



INDICE

	Pg.
1 Presentación	3
2 Conoce los datos generales del curso	4
3 ¿Cuál es el objetivo del curso?	4
4 ¿Qué vamos a aprender en este curso?	5
5 ¿Cómo será la enseñanza del curso de "Evaluación básica para la construcción de muros de albañilería confinada?"	6
6 ¿Cuál será el proceso de evaluación?	6
7 Caja de herramientas	7
Unidad 1: Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada	
Unidad 2: Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada	
Unidad 3: Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada	



¡Hola!

Bienvenido al curso de “EVALUACIÓN BÁSICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA”.

La guía brinda los detalles del curso, desde el objetivo, contenido, metodología, evaluación, así como los materiales que te acompañarán en este proceso.

Estamos seguros que esta herramienta te proporcionará la información necesaria para que puedas participar activamente en el curso y lograr los aprendizajes previstos, orientados a superar malas prácticas constructivas identificadas como muy frecuentes entre los trabajadores del sector. De esta manera, se fortalecen tus capacidades para la construcción de viviendas seguras. Además de incrementar tu productividad en la obra.

Durante el curso, tendrás el apoyo del facilitador, quien podrá ayudarte a resolver tus dudas e inquietudes.

¡Felicitaciones por este gran paso!

¡Conoce los datos generales del curso!

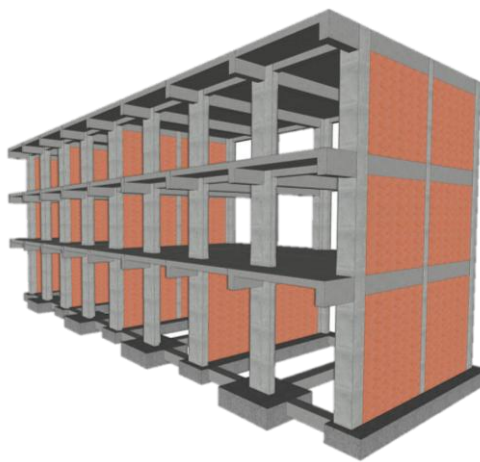
PROGRAMA EDUCATIVO : Extensión Educativa

NIVEL : Operativo

CURSO : Evaluación básica para la construcción de muros de albañilería confinada

DURACIÓN : 27 horas

Nº DE PARTICIPANTES : 20



Vas a identificar y evaluar la construcción de muros de albañilería confinada para viviendas de 1 y 2 pisos, tomando en cuenta los planos de arquitectura y estructuras, considerando los procedimientos establecidos, las especificaciones técnicas y la normativa correspondiente

¿Cuál es el objetivo del curso?

Desarrollarás las siguientes habilidades:

Comunicativo

Trabajo en equipo

Toma de decisión

Liderazgo

¿Qué vamos a aprender en este curso?

Unidad	Unidad de Aprendizaje	Contenidos	Metodología	Duración en horas
1	Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada	1. Escalas 2. Criterios para el diseño arquitectónico 3. Líneas y símbolos de planos de arquitectura en planta 4. Simbología de planos de corte y elevación	Análisis de imágenes Participación activa Experiencia Maleta Construya Interpretación de planos de arquitectura	8 horas
2	Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada	1. Elementos estructurales y niveles 2. Especificaciones técnicas 3. Detalles del plano de cimentación 4. Detalles del muro de albañilería 5. Detalles de columna 6. Detalles de plano de viga 7. Detalles de losa aligerada 8. Detalles de escalera		11 horas
3	Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada	1. Equipos de protección personal 2. Seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) 3. Tipos de suelo 4. Elementos estructurales de una vivienda 5. Tipos de cimentaciones 6. Configuración estructural 7. Muros portantes y no portantes 8. Tipos de ladrillos 9. Proporciones de mortero 10. Espesor de juntas verticales y horizontales en muros 11. Disposiciones de ladrillos 12. Distancias entre columnas 13. Tipos de confinamiento 14. Instalaciones de tuberías 15. Recomendaciones generales		08 horas
				27 horas

¿Cómo será la enseñanza del curso de “Evaluación básica para la construcción de muros de albañilería confinada”?

Los cursos han sido diseñados con el propósito de promover buenas prácticas constructivas entre los trabajadores. Cuenta con tres unidades de aprendizaje que aborda los siguientes temas: la interpretación de planos de arquitectura y planos de estructura, así como aspectos de la configuración y construcción de muros.

La capacitación es bastante ágil y participativa, con trabajos grupales donde tendrás la oportunidad de compartir tus conocimientos y experiencia entre tus compañeros y facilitador con el objetivo de resolver aquellos problemas identificados como muy frecuentes en la construcción de viviendas.

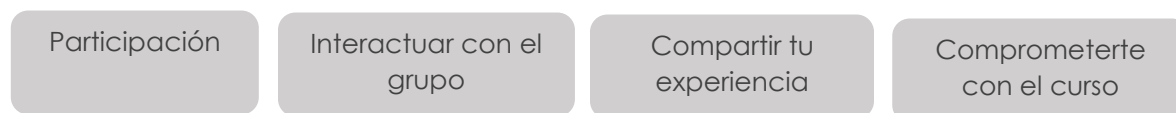
Para ello, se entregarán materiales y herramientas que se encuentran en la “maleta construya” como: planos, escalímetro, wincha, fierros y ladrillos a menor escala, entre otros. Con la finalidad de recrear un proceso constructivo y describir su correcta ejecución, según especificaciones técnicas y norma correspondiente.

¡Aprenderás a partir de la experiencia!



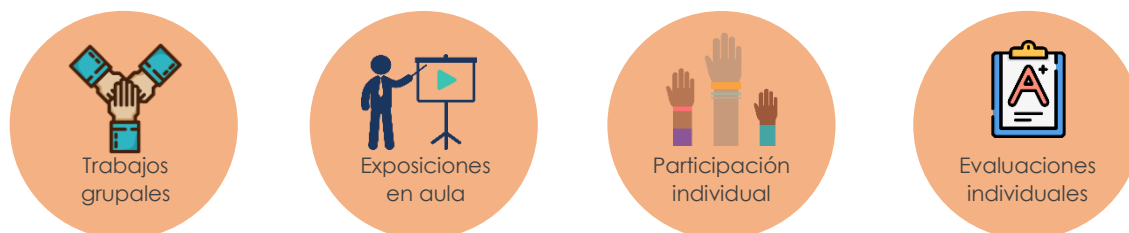
*Caja de herramientas: Planos informativos, materiales en concreto a escala e información clave acerca del curso.

Para ello necesitamos de tu parte



¿Cuál será el proceso de evaluación?

Recuerda que, al finalizar cada unidad, se realizará una evaluación.





“EVALUACIÓN BÁSICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA”



UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 01: ANÁLISIS DE IMAGEN

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has rounded corners at the top and bottom.

UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 01: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Usando el escalímetro



45 minutos

Materiales:

- ✓ 1 plano de corte de la vivienda, impreso en A2
- ✓ 1 escalímetro
- ✓ 1 caja de colores

Actividades:

- ✓ Completar las medidas faltantes del plano en planta de la vivienda utilizando el escalímetro, como: longitudes de la sala, estacionamiento, dormitorio 1, jardín, pasos de escalera, entre otros datos.



Responder:

- ✓ ¿Cuál es la medida del lado más largo de la vivienda?
- ✓ ¿Cuál es la medida del ancho trasero de la vivienda?

UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 01: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Verificando la distribución de ambientes de una vivienda



45 minutos

Materiales:

- ✓ 1 papelógrafo
- ✓ 1 plumón rojo, azul y negro
- ✓ 1 lápiz
- ✓ 1 borrador
- ✓ 1 regla

Actividades:

- ✓ Dibujar la distribución de ambientes de una vivienda que usted ha construido.
- ✓ Considerar que el área de terreno es de 6m de ancho x 20 m de largo.
- ✓ Tener en cuenta que la vivienda está ubicada en el centro de la manzana.



Responder:

- ✓ ¿Qué consideraciones tuviste para la distribución de los ambientes de la vivienda?
- ✓ ¿Quién es el responsable de realizar una correcta distribución de ambientes?

UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 02: ANÁLISIS DE IMÁGENES

Imagen 1



Imagen 2



UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 02: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Interpretando planos de arquitectura en planta



90 minutos

Materiales:

- ✓ 1 plano de arquitectura de la vivienda en planta impreso en A2.
- ✓ 1 caja de colores
- ✓ 1 escalímetro
- ✓ 1 lápiz
- ✓ 1 borrador

Actividades:

- ✓ Identificar los ejes principales y secundarios y la simbología señalada en el plano.
- ✓ Reconocer la escala del plano.
- ✓ Verificar los niveles del estacionamiento, sala, comedor, habitaciones, lavandería.
- ✓ Identificar los muros principales y ambientes tachados.
- ✓ Ordenar el cuadro de vanos con las ventanas y puertas en el plano.
- ✓ Completar la simbología y medidas faltantes.



