

## Apéndice 6

Fotos de la Capacitación en Requerimientos Mínimos  
para Viviendas más Seguras a Través de la Construcción  
de un Modelo



CONTENIDO

UNIDAD 1	CONOCIENDO TU TERRENO Y LEYENDO PLANOS
UNIDAD 2	LIMPIANDO NIVELANDO Y TRAZANDO EN EL TERRENO
UNIDAD 3	EXCAVANDO LA CIMENTACION
UNIDAD 4	HACIENDO COLUMNA DE CONFINAMIENTO
UNIDAD 5	CONSTRUYENDO CIMENTACION
UNIDAD 6	HACIENDO ARMADURA PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO
UNIDAD 7	HACIENDO ENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO
UNIDAD 8	CONSTRUYENDO SOBRECIMIENTO
UNIDAD 9	EMPLANTILLANDO MURO
UNIDAD 10	CONSTRUYENDO MUROS
UNIDAD 11	ENCOFRANDO Y VACIANDO COLUMNAS DE CONFINAMIENTO
UNIDAD 12	ENCOFRANDO VIGAS
UNIDAD 13	HACIENDO ARMADURAS PARA VIGAS SOLERAS
UNIDAD 14	ENCOFRANDO LOSA ALIGERADA
UNIDAD 15	HACIENDO ARMADURA PARA LOSA ALIGERADA
UNIDAD 16	CONSTRUYENDO LOSA ALIGERADA

M.R. : Requerimientos mínimos para casas más seguras con albañilería confinada.



## UNIDAD 1: CONOCIENDO TU TERRENO Y LEYENDO PLANOS

Antes del inicio de los trabajos, la Municipalidad entregó el terreno delimitado bajo las dimensiones de 20.0 m x 28.0 m. (bajo líneas de color blanco). El área bajo las líneas rojas corresponde a los límites del área de trabajo del "Cut Model".



Participantes del curso en proceso de trazado del área de trabajo para el "Cut Model".



Trazado final (líneas de color blanco) del área de trabajo para el "Cut Model". Se estableció una zona de seguridad en los límites del terreno delimitado con cintas de color amarillo.



Área de trabajo del "Cut Model" →

## UNIDAD 2: LIMPIANDO NIVELANDO Y TRAZANDO EN EL TERRENO

Antes de realizar el trazado de la cimentación.



En la foto se aprecia la colocación de “balizas” de madera, en las cuales se tendieron cordeles sujetos a estas, las que sirven para hacer el trazado de la cimentación.



Final del trazado de la cimentación. Luego se retiró los cordeles sujetos a las “balizas”.

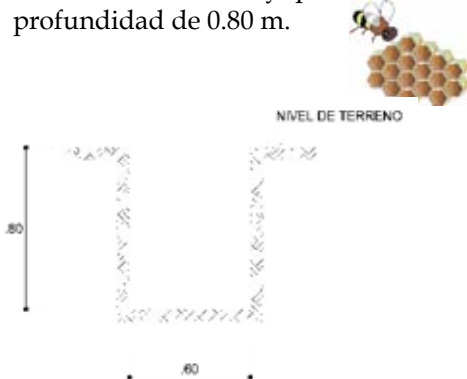


### UNIDAD 3: EXCAVANDO LA CIMENTACION

Inicio de la excavación siguiendo el trazado hecho en el terreno.



Requerimiento Mínimo 2.1  
En la foto se distingue la excavación de 0.60 m. de ancho y que tendrá una profundidad de 0.80 m.



Final de la excavación de acuerdo a las dimensiones especificadas en los requerimientos mínimos.



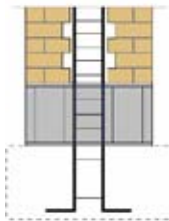
## UNIDAD 4: HACIENDO COLUMNA DE CONFINAMIENTO

Antes de la instalación de la armadura de la columna, se hace un solado de concreto pobre con 0.10 m. de espesor.



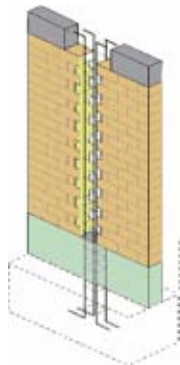
Requerimiento Mínimo 3.1.

Las cuatro (4) barras de acero de la columna se anclaron a la cimentación y se doblaron a 90° y a 7.5 cm. del nivel fondo de cimentación, prolongándose 25 cm.



Requerimiento Mínimo 2.2.c.

La columna de confinamiento tendrá cuatro (4) varillas de acero de 3/8" de diámetro con estribos de 1/4" de diámetro colocados a partir del encuentro con el sobrecimiento reforzado hacia arriba y del encuentro con la viga solera hacia abajo a intervalos de: uno (1) cada 5 cm, cuatro (4) a cada 10 cm y el resto a 25 cm.



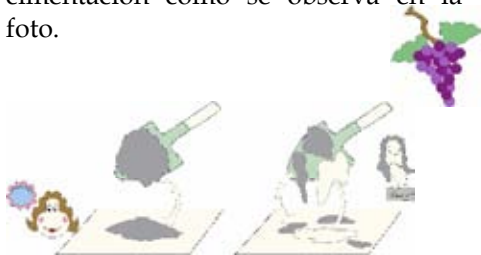
## UNIDAD 5: CONSTRUYENDO CIMENTACION

Antes del vaciado de concreto en la cimentación.



Requerimiento Mínimo 1.1.b.

Los materiales se mezclaron adecuadamente, obteniéndose una masa donde no se notan los agregados y fueron vaciados directamente a la cimentación como se observa en la foto.



Requerimiento Mínimo 2.1.

Se vació el concreto ciclópeo en la cimentación con dimensiones de 0.60 m. de ancho y 0.60 m. de altura.



