DE ALARMA EN MARCOS DE PUERTAS Y VENTANAS,CONSIDERANDO SOLO EL DUCTO GUIADO CON RAFIA.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																
					0.05000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.05000
78	EXTR-11 SALIDA ELECTRICA PARA BOMBA DE AGUA CON	1,00000	SAL																
					0.05000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.09000	0.05000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	#
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	
	CABLE CALIBRE 10 TIPO THW. A 110 V. INCL:INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO, CONEXION DE BOMBA, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA. PARA CISTERNA.																			
79	ELEC-11 SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA PARA AGUA DE 3/4" DE H.P. MCA. SIEMENS O SIMILAR EN CALIDAD. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																	
					0,05000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,05000	
80	ELE-EL SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO DE ELECTRONIVELES PARA PARO AUTOMATICO DE BOMBA DE AGU.INCLUYE: MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																	
					0,05000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,05000	
81	ELE-AR1 SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA ARBOTANTE EN MURO DE JARDIN Y/O TERRAZA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	6,00000	PZA																	
					0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,52000	0,28000	
82	ELE-ME SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTO PARA ACOMETIDA DE MEGA CABLE. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																	
					0,05000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,05000	
83	ELE-TF SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCTO PARA ACOMETIDA DE TF. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA																	
					0,05000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,09000	0,05000	
FONTANERIA																				
84	FONT-01 INSTALACION HIDRAULICA EN LINEAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE CON TUBERIA DE CPVC RIGIDO	7,00000	SAL																	
					0,42000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,31000	

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Mayo
	DE 1/2" , CODOS, COPLES, CONECTORES Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.																			
85	FON-02 INSTALACION SANITARIA DE TUBERIA DE PVC EN COCINA Y BAÑO, CON TUBO DE PVC DE 4" Y 2 " , CODOS, Y TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	7,00000	SAL		0,42000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,57000	0,31000
86	FON-03 INSTALACION DE SALIDA DE GAS PARA ESTUFA, CALENTADOR Y/O SECADORA, CON TUBO DE COBRE TIPO " L " EN UNA DISTANCIA MAXIMA DEL TANQUE DESDE AZOTEA A CONEXION DE 10 MTS., CON LLAVE DE CONTROL, CODOS 90°, CODOS PIPA, TERMINAL CAMPANA Y REDUCCIONES, COFLEX DE CONEXION A CALENTADOR, LLAVE DE PASO PARA GAS . INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	2,00000	SAL		0,15000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,09000
87	FON-SU SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLE WC MOD. ONE PEACE COLOR BLANCO, INCL: COLOCACION Y PRUEBA DE WC, COFLEX, CUELLO DE CERA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	2,00000	PZA		0,15000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,09000
88	FON-OV SUMINISTRO E INSTALACION DE OVALIN DE SOBREPONER MOD. CONSTANZA MCA. CASTEL CON LLAVE MONOMANDO MOD. DAMASCO ALTO MCA. CASTEL.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE	3,00000	PZA		0,12000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,13000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	OBRA Y HERRAMIENTA.																		
89	FON-SM SUMINISTRO E INSTALACION DE FREGADERO DOBLE TINA DE SUB MONTAR MCA. BERMEX DE ACERO INOXIDABLE, CANASTA Y CONTRACANASTA, CESPOL DE PLOMO, COFLEX, FIJACION A MESETA. INCL: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.NO INCLUYE LLAVE MEZCLADORA.	1,00000	PZA																
					0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
90	FONT-10A SUMINISTRO E INSTALACION DE BAJANTE DE AGUA FRIA POR MUROS DESDE AZOTEA HASTA BAÑOS, CALENTADORES, Y COCINA, CON TUBERIA DE 3/4" LLAVES DE PASO, CODOS, COPLES, CONECTORES, LLAVES DE PASO DE 3/4" Y ACCESORIOS. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,00000	SAL																
					0,12000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,13000
91	FONT-10B SUMINISTRO E INSTALACION DE ALIMENTACION DE AGUA CALIENTE POR MUROS Y/O PISO DESDE CALENTADOR EN PATIO HASTA BAÑOS Y/O COCINA, CON TUBERIA DE 3/4" , CODOS, COPLES, CONECTORES, LLAVES DE PASO Y ACCESORIOS. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,00000	SAL																
					0,12000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,13000
	FONT-14 SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE CESPOL DE BOTE EN PISO DE BAÑO , INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	2,00000	SAL																
					0,15000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,16000	0,09000
93	FONT-12 SUMINISTRO E INSTALACION DE SUCCION Y PURGA DE CISTERNA A TINACO EN AZOTEA CON	1,00000	SAL																
					0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000

92

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	TUBERIA DE 1" Y 3/4", CON COPLES, CODOS, Y MONTAJE DE BOMBA INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.																		
94	FONT-12A SUMINISTRO E INSTALACION DE ELEVACION DE CISTERNA A TINACO EN AZOTEA CON TUBERIA DE 3/4", CON COPLES, CODOS, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	SAL																
					0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
95	FONT-13 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA DE AGUA DIRECTA A CISTERNA CON TUBERIA DE 1/2", COPLA, CODOS, CONECTORES, VALVULA Y FLOTADOR. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	SAL																
					0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
96	FONT-15 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4" PESADO TIPO NORMA , PARA DESCARGA DE AGUAS PLUVIALES A EL ARROYO, INCL: EXCAVACION, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	22,00000	ML																
					1,10000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	1,81000	0,99000
97	FONT-16 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 6" PESADO TIPO NORMA, PARA DESCARGA DE AGUAS NEGRAS AL COLECTOR , INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	36,00000	ML																
					1,83000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	2,96000	1,61000
98	FONT-18 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4" , PARA BAJANTE DE AGUAS NEGRAS A REGISTRO EN PLANTA BAJA, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,00000	PZA																
					0,12000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,13000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
99	FONT-17 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE P.V.C. DE 4" PESADO TIPO NORMA , PARA BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES A REGISTRO, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	4,00000	PZA		0,19000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,16000
100	FONT-HC INSTALACION HIDRAULICA PARA CALENTADOR EN LINEAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE CON TUBERIA DE COBRE RIGIDO DE 1/2" Y 3/4", CODOS, COPLES, CONECTORES, TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	SAL		0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
101	FONT-05 SUMINISTRO E INSTALACION DE CALENTADOR DE GAS DE 38 LTS. DE CAPACIDAD AUTOMATICO MCA. CALOREX. INCL: FIJACION EN MURO MEDIANTE TUBO GALVANIZADO DE 1/2", CONEXION, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA		0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
102	FONT-05A SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVADERO DE EMPOTRAR CON ESCURRIDERO, INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA		0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
103	FONT-02A INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA PARA LAVADERO EN LINEAS DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE COBRE RIGIDO DE 1/2" , CODOS, COPLES, CONECTORES Y TUBERIA DE PVC DE 2", TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	SAL		0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012		
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo	Mayo	
104	FONT-LD INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA PARA LAVADORA EN LINEAS DE AGUA FRIA Y CALIENTE CON TUBERIA DE COBRE RIGIDO DE 1/2" , CODOS, COPLES, CONECTORES Y TUBERIA DE PVC DE 2 ", TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES , MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	SAL																		
					0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
105	EXTR-17 ELEVACION DE LINEA DE AGUA DIRECTA PARA LLENADO DE TINACO EN AZOTEA CON TUBERIA DE CPVC DE 1/2", CODOS, COPLES CONECTORES, FLOTADOR ASI COMO TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO. INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	SAL																		
					0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,08000	0,04000
106	FONT-09 SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE P/JARDIN CON TUBERIA DE COBRE DE 1/2". INCL: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	3,00000	SAL																		
					0,12000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,25000	0,13000
107	FONT-DE SUMINISTRO Y COLOCACION DE DESAGUE PARA CLIMA MINI SPLIT. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	4,00000	PZA																		
					0,19000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,18000
108	FONT-BC SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO PARA BAJANTE DE TUBERIA MINISPLIT. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	4,00000	PZA																		
					0,19000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,33000	0,18000
TIERRA NEGRA Y PASTO																					
109	TI-NE SUMINISTRO E INSTALACION DE TIERRA NEGRA. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y	7,00000	M3																		
																					7,00000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Febrero	Febrero	Febrero	Marzo	Marzo	Marzo	Marzo	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	HERRAMIENTA.																		
110	PAS-01A SUMINISTRO E INSTALACION DE PASTO PARA JARDIN. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	135,00000	M2																135,00000
LIMPIEZAS Y VELADOR																			
111	LIM-GE LIMPIEZA GRUESA DURANTE EL PROCESO DE OBRA SACANDO EL MATERIAL PRODUCTO DE DESPERDCIOS Y BASURA A SITIO DE APILE PARA SU LEVANTE EN CAMION DE VOLTEO. INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, ASI COMO TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION.	1,00000	LOTE		0,10000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000
112	VELADOR1 VELADOR EN OBRA	16,00000	SEMANA		1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000
NOTAS																			
113	NO-01. ESTE PRESUPUESTO NO INCLUYE :NO INCLUYE :APERGOLADO,CANTERA EN FACHADA,VITRAL,MURO HUMEDO BAJO ESCALERA,INTERFON,LAMPARAS EN GENERAL, CANCELERIA NECESARIA PARA RECIBIR VITRAL EN FACHADA, CARPINTERIA EN GENERAL,DECK DE MADERA, MUEBLE INTEGRAL DE LAVABOS EN RECAMARA PRINCIPAL, CANCELES DE BAÑOS, DOMO DE CUPULA EN AZOTEA, JARDINERIA PLANTAS DE ORNATO DE AMBIENTACION, SOLO SE CONSIDERA PASTO Y TIERRA NEGRA.	0,00000																	
114	NO-02 ESTE PRESUPUESTO NO INCLUYE : COSTO DE	0,00000																	

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Mayo	Mayo	Mayo	Junio	Junio	Junio	Junio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Agosto

PERMISOS DE CONSTRUCCION Y LICENCIAS ANTE
TAMIENTO, SAS, PAGO DE SEGURO SOCIAL COMO
PATRON.

115 NO-03 ESTE PRESUPUESTO NO INCLUYE : I.V.A. SI SE
REQUIERE FACTURA. Y TIENE UNA VIGENCIA DE 15
DIAS. A PARTIR DE ESTA FECHA. 0,00000

**EQUIPAMIENTO PLANTA BAJA
ALUMINIO**

116 ALC-BA4 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO DE 1,00000 PZA
ALUMINIO EN FACHADA TIPO PARRILLA A BASE DE 0,04000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000
DUELA DE ALUMINIO COLOR MADERA.INCLUYE :
MATERIALES,MANO DE OBRA Y
HERRAMIENTA.LADO PATIO DE SERVICIO MEDIDA
1.35 X 5.50 MTS.

117 ALC-BA5 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO DE 1,00000 PZA
ALUMINIO EN FACHADA TIPO PARRILLA A BASE DE 0,04000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000
DUELA DE ALUMINIO COLOR MADERA.INCLUYE :
MATERIALES,MANO DE OBRA Y
HERRAMIENTA.LADO COCHERA MEDIDA 6.00 X 2.70
MTS.

118 ALC-BA7 SUMINISTRO Y COLOCACION DE MODULO DE 1,00000 PZA
ALUMINIO EN FACHADA TIPO PARRILLA A BASE DE 0,04000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000 0,06000
TUBO DE 1 1/2" X 1 1/2" DE ALUMINIO NEGRO
MATE.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y
HERRAMIENTA.LADO CUBO ESCALERA MEDIDA
5.50 X 1.35 MTS.