Responder:

- ✓ ¿Qué información brindan los planos de arquitectura al momento de construir la vivienda?

UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 03: ANÁLISIS DE IMÁGENES

Imagen 1

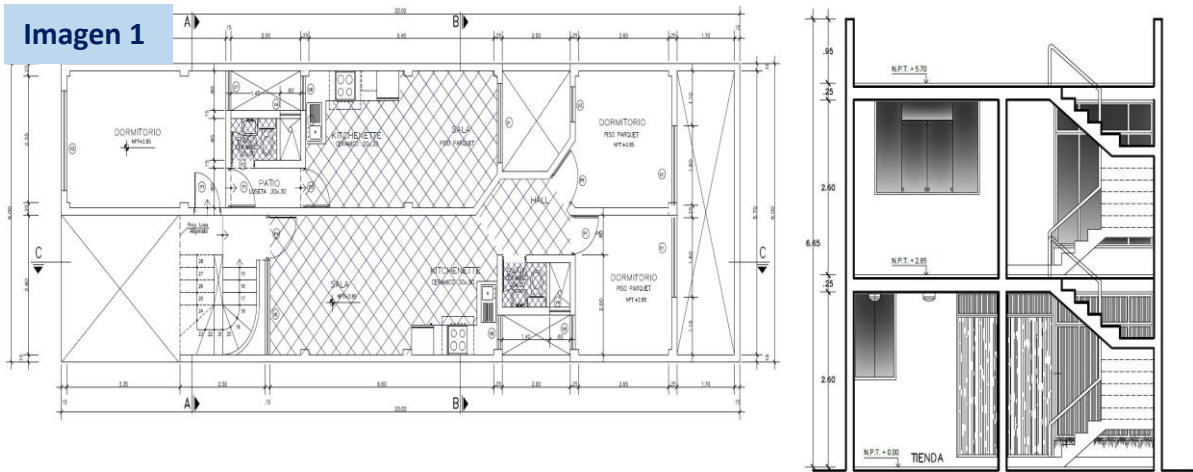
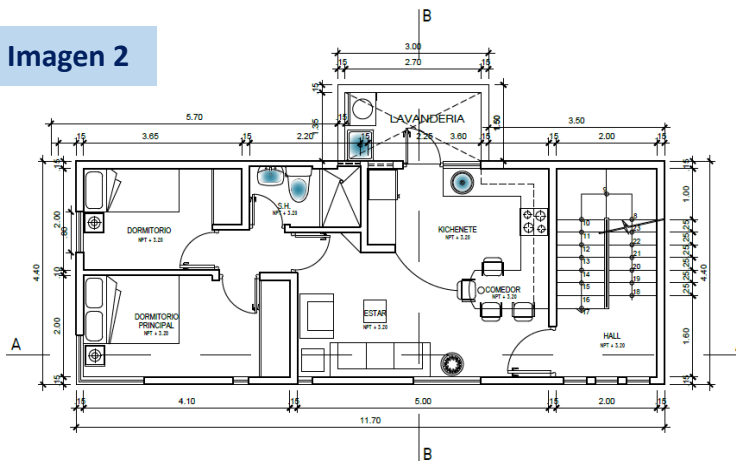
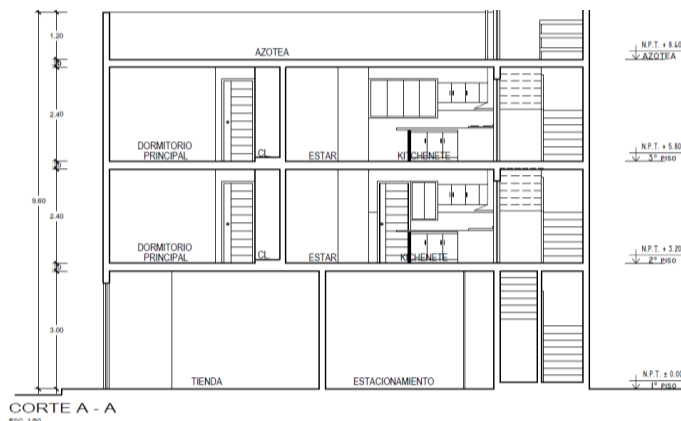


Imagen 2



PLANTA SEGUNDO PISO

ESC. 1/75



CORTE A - A

ESC. 1/50

UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 03: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Interpretando planos de arquitectura en corte y elevación



90 minutos

Materiales:

- ✓ 1 plano de arquitectura de la vivienda en planta impreso en A2.
- ✓ 1 caja de colores
- ✓ 1 escalímetro
- ✓ 1 plano de corte de la vivienda e impreso en A2
- ✓ 1 plano de elevación de la vivienda e impreso en A2
- ✓ 1 lápiz
- ✓ 1 borrador

Actividades:

- ✓ Identificar los ejes de corte que se encuentran en el plano en planta y corroborar las expresiones arquitectónicas en el plano de corte A-A, corte B-B.
- ✓ Luego, colocar las medidas en el plano de corte de la vivienda.
- ✓ Ordenar los niveles de pisos, expresiones arquitectónicas, techos y otros elementos que se identifica en los ejes de corte A-A, B-B y C-C del plano en planta respecto al plano de corte y elevación.



Responder:

- ✓ ¿Qué información te brinda los planos de corte y elevación para la construcción de la vivienda?

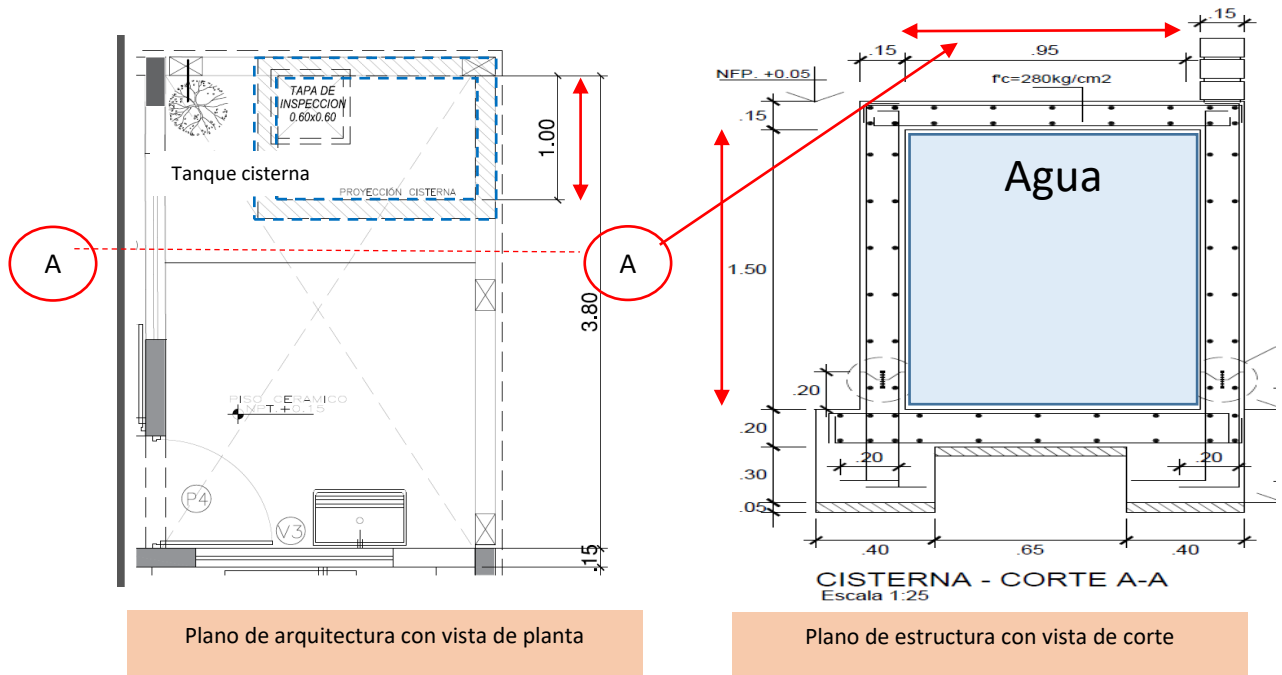
UNIDAD 1:

Interpretación de planos de arquitectura de viviendas de albañilería confinada

INFORMACIÓN TÉCNICA

1.- Unidades de medida que usamos en la construcción

El plano de un tanque cisterna, obtenido del plano de arquitectura, con vista de planta y del plano estructural con vista de corte.