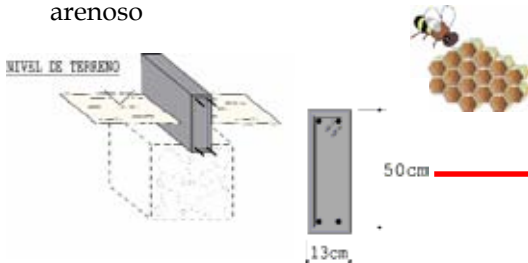
## UNIDAD 6: HACIENDO ARMADURA PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO

Inicio de la instalación del refuerzo del sobrecimiento.



Requerimiento Mínimo 2.2.a.

El sobrecimiento está reforzado con cuatro (4) varillas de acero de 3/8" de diámetro, con estribos de 1/4" de diámetro a intervalos de 20 cm. Este refuerzo se coloca debido a que el terreno es predominantemente arenoso



Instalación terminada del refuerzo del sobrecimiento.





## UNIDAD 7: HACIENDO ENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTO REFORZADO

Se realizó la habilitación de la madera para el encofrado del sobrecimiento reforzado colocando barrotes a cada 0.50 m. en la parte posterior de las tablas.

Barrote

Tabla



Requerimiento Mínimo 1.1.c.

El encofrado se habilitó de modo que fue resistente y no permitió el derrame de la mezcla.



Requerimiento Mínimo 1.4.

La madera utilizada fue dura, seca, con fibra densa, bien curada, sin fracturas y derecha. Bajo estas condiciones se puede obtener un concreto de calidad.



Las tablas del encofrado van aseguradas con barrotes. Este encofrado se refuerza con diagonales que van clavados a durmientes, siendo estos últimos asegurados con estacas.

Barrote

Diagonal

Durmiente

Estaca de 3/8"



## UNIDAD 8: CONSTRUYENDO SOBRECIMIENTO

Antes del vaciado del concreto en el sobrecimiento reforzado.



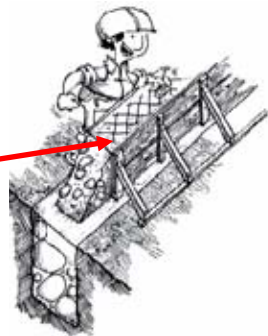
Al momento del vaciado del concreto se va "chuceando" con una varilla de acero, tal como se nota en la foto.

Varilla para chuceado



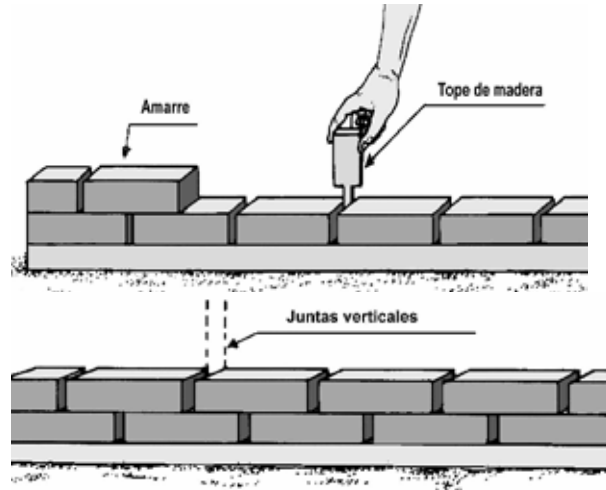
Después de desencofrado el sobrecimiento reforzado.

Rayado de la superficie



## UNIDAD 9: EMPLANTILLANDO MURO

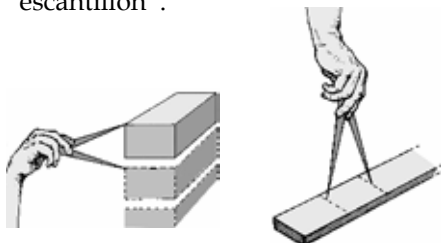
Se debe de presentar dos hiladas en seco (sin mortero) donde se comprobará la uniformidad de las juntas verticales y el tipo de conexión para unir el muro y la columna de confinamiento.



Dos hiladas levantadas en seco (sin mortero)



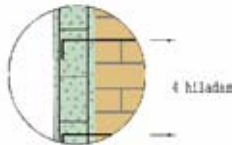
La altura de la hilada que se ha determinado se debe de marcar en el "escantillón".



## UNIDAD 10: CONSTRUYENDO MUROS

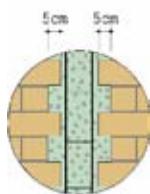
### Requerimiento Mínimo 3.2.

Algunos de los muros se conectaron a las columnas de confinamiento mediante el tipo "a ras", anclando por lo menos 40 cm. dentro del muro de ladrillo dos (2) varillas de acero de 1/4" cada 4 hiladas. Para el caso de no continuar dos muros en una columna se coloca dos (2) varillas de acero de 1/4" cada 4 hiladas penetrando 12.5 cm. en la columna y haciendo un doblar de 10 cm. a 90°.



### Requerimiento Mínimo 3.2.

Otro método de conexión utilizado entre los muros y las columnas de confinamiento fue el tipo "dentado", consistiendo en retroceder 5 cm. cada dos hiladas las unidades de albañilería, tal como se ve en la foto.



Unión dentada



Alveolo para la instalación eléctrica. Luego se llena con concreto

Al concluir la construcción de los muros se cumplió:

### Requerimiento Mínimo 2.2.b.

El área máxima de los muros confinados entre el sobrecimiento reforzado, columnas de confinamiento y la viga solera será de 12.0 m<sup>2</sup>.



### Requerimiento Mínimo 2.3.

La máxima distancia entre elementos columnas de confinamiento será de 5.0 m en el caso de tener muros de 24 cm. Esta distancia será de 3.5 m si el muro es de 13 cm. de espesor.