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
				MES	Mayo	Mayo	Mayo	Junio	Junio	Junio	Junio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Agosto
119	FYS-02 HECHURA DE BANQUETA TIPO ANDADOR DE 60 CM DE ANCHO Y 8 CM DE ESPESOR ACABADO ESCOBILLADO CON VOLTEADOR FC=200 KG/CM2 . INCLUYE : MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	77,00000	ML		0,36000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000	4,79000
CUBIERTA DE GRANITO DE LAVABOS																				
120	CU-MEB SUMINISTRO Y COLOCACION DE CUBIERTA DE GRANITO PARA BARRA DE OVALINES BAÑO PRINCIPAL SERA DE GRANITO ACAPULCO Y/O AMARILLO SANTA CECILIA CON CANTO A LA VISTA DE 2 CM. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA		0,04000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000
121	CU-PP SUMINISTRO Y COLOCACION DE CUBIERTA DE GRANITO PARA BARRA DE OVALIN MEDIO BAÑO SERA DE GRANITO ACAPULCO Y/O AMARILLO SANTA CECILIA CON CANTO A LA VISTA DE 2 CM. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	PZA		0,04000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000
CANTERA Y PISO EN MURO TIPO MADERA EN FACHADA																				
122	PI-CB SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANTERA BEIGE EN MURO DE FACHADA.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	20,00000	M2		0,16000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000	1,24000
123	PI-PM SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO CERAMICO EN MURO DE FACHADA SERA MCA. INTERCERAMIC EN COLOR MADERA MEDIDA DE 15 X 90 CM. ASENTADO CON ADHESIVO ANTIDESLIZAMIENTO.INCLUYE :	13,50000	M2		0,06000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000	0,84000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	
				MES	Mayo	Mayo	Mayo	Junio	Junio	Junio	Junio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Agosto	Agosto	Agosto
	MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.																			
124	PI-PMB SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO CERAMICO EN BOQUILLA DE MURO EN FACHADA SERA MCA. INTERCERAMIC EN COLOR MADERA MEDIDA DE 15 X 90 CM. ASENTADO CON ADHESIVO ANTIDESLIZAMIENTO.INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	6,00000	ML		0,08000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000
MURO HUMEDO																				
125	MDC-04 REGISTRO SANITARIO Y PLUVIAL DE TABIQUES DE 0.60X0.40X1.00 MTS. DE PROFUNDIDAD. INCLUYE: MATERIALES, TRAZO, EXCAVACION, NIVELACION, PLANTILLA, LOSA DE FONDO DE 10 CM. Y F'C= 150 KG/CM2, TAPA DE CONCRETO , ACABADO INTERIOR PULIDO Y LIMPIEZA.	1,00000	PZA		0,04000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000
126	FON-MUH SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE Y TUBERÍA NECESARIA PARA MURO HUMEDO BAJO RAMPA DE ESCALERA,ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE BOMBA.INCLUYE:MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	1,00000	LOTE		0,04000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000
127	PI-CA SUMINISTRO Y COLOCACION DE CANTERA ARQUEOLOGICA EN MURO BAJO RAMPA DE ESCALERA PARA MURO HUMEDO. INCLUYE : MATERIALES,MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	6,00000	M2		0,08000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000	0,37000
128	PI-NE SUMINISTRO Y COLOCACION DE PISO DE LOSETA CERAMICA COLOR NEGRO TIPO PORCELANATO	1,00000	M2		0,04000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000	0,06000

No. ORDEN PROGRESIVO	CONCEPTOS DE LOS SERVICIOS	CANTIDAD	UNIDAD	AÑO	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012
				MES	Mayo	Mayo	Mayo	Junio	Junio	Junio	Junio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Julio	Agosto
	CALIDAD PRIMERA CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEADO CON BOQUILLA SIN ARENA BLANCO . INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA.																		
129	PI-BN SUMINISTRO Y COLOCACION DE SARDINEL FORRADO CON PISO DE LOSETA CERAMICA COLOR NEGRO TIPO PORCELANATO MCA. CASTEL MOD. IMPERIA CALIDAD PRIMERA CON ADHESIVO PORCELANICO, JUNTEADO CON BOQUILLA SIN ARENA BLANCO . INCLUYE MATERIALES, DESPERDICIOS, ACARREOS, PREPARACION DE LA SUPERFICIE, TRAZO, NIVELACION, ALINEAMIENTO, CORTE, AJUSTES, HERRAMIENTAS, Y LIMPIEZA	2,30000	ML																



Preliminares.

Trazo y Nivelación

a). Se deberán de ubicar los puntos de arranque por cada lote. Estos puntos nos marcan los límites del terreno donde se va a construir la vivienda, hay que revisar las escuadras y medidas, al igual su punto de nivelación. Todos estos datos son proporcionados por el departamento de urbanización.

b). Utilización de puentes de madera. Estos puentes deberán ser de barrotes de 4" x 4", se colocará fuera del lote donde se va a construir la vivienda, se le coloca un clavo de 4" al centro del barrote superior (travesaño) este para tomar de la parte superior del mismo un nivel el cual servirá de referencia para los niveles de la cimentación.

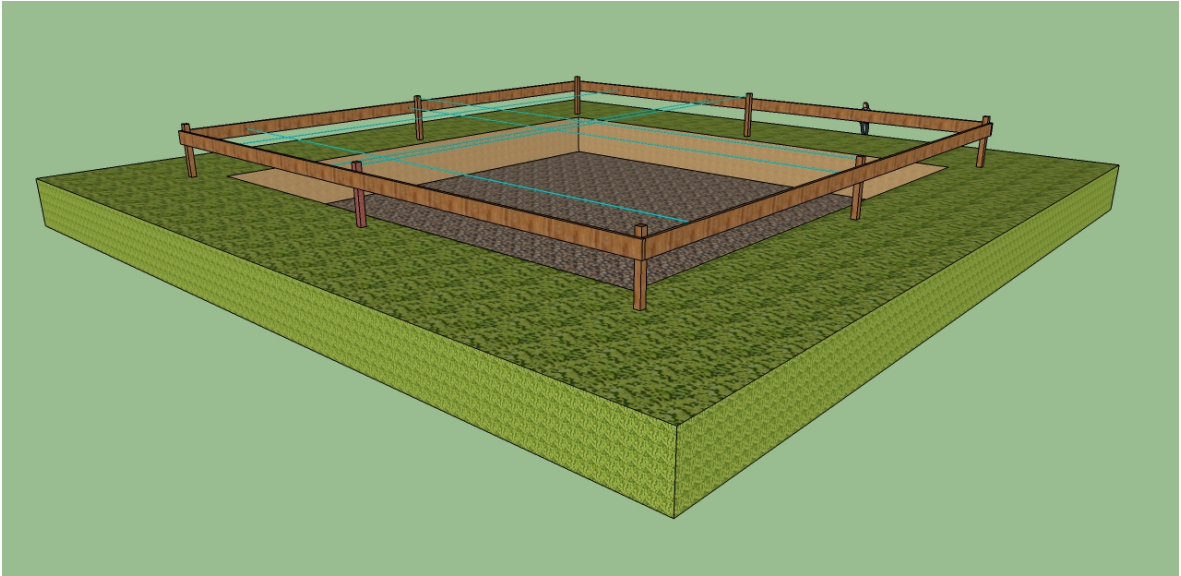


Fig.9.

c) Se deberá revisar el trazo de lote con escuadras y nivel, para desplante de la cimbra.

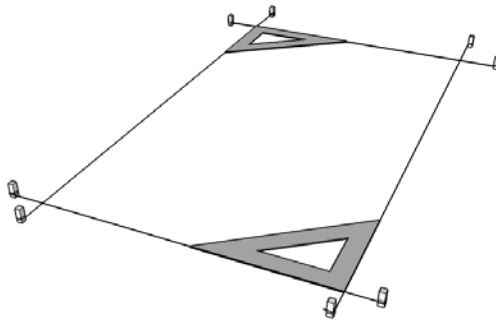


Fig.10.

Cimentación.

Excavación de zapata corrida.

Para una zapata corrida se deberán seguir las siguientes instrucciones.

a). La excavación debe realizarse a mano, para lograr que el talud quede bien petrificado.

b). Tenemos que verificar que la excavación de cepas se realice respetando las medidas de proyecto (ancho y profundidad) para evitar un consumo extra de concreto.

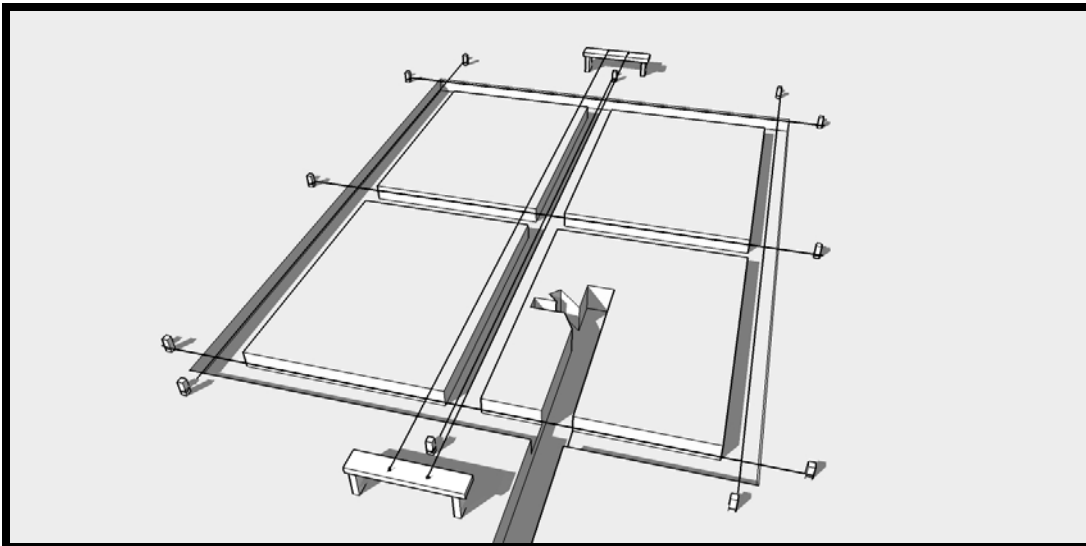


Fig.11.

Habilitado y Colocación de acero de refuerzo en zapata y muro de enrase

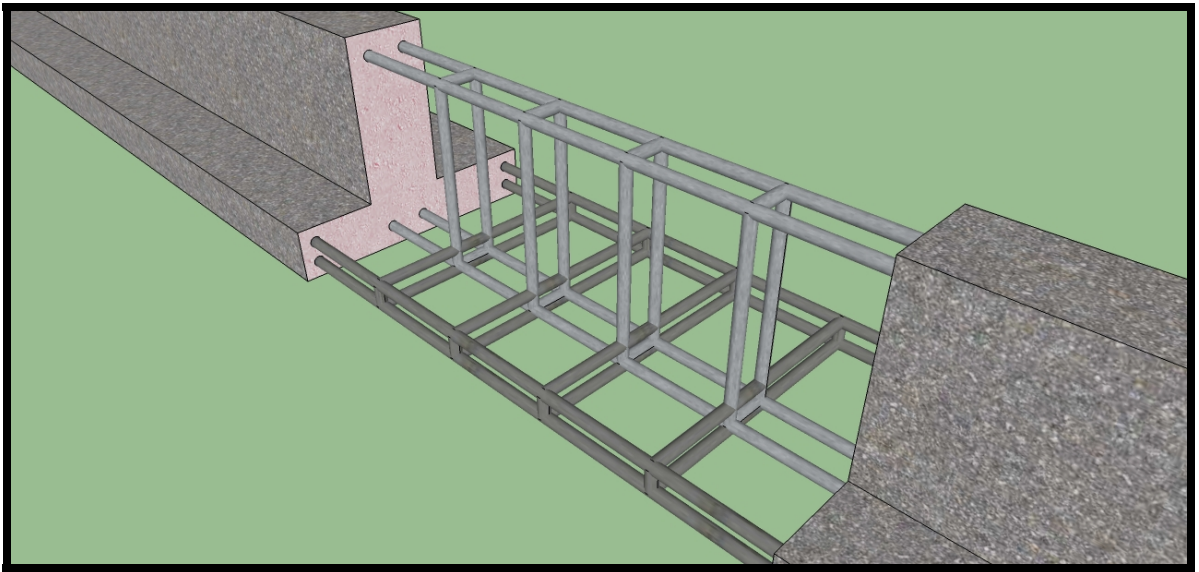


Fig.12.

a). El acero de refuerzo utilizado en zapata corrida será $3/8''\varnothing$ o como se indica en el proyecto.

b). El acero en zapata debe de tener silletas o calzas, mínimo 3 cm. Y este no debe de colocarse en contacto con plataformas.

c). El acero vertical que reforzara el muro de enrase debe de llegar a la parte media del espesor de la losa de cimentación.

d). El acero de refuerzo contara con sus amarres y traslapes óptimos, indicados por norma. (Cuarenta veces el diámetro)

Suministro y Colocación de concreto (en este caso) $f'c.= 150 \text{ kg /cm}^2$ en zapata corrida.

a). El concreto a utilizar se realizara en obra, con la siguiente dosificación.