Longitudes internas del tanque cisterna, según, planos de arquitectura y estructuras, en metros:

- Longitud interna según plano de arquitectura, un lado tiene 1 m.
- Longitud interna según plano de estructura, según corte A-A tiene un lado tiene 0.95 m

Recuerda: 1 metro = 100 cm = 39.37 pulgadas = 3.28 pies

Superficie o área del base interior del tanque cisterna, equivale a:

$$\text{Área (m}^2\text{)} = \frac{a \times b}{m} = \frac{1.0 \text{ m} \times 0.95}{m} = \frac{0.95}{m^2}$$

Volumen de concreto de almacenamiento de agua del tanque, en m3,

$$\text{Volumen (m}^3\text{)} = \frac{a \times b \times c}{m} = \frac{1.0 \text{ m} \times 0.95 \text{ m} \times 1.50}{m} = \frac{0.95}{m^3}$$

2. Escala con el escalímetro en el plano de estructura

En los planos de estructura se manejan las siguientes escalas.

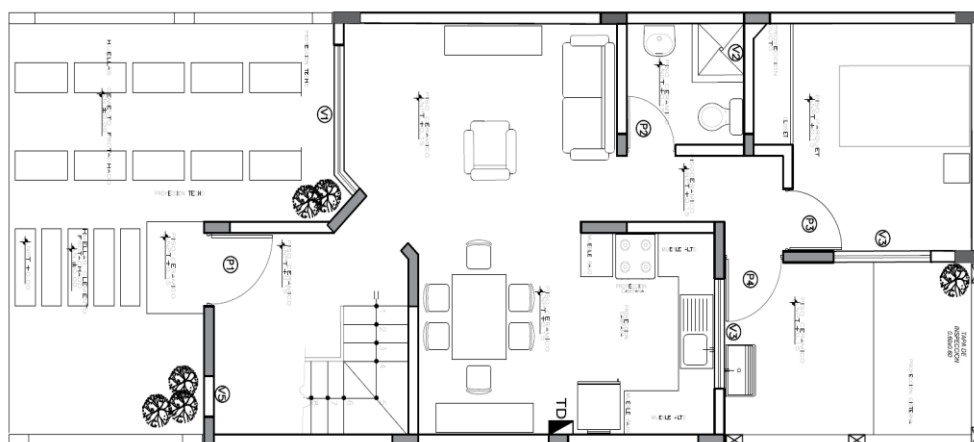
- Plano de detalle de cimentación: E 1:50
 - Plano de losa: E 1:50
 - Detalles de los elementos: E 1:50
- El plano de arquitectura se dibuja en la escala E 1/50 o 1:50.

$$\text{Escala} \frac{1}{50} = \frac{\text{Medida en Plano}}{\text{Medida en Campo}}$$

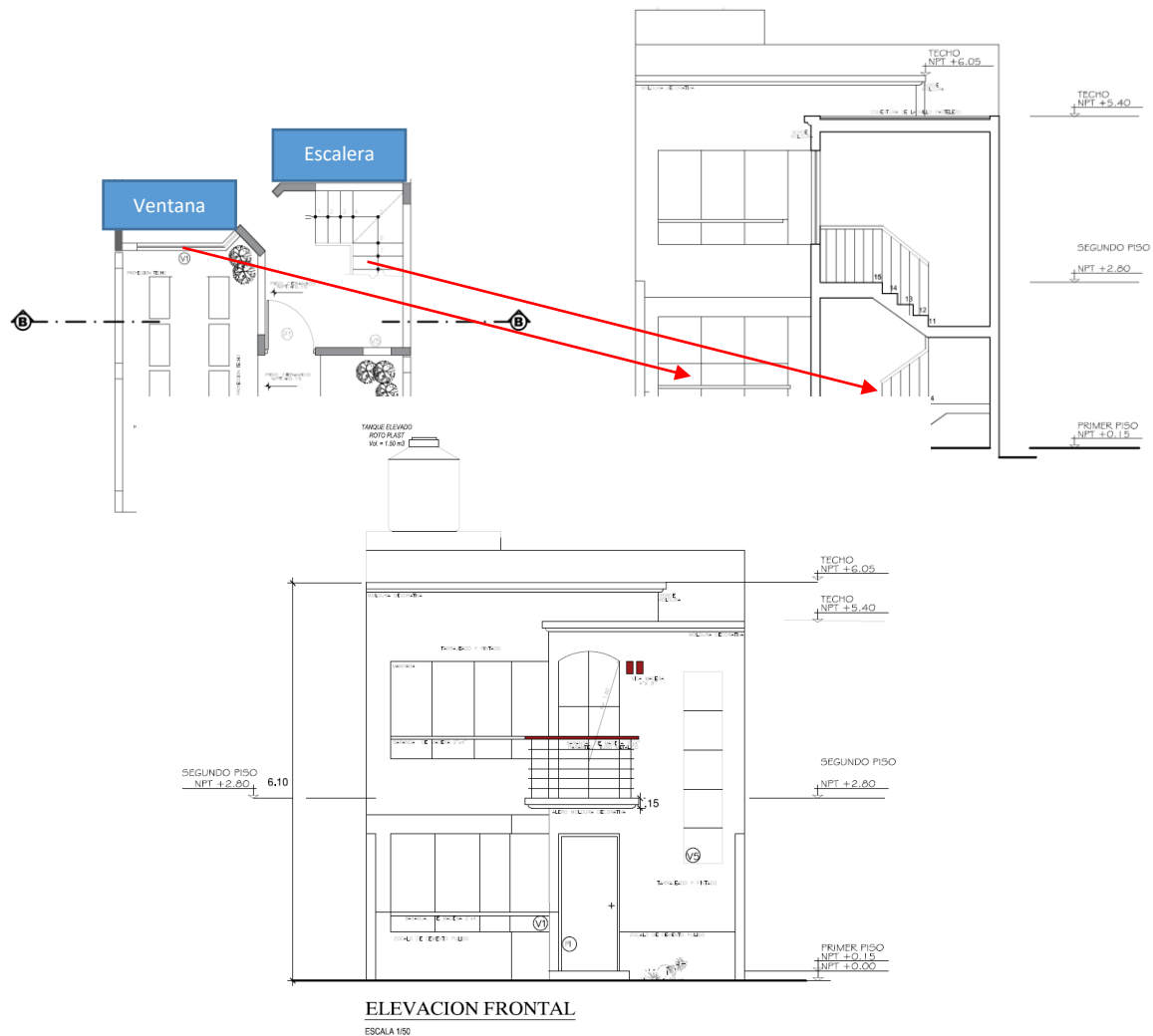
Podrás utilizar la formula en el caso que tengas la escala, la medida en el plano y no tengas el escalímetro para poder saber la medida en el terreno. y en el caso tengas el escalímetro podrás utilizarlo con la escala que indica el plano.

3.- Representación gráfica para la interpretación de planos

Los planos indican las medidas de los espacios, elementos, objetos, entre otros que conforman el diseño de la vivienda y así dar inicio a su construcción. Por lo general en campo debes tener los planos de:



Planos de planta de una vivienda



Observaciones:

- Los planos de planta están basados en la proyección de los diferentes elementos a partir de 1.20m a 1.40m medidos desde el nivel de piso terminado, de cada piso de la vivienda.
- Los planos de fachadas y elevaciones facilitan observar los detalles de los planos verticales.
- Los planos de cortes facilitan observar detalles en el interior del diseño de la vivienda.

4.- Simbología de planos

Representación de vanos

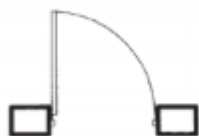
Los vanos son las aberturas que están ubicadas en los muros.



CUADRO DE VANOS PUERTAS			
	ANCHO	ALTO	TIPO
P1	1.00	2.10	PUERTA DE MADERA APANELADA
P2	0.75	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA
P3	0.85	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA
P4	0.95	2.10	PUERTA CONTRAPLACADA
M1	0.95	2.10	MAMPARA DE MADERA

CUADRO DE VANOS VENTANAS				
	ANCHO	ALTURA	ALFEIZAR	TIPO
V1	2.20	1.50	0.60	SISTEMA NOVA
V2	0.30	0.30	1.80	SISTEMA NOVA
V3	1.50	1.20	0.90	SISTEMA NOVA
V4	1.50	1.20	0.90	SISTEMA NOVA
V5	0.60	3.00	1.65	SISTEMA NOVA

Puertas



Puerta Batiente



Puerta Vaivén



Puerta levadiza

Ventanas



Ventana



Ventana Alta



Mamparas

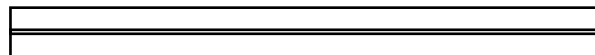
Representación de líneas para Muros



Muro alto de ambiente techado



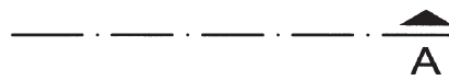
Muro alto de ambiente sin techar



Muro de alfeizer

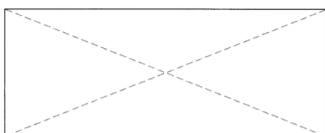


Muro de parapeto



LÍNEA DE CORTE

Proyecciones



Sin techo



Sin Piso

Simbología de trazos

Líneas Continuas



Dibujo de muros, línea de tierra, elementos cortados.