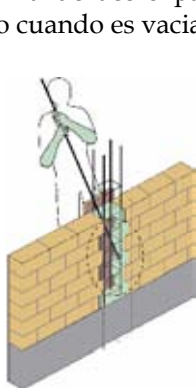


## UNIDAD 11: ENCOFRANDO Y VACIANDO COLUMNAS DE CONFINAMIENTO

Luego de levantar los muros se encofran las columnas de confinamiento.



Requerimiento Mínimo 1.1.d.  
Cualquier vacío se eliminará usando una varilla de acero para chusear el concreto cuando es vaciado.



Luego del vaciado de concreto en las columnas de confinamiento se desencofraron.

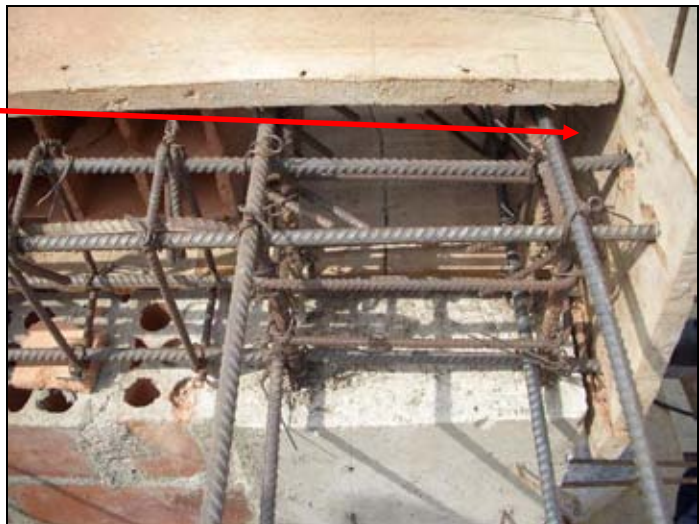


## UNIDAD 12: ENCOFRANDO VIGAS

Luego de desencofrar las columnas de confinamiento se hizo el encofrado de las vigas soleras.



Requerimiento Mínimo 2.2.e.  
El recubrimiento del concreto en la viga solera fue de 2 cm. debido a que serán muros tarrajeados.



Estado final del encofrado de las vigas soleras.



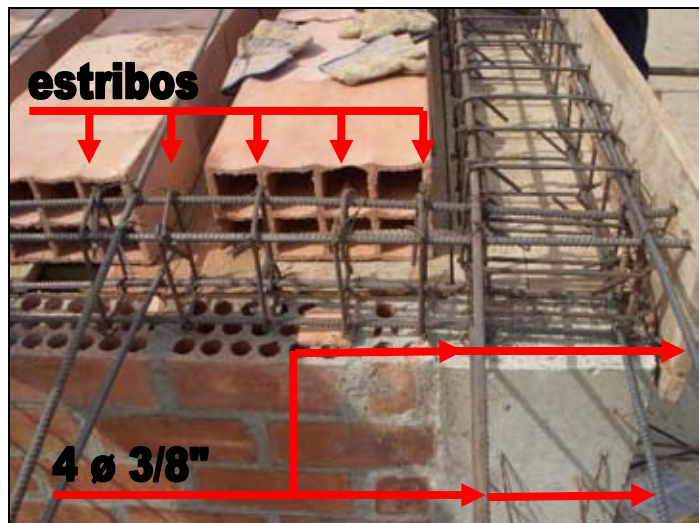
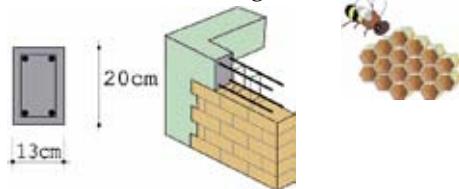
## UNIDAD 13: HACIENDO ARMADURAS PARA VIGAS SOLERAS

Luego de desencofrar las columnas de confinamiento se realizó la habilitación y colocación de las armaduras de las vigas soleras.



Requerimiento Mínimo 2.2.d.

La viga solera lleva cuatro (4) varillas de acero de 3/8" de diámetro con estribos de 1/4" de diámetro colocados a partir del encuentro con la columna de confinamiento a intervalos de: 1 cada 5 cm, 4 a cada 10 cm y el resto a 25 cm. De la misma manera, se colocarán los estribos al otro extremo de la viga solera



En la foto de la derecha se aprecia el momento en que se terminó de colocar la armadura de la viga solera.



## UNIDAD 14: ENCOFRANDO LOSA ALIGERADA

En la foto de la derecha se observa a los participantes habilitando las soleras y pies derechos para el encofrado de la losa aligerada.

### Requerimiento Mínimo 1.4.

La madera deberá ser dura, seca, con fibra densa, bien curada, sin fracturas y derecha.



En la foto se aprecia el fondo de vigueta, soleras y pies derechos. Es importante haber marcado antes el centro de la vigueta para tener dimensiones exactas.

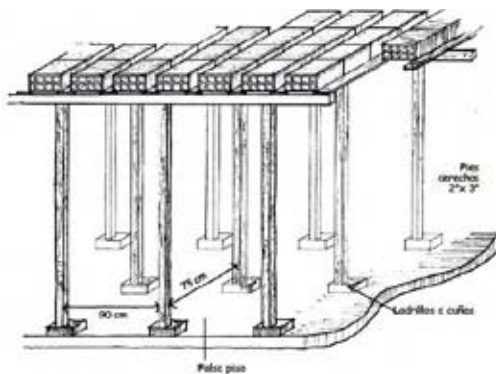
Fondo de vigueta

Solera

Pie derecho



Término de la colocación de los ladrillos de techo.





## UNIDAD 15: HACIENDO ARMADURA PARA LOSA ALIGERADA

En la foto de la derecha se observa a los participantes terminando de colocar los ladrillos de techo.