- 1 bulto de 50 kg. De cemento gris.
- 2.5 botes de agua 19lts.
- 5.5 botes de arena.
- 6.5 botes de grava 19mm.

- Botes de 19 litros sin deformaciones

- Los materiales agregados deben estar libres de contaminantes.

- El concreto se debe fabricar en maquina revolvedora.

Fumigación de cimentación.

a). Está deberá aplicarse con bomba de aspersion, una hora antes de la colocación de concreto.

Colocación de concreto (en este caso) $f'c=200\text{kg/cm}^2$ (premezclado)

a) Se verificara la utilización de vibrador.

b). Se deberá utilizar regla metálica para la correcta nivelación de concreto. Y un avión y allanadora según sea el caso del tipo de vivienda a esto me refiero que si lleva piso pulido o piso cerámico.

ESTRUCTURA Y LOSA.

Castillos (abiertos y ahogados)

Los castillos ahogados deberán colarse a cada cuatro hiladas con concreto $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$.

Esto para que no queden blocks huecos al terminar el muro completo. Al terminar la casa de block se procede a golpear pieza por pieza donde esté ubicado el castillo ahogado para checar que no queden blocks huecos. En caso de estar algún block hueco se bajara el muro donde esté ubicado.

a). El concreto a utilizar se realizará en obra, con las siguientes dosificaciones.

- i 1 bulto de 50 kg. De cemento gris
- ii 2.5 botes de agua 19lts.
- iii 5.5 botes de arena
- iv 6.5 botes de grava 19mm.

Botes de 19 litros sin deformaciones. Los materiales agregados deben estar libres de contaminantes el concreto se debe fabricar en máquina revolvedora.

Colocación de cimbra para castillos.

a). La colocación de la madera será en ambas caras del muro teniendo cuidado de no dañar piezas de block, al momento de troquelar con alambre recocido.

b). El tensor se colocará por las juntas de mortero evitando la perforación de block

c). Se debe evitar castillos no alineados al plomo de los muros.

La cimbra deberá estar en óptimas condiciones para la realización del colado, se harán revisiones semanales para el desecho de la cimbra en mal estado.

El colado de los castillos será monolítico, evitando juntas frías y logrando un elemento estructural uniforme.

a). Se verificará la utilización de varilla para el acomodo óptimo del concreto en el elemento. La resistencia será $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$.

b). El concreto a utilizar se realizará en obra, con las siguientes especificaciones

i 1 bulto de 50kg. De cemento gris

ii 2.5 botes de agua 19lts

iii 5.5 botes de arena

iv 6.5 botes de grava 19mm.

Botes de 19 litros sin deformaciones, los materiales agregados deben estar libres de contaminantes. El concreto se debe fabricar en maquina revolvedora.

3.5 En el momento de quitar la cimbra se limpiará el concreto de tensores y se resanarán las oquedades producidas por estos.

La cimbra de madera deberá almacenarse en las condiciones adecuadas para su duración.

La cimbra de madera tendrá siete (7) usos como máximo, esto dependiendo del cuidado de la misma, pudiéndose evaluar una octava utilización.

CERRAMIENTOS Y VIGAS DE CARGA.

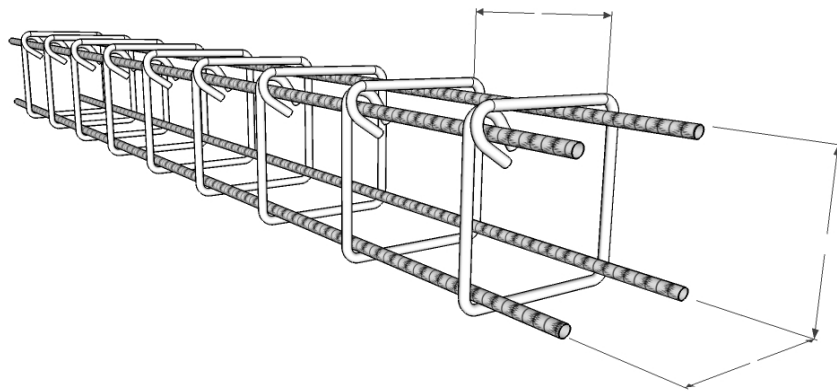


Fig.13.

Previo a la cimbra, se colocará el poliducto para salidas de cielo. Esto evitará la rasuración de cerramientos y vigas que no está permitido.

Colocación de cimbra para Vigas.

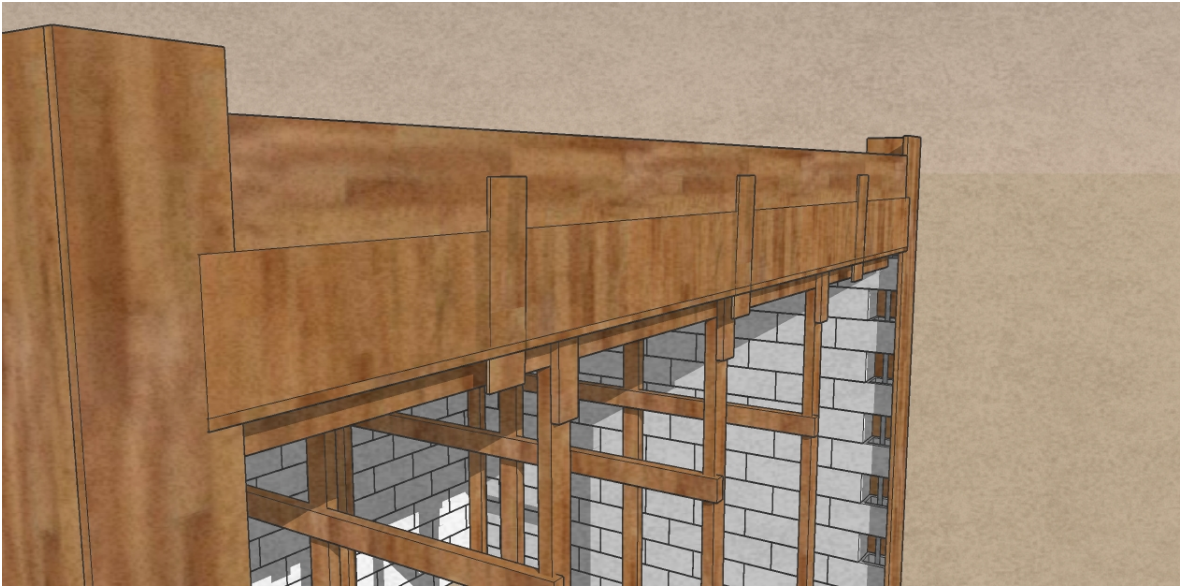


Fig.14.

a). La colocación de la madera será en ambas caras del cerramiento o viga, teniendo cuidado de no dañar piezas de block al momento de troquelar con alambre recocido.

b). El tensor se colocará por las juntas de mortero evitando la perforación del block.

c). Se debe evitar cerramientos no alineados al plomo de los muros.

d). No se permiten separadores de madera

El acero de refuerzo en cerramientos será armado, con 4 varillas de 3/8"Ø y estribos de 1/4"Ø @ 20cm.

a). El acero de refuerzo en cerramientos de muros ciegos en casas de una planta el armado será de armex cuatro (4) hilos, los traslapes serán máximo de 30cm.

El acero de refuerzo en vigas será de acuerdo a proyecto.

El colado de los cerramientos y vigas será monolítico, evitando juntas frías, y logrando un elemento estructural uniforme.

a). Se verificará la utilización de varilla para el acomodo óptimo del concreto en el elemento. La resistencia será $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$.

b). El concreto a utilizar se realizará en obra, con las siguientes especificaciones

i 1 bulto de 50kg. De cemento gris

ii 2.5 botes de agua 19lts

iii 5.5 botes de arena

iv 6.5 botes de grava 19mm.

Botes de 19 litros sin deformaciones los materiales agregados deben estar libres de contaminantes.

El concreto se debe fabricar en maquina revolvedora.

En el momento de quitar la cimbra, se limpiará el concreto de tensores y se resanarán las oquedades producidas por éstos.

La cimbra de madera deberá almacenare en las condiciones adecuadas para su duración.

La cimbra de madera tendrá siete (7) usos como máximo, esto depende del cuidado de la misma

LOSAS DE AZOTEA.

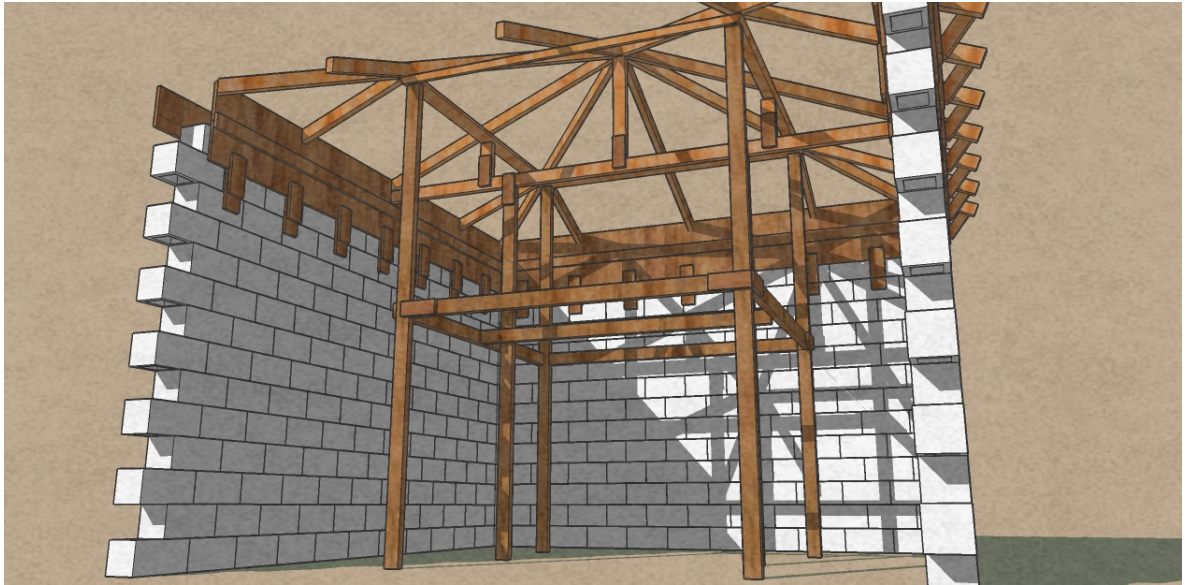


Fig.15.

Enrase para losa.

- a). Se colocará cimbra de madera para lograr el enrase.
- b). El concreto a utilizar se realizará en obra, con las siguientes especificaciones
 - i 1 bulto de 50kg. De cemento gris

ii 2.5 botes de agua 19lts

iii 5.5 botes de arena

iv 6.5 botes de grava 19mm.

Botes de 19 litros sin deformaciones

Los materiales agregados deben estar libres de contaminantes.

El concreto se debe fabricar en maquina revolvedora.

c). El enrase deberá estar completo antes de colocar vigas y viguetas, de lo contrario se condiciona la siguiente actividad.