**CONTINUA
GROSOR**



Dibujo de objetos vistos Cercanos.



Dibujo de objetos vistos –
Mobiliario, etc.

Líneas Discontinuas



Proyecciones.

**DISCONTINUA
PUNTOS Y LÍNEAS**

Secciones, tuberías,
etc.



Definir texturas y
materiales.



Simbología de áreas techadas



Área techa Primer Nivel



Área techa segundo nivel

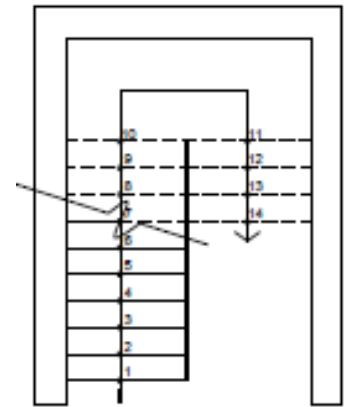


Área techa Tercer nivel

Representación de aberturas

Escaleras

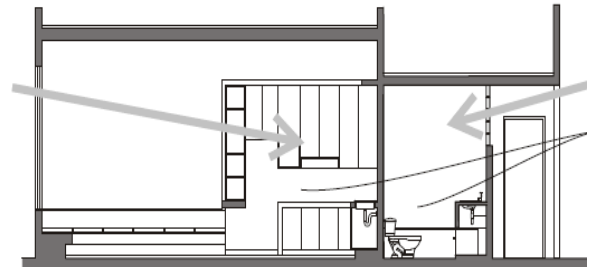
- Del paso 1 al 7 son líneas continuas, del paso 8 al 14 son líneas discontinuas y el resto son líneas continuas.
- Dimensión del paso: mínimo debe ser 25 cm.
- Dimensión del contrapaso: máximo debe ser 18 cm.
- Ancho mínimo debe ser 1.20 m.
- Deberá contar con baranda a una altura mínima de 90 cm.



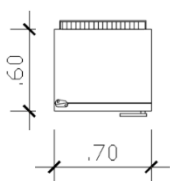
Escalera primer piso

Ventilación e Iluminación Natural

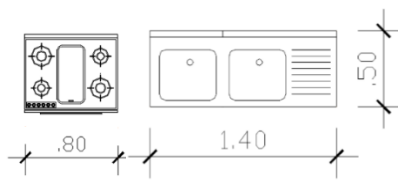
Las ventanas, ductos o pozos de luz son espacios libres dentro de la vivienda que permiten la iluminación y ventilación natural. Ayudan a tener buena salud y ahorrar en el consumo de energía.



Representación de muebles y artefactos



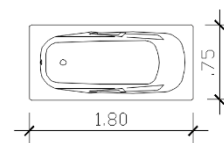
Refrigeradora



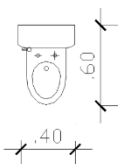
Cocina



Lava platos



Tina de baño

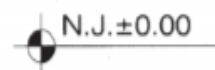


Inodoro

Símbolos de niveles.

Se utiliza para identificar la altura a la que está el nivel de cada ambiente.

Símbolos en Planta



N.P.T
Nivel de piso terminado

N.J.
Nivel de jardín

Símbolos de Elevación y Niveles



Membretes

El membrete cumple la función de identificar y conocer los planos en los cuales se escribe la información necesaria.

- ✓ Descripción del proyecto
- ✓ Especialidad del plano
- ✓ Ubicación del proyecto
- ✓ Profesional responsable
- ✓ Escala y fecha
- ✓ Código del plano de acuerdo con la especialidad

Proyecto:		Lamina:
Propietario:		A - 01
Plano:		
Revisado:	Escala:	

UNIDAD 2:

Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 01: ANÁLISIS DE IMAGEN

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



UNIDAD 2:

Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 01: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Interpretando planos de cimentación



90 minutos

Materiales:

- ✓ 1 Plano de detalle de cimentación en A2
- ✓ 1 caja de colores
- ✓ 1 escalímetro
- ✓ 2 hojas A4 en blanco.

Actividades:

Revisar el plano e identificar:

- ✓ La configuración de la cimentación y los tipos de cimentaciones que lo conforman.
- ✓ Las dimensiones y niveles de los tipos de cimentaciones, así como del tanque cisterna.
- ✓ Las especificaciones técnicas de los elementos que la conforman, como tipo de cemento, resistencia de concreto, entre otros.



Responder:

- ✓ ¿Consideras que todas las cimentaciones están conectadas entre sí?

UNIDAD 2:

Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 02: ANÁLISIS DE IMÁGENES

Imagen 1



Imagen 2



UNIDAD 2:

Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 02: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Interpretando planos de muros de albañilería y columnas



90 minutos

Materiales:

- ✓ 1 Plano de detalle de muro y columna en A2
- ✓ 1 caja de colores
- ✓ 1 escalímetro
- ✓ 2 hojas A4 en blanco.

Actividades:

Revisar el plano e identificar:

- ✓ La configuración de los muros según sea la conexión muro-columna: dentado o a ras.
- ✓ Los tipos y dimensiones de columnas de la vivienda.
- ✓ La configuración de la armadura, zonas de confinamiento y empalmes por traslape.
- ✓ Las especificaciones técnicas de los elementos de los muros y columnas.



Responder:

- ✓ ¿Qué tipos de ladrillos han considerado para los muros portantes?

UNIDAD 2:

Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 03: ANÁLISIS DE IMÁGENES

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



UNIDAD 2:

Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada

SESIÓN 03: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Interpretando planos de vigas



90 minutos

Materiales:

- ✓ 1 plano de detalle de viga en A2
- ✓ 1 caja de colores
- ✓ 1 escalímetro
- ✓ 2 hojas A4 en blanco.

Actividades:

Observar el plano e identificar:

- ✓ La configuración y los tipos de la viga que lo conforman.
- ✓ Las dimensiones y los niveles de los tipos de viga.
- ✓ Las especificaciones técnicas de los elementos que la conforman, como tipo de cemento, resistencia de concreto, entre otros.



Responder:

- ✓ ¿Qué consideraciones tuviste para armar la viga?
- ✓ ¿Dónde ubicaste las zonas de confinamiento de las vigas en el plano de estructura?

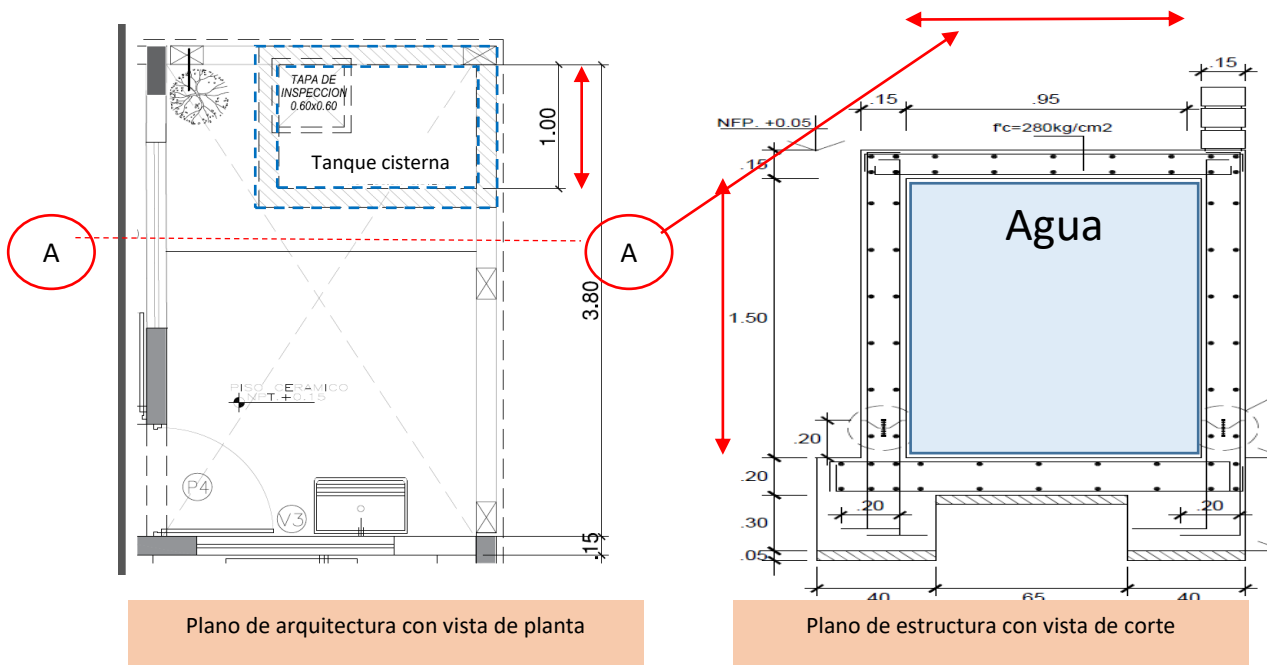
UNIDAD 2:

Interpretación de planos de estructura de viviendas de albañilería confinada

INFORMACIÓN TÉCNICA

1.- Unidades de medida que usamos en la construcción

El plano de un tanque cisterna, obtenido del plano de arquitectura, con vista de planta y del plano estructural con vista de corte.