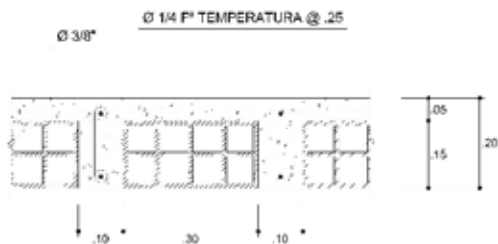
En la foto se aprecia el momento de la colocación de la armadura de la losa aligerada y del refuerzo de temperatura.

Colocación del refuerzo positivo de la vigueta

Colocación del refuerzo de temperatura



Colocación final de las armaduras de la losa aligerada.



## UNIDAD 16: CONSTRUYENDO LOSA ALIGERADA

Selección y preparación de la mezcla a utilizar para el concreto de la losa aligerada.



Antes de iniciar la colocación del concreto en la losa, se debe de humedecer en toda el área.

Llenado de concreto en viguetas y vigas soleras



Proceso de llenado final de la losa aligerada.



## Apéndice 7

Video de la de la capacitación en Requerimientos Mínimos  
para Viviendas más Seguras a Través de la Construcción  
de un Modelo

CONCIENTIZACION ACERCA DE VIVIENDAS MAS SEGURAS

Guion de “Construcción de vivienda con estructura expuesta aplicando Requerimientos Mínimos”

<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa el logo de JICA.</li> <li>- Se observa el modelo de la vivienda con estructura expuesta (puede ser una foto o dibujo de acad).</li> <li>- Logo de SENCICO</li> <li>- Se observa el póster de requerimientos mínimos</li> <li>- Logo de al municipalidad de Pueblo Nuevo.</li> <li>- Se observa foto de la convocatoria y entrevista con SENCICO</li> </ul>	<p>El EQUIPO DE ESTUDIO DE JICA y SENCICO desarrollaron el curso de “Concientización acerca de Viviendas Más Seguras” dirigido a 20 pobladores del Distrito de Pueblo Nuevo – Chincha - Ica, quienes recibieron una serie de conocimientos básicos denominados “requerimientos mínimos para viviendas más seguras”, basados en las normas técnicas peruanas. El curso consistió en la construcción de una vivienda con estructura expuesta, donde se enseñó a los participantes la aplicación de los “requerimientos mínimos para viviendas más seguras”. El curso estuvo dirigido por SENCICO y con la supervisión del EQUIPO DE ESTUDIO JICA,</p> <p>La construcción de la vivienda con estructura expuesta se dividió en 16 partes relacionada al proceso constructivo. A continuación se describen los pasos:</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes haciendo la demarcación del terreno.</li> <li>- Se observa a los participantes haciendo la excavación o una calicata.</li> <li>- Se observa a los participantes manipulando la botella con la muestra de suelo.</li> <li>- Se observa una toma de la botella indicando la preponderancia arenosa del suelo.</li> </ul>	<p>Unidad 1: Conociendo tu terreno y leyendo los planos: Se realiza la demarcación de la zona adjudicada por la municipalidad de Pueblo Nuevo para realizar el proyecto.</p> <p>Luego se realizaron pruebas de campo para determinar el tipo de suelo. Dicha prueba consiste en hacer una calicata hasta un metro de profundidad, tomar una muestra de suelo de esa profundidad y verterlo en una botella de plástico hasta un tercio de su volumen. Luego, echar agua con sal en un volumen igual al de la muestra, y se deja reposar por espacio de un día.</p> <p>Al día siguiente se puede definir el tipo de suelo que en nuestro caso resultó ser predominantemente arenoso.</p>

<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes limpiando la zona del “cut model”.</li> <li>- Se observa a los participantes haciendo practicas de nivelación con una manguera con agua (se debe de escuchar en el audio las recomendaciones del instructor).</li> <li>- Se observa a los participantes preparando balizas y/o colocándolas.</li> <li>- Se observa a los participantes haciendo prácticas para determinar ángulos de 90°.</li> <li>- Se observa a los participantes colocando los cordeles.</li> <li>- Se observa a los participantes realizando el trazado de la cimentación.</li> </ul>	<p>Unidad 2: Limpiando, nivelando y trazando en el terreno:</p> <p>Los participantes limpian la zona de trabajo, eliminando todo elemento extraño existente para despues proceder a ejecutar Prácticas de nivelación de terreno, mediante el uso de una manguera transparente de 1/2" de diámetro.</p> <p>Se preparan balizas de madera</p> <p>A continuación los participantes aprenden un método para determinar ángulos de 90°, mediante la construcción de un triangulo de lados de proporciones 3:4:5.</p> <p>Las balizas se nivelan mediante la manguera y se colocan cordeles que sirven como guías para el trazo de la cimentación.</p> <p>Luego, se efectúa el trazado de la cimentación.</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes haciendo la excavación de la cimentación, humedeciendo las paredes del suelo y verificando la verticalidad de la excavación.</li> </ul>	<p>Unidad 3: Excavando la cimentación:</p> <p>La excavación de la cimentación SE INICIA teniendo en cuenta que el ancho es de 0.60 m. y la profundidad es de 0.80 m. según los requerimientos mínimos.</p> <p>A medida que se excava, las paredes laterales del suelo se humedecen debido a que la arena tiene poca estabilidad de talud.</p> <p>También se tiene cuidado en verificar la verticalidad de la excavación.</p>