Cimbra y cimbra de losas.

a). Para la colocación de viguetas y bovedillas se requiere colocar los puntales y sus cargadores de madera 4"x4", revisando su nivelación y apuntalamiento.

b). Las calzas de los puntales deberán ser con madera completa y no con pedazos de block y bovedilla.

c). Se deberá respetar la distancia marcada en los planos para la colocación de los puntales, 150cm. Aproximadamente entre puntal y puntal.

d). La cimbra perimetral de losa deberá colocarse respetando niveles marcados en proyecto, su dimensión será de 1"x8"x10'. Lo anterior para lograr un nivel y alineamiento óptimo.

e). En el momento de quitar la cimbra se limpiará el concreto de tensores y se resanará las oquedades producidas por éstos.

f). La cimbra de madera tendrá siete (7) usos como máximo, esto dependiendo del cuidado de la misma.

Colocación de vigueta y bovedilla.

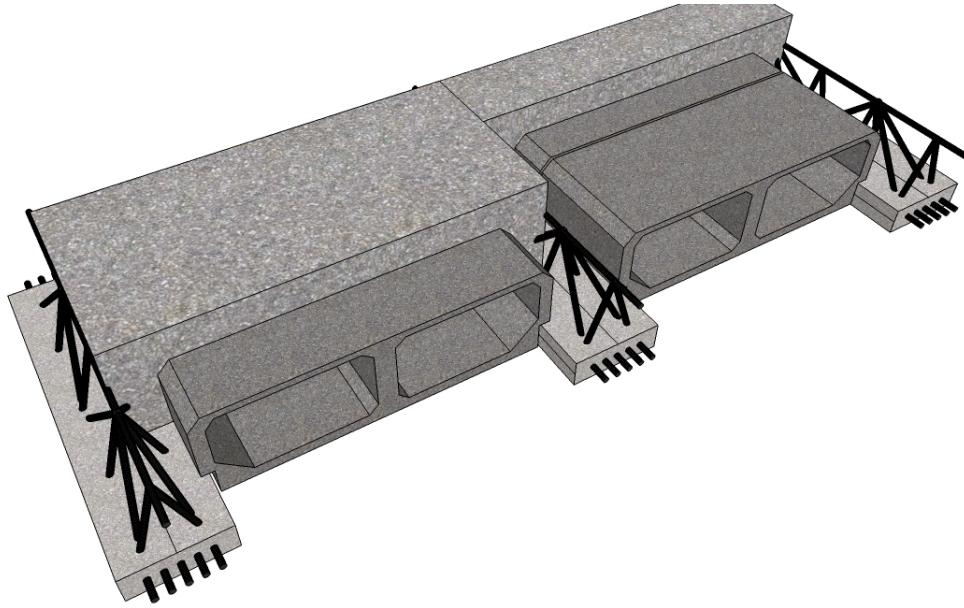


Fig.16.

- a). Trazo de arranque de vigueta de acuerdo a proyecto.

- b). Los muros deberán estar perfectamente tapados con pedacería de block y enrasados para conservar el nivel de la vigueta y evitar consumo excesivo de concreto.

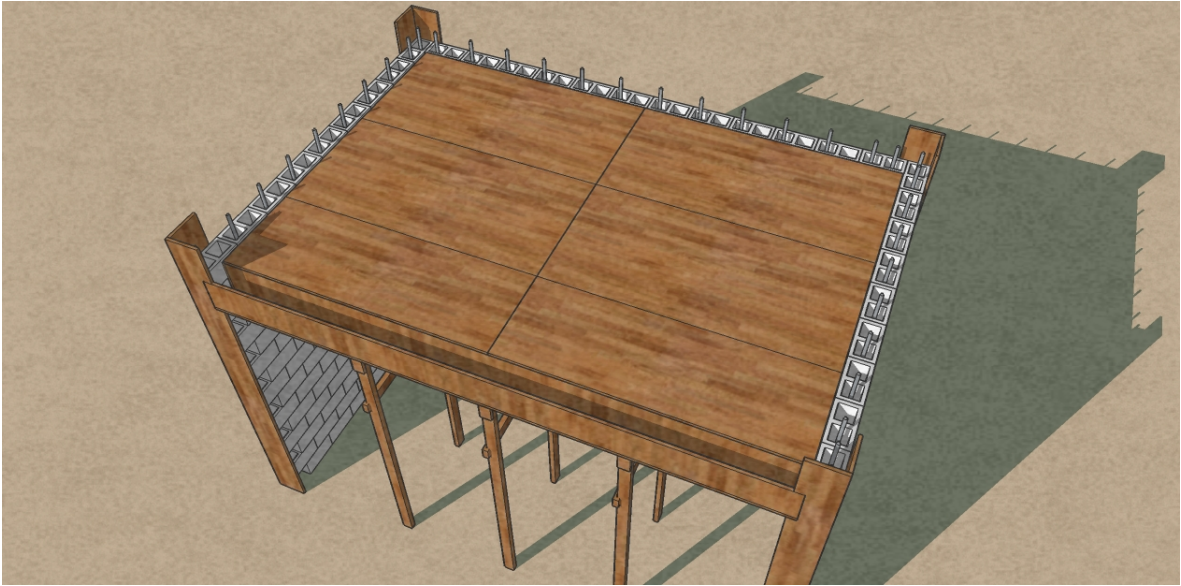


Fig.17.

- c). Las viguetas deberán apoyarse en el muro 5cm. Como mínimo.
- d). La bovedilla deberá estar apoyada en la totalidad de sus cejas, revisando que las mismas no tengan daños.
- e). No se deberá dejar holgura entre vigueta y bovedilla, así mismo entre bovedilla, procurando colocarse a hueso.
- f). Nota: previo a la colocación de concreto se debe verificar dimensiones de volados y claros de ventanas, para evitar errores en desplante de muros de block.

Colocación de acero.

a). En la colocación de acero deberá respetar los traslapes, así como los amarres de los mismos.

b). En los casos de los aceros adicionales y de refuerzo, deberá de respetarse su recubrimiento mínimo y dimensiones, calzarlo adecuadamente.

c). El acero de los castillos ahogados y abiertos que terminan en la losa se doblarán a 90 grados integrándose en la capa de compresión de la misma.

d). El acero de los castillos ahogados y abiertos que continúan de planta baja a segunda planta se traslaparán para que tenga continuidad el acero del mismo.

Colocación de acero de refuerzo ejemplo: 3/8"Ø

a). El acero se colocará en la parte inferior de la malla electro soldada, respetando medidas de longitud y separación del mismo, de acuerdo a proyecto.

b). Los bastones de acero de 3/8"Ø serán amarrados perfectamente con alambre recocido.

c). El armado de castillos ahogados será de 3/8"Ø y su anclaje hacia la malla, bastones de acero 3/8"Ø y armex, deberá ser de 50cm.

Colocación de malla electro soldada 6-6 6/6.

a). La malla se colocará en toda el área de la cimentación, utilizando calzas o silletas (pedazos de block) para lograr una separación de 2 cm. Como mínimo, evitando tener contacto con plataforma o sobre relleno.

b). La malla en el área de zapata perimetral corrida será balloneteada para cumplir con la ubicación en el espesor de la losa de cimentación.

c). Los traslapes en la malla serán en cualquier caso de un cuadro como mínimo y su amarre será con alambre recocido.

d). En el área de las instalaciones, la malla no deberá ser dañada para el paso de éstas, en caso extremo de que se requiera, se reparara la malla con traslapes de la misma.

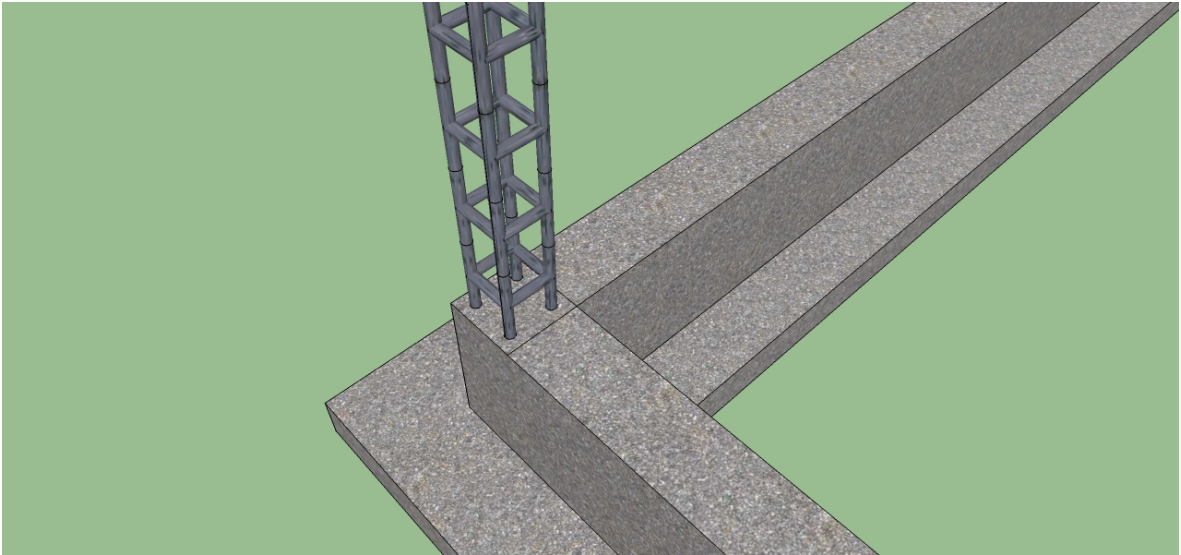
Acero de refuerzo, armex.

Fig.18.

a). La colocación de armex será como se indica en proyecto, los armex que serán de refuerzo para la zapata perimetral corrida deberán de traslaparse mínimo 20cm.

b). Los armex serán utilizados para castillos, deberán sujetarse a la malla, bastones de acero 3/8"Ø y armex en zapata perimetral corrida, haciendo en la parte inferior un anclaje de cada hilo de armex de 5cm. La altura del armex deberá ser mínimo 250cm. No se permitirá armex con

longitudes menores, esto para evitar traslapes en armado de castillos posteriormente.

Cimbra perimetral metálica.

a). En la colocación de la cimbra perimetral, se deberá cuidar el alineamiento del lote, niveles y trazo. Los niveles se tomarán de la guarnición (cordón cuneta) de la cual se tomarán como referencia todos los niveles de la vivienda.

b). Deberá utilizarse cimbra completa por cada tipo de vivienda. No se permitirá completar cimbra con trozos de madera o piezas de block, esto para evitar descuadres o que se bote la cimentación y posteriormente tener problemas con el desplante de muros.

c). Las escuadras de la cimbra metálicas se verificarán antes de cada colado, para evitar descuadres en losas de cimentación.

Muros y Aplanados.

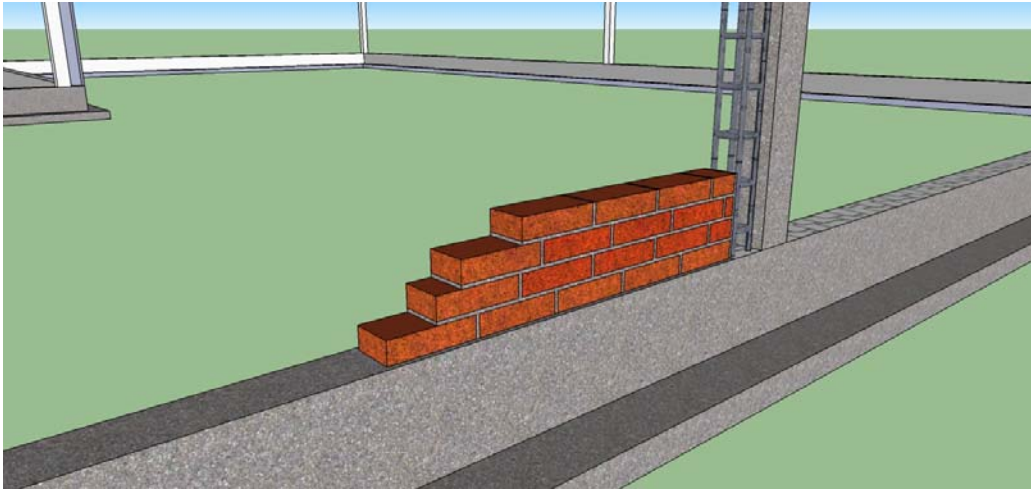


Fig.19.