Longitudes internas del tanque cisterna, según, planos de arquitectura y estructuras, en metros:

- Longitud interna según plano de arquitectura, un lado tiene 1 m.
- Longitud interna según plano de estructura, según corte A-A tiene un lado tiene 0.95 m

Recuerda: 1 metro = 100 cm = 39.37 pulgadas = 3.28 pies

Superficie o área del base interior del tanque cisterna, equivale a:

$$\begin{array}{lcl} \text{Área} & = & \frac{a \times b}{\text{m}} \\ (\text{m}^2) & & \frac{1.0 \text{ m} \times 0.95}{\text{m}^2} = \frac{0.95}{\text{m}^2} \end{array}$$

Volumen de concreto de almacenamiento de agua del tanque, en m3,

$$\text{Volumen (m3)} = \frac{a \times b \times c}{c} = \frac{1.0 \text{ m} \times 0.95 \text{ m} \times 1.50}{1} = 0.95 \text{ m3}$$

2. Escala con el escalímetro en el plano de estructura

En los planos de estructura se manejan las siguientes escalas.

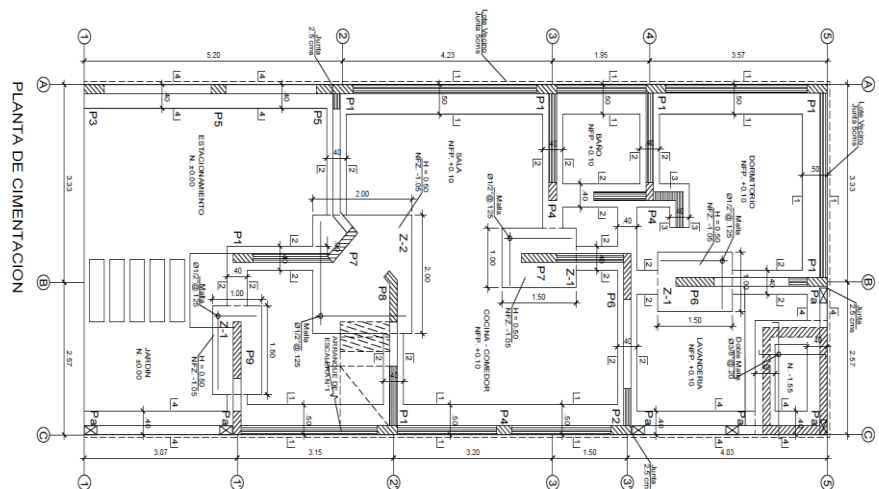
- Plano de detalle de cimentación: E 1:50
 - Plano de losa: E 1:50
 - Detalles de los elementos: E 1:50
- El plano de arquitectura se dibuja en la escala E 1/50 o 1:50.

$$\text{Escala} \frac{1}{50} = \frac{\text{Medida en Plano}}{\text{Medida en Campo}}$$

Podrás utilizar la formula en el caso que tengas la escala, la medida en el plano y no tengas el escalímetro para poder saber la medida en el terreno. y en el caso tengas el escalímetro podrás utilizarlo con la escala que indica el plano.

3.- Representación gráfica para la interpretación de planos estructurales

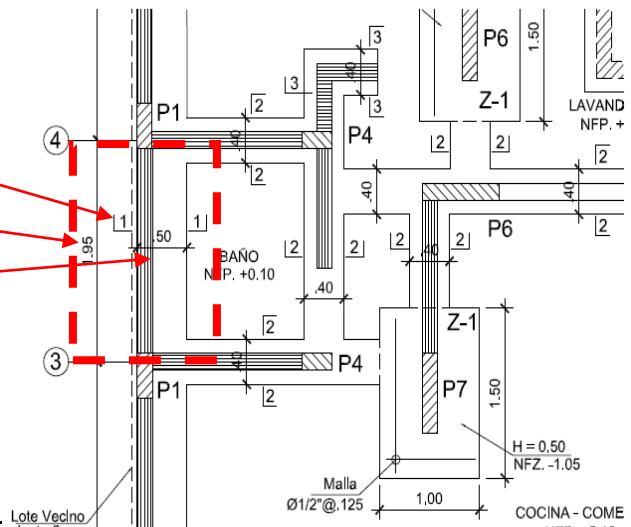
Los detalles del plano de cimentación, vista de corte, tenemos



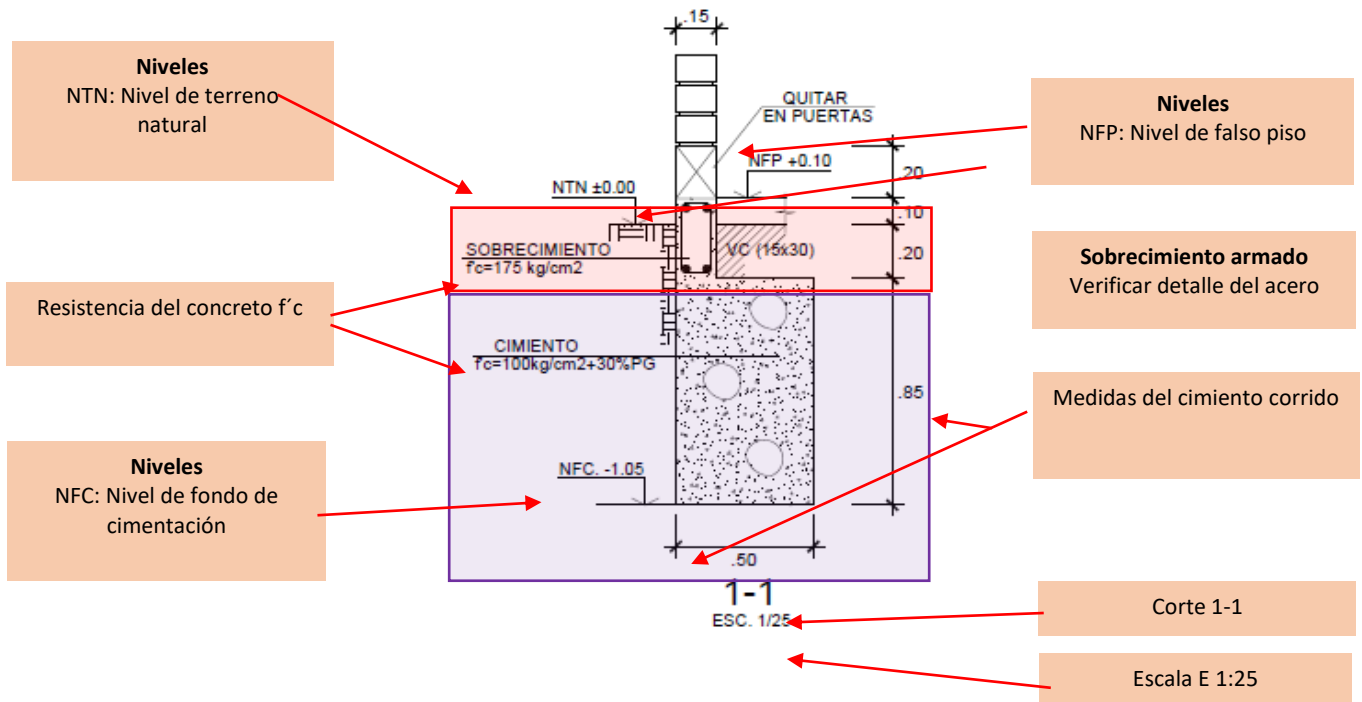
Plano de detalle de cimentación. Escala E 1:50

Vista de planta del cimiento corrido

- Línea de corte
- Largo del cimiento corrido. 1.95m
- Ancho del cimiento corrido es 50 cm



Vista de corte de la línea de corte 1-1 del



Nivel de fondo de zapata



Escala

Escala E 1:25

Nivel N.T.N.
nivel de terreno natural

Recubrimiento del acero de refuerzo

Nivel N.F.Z.
Nivel de fondo de zapata

Corte 1-1

Altura de material de relleno

Medida del peralte de la zapata

Solado

Medida de la base de la zapata

Z-1

DETALLE TIPICO DE ZAPATA

ESC. 1/25

Corte 1-1

N.T.N. ± 0.00	N.F.P. + 0.10
(VARIABLE)	