<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes haciendo el doblez de los estribos.</li> <li>- Se observa a los participantes habilitando los aceros de refuerzo longitudinal.</li> <li>- Se observa a los participantes colocando los estribos en los aceros de reforzamiento.</li> <li>- Se observa a los participantes haciendo el solado.</li> <li>- Se observa a los participantes instalando la armadura</li> </ul>	<p>Unidad 4: Haciendo armadura para columnas de confinamiento:</p> <p>Se hizo la habilitación de los aceros del refuerzo longitudinal de la columna de confinamiento, correspondiendo a 4 varillas de 3/8" de diámetro, con un doblez de 25 cm. en uno de sus extremos, según los requerimientos mínimos.</p> <p>Los estribos se habilitaron considerando una sección 21 x 11 cm<sup>2</sup>. que, teniendo en cuenta el recubrimiento de 2 cm. de concreto, corresponde a una sección de columna de confinamiento de 24 x 15 cm<sup>2</sup>. Los aceros para estribos fueron de 1/4" de diámetro distribuidos en la columna de confinamiento de la siguiente manera: 1 a 5 cm., 4 a 10 cm. y el resto a 25 cm., medidos desde el nivel superior del sobrecimiento, tal como se indican en los requerimientos mínimos.</p> <p>Luego se instaló la armadura completa, haciendo antes un solado de 10 cm. de espesor en la zona de influencia de la columna.</p> <p>Adicionalmente se colocaron dos estribos en la zona de la cimentación y tres estribos cada 15 cm. en la zona del sobrecimiento, según los requerimientos mínimos</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes haciendo la mezcla de los materiales.</li> <li>- Se observa dibujo del requerimiento mínimo para la cimentación (dosificación, dimensiones, etc)</li> <li>- Se observa a los participantes colocando el concreto.</li> <li>- Se observa a los participantes haciendo el curado.</li> </ul>	<p>Unidad 5: Construyendo la cimentación.</p> <p>Se realizó la preparación del concreto ciclópeo para el cimiento utilizando la dosificación: 1 porción de cemento, 10 porciones de hormigón, 3 porciones de piedra grande y 1.5 porciones de agua, tal como está especificado en los requerimientos mínimos.</p> <p>Al mismo tiempo se humedecía la cimentación para que el suelo no absorba el agua de la mezcla del concreto.</p> <p>La construcción del cimiento tuvo las siguientes dimensiones: 0.60 de ancho y 0.60 m. de profundidad, según los requerimientos mínimos. El vaciado del concreto se realizó mediante bouguis, y a medida que se vertía el concreto se iba colocando las piedras grandes de manera uniforme.</p> <p>Luego de unos minutos, antes de que empiece a fraguar el concreto se le rayó la superficie del cimiento para que tenga mejor adherencia con el sobrecimiento.</p> <p>Luego se hace realizó el curado</p>

<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes habilitando estribos y el refuerzo horizontal.</li> <li>- Se observa a los participantes instalando las barras adicionales para mejorar la conexión sobrecimiento y columna.</li> <li>- Se observa a los participantes colocando la armadura horizontal, y luego colocando los estribos</li> </ul>	<p>Unidad 6: Haciendo armadura para sobrecimiento reforzado: Los participantes habilitaron los aceros del refuerzo longitudinal y los estribos para el sobrecimiento.</p> <p>También, se habilitaron los bastones para mejorar la conexión del sobrecimiento reforzado y la columna de confinamiento.</p> <p>Para tal caso se colocó 4 varillas de 3/8" que anclaron en el sobrecimiento.</p> <p>Luego, se colocó el refuerzo horizontal del sobrecimiento consistiendo en 4 varillas de 3/8" de diámetro, conjuntamente con los estribos que fueron colocados utilizando varillas de 1/4" de diámetro espaciados a 20 cm</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa el cortado de tablas, barrotes, durmientes, diagonales.</li> </ul> <p>Habilitación de la madera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes preparando la madera y uniéndolas con barrotes.</li> <li>- Se observa la colocación de las tablas con barrotes.</li> </ul> <p>Luego se observa la colocación de durmientes y estacas para asegurar el encofrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa la verificación de las dimensiones y horizontalidad y verticalidad del encofrado.</li> </ul>	<p>Unidad 7: Haciendo encofrado para sobrecimiento reforzado Los participantes prepararon las maderas para el encofrado, conformado por tablas reforzadas con barrotes, verificando las siguientes características: buena resistencia de la madera, así como, sin alabeos, denso, fibra, bien curada, sin fracturas, derecha de la madera, según los requerimientos mínimos.</p> <p>Luego, colocaron las tablas en su posición final en el sobrecimiento teniendo en consideración el recubrimiento respectivo de 2 cm. que debe de existir entre la armadura del sobrecimiento y el encofrado, según indicado en los requerimientos mínimos.</p> <p>Se aseguro el encofrado con durmientes, tornapuntas y estacas de acero. Se verificó las dimensiones del encofrado para el sobrecimiento: 13 x 50 cm. y 24 x 50 m. según los requerimientos mínimos.</p> <p>Así mismo se verificó la verticalidad del encofrado</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes humedeciendo el encofrado.</li> <li>- Se observa a los participantes preparando la mezcla.</li> <li>- Se observa la colocación del concreto y chuceado.</li> <li>- Se observa el rayado de la superficie del sobrecimiento.</li> <li>- Se observa el desencofrado del sobrecimiento</li> </ul>	<p>Unidad 8: Construyendo sobrecimiento: Se humedeció la madera del encofrado para que esta no absorba el agua del concreto.</p> <p>Luego, se preparó el concreto para el sobrecimiento usando la siguiente dosificación: 1 porción de cemento, 2 porciones de arena gruesa, 4 porciones de piedra chancada de 1/2" y 1 porción de agua, según lo indicado en los requerimientos mínimos.</p> <p>Se tuvo en cuenta para la preparación del concreto los materiales estuvieron bien mezclados, mostrando una masa uniforme y trabajable, según los requerimientos mínimos.</p> <p>Al momento de colocar el concreto en el sobrecimiento se chuceó este para evitar la formación de cangrejeras.</p> <p>Luego, se rayó la superficie del sobrecimiento para que tenga una mejor adherencia con el muro de albañilería.</p> <p>Luego de 24 horas, se desencofró el sobrecimiento reforzado</p>