Muro de enrase de block 15cm x 20cm x 40cm. Relleno de concreto $f_c=150 \text{ kg/cm}^2$.

a). Se verificara el trazo, nivel y plomo del muro. Utilizando una plomada y un nivel bien plomeado de 1.20cm de largo como mínimo

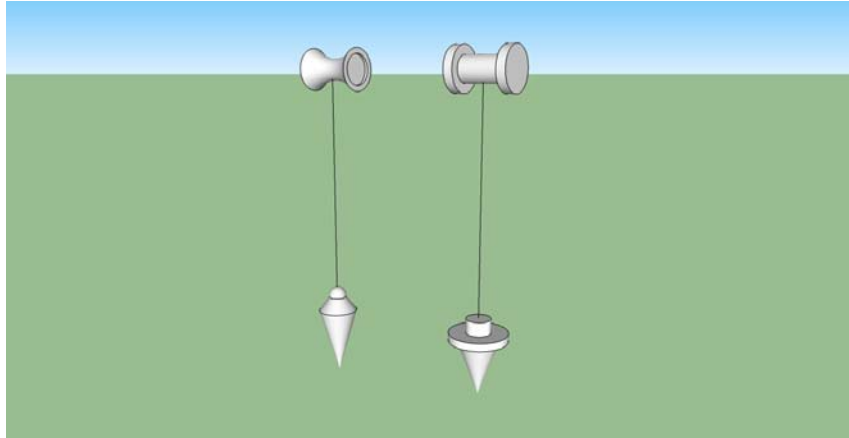


Fig.20.

b). El desplate será con pieza completa, y el armado vertical deberá localizarse en los orificios respectivos del block sin romper ninguna pieza.

c). Suministro y colocación de concreto $f_c=200\text{kg/cm}^2$ en muros de enrase.

El concreto a utilizar se realizara en obra, con la siguiente dosificación.

- i 1 bulto de 50 kg. De cemento gris.
- ii 2.5 botes de agua 19lts.
- iii 5.5 botes de arena.

iv 6.5 botes de grava 19mm.

Botes de 19 litros sin deformaciones. Los materiales agregados deben de estar libres de contaminantes. El concreto se debe fabricar en maquina revolvedora.

Colocación o Pegado de block.

a). Todo tipo de mortero deberá fabricarse en artesa metálica o de madera, de igual forma será su almacenamiento. Está estrictamente prohibido fabricar morteros en losas de pisos, carpeta asfáltica, terreno natural y plataformas de vivienda.

b). El mortero no debe tener contacto con materiales extraños a sus agregados de fabricación.

c). El desplante de los muros será en toda la vivienda, primera hilada para verificación de escuadras, dimensiones de áreas y ubicación de accesos, según proyecto. En el desplante de cada uno de los muros será con pieza completa, quedando ajustes al final del desplante.

d). Colocación de regla metálica en esquinas, siempre por el exterior para la colocación del muro, definiendo nivel con cordel de cada hilada, según se especifique el proyecto.

e). Los blocks a base de concreto deberán estar secos al momento de colocarse.

f). El mortero debe dosificarse proporción 1:5 como se indica en el proyecto. No deberá utilizarse mortero después de dos horas de haberse fabricado. No deberá asentar a temperatura inferior a 5 grados centígrados.

g). No se debe dejar ninguna junta horizontal o vertical sin mortero. En caso de presentarse alguna, inmediatamente el técnico deberá colocar mortero.

h). El proyecto constructivo se indica la ubicación de la canalización eléctrica y de corriente que van alojados en los huecos del block, dichos huecos deberán mantenerse libres de mortero o de materiales extraños que puedan obstruir posteriormente los trabajos de canalización.

i). Se ubicarán las oquedades de contactos, apagadores y centros de cargas. Estas oquedades se harán con cuidado y la dimensión adecuada. No está permitido la rasuración de muros y sobredimensiones de oquedades.

Protección de instalaciones de concreto.

a). Las instalaciones para lavabos y fregaderos se protegerán con concreto $f'c=150$ kg/cm² cuando el muro de block avance las primeras cuatro (4) hiladas, esto para proteger la tubería tanto de cobre como de p.v.c., se colocaran dos caras de triplay con los agujeros correspondientes de las descargas y los tubos de cobre.

b). El concreto a utilizar se realizará en obra, con las siguientes dosificaciones.

i 1 bulto de 50 kg. De cemento gris

ii 2.5 botes de agua 19 lts.

iii 5.5 botes de arena

iv 6.5 botes de grava de 19mm.

Todos los botes deben ser de 19 litros sin deformaciones.

Los materiales agregados deben estar libres de contaminantes el concreto se debe fabricar en máquina revoladora.

c). Las tuberías de alimentación de agua hacia el tinaco y alimentación de agua a boiler en todos los tipos de vivienda serán protegidos de concreto $f'c=150$ kg/cm², de nivel de losa de cimentación hasta la parte inferior de la losa de azotea, la separación indicada en (croquis).

d). Los separadores serán de varilla de 3/8"Ø @ 100cm, proteger tubos de contacto con varillas con poliducto.

Muro tapón para servicios.

a). Se colocará concreto ciclópeo para la cimentación del muro.

b). Se colocarán camisas de paso de tubería

c). Se colocará armado (armex) para dala de desplante, cimbra y se colocará el elemento.

d). Se realizará la actividad del muro tapón con las especificaciones indicadas anteriormente en muros. El muro tapón es una barda ubicada en el posillo de servicio de la vivienda.

Firmes y Banquetas.

Los firmes son la base de concreto sobre los que va a ir el piso de la casa.

El firme sirve para que el piso no se hunda y sea mas resistente, se debe calcular que tan grueso es el material del piso que se va a emplear y no se debe olvidar que el nivel del piso debe quedar al menos un escalón arriba del nivel del terreno.

Para que quede bien nivelado el piso se deberán colocar pedazos de ladrillo con la cara plana hacia arriba (estos pedazos se llaman maestras y sirven para señalar el nivel que deberá tener el piso). El nivel de todas las maestras debe quedar a la altura de la dala, para eso se utiliza la manguera de nivel.

Hecho esto se humedece el terreno sin hacer charcos y se vacía el firme en todo el interior de la construcción.

Para hacer los firmes se necesita el concreto de resistencia $f'c$ 100 kg/cm^2 . Se prepara con un saco de cemento, 6 $\frac{1}{2}$ botes arena, 7 botes de grava $\frac{3}{4}$ y dos botes de agua.

Con una regla de madera se acomodara el concreto, guiándose por las maestras para que quede a nivel, luego con una llana se le da el acabado final, osea el pulido.

Ya fraguado el concreto se “cura” mojándolo lo suficiente durante una semana tres veces al día. Nota: en algunos tipos de suelo se recomienda utilizar malla para armar firmes.

Se recomienda impermeabilizar la cadena o dala de cimentación para evitar que la humedad suba por los muros y provoque la aparición de salitre que carcome los materiales.



Fig.21

Instalaciones hidrosanitarias.

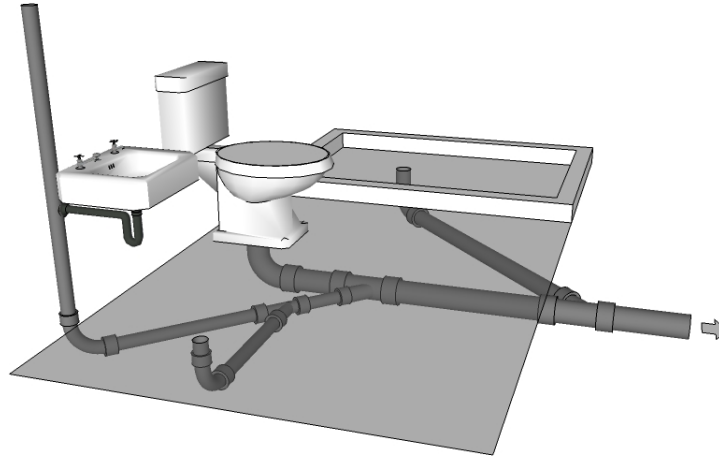


Fig.22.

a). Las instalaciones hidráulicas deberán ser coladas en terreno de plataforma, haciendo la excavación necesarias para proteger la tubería de cualquier golpe hecho en el proceso constructivo de toda la losa de cimentación.

b). Las instalaciones hidráulicas al momento de la colocación del concreto de la losa de cimentación deberán ser probadas con agua y presión de 5 kg/cm², se dejara el manómetro hasta después del vaciado esto para

verificar que no haya posibles rupturas en la tubería de cobre y posteriormente tener fugas en el área de la losa cimentación.

c). Las salidas de agua fría y caliente deberán estar perfectamente selladas para evitar la introducción de materiales externos.

d). Las instalaciones sanitarias deberán ser colocadas en terreno de plataforma, haciendo la excavación necesaria para proteger la tubería de algún golpe provocado por talachazos, pisadas o por el mismo armado de la losa de cimentación.

e). En las instalaciones sanitarias no está permitido aplicar calor a la tubería de p.v.c. para provocar deformaciones en empates. Siempre se deberá utilizar coples de la medida de fábrica.

f). Las instalaciones sanitarias deberán estar perfectamente selladas para evitar la introducción de materiales externos.

Isométrico de Instalaciones Hidráulicas.

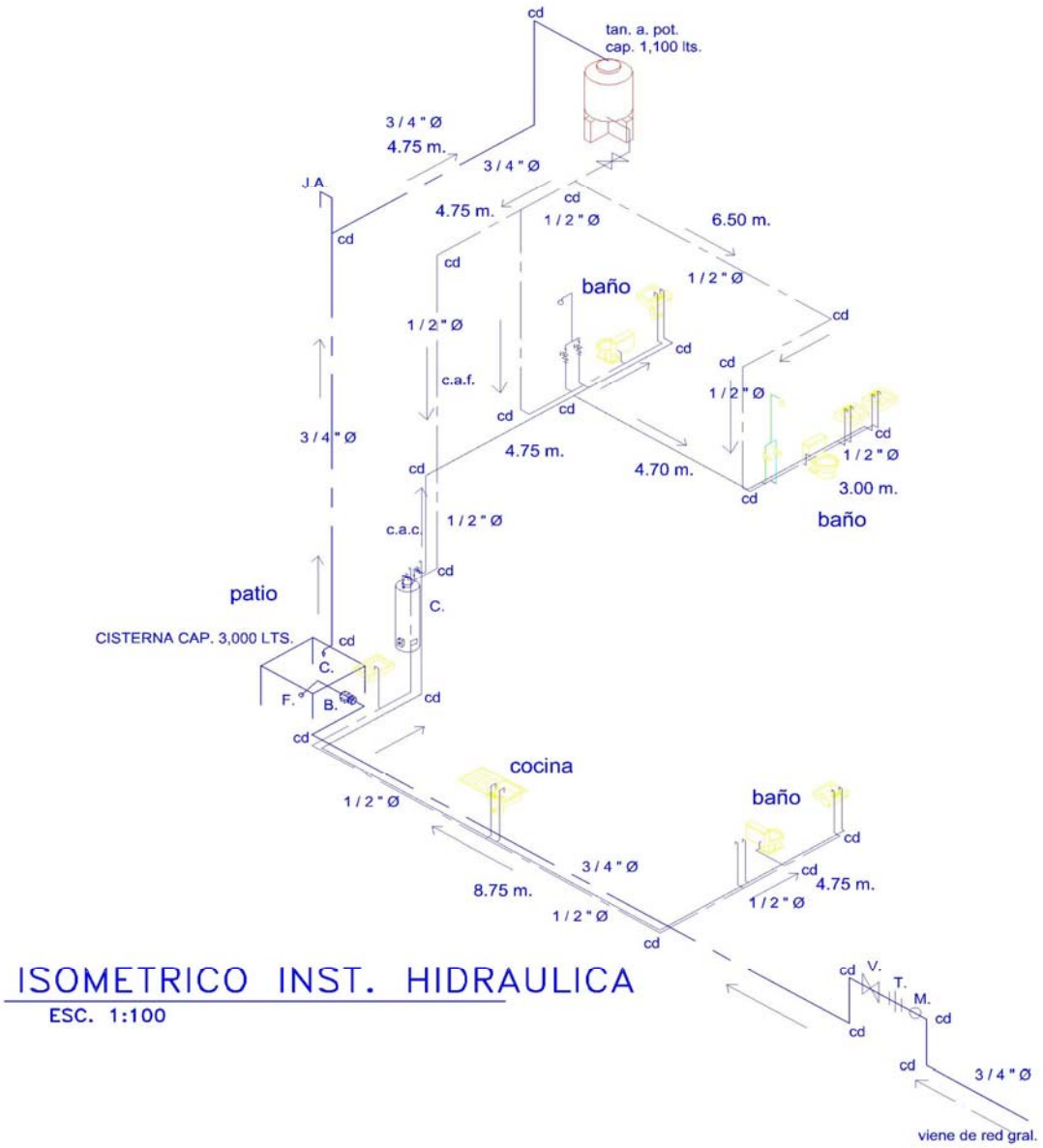


Fig.23.