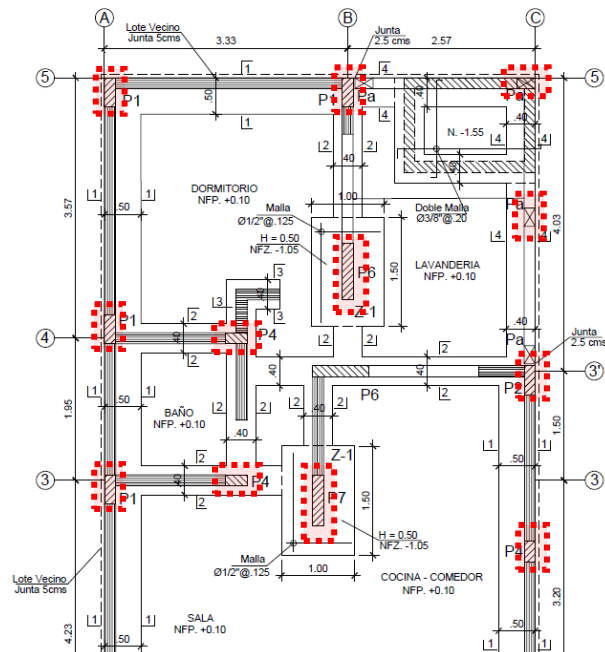
Medida de la base de la zapata

Z-1

DETALLE TIPICO
DE ZAPATA

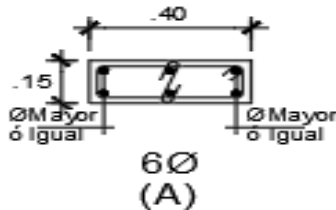
ESC. 1/25

Vista de planta de columnas

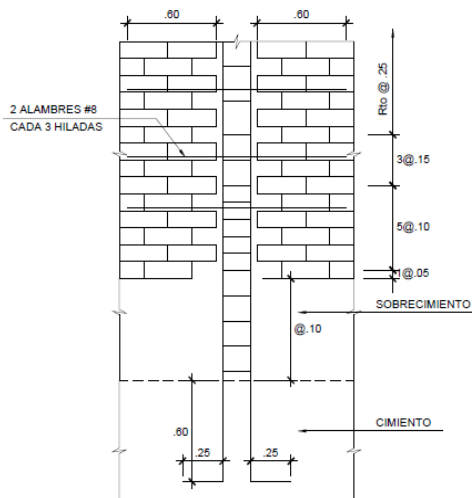


Detalle de ubicación de columnas

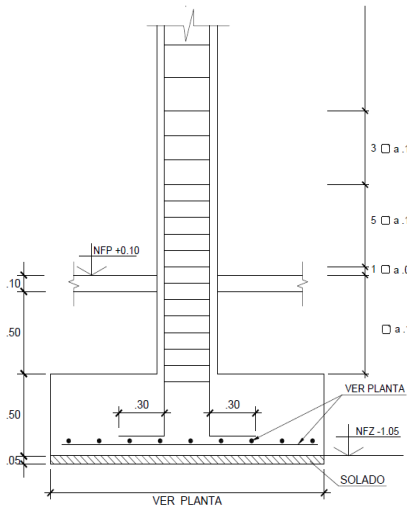
Cuadro de columnas		
PISO	CONCRETO f _c (Kg/cm ²)	P1
1º PISO	210	0.15 x 0.40 4 Ø 1/2" + 2 Ø 3/8" 1 Ø 3/8" @ 25 + 1 Ø 3/8" @ 25 (A)
2º PISO	210	0.15 x 0.40 4 Ø 1/2" + 2 Ø 3/8" 1 Ø 3/8" @ 25 + 1 Ø 3/8" @ 25 (A)
AZOTEA	210	0.15 x 0.40 4 Ø 1/2" + 2 Ø 3/8" 1 Ø 3/8" @ 25 + 1 Ø 3/8" @ 25 (A)



Vista de corte de columnas

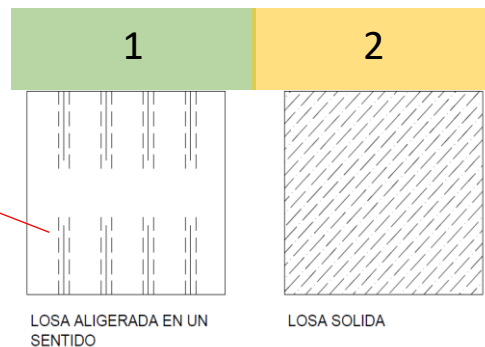
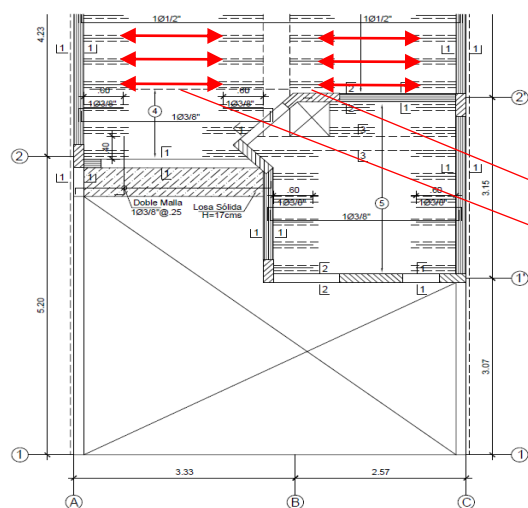


Detalle de columna asentada sobre el cimiento corrido

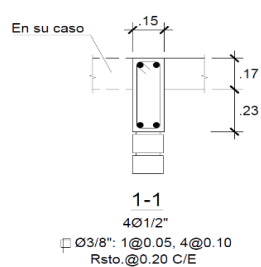


Detalle de columna asentada sobre la zapata

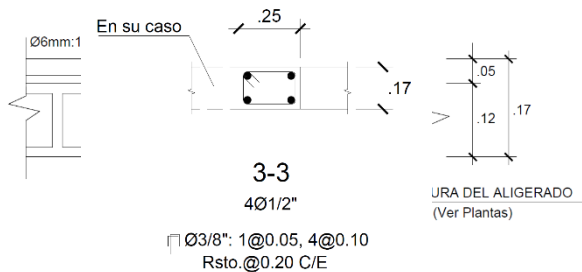
Vista de planta de vigas y losa aligerada



Vista de corte de viga y losas



Detalle de viga peraltada



Detalle de viga chata

Detalle de losa aligerada

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada

SESIÓN 01: ANÁLISIS DE IMAGEN

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4



UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada

SESIÓN 01: TRABAJO GRUPAL

FASE 1



Trabajo Grupal: Desplazamiento de suelos



20 minutos

Materiales:

- ✓ 1 bandeja móvil de acrílico
- ✓ 5k arena gruesa
- ✓ 5k arena fina
- ✓ 20 ladrillos a escala

Actividades:

- ✓ Llenar la mitad de la bandeja acrílica con arena fina y la otra mitad con la arena gruesa, sin compactar y dejando un espacio libre de 10 cm entre ambas.
- ✓ Luego colocar los ladrillos encima en cada tipo de arena, simulando que son viviendas.
- ✓ Realizar movimientos de vaivén en la bandeja acrílica (de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda), simulando un movimiento sísmico.
- ✓ Observar, registrar y comparar el comportamiento del material (arena gruesa y arena delgada), especialmente cuando se realiza el movimiento de vaivén.



Responder:

- ✓ Al realizar el vaivén en la bandeja acrílica, ¿Qué sucedió con la arena gruesa y la arena fina?

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada

SESIÓN 01: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Desplazamiento de suelos

FASE 2



20 minutos

Actividades:

- ✓ Compactar la arena fina y la arena gruesa, dejando un espacio libre de 10 cm entre ambas.
- ✓ Luego colocar los ladrillos encima en cada tipo de arena, simulando que son viviendas.
- ✓ Realizar movimientos de vaivén en la bandeja acrílica (de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda) simulando un movimiento sísmico.
- ✓ Observar, registrar y comparar el comportamiento del material (arena gruesa y arena delgada), especialmente cuando se realiza el movimiento de vaivén.



Responder:

- ✓ Al realizar el vaivén con la bandeja ¿Cuál es la diferencia entre la primera y segunda fase?

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada

SESIÓN 02: ANÁLISIS DE IMAGEN



Four horizontal lines for notes.

Three horizontal lines for notes.

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada.

SESIÓN 02: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Vaivén con bandeja móvil



25 minutos

Materiales:

- ✓ 1 bandeja móvil acrílica
- ✓ 1 canaleta de 50 cm, 1 de 40 cm, 1 de 30 cm y 1 de 20 cm
- ✓ 1 estribo de fierro corrugado
- ✓ 1 tijera o cutter
- ✓ 1 cintillo
- ✓ 1 wincha
- ✓ 1 plástico

Actividades:

- ✓ Colocar 8 pernos en los agujeros de la bandeja.
- ✓ Colocar 4 canaletas de longitudes 50, 40, 30 y 20 cm en una misma línea y amarrarlas a los pernos de la bandeja con cintillo.
- ✓ Sujetar con tus manos el lado más largo de la bandeja y realizar movimientos de vaivén.
- ✓ Observar los desplazamientos de las canaletas durante el movimiento del vaivén de la bandeja.