<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes emplantillando muros, consistiendo en colocar dos hiladas en seco para determinar la conexión en la unión columna-muro.</li> <li>- Se observa la preparación del escantillón.</li> <li>- Se observa la práctica de levantamiento de muro utilizando arena y ladrillos</li> </ul>	<p>Unidad 9: Emplantillando muro:</p> <p>Los participantes realizan el emplantillando de los muros, que servirá para determinar el tipo de conexión que tendrá el muro de albañilería y la columna de confinamiento.</p> <p>Así mismo, se prepararon escantillones que sirvieron de guía para poder levantar los muros mediante hiladas.</p> <p>Los participantes hicieron prácticas de levantamiento de muros, tomando en cuenta la horizontalidad, verticalidad y las dimensiones de las juntas horizontales y verticales del muro</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa el humedecimiento de los ladrillos un día antes.</li> <li>- Se observa la preparación de la superficie del sobrecimiento echando lechada de cemento</li> <li>- Se observa el levantamiento del muro, puede ser cualquier hilada, pero se debe de evidenciar el escantillón.</li> <li>- Se observa la conexión a ras entre muro y columna, se evidencia el refuerzo tanto en esquina muro-columna, como en unión muro-columna-muro.</li> <li>- Se observa la unión dentada de muro y columna de confinamiento</li> </ul>	<p>Unidad 10: Construyendo muro:</p> <p>Para la construcción de los muros, primero se humedece los ladrillos un día antes durante 20 minutos. Los ladrillos deben de estar bien cocidos, sin manchas, libre de polvo, sin grietas ni alabeos, tal como se indica en los requerimientos mínimos.</p> <p>Primero se humedece con lechada de cemento la superficie del sobrecimiento, luego se coloca los escantillones a ambos lados del muro. Para colocar la primera hilada se amarra el cordel al escantillón y así sucesivamente para las demás hiladas, teniendo siempre en cuenta que las juntas horizontales y verticales deben de estar en el rango de 1 a 1.5 cm., tal como se indican en los requerimientos mínimos.</p> <p>Se tuvieron dos casos para la conexión entre muros y columnas de confinamiento.</p> <p>Uno fue la unión dentada, donde cada dos hiladas se colocaba los ladrillos hasta 5 cm. antes de llegar a la columna de confinamiento.</p> <p>El otro tipo de unión utilizado fue una conexión a ras reforzada con dos varillas de acero de 1/4" cada cuatro hiladas.</p> <p>Ambos tipos de conexión son las exigidas por los requerimientos mínimos</p>



<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa la preparación de la madera para el encofrado.</li> <li>- Se observa la colocación del encofrado en las columnas de confinamiento.</li> <li>- Se observa la preparación del concreto para columnas de confinamiento. Dosificación.</li> <li>- Se observa la colocación del concreto y el chuceado.</li> <li>- Se observa el desencofrado y curado de las columnas de confinamiento</li> </ul>	<p>Unidad 11: Encofrar y vaciar columnas de confinamiento</p> <p>La utilización de la madera fue de acuerdo a los requerimientos mínimos: seca, dura, fibra densa, bien curada, sin fracturas y derecha.</p> <p>Los participantes prepararon las maderas para el encofrado, conformado por tablas reforzadas con barrotes, crucetas, durmientes, etc.</p> <p>La preparación del concreto para las columnas de confinamiento se baso en la siguiente dosificación: 1 porción de cemento, 2 porciones de arena, 3 porciones de piedra chancada de 1/2" y 1 porción de agua.</p> <p>Los materiales fueron mezclados adecuadamente, obteniéndose una masa donde no se notaban los agregados. Para la colocación del concreto se tuvo que chucear para evitar la formación de cangrejeras, tal como se indica en los requerimientos mínimos.</p> <p>Así mismo, luego de 24 horas se desencofro y realizo el curado respectivo (humedecimiento del concreto)</p> <p>Luego de realizar el desencofrado se reviso la textura de las columnas de confinamiento, no encontrándose ninguna cangrejera, debido a que se cumplieron con los requerimientos mínimos</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes preparando la madera para el encofrado de las vigas soleras.</li> <li>- Se observa a los participantes encofrando las vigas soleras, teniendo en cuenta los refuerzos que tienen que atravesar el encofrado</li> </ul>	<p>Unidad 12: Haciendo encofrado de vigas soleras</p> <p>Se preparó y compactó el terreno para la construcción del falso piso de 10 cm. de espesor.</p> <p>Se habilitó la madera para el encofrado de las vigas soleras.</p> <p>Se realizó el encofrado de las vigas soleras, teniendo en cuenta que el refuerzo de la viga solera traspasa el encofrado</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes habilitando los estribos y refuerzo horizontal de las vigas soleras.</li> <li>- Se observa a los participantes colocando el refuerzo horizontal y los estribos</li> </ul>	<p>Unidad 13: Haciendo armaduras para vigas soleras:</p> <p>Los participantes habilitaron los estribos de la viga solera, conjuntamente con el refuerzo longitudinal.</p> <p>Luego, se colocan los refuerzos horizontales habilitados de la viga solera consistiendo en 4 varillas de 3/8" de diámetro, conjuntamente con los estribos que fueron colocados utilizando varillas de 1/4" de diámetro espaciados a: 1 a 5 cm., 4 a 10 cm. y el resto a 25 cm., según las exigencias de los requerimientos mínimos.</p> <p>Las secciones de las vigas soleras fueron de 13 x 20 cm<sup>2</sup>. y 24 x 20 cm<sup>2</sup></p>