Simbología para las Instalaciones Hidráulicas.

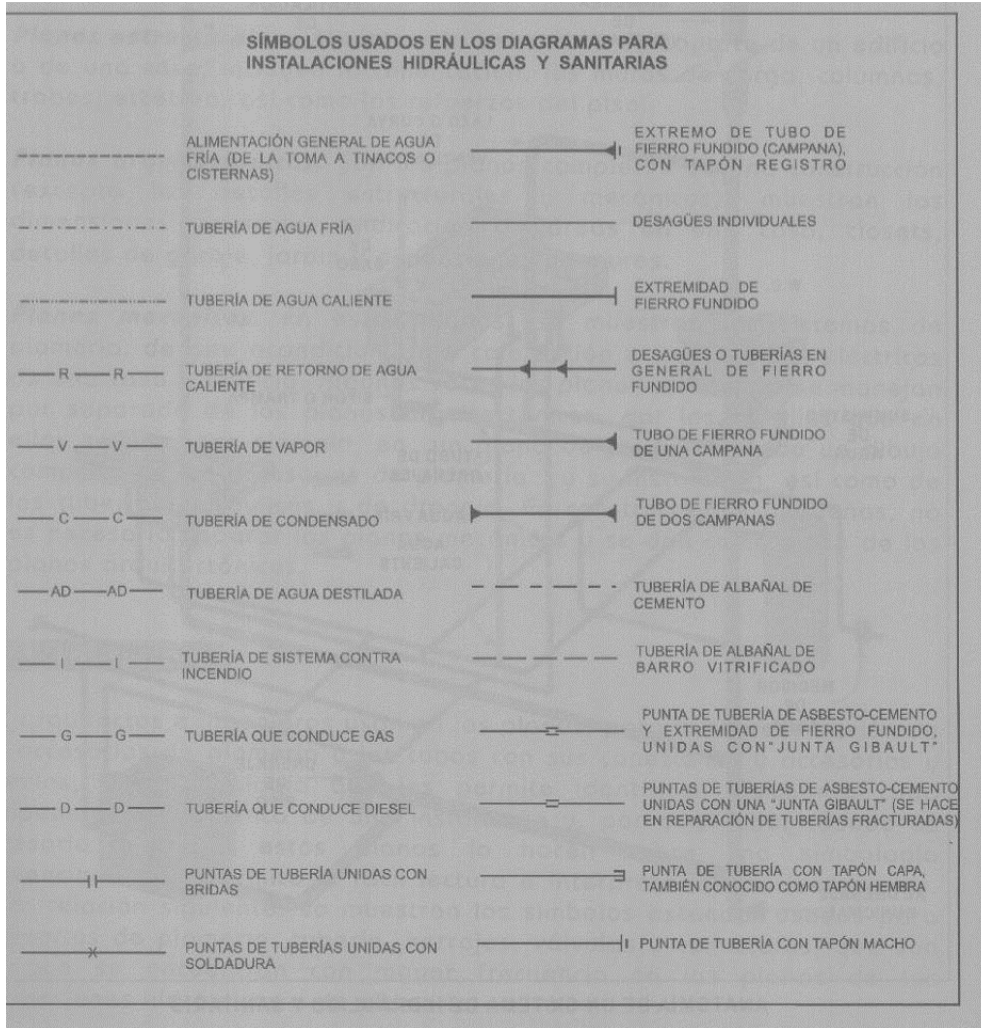


Fig.24.

Colocación de tubería hidrosanitaria.

a). Se colocarán instalaciones hidráulicas necesarias de acuerdo a proyecto para los aparatos de baño y regadera (2 plantas).

b). Se colocarán instalaciones sanitarias 2"Ø y 4"Ø para descargas de sanitarios, ducha y lavabo.

c). Se verificará la colocación de ventilas pvc 2"Ø y su conexión a tubería principal.

d). Nota. Verificar previo a colocación de concreto las distancias de tuberías hidrosanitarias respetando las marcadas en proyecto.

Instalaciones de gas.

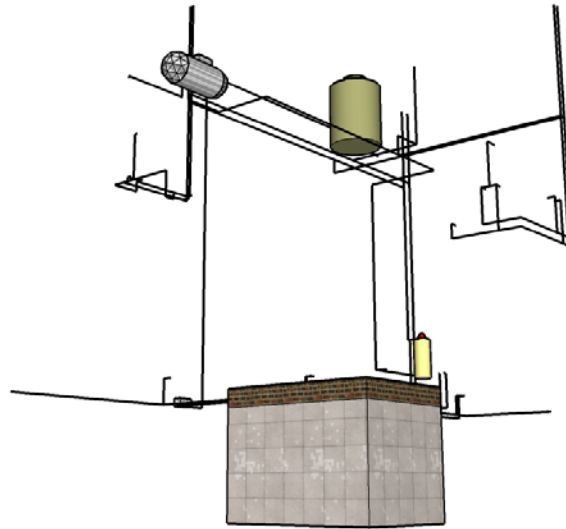


Fig.25.

a). Las instalaciones de gas deberán ser colocadas en terreno de plataforma, haciendo la excavación necesaria para proteger la tubería de cualquier golpe hecho en el proceso constructivo de toda la losa de cimentación.

b). Las instalaciones de gas al momento de la colocación de concreto de la losa de cimentación, deberá ser probada con presión de 5 kg/cm², se dejara el manómetro hasta después del vaciado esto para verificar que no haya posibles rupturas en la tubería de cobre y posteriormente tener fugas en el área de la losa cimentación.

c). Las salidas de gas deberán estar perfectamente selladas, para evitar la introducción de materiales externos.

Instalación eléctrica.

a). La instalación eléctrica en cimentaciones consiste en la colocación de poliducto eléctrico reforzado, para la conducción posterior de cables eléctricos.

b). La colocación deberá ser de acuerdo a proyecto y por la parte inferior de la malla, para evitar se exponga el mismo.

c). En el caso de salidas eléctricas de muro (contactos y apagadores), se colocará con varillas $3/8''\varnothing$, para evitar movimientos de éste durante el proceso de colocación de concreto.

d). Se colocará poliducto $\frac{3}{4}"\varnothing$, área de acometida hacia el centro de carga.

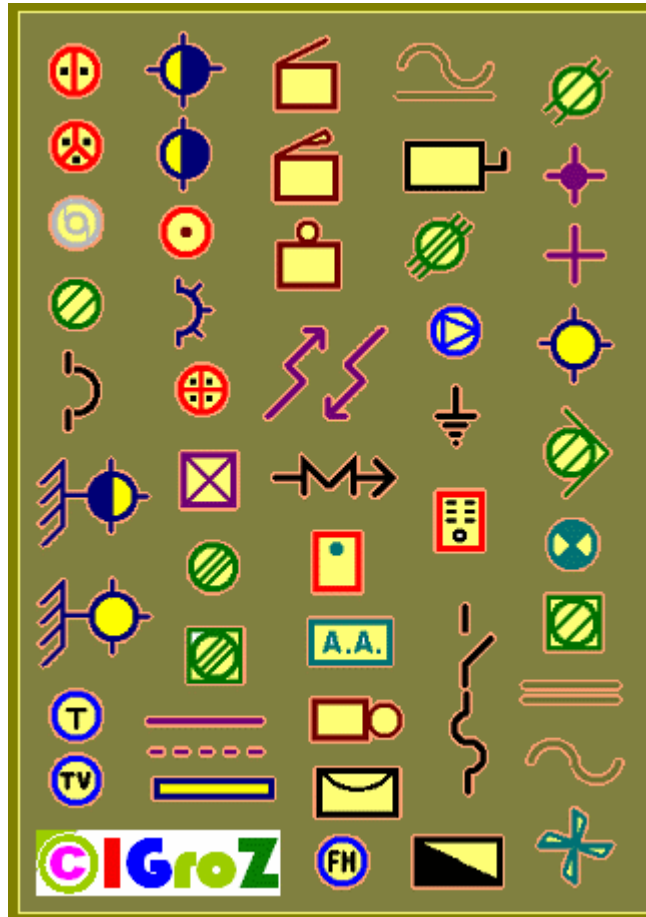


Fig.26

Los colores de los símbolos son solo para relacionarlos entre sí, no tiene nada que ver con algún código de colores o algo parecido.

La **Norma Oficial Mexicana** -vigente desde 1970- (¡Ufff!) referente a la simbología utilizada en instalaciones eléctricas es la *NOM-J-136-1970*, la cual incorpora solo algunos de los símbolos mostrados aquí.

En realidad la gran mayoría de símbolos utilizados en instalaciones eléctricas residenciales y comerciales no están estandarizados, por esa razón a veces encontramos diferencias entre planos eléctricos.

Así que, si te has pasado más de un día buscando un símbolo desesperadamente y no lo has encontrado, invéntalo, agrégalo en tu proyecto (en el cuadro de símbolos) y coloca al lado de él: NE, *No Estandarizado*, o bien: NS, *Not Standard*, eso es perfectamente legal, a menos que esté en la *NOM-J-136-1970*.

De arriba hacia abajo y por columnas, el significado de los símbolos es el siguiente.

Apagador sencillo.

Apagador de tres vías o “de escalera”.

Motobomba.

Contacto monofásico (simple o sencillo).

Interruptor termo magnético.

Arbotante incandescente intemperie.

Arbotante incandescente interior.

Salida para teléfono.

Salida para televisión.

Lámpara incandescente exterior para pasillos.

Lámpara incandescente exterior para vigilancia.

Botón de timbre o zumbador.

Lámpara de alberca.
Apagador de 4 vías o de paso.
Caja de conexiones.
Contacto trifásico.
Contacto trifásico en piso.
Tubería por pared o techo.
Tubería por piso.
Lámpara fluorescente.
Zumbador.
Timbre.
Campana musical.
Línea que sube y línea que baja.
Acometida.
Control de ventilador.
Aire acondicionado.
Alarma.
Medidor, registro o wathorimetro.
Salida para radio frecuencia modulada.
Corriente continua y alterna.
Interruptor de seguridad.
Policontacto trifásico.
Salida especial.
Tierra.
Interfon.
Interruptor de navaja con fusible.
Centro de carga.
Policontacto monofásico.

Cruce y conexión de conductores.

Cruce de líneas sin conexión.

Lámpara incandescente de centro.

Contacto sencillo tipo intemperie.

Ventilador tipo industrial.

Contacto sencillo en piso.