Responder:

- ✓ ¿Qué observaron cuando se realizó la simulación del movimiento sísmico?

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada.

SESIÓN 02: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Verificando la configuración estructural de la vivienda en el plano



60 minutos

Materiales:

- ✓ 1 plano de arquitectura
- ✓ 1 caja de colores



Responder:

- ✓ Interpreta ¿Cuál es la configuración de la vivienda en los planos de arquitectura?

Actividades:

- ✓ Identificar las formas regulares e irregulares de la vivienda.
- ✓ Determinar las proporciones de la construcción en planta y en altura.
- ✓ Verificar la continuidad de muros, columnas y vigas.
- ✓ Verificar la distancia máxima entre columnas de los muros portantes.
- ✓ Determinar la combinación de sistemas estructurales, como la combinación de pórticos y albañilería confinada.

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada

SESIÓN 03: ANÁLISIS DE IMAGEN

Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



A large, light gray rectangular area with horizontal orange lines, intended for notes or analysis.

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada.

SESIÓN 03: TRABAJO GRUPAL



Trabajo Grupal: Armandos muros



80 minutos

Materiales:

- ✓ 1 bandeja móvil acrílica
- ✓ 20 Ladrillos pequeños por grupo
- ✓ 1 nivel de mano
- ✓ 1 plomada
- ✓ 1 cordel
- ✓ 1 recipiente de 100 ml.
- ✓ 1 recipiente de 500 ml.
- ✓ 1 recipiente de 1000 ml.
- ✓ 5kg de arena gruesa
- ✓ 1kg de cemento
- ✓ Agua

Actividades:

- ✓ Invertir la bandeja y los pernos centrales para la construcción de la columna y armado de muros.
- ✓ Armar una columna con los fierros de 40 cm.
- ✓ Construir 2 muros de soga en cada lado de la columna, con confinamiento o conexión muro-columna dentado y a ras.
- ✓ Preparar el mortero para el pegado de ladrillos.
- ✓ Medir la verticalidad del muro y el espesor del mortero.



Responder:

- ✓ ¿Por qué es importante el confinamiento de los muros?

UNIDAD 3:

Identificación de la configuración y construcción de muros para una vivienda de albañilería confinada.

INFORMACIÓN TÉCNICA

1.- Equipos de protección personal



2.- Protocolo sanitario en obra

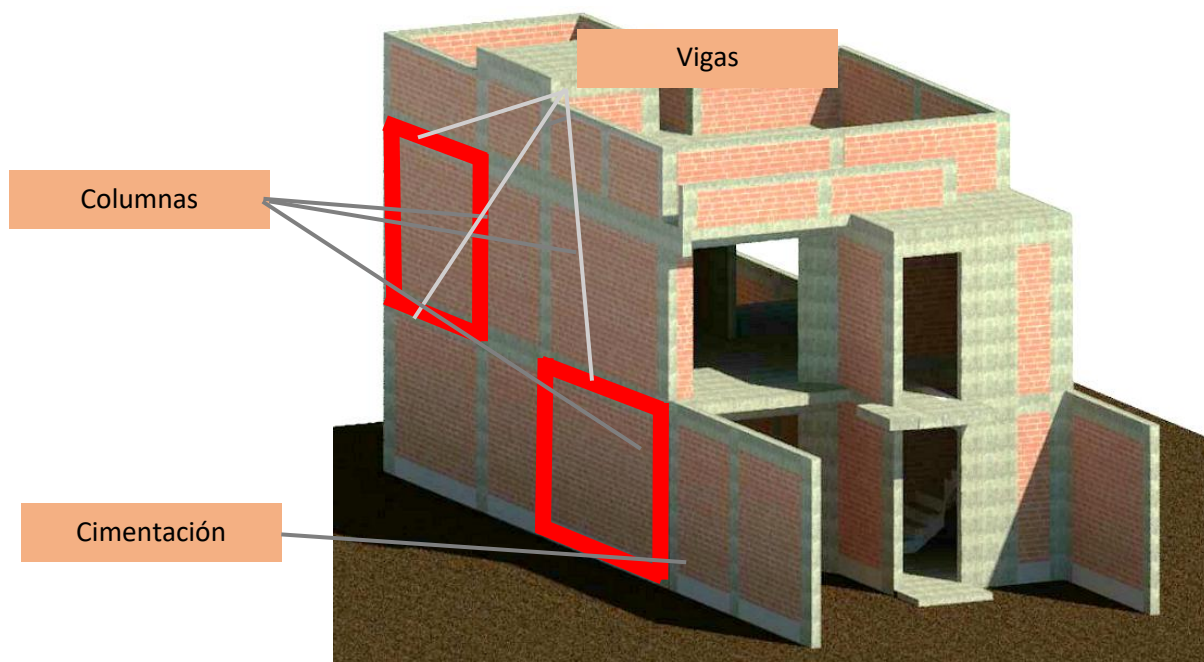


3.- Seguro Complementario de trabajo de riesgo (SCTR)



4.- Sistema estructural de Albañilería confinada

Los muros de albañilería del primer piso son confinados por la cimentación, 2 columnas y 1 viga y en el segundo piso son confinados por 2 columnas y 2 vigas. Cabe resaltar que los muros portantes confinados son los responsables de soportar las cargas generadas por los sismos.



5.- Configuración estructural de Albañilería confinada

Plantas simples y regulares

Evitar construir en forma L o T

Simetría y distribución de masas

Evitar construir con menor o mayor rigidez los pisos superiores, por ejemplo, no confinar todos los muros

Proporciones en planta

Evitar construir

- $LARGO > 3 \text{ ANCHO}$

Proporciones en altura

Evitar construir

- $ALTURA > 4 \text{ ANCHO}$
- $ALTURA$ mayor a 15m o 5 pisos

Regularidad en planta

Evitar voladizos

Regularidad en elevación

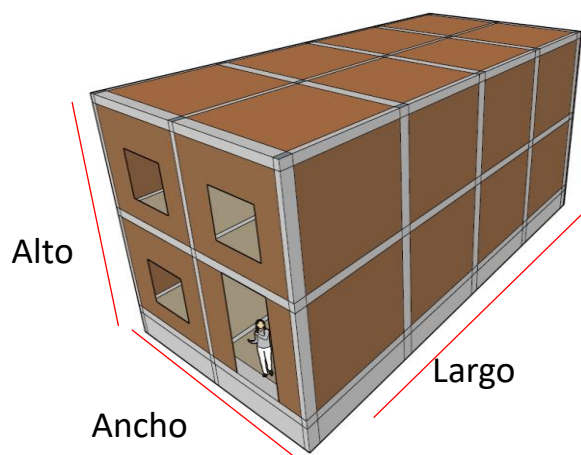
Evitar quitar columnas en pisos superiores

Densidad de muros

Evitar no construir muros portantes en el lado más corto

Continuidad de aberturas

Evitar desplazar la ubicación de las ventanas y ductos

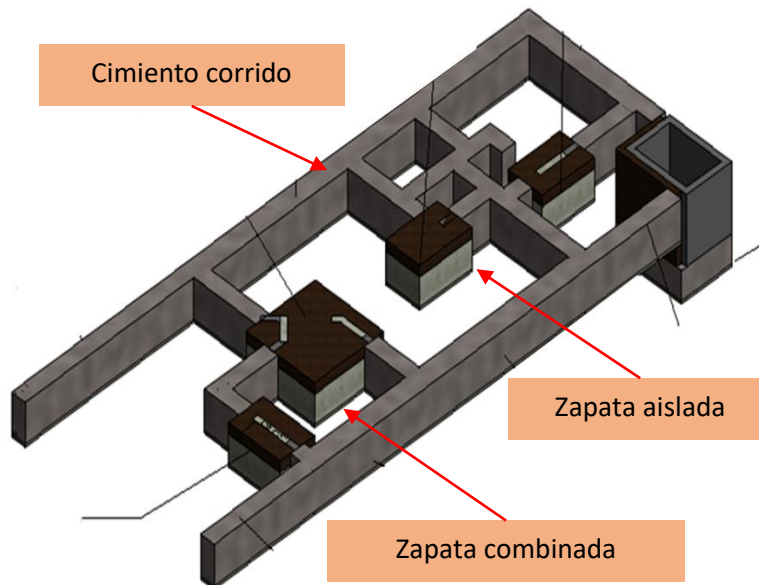


Combinación de sistemas estructurales

- El diseño de la albañilería confinada mejora su desempeño y condiciones de irregularidad
- Pórticos en el lado más corto para evitar poner construir muros que no generan confort
 - Juntas sísmicas para independizar ambientes y mejorar el desempeño

6.- Tipos de cimentaciones

Las cimentaciones, de acuerdo con el Reglamento Nacional de Edificaciones, son la parte de la edificación que transmite las cargas provenientes de ésta directamente hacia el suelo del terreno en un área determinada. La cimentación mínima para la construcción de una vivienda de albañilería confinada de hasta 2 pisos es el cimiento corrido. Según sea las condiciones de suelo, carga de estructuras y otros, la cimentación se puede mejorar con zapatas aisladas o zapatas conectadas o platea de cimentación.