<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa cuando los participantes habilitan la madera para el encofrado: tablas, fondo de viguetas, pies derechos, soleras, etc.</li> <li>- Se evidencia la colocación de los ladrillos de techo</li> </ul>	<p>Unidad 14: Encofrando losa aligerada</p> <p>Se preparó la madera para el encofrado: soleras, pies derechos y fondo de viguetas, elementos que conforman el encofrado para la losa aligerada.</p> <p>Se nivela el fondo de vigueta para asegurar la horizontalidad de la losa y se ubica su eje.</p> <p>Luego que se tiene listo el encofrado se colocan los ladrillos de techo</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se observa a los participantes haciendo la habilitación de la armadura para las viguetas.</li> <li>- Se observa a los participantes instalando los refuerzos de la vigueta</li> </ul>	<p>Unidad 15: Haciendo armadura para la losa aligerada:</p> <p>Se hace la habilitación del acero para las viguetas de la losa aligerada.</p> <p>Se colocó la armadura de la vigueta correspondiendo a varillas de 3/8" de diámetro y luego el refuerzo de temperatura correspondiente a 1/4" de diámetro espaciados a 25 cm</p>
<p>Escena</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se evidencia la preparación y colocación del concreto en la losa aligerada</li> </ul>	<p>Unidad 16: Construir losa aligerada:</p> <p>Los participantes realizan la preparación de la mezcla de concreto para la losa aligerada siguiendo la siguiente dosificación: 1 porción de cemento, 2 porciones de arena, 3 porciones de piedra chancada de 1/2" y 1 porción de agua.</p> <p>Luego se realiza el mezclado del concreto fresco adecuadamente, siguiendo lo indicado en los requerimientos mínimos.</p> <p>Antes de que empiece a endurecer se hizo el curado respectivo</p>

## Apéndice 8

Exámenes preparados por SENCICO

**Apéndice 8 Examen preparado por SENCICO**

**CURSO:  
CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS  
SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 01**

**APELLIDOS Y NOMBRES: .....**

**FECHA: .....**

**01.- SI LA MUNICIPALIDAD DONDE VIVES NO TIENE ESTUDIOS DE SUELOS, QUE PASOS TIENES QUE HACER PARA VER EL TIPO DE SUELO QUE TIENE TU TERRENO?.**

**02.- QUE SON PLANOS Y QUE REPRESENTAN.**

**03.- QUE ENTIENDE UD POR: HERRAMIENTA, INSTRUMENTO, EQUIPO Y MATERIAL.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 02**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 01.- EL SUELO ES ORGANICO ES BUENO PARA LA CONSTRUCCION?  
¿POR QUE?**
- 02.- ¿CUAL ES EL PROCEDIMIENTO PARA CORRER NIVEL Y QUE  
IMPORTANCIA TIENE?**
- 03.- HACER UN GRAFICO PARA HALLAR ANGULO DE 90°**
- 04.- POR QUE ES IMPORTANTE LA COLOCACION DE BALIZAS?**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 03**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1.- CUALES SON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA TENER UNA VIVIENDA SEGURA.**
- 2.- CUAL ES EL ANCHO Y LA ALTURA DE LA CIMENTACION (requerimiento mínimo)**
- 3.- CUAL ES LA PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION COMO REQUERIMIENTO MINIMO.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 04**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1.- LA SECCION MINIMA DE LA COLUMNA DE CONFINAMIENTO ES:**
- 2.- DE CUANTAS VARILLAS DE ACERO ESTA CONFORMADO LA COLUMNA Y DE QUE DIAMETRO ES.**
- 3.- CUAL ES LA DISTRIBUCION DE ESTRIBOS Y A PARTIR DE DONDE SE COLOCA**
- 3.- ANCLAJE DE LA COLUMNA DE CONFINAMIENTO AL CIMIENTO Y LA VIGA SOLERA ES.**
- 4.- CUANTAS BARRAS DE ACERO ADICIONALES SE COLOCAN Y DE QUE DIAMETRO SON**
- 5.- LOS EMPALMES DE LAS BARRAS DE ACERO DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO REFORZADO COMO MINIMO DEBE SER?.**
- 5.- DIGA USTED. CUAL ES EL PROCESO DE PREPARAR UN ARMADURA**
- 6.- CUAL ES EL PROCEDIMIENTO PARA FIJAR UNA ARMADURA?.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 05 (construir cimentación)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. CUAL ES LA DOSIFICACION A UTILIZAR EN LA CIMENTACION**
- 2. ¿Qué ES CONCRETO CICLOPEO?**
- 3. POR QUE NO SE COLOCA PIEDRAS GRANDES CERCA DE LA  
COLUMNA Y A QUE DISTANCIA DE ESTA COMO MINIMO DEBEN  
IR?**
- 4. CUALES SON LOS REQUERIMIENTO MINIMOS (CALIDAD DE LOS  
MATERIALES) PARA CONSTRUIR UNA BUENA CIMENTACION.**