Corriente continua.

Corriente alterna.

Ventilador de techo.

ACABADOS INTERIORES Y EXTERIORES.

Pulido de losas de azotea.

Una vez terminado del vaciado de concreto se pasa el avión metálico con el fin de dar una apariencia más lisa pero evitando así filtraciones en la losa y cerrarla ósea que no quede porosa.

La limpieza gruesa en obra.

Se recogerá toda la pedacería de block y de madera para que esté libre de escombros y poder continuar con el resto de los trabajos.

Carga y acarreo de escombros.

El producto de la limpieza anterior se retira fuera de la obra.

Despalme de patio de servicio y cochera.

Se despalma el área donde llevara concreto en patio y cochera para definir hasta donde debe terminarse el estuco que posteriormente se deberá colocar.

Pretil.

En el perímetro de la azotea se coloca una hilada de block, la cual deberá rellenarse con concreto pobre y finalmente se empasta con mortero cemento arena.

Base de tinaco.

De acuerdo a la localización según plano se ubicara una base de concreto de 1.00m x 1.00m para recibir el tinaco, esta base se requiere que se impermeabilice antes de la colocación del aparato.

Entortado, chaflán y palomas.

Para terminar de cerrar los poros que pueda presentar la losa, se requiere que se haga un entortado de pasta el cual deberá ir en la totalidad de la losa, inmediatamente después se procede a colocar en toda la parte baja del perfil interior un chaflán aproximadamente 5cm. Terminando los acabados de la azotea con unas pendientes de pasta para reconocer hacia las bajadas pluviales.

Instalación eléctrica.

Cajas en muros y plafones; se coloca la caja y las cajas en muros, debiendo estar estos terminados con cemento, y arena evitar que se mueva.

Resanes en muros, acabados (pastas)

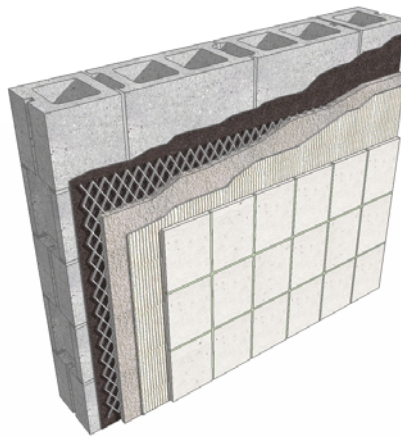


Fig.27.

Colocación de marcos metálicos.

Los marcos metálicos se deberán rellenar con pasta antes de colocarse, se revisaran con el nivel y el plomo para evitar problemas a la hora de poner las puertas. Esta actividad se supervisa utilizando un formato llamado (puntos

de control). Se revisan todos los marcos de la vivienda, tomando medidas desde parte superior (ancho) hasta parte inferior en forma uniforme; de igual manera se revisan las alturas de los marcos de extremo a extremo en forma uniforme.

Se incluyen en la revisión en cuanto a daño, plomo y nivel de los mismos.

Toda la información es anotada en los marcos con marcador permanente, de acuerdo a fallas detectadas y se registra en el formato de (puntos de control).

Pasta fina en vanos de puertas.

En los huecos que se utilizaran para la colocación de ventanas se requieren que se dejen por los cuatro lados con un acabado con pasta fina.

Colocación de ventanas.

Para su colocación deberá usarse nivel y se requiere que se proteja con un plástico para evitar que se ensucien en el transcurso de la obra. La revisión de este punto de control consiste en detectar fallas en cuanto a colocación, daños, plomo, y nivel; anotando la falla en las mismas con marcador

acuarela así como el registro correspondiente en el formato de (puntos de control).

Resanes de pasta para recibir estuco.

Se tapan los huecos que puedan haber quedado en el extremo de la vivienda y se demolerá el concreto de castillos cerramientos y losa que pueda haberse botado para poder recibir el estuco. La revisión consiste en detectar fallas en acabados, óxidos, daños, perfiles, desalineados, remates.

Aplanado de estuco.

Se colocan reglas metálicas en las aristas de muros plomeándose para tomar como referencia para el acabado de estuco el cual se hará con grano, en la parte de la fachada y estuco liso en la parte posterior.

Perfiles de estuco.

Se colocan reglas metálicas para verificar tanto en puertas como en ventanas para dar el acabado deseado.

Aristas de estuco.

Para dejar los muros bien plomeados se colocaran en las esquinas las reglas metálicas para que las aristas de los mismos se vean derechas.

Resanes de pasta en muros para recibir yeso.

Se revisaran tanto muros como plafones para resonar donde sea necesario y cortar todas las puntas de acero que se vea para evitar que salga el oxido en el yeso poniéndole a las puntas cortadas una resanada de cemento.

Se anota en muros lo detectado con lápiz o bicolor y se registra en el formato de (puntos de control).

Suministro y colocación de regadera.

Se colocan las llaves de empotrar y tubería necesaria hasta colocar el codo de pipa para la colocación de la regadera.

Sardinel de concreto.

Antes de colocar piso en el baño se hará un vaciado de concreto de 10 x 10 en la división de la regadera para después forrarlo con piso.

Aplanado de pasta para colocar azulejo.

Se hará un aplanado con mortero o cemento el cual deberá de quedar plomeado para poder recibir el azulejo, esto se hará en todas las áreas donde se instalara el azulejo.

Limpieza gruesa.

Se sacara fuera de la vivienda todo el escombros y material que ya no se va a utilizar.

Aplanado de yeso.

Se empieza a embarrar el yeso dándole un acabado pulido en todos los muros y plafones. Esta actividad se supervisa con el formato llamado (check list)

Perfiles de yeso.

En el hueco de ventanas y puertas se tendrá que filetear con yeso para sellar la ventana ya instalada. Esta actividad se supervisa con el formato llamado (check list)

Aristas de yeso.

En las esquinas de los muros se tendrán que rematar las aristas cuidando que se dejen derechos y plomeados. Esta actividad se supervisa con el formato llamado (check list)

Asador (para fin acabado floteado).

Para la elaboración del asador se pondrá una placa de concreto armado en la parte inferior y luego se colocara block sobre esta dejando un hueco de 60x40 para la parrilla del mismo. La ubicación se determina en plano.

Colocación de piso cerámico.

El desplante de este tipo de vivienda se hará en el pasillo de planta alta y haciendo escuadra con la recamara del frente con el fin de cerrar en la planta baja con el mismo desplante. Se verifica que no existan fallas tales como:

piezas huecas, sin boquillas, colocación, dimensiones, mal acabados en dichos pisos y azulejos y se registra en el formato de (puntos de control) y posteriormente en el (check list)

Boquilla en piso cerámico.

La boquilla viene preparada de fábrica la cual se le agrega solo agua para colocarla y se tendrá que limpiar antes de que se seque para evitar que el piso se manche. Y se registra en el formato de (puntos de control)

Acabado pulido en accesos.

Tanto en la puerta principal como en la de la cocina el remate del piso se hará con concreto pulido. Y se registra en el formato de (puntos de control) y posteriormente en el (check list).

Colocación de zoclo.

Se cortara de 8cm. De ancho y será del mismo modelo del piso, después se pega en el muro con cemento crest. Y se registra en el formato de (puntos de control)

Zoclo boquilla y chaflán de yeso.

Una vez terminado de colocar zoclo se emboquilla entre cada una de las piezas y se termina con un chaflán de yeso en todo lo largo del zoclo dando un

Acabado uniforme. Y se registra en el formato de (puntos de control) y posteriormente en el (check list).

Colocación de piso antiderrapante.

En el área de la regadera llevara piso 20x20 antiderrapante, cuidando de dar la pendiente hacia la coladera. Se verifica que no existan fallas tales como: piezas huecas, sin boquillas, colocación, dimensiones, mal acabados en dichos pisos y azulejos y se registra en el formato de (puntos de control) y posteriormente en el (check list)

Boquilla en piso antiderrapante.

Esta boquilla se hará con cemento blanco para evitar transmisión en esta área. Y se registra en el formato de (puntos de control y check list)

Colocación de azulejo en baño.

Esta deberá ser antes del piso antiderrapante y se colocara con cemento crest.

Se verifica que no existan fallas tales como: piezas huecas, sin boquillas, colocación, dimensiones, mal acabados en dichos pisos y azulejos y se registra en el formato de (puntos de control) y posteriormente en el (check list)

Azulejo, boquilla y chaflán acabado de yeso.

Una vez que se termine de colocar el azulejo, se procederá a emboquillarlo con cemento blanco, cuidado que no quede ninguno sin emboquillar, con yeso se le hará un chaflán la parte superior de yeso cuidando que sea lo más uniformemente posible. Se verifica que no existan fallas tales como: piezas huecas, sin boquillas, colocación, dimensiones, mal acabados en dichos pisos y azulejos y se registra en el formato de (puntos de control) y posteriormente en el (check list)

Colocación de azulejo en cocina.

Esta deberá ser antes del piso antiderrapante y se colocara con cemento crest. Se verifica que no existan fallas tales como: piezas huecas, sin

boquillas, colocación, dimensiones, mal acabados en dichos pisos y azulejos y se registra en el formato de (puntos de control) y posteriormente en el (check list).

Azulejo, boquilla y chaflán acabado de yeso.

Una vez que se termine de colocar el azulejo, se procederá a emboquillarlo con cemento blanco, cuidando que no quede ninguno sin emboquillar, con yeso se le hará un chaflán en la parte superior de yeso cuidando que sea lo más uniformemente posible.

Moldura.

Según la fachada de cada vivienda se colocara moldura hebel en la parte superior de la misma, esta se adhiere con pegamento especial cuidando siempre de nivelar la misma. Esta actividad se supervisa con el formato (check list y puntos de control)

Boquilla en moldura.

Una vez terminada de colocar la moldura se emboquilla para que no se vean las pegazones de los pilares.

Cantera o piedra decorativa.

Cada una de las piezas se les deberá hacer un chaflán y hendidura que marque la casa muestra, después se empieza a colocar en donde se indique en plano. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Boquilla de cantera.

Será del color de la cantera a trabajar y podrá usarse cualquier tipo de color para cemento. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Rodapié de pasta.

Entre la parte inferior de la cantera y superior de la banqueta se hará un rodapié con acabado común. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Limpieza cantera.

Se limpiara la cantera de la boquilla y pasta que pudieran haber manchado las piezas para cuidar el color de la misma. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Registro sanitario interior (pulido).

Se hace de block 15x20x40 acertado con mortero cemento arena y a la hora de vaciar las banquetas se cuidara de dejar ahogado el contramarco, el acabado es pulido con pasta y la tapa se vaciara con concreto dejándole una agarradera para la hora de revisar el mismo. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Registro sanitario exterior (pulido).

Se hace de 60cm x 60cm con block 15cm x 20cm x 40cm y se termina con acabado pulido, la tapa se hará de concreto simple. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Acometida eléctrica.

De acuerdo a las especificaciones se hará una columna de concreto donde se ahogan el medidor, el interruptor que el tubo de 1 1/2"Ø para la conexión de la luz a la vivienda. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Banquetas interiores escobillado a 45 grados

Se pone barrote de 4" x 4" para fronterear donde es el área de banquetas, una vez vaciados se les dará un acabado con escoba con un rallado de 45 grados. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Pulido de losa de azotea.

Una vez terminado el vaciado de concreto se pasa el avión metálico con el fin de dar una apariencia más lisa pero evitando así filtraciones en la losa. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Carga y acarreo de escombros.

El producto de la limpieza anterior se retira fuera de la obra.

Colocación de ventanas.

De acuerdo a los claros dejados desde la colocación del muro de block, se colocan las ventanas nivelando las mismas y se envuelven en plástico para evitar ensuciar las mismas. Esta actividad se supervisa con el formato (puntos de control).

Impermeabilización.

Se hará de acuerdo a las especificaciones, cuidando de hacerlo también en los pretilos y base de tinaco.

Instalación de tinaco.