Por ejemplo, de acuerdo al tipo de suelo, carga de la estructura y otras consideraciones, se propone conformar el diseño de la cimentación con cimiento corrido, zapatas aisladas y zapata combinada.

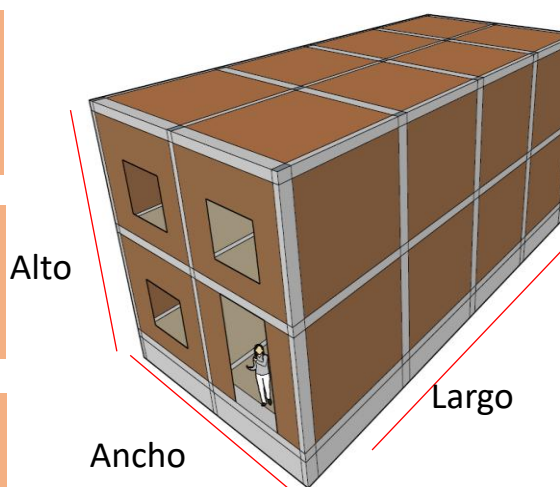
7. Consideraciones importantes a tener en cuenta en la construcción de viviendas con albañilería confinada.

Se recomienda distancia entre columnas 3m. y se permite hasta 5 metros bajo criterio del ingeniero.

Construir el muro de albañilería antes del vaciado de los elementos de las columnas y viga.

Generar la conexión muro-columna con el procedimiento a RAS o DENTADO.

Utilizar solo ladrillo King Kong 18 huecos para muros portantes y pandereta para tabiquería



Las columnas de confinamiento pueden tener un peralte mínimo de 15 cm.

Las vigas de confinamiento su peralte mínimo es la altura de la losa de techo y un ancho mínimo de 25 cm.

Se recomienda solicitar concreto de resistencia de 210 kg/cm², vibrarlo y curarlo

Realizar la correcta distribución de estribos en zonas de confinamiento y empalmes por traslapes

8.- Componentes de un muro de albañilería

Tipos de ladrillos:

Unidad sólida o maciza	Se utiliza para los muros portantes en las grandes edificaciones, por su resistencia mayor a $f'_{b} = 180$ kg/cm ² y tipo de ladrillo V, sin embargo, es poco comercial en el mercado por su precio de venta.
Unidad hueca	Se utiliza para muros portantes en las viviendas, por su resistencia mayor $f'_{b} = 130$ kg/cm ² y tipo de ladrillo IV, siendo un material muy comercial. Es conocido como King-Kong 18 huecos y se debe usar en muros portantes.
Unidad tubular	Se utiliza para las divisiones (tabiquería) de los ambientes por su baja resistencia. Es conocido como "Pandereta".



Mortero

Este material se clasifica, de acuerdo con su uso estructural, en muros tipo "P" para elaboración de muros portantes y tipo "NP" para los muros no portantes.

Cuadro N° 1 Dosificación del mortero de acuerdo con su uso

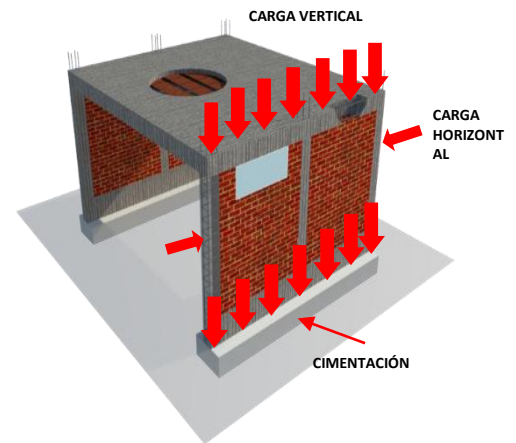
Componentes			Usos
Tipo	Cemento	Arena	
P1	1	3 a 3 ½	Muros portantes
P2	1	4 a 5	Muros portantes
NP	1	Hasta 6	Muros no portantes

9.- Tipos de muros de albañilería

Los muros de albañilería se clasifican principalmente por el servicio estructural que realizan. Así tenemos:

Muros portantes:

- Soportan cargas horizontales y verticales y pueden transmitir las de un piso a otro inferior o a la cimentación.
- Estos muros componen el sistema estructural de una edificación y deben tener una continuidad vertical. Se utilizan en albañilería confinada.
- Pueden ser muros de cabeza o de soga



Muros no portantes:

- Diseñados y contruidos para que únicamente soporten las cargas de su propio peso.
- Se utilizan principalmente para la separación de ambientes.
- Por ejemplo: los cercos, los parapetos y las tabiquerías.
- Se recomienda hacer muros de soga.

10.- Proceso constructivo del muro de albañilería

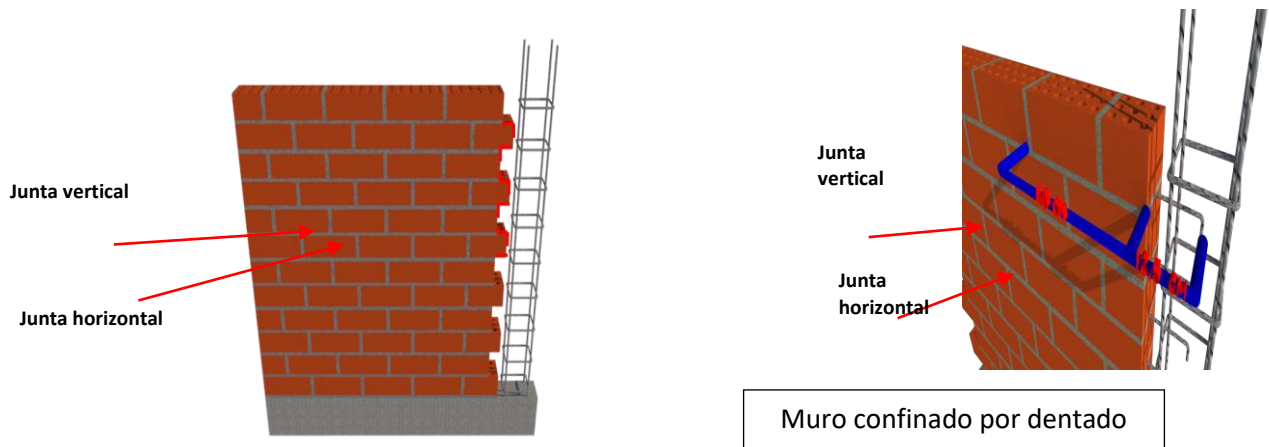
El proceso constructivo de un muro de albañilería sea portante o no portante, está constituido por los siguientes pasos:

1. Humedecer los ladrillos por 30 minutos antes de las 10 a 15 horas del asentamiento del muro.

2. Limpiar la superficie donde se construirá el muro.
3. Realizar el trazado, donde va a ir colocado el muro, sobre la superficie.
4. Efectuar un emplantillado del muro con los ladrillos sin colocar el mortero.
5. Colocar los ladrillos maestros en los extremos de los muros.
6. Alinear los ladrillos horizontalmente con el uso del cordel y verticalmente con la plomada.
7. Asentar los ladrillos de la primera hilada.
8. Retirar el cordel previo al llenado de las juntas.
9. El proceso del paso 4 al 6 se repite para las siguientes hiladas.
10. La altura del muro es controlada mediante el uso de una regla graduada o escantillón.

Importante:

- Todas las juntas, verticales y horizontales, deben estar bien llenas.
- El espesor de las juntas de mortero debe estar entre 1 a 1.5 cm en las juntas. Cuando deba ir un acero de refuerzo, este será de 6 cm más el diámetro del acero
- El temple del mortero se debe mantener mediante el reemplazo del agua evaporada.
- En una jornada de trabajo no se asentará más de 1.30 m de la altura del muro.
- Los ladrillos deberán traslaparse durante el asentado según el tipo de amarre.
- En caso de la albañilería armada, el acero de refuerzo debe estar cubierto de concreto.
- Las vigas peraltadas de la estructura serán colocadas de una sola vez con el techo.



- En muros de saga, la longitud de la unidad saliente no excederá de 5 cm
- En muro de cabeza se recomienda que la longitud de la unidad saliente no excederá de 3 cm.

Se debe utilizar "chicotes" o "mechas" de anclaje (salvo que exista refuerzo horizontal continuo), considerando:

- Varillas de 6 mm de diámetro
- Penetren por lo menos 40 cm al interior de la albañilería
- Penetren por lo menos 12,5 cm al interior de la columna más un doblez vertical a 90° de 10 cm.