Sobre la base se coloca el tinaco en la azotea, conectando las bajadas y las válvulas necesarias. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Base de calentador y lavadero

La base se hará de 40cm x 40cm en block de 15cm x 20cm x 40cm y dándole un acabado con estuco. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Colocación de lavadero.

Se hacen dos perforaciones sobre el muro de block para empotrar el lavadero resanando después los huecos que pudieran quedar, se hará una pileta cuidando que la pendiente de la misma reconozca hacia la coladera.

Pintura vinilica exterior.

Será del color según indique la supervisión.

Colocación de protecciones.

Según plano, se colocan empotrándose en el interior de las ventanas.

Limpieza gruesa en obra.

Se recogerá toda la padecería de block y de madera para que esté libre de escombros y poder continuar con el resto de los trabajos.

Pintura esmalte en marcos.

Se hará a dos manos y en color indicado por la supervisión. Los marcos deberán estar libres de pasta y polvo antes de pintarlos. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Puertas.

Se instalaran con pijas para madera y se pondrán las chapas para verificar que estén bien colocadas. Una vez instaladas se pintan los cantos de mas mismas según el color de puerta. No se permite ajuste de puertas. En caso de que la puerta a presentar no quede, se moverá el marco. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Instalación eléctrica.

Se colocan contactos, apagadores, rosetas y tapas en cada una de la áreas y se prueba para revisar que no hay problemas en la misma. Se prueba utilizando una planta de luz, la cual se conecta al murete de la vivienda para así lograr sacar cualquier falla desde afuera. Esta actividad se supervisa con el formato (check list).

Instalación hidráulica.

Para terminar la instalación hidráulica se instalan todos los aparataos sanitarios y se prueban para su buen funcionamiento. Estas actividades se supervisan con el formato de (check list)

Instalación de gas.

Se dejan los conectores y tapones para gas. Para meter presión a toda la tubería de la misma y así checar posibles fugas . . Estas actividades se supervisan con el formato de (check list)

Limpieza fina para entrega.

Se limpian muros, ventanas, pisos, azulejos, y sanitarios para entregar vivienda. Esta actividad se supervisa con el formato (check list)

Carga y acarreo de escombros.

El producto de la limpieza anterior se retira fuera de la obra.

Recepción de vivienda.

Una vez realizado el check list a la vivienda se le dan a l contratista cinco (5) días hábiles para realizar las fallas detectadas. Al termino de estos cinco (5) días se regresa de nuevo a la vivienda a recheckar que se hayan hechos los puntos marcados en el check list. Así termina el proceso de construcción y supervisión de la vivienda.

Ejemplo Típico de Falta de Supervisión.

Como ejemplo demostrativo de un caso real de la mala calidad que existe en las obras privadas si no se lleva a cabo la supervisión debida, se realizó una visita a una obra ubicada en el municipio de Medellín, donde el contratista realizó un trabajo pésimo de construcción con las consecuentes pérdidas económicas y procesos de demandas legales.

En las siguientes imágenes se presenta una serie de errores en la construcción de una casa habitación, debidos a la falta de supervisión.



Fig.28.

En esta imagen podemos observar las tuberías o bajantes están por fuera del muro en vez haberlos metido desde que se empieza los armados de castillos o columnas y el levante del muro.

**Fig.29.**

En esta imagen observamos un trabajo pésimo por parte de los eléctricos al no haber metido bien las mangueras (poliflex) , y por lo tanto quedo expuesto en vez de quedas dentro del colado.



Fig.30.

Aquí podemos ver como quedo desalineado la salida del lavabo con la tubería en el muro, aunque el cespól es flexible y se puede solucionar fácilmente.



Fig.31.

En este trabajo que se supone que es la entrega de la colocación de la teja, claramente podemos ver que se está moviendo por la falta de cemento o adhesivo para el pegado de teja.



Fig.32.

Aquí podemos observar que hizo falta hacer los recortes con respecto a detalles de pintura, o bien haber movido simplemente la caja del mueble del w.c. para llegar a los lugares que no alcanza a llegar la brocha o rodillo.



Fig.33.

Podemos ver a simple vista que esta chueco el fregadero, esto es por la falta de nivelación al momento de la colocación.



Fig.34.

Aquí nos encontramos con unos carpinteros bastante deficientes y faltos de escrúpulos al querer verle la cara a la gente, en vez de ponerle pedazos de triplay en vez de marcos a las puertas.



Fig.35.

Esta vez podemos ver que ahora si utilizaron cemento para pegar la teja aunque dejaron un trabajo bastante sucio.



Fig.36.

**Fig.37.**

Los registros aparte de estar mal hechos, las tuberías no tienen las pendientes necesarias para que el agua fluya hacia el alcantarillado.

**Fig.38.**

Este es uno de los errores que se ven más feos, observemos como con la colocación de la teja se rebaso el nivel del zoclo de las ventanas y se nota bastante, aparte de que cuando llueva el agua que se junte ahí no tendrá más salida que meterse a la casa.

**Fig.39.**

Aquí podemos observar que el tejado queda arriba del nivel del riel del marco de la puerta, esto puede ocasionar problemas de humedad debido a que cuando haya escurrimiento de agua, se estancará en la zanja que podemos observar.

**Fig.40.**

En esta imagen podemos ver como esta deformado el techo, en la siguiente imagen podremos ver cuál es de los problemas más importantes por el cual esta deformado el tejado.



Fig.41.

La colocación de las vigas o perfiles metálicos está mal de acuerdo con su momento de inercia, en vez de ir acostadas como nosotros la estamos viendo debieron de haber sido instaladas paradas para un mayor soporte.

ANEXOS.

Tabla de Seguimiento de la Supervisión de la Planeación para las Obras,
desde los preliminares hasta el término de la obra.

Estas Tablas que se mostrarán son un ejemplo de cómo podemos llevar un
seguimiento en la Supervisión para la Obra.

NOMBRE DE LA OBRA:						FECHA			
RESPONSABLE DE LA OBRA:						No de Hoja:			
CONTROL DE SUPERVISION DE OBRA.									
No. ACT	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	AVANCE	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD	FECHA DE		CALIDAD M.	
						INICIO	TERMINO	ACEPTABLE	NO ACEPT
PLANTA BAJA									
PRELIMINARES									
	ACARREO CON CARRETILLA A SITIO DE LEVANTE DE CAMION DE VOLTEO	m3							
	LEVANTE Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION	m3							
CIMENTACION									
	TRAZO Y NIVELACION PARA CONSTRUCCION ESTABLECIENDO EJES Y REFERENCIAS EN GENERAL	m2							
	EXCAVACION A MANO EN CEPAS .	m3							
	COMPACTACION CON MAQUINA MANUAL DE CEPAS PARA RECIBIR PLANTILLA	m2							
	SUMINISTRO Y TENDIDO DE PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA	mL							
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLANTILLA DE POLIETILENO EN LOSA DE CIMENTACIÓN	m2							
	LOSA PARA CIMENTACION CONCRETO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-6/6.	m2							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CONTRA TRABE T1	mL							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA CORRIDA EN BARDA DE CONCRETO	mL							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA AISLADA Z1 DE CONCRETO	pza							

Tabla 12.

NOMBRE DE LA OBRA:						FECHA			
RESPONSABLE DE LA OBRA:						/ /			
RESPONSABLE DE LA OBRA:						No de Hoja:			
CONTROL DE SUPERVISION DE OBRA.									
No. ACT	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	ALCANCE	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD	FECHA DE		CALIDAD M.	
						INICIO	TERMINO	ACEPTABLE	NO ACEPT
PLANTA BAJA									
CIMENTACION									
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE ZAPATA AISLADA Z2 DE CONCRETO	pza							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABE DE LIGA TL2 DE CONCRETO	mL							
	RELLENO Y COMPACTADO DE CEPAS EN CAPAS	m3							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA EN CIMENTACIÓN C1	pza							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA EN CIMENTACIÓN C2	pza							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE CASTILLO EN CIMENTACIÓN TIPO K2	pza							
	IMPERMEABILIZACION EN ENRASE DE MUROS Y CIMENTACION CON IMPERM. BASE AGUA	m2							
ESTRUCTURA Y LOSA									
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA	mL							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE COLUMNA	mL							
	CASTILLO TIPO , CON SECCION DE 12 X 15	mL							
	CADENA DE CERRAMIENTO DE 12 X 20 CMS	mL							
	LOSA PLANA DE CONCRETO	m2							
	LOSA RETICULAR DE CONCRETO PREMEZCLA	m2							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABES T1	mL							

Tabla 13.

NOMBRE DE LA OBRA:						FECHA			
						/ /			
RESPONSABLE DE LA OBRA:						No de Hoja:			
CONTROL DE SUPERVISION DE OBRA.									
No. ACT	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	ALCANCE	RESPONSABLE DE ACTIVIDAD	FECHA DE		CALIDAD M.	
						INICIO	TERMINO	ACEPTABLE	NO ACEPT
	PLANTA BAJA								
	ESTRUCTURA Y LOSA								
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABES T2	mL							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABES T3	mL							
	CIMBRA, FIERRO Y COLADO DE TRABES T3	mL							
	MUROS Y APLANADOS								
	MUROS DE TABIQUE DE TABIMAX	m2							
	MURO DE ENRASE PARA LOSA DE TABIQUE DE TABIMAX	mL							
	APLANADO FINO DE MEZCLA DE 2 CM DE ESPESOR EN INTERIORES	m2							
	APLANADO FINO CON PLOMO Y REGLA EN MURO EXTERIOR	m2							
	ENBOQUILLADO EN VANOS DE PUERTAS Y VENTANAS	mL							
	HECHURA DE PERFILES	mL							
	HECHURA DE CISTERNA . DE CAPACIDAD A BASE DE MUROS DE TABIQUE DE BARRO	pza							
	REGISTRO SANITARIO Y PLUVIAL	pza							
	FIRMES Y BANQUETA								
	FINO PARA ACABADO EN PLANTA BAJA PARA RECIBIR PISO CERAMICO	m2							
	HECHURA Y FORJADO DE ESCALONES PARA ACCESO CON HUELLAS Y PERALTES	mL							

Tabla 14.

CONCLUSIONES.

Podemos ver en el ejemplo de nuestro análisis de sitio que existe la necesidad de llevar una buena supervisión si queremos calidad en nuestra obra y como una mala supervisión nos puede provocar defectos de construcción. También cabe mencionar que en ocasiones por tratar de entregar a tiempo ya sea por compromiso o por que se vayan a incrementar los costos debido a la demora, muchas veces no trabajan con la misma calidad.

Por eso es importante ejecutar correcta y ordenadamente el programa de obra y seguir todas las especificaciones señaladas para el proyecto.

Para esto se propone el seguimiento de la Guía de Supervisión de Obras Privadas, la cual viene a facilitar el desarrollo de las actividades o las funciones del supervisor, proporcionando un proceso más detallado y con un orden para ir inspeccionando estas actividades paso a paso. Detectando a tiempo los errores de los responsables de los avances de obra.

Es importante llevar un control que en este caso es el utilizar la tabla de supervisión propuesta y también la tabla de errores y vicios ocultos para tener un orden en las deficiencias detectadas y pudiéndose llevar a cabo la corrección a tiempo de estas.

Una supervisión bien llevada implica ahorro en tiempo y dinero no solo a los propietarios sino en general a la cadena productiva de la industria de la construcción, elevando con ello la aportación a la economía de la sociedad.

Así mismo el hecho de realizar obras con mayor calidad y eficiencia eleva el prestigio de nuestro gremio.

BIBLIOGRAFÍA.

- *Reglamento de la Ley que Regula las Construcciones Públicas y Privadas del Estado.*
- **Félix. G. Nufio G. Email:** felixgng@yahoo.com
- *El Instituto de Ingeniería - Planificación y Gestión Empresarial*
- *Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras de la UANCV de Juliacán.*
- *Tesis.uson.mx*
- *Manual de Construcción del Estado de Veracruz*
- www.wikipedia.com.mx
- www.slideshare.net