**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 06 (hacer armadura para sobrecimiento reforzado)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. CUAL ES EL ANCHO Y LA ALTURA MINIMA DEL SOBRECIMIENTO REFORZADO.**
- 2. CON CUANTAS VARILLAS DE ACERO ESTARA REFORZADOY DE QUE DIAMETRO SON.**
- 3. DE CÓMO ESTA DISTRIBUIDO LOS ESTRIBO EN EL SOBRECIMIENTO REFORZADO**
- 4. CUANDO SE UTILIZA REFUERZO DE ACERO EN EL SOBRECIMIENTO Y CUANDO **NO** SE UTILIZA REFUERZO EN EL SOBRECIMIENTO**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 07 (hacer encofrado para sobrecimiento reforzado)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. CUALES SON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS (Calidad de los materiales) PARA ENCOFRAR UN SOBRECIMIENTO REFORZADO.**
- 2. CUAL ES EL PROCEDIMIENTO PARA ENCOFRAR UN SOBRECIMIENTO REFORZADO.**
- 3. QUE HERRAMIENTAS INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y MATERIALES SE UTILIZA PARA ENCOFRAR UN SOBRECIMIENTO REFORZADO.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 08**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. CUAL ES LA DOSIFICACION PARA EL SOBRECIMIENTO REFORZADO.**
- 2. CUAL ES LA DOSIFICACION PARA EL SOBRECIMIENTO SIN REFUERZO.**
- 3. CUALES SON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS EN EL CASO DE LOS MATERIALES Y EL ENCOFRADO PARA CONSTRUIR UN SOBRECIMIENTO.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 09**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. EXPLIQUE USTED QUE ES EMPLANTILLAR Y CUAL ES SU IMPORTANCIA.**
- 2. COMO REQUERIMIENTO MINIMO EL LADRILLO QUE CARACTERISTICAS DEBE CUMPLIR.**
- 3. CUANTO DE ESPESOR DEBE SER LA JUNTA VERTICAL Y HORIZONTAL DE MORTERO DE CEMENTO.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 10 (construir muro)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. DIGA USTED LA DOSIFICACION DEL MORTERO DE CEMENTO PARA CONSTRUIR UN MURO**
- 2. UN MURO DE UNA VIVIENDA DE ALBAÑILERIA CONFINADA QUE CARACTERISTICAS DEBE CUMPLIR**
- 3. CUAL ES EL ÁREA MÁXIMA DE LOS MUROS CONFINADOS ENTRE EL SOBRECIMIENTO REFORZADO, COLUMNAS DE CONFINAMIENTO Y LA VIGA SOLERA**
- 4. CUANDO EL MURO NO ES DENTADO QUE TIPO DE REFUERZO SE UTILIZA Y COMO SE HACE LA CONEXION**
- 5. CUAL ES LA ALTURA MAXIMA DEL MURO?**
- 6. CUAL ES EL PROCEDIMIENTO PARA ASENTAR UN MURO DE LADRILLO.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 11 (Encofrar y vaciar columnas de confinamiento)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. LA DOSIFICACION PARA LAS COLUMNAS DECONFINAMIENTO ES:**
- 2. LA MAXIMA DISTANCIA ENTRE COLUMNAS DECONFINAMIENTO SERA DE:**
- 3. COMO SE DEBE MEZCLAR EL CONCRETO PARA LA COLUMNA DE CONFINAMIENTO.**
- 4. DESPUES DE CUANTOS DIAS DE HABER VACIADO LA COLUMNA SE DESENCOFRA Y CUANTOS DIAS COMO MINIMO SE CURA.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 12 Y 13 (encofrar vigas y hacer armadura para viga solera)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. CUAL ES LA DIMENCION MINIMA DE LA VIGA SOLERA Y CUAL ES LA DISTRIBUCION DE ESTRIBOS**
- 2. CUALES SON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA HACER UNA ARMADURA PARA VIGA SOLERA (dimensión, distribución de estribos, Anclaje de la columna de confinamiento)**
- 3. QUE IMPORTANCIA TIENEN LAS VIGAS SOLERAS EN UNA VIVIENDA.**
- 4. DESPUES DE CUANTOS DIAS DE HABER VACIADO LA COLUMNA SE DESENCOFRA Y CUANTOS DIAS COMO MINIMO SE CURA.**

**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 14 Y 15 (encofrar loza aligerada, y hacer armadura**  
**para loza aligerada)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. QUE ENTIENDE POR FONDO DE VIGUETA Y QUE IMPORTANCIA TIENE EN UN ENCOFRADO DE TECHO.**
- 2. QUE ELEMENTOS COMPONEN EL ENCOFRADO DE UNA LOZA ALIGERADA. Y EXPLIQUE LA FUNCION DE CADA UNA DE ELLAS.**
- 3. ES RECOMENDABLE VACIAR EL FALSO PISO ANTES DE ENCOFRAR POR QUE?**
- 4. CUAL ES EL DIAMETRO DE LA VARRILLA DE LAS VIGUETAS Y EL FIERRO DE TEMPERATURA Y A QUE DISTANCIA SE COLOCAN.**
- 5. CUALES SON LOS COMPONENTES DE LA LOZA ALIGERADA Y QUE FUNCION CUMPLEN**



**CURSO:**  
**CONCIENTIZACION ACERCA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS**  
**SEGURAS – PUEBLO NUEVO CHINCHA**

**UNIDAD DIDACTICA 16 (construir loza aligerada)**

**APELLIDOS Y NOMBRES:** .....

**FECHA:** .....

- 1. CUALES SON LOS REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA COMSTRUIR UNA LOZA ALIGERADA**
- 2. EXPLIQUE CUANTOS DIAS SE TIENES QUE CURAR LA LOZA ALIGERADA.**

## Apéndice 9

Resultados de los exámenes aplicados por

**Curso de Capacitación: Concientización acerca de viviendas seguras contra terremotos**

**PUEBLO NUEVO - CHINCHA**

**EVALUACION POR UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Evaluación teórica y práctica**

Nombre y Apellidos	Unidad 01	Unidad 02	Unidad 03	Unidad 04	Unidad 05	Unidad 06	Unidad 07	Unidad 08	Unidad 09	Unidad 10	Unidad 11	Unidad 12	Unidad 13	Unidad 14	Unidad 15	Unidad 16	Mean score by trainee
	1 CARPIO GARCIA CARMEN	12	12	14	14	14	12	13	13	13	13	13	14	12	14	12	13
2 CARRIZALES ROJAS HEINE	13	13	13	13	13	13	13	14	12	14	12	13	13	13	13	13	13
3 CCOCHACHI CANCHARI DANIEL	15	15	16	14	14	16	15	15	16	14	16	14	15	15	15	15	15
4 CHAVEZ ZAMBRANO MAYRE	14	14	15	13	13	15	13	15	14	13	15	14	14	14	14	14	14
5 CORDOBANUÑEZ JHONY	15	15	14	16	16	14	16	14	15	15	16	14	16	14	15	15	15
6 CRUCES HIJAR FLOR	13	15	13	15	14	14	14	14	14	14	15	13	15	13	14	14	14
7 DELGADO DE BARRIENTOS MARIA	15	15	16	14	16	14	16	14	14	16	15	15	15	16	14	15	15
8 FERNADEZ LUJAN LILIA	13	15	13	15	13	15	14	14	14	14	15	13	15	13	14	14	14
9 GARCIA DIAZ LUIS	15	13	15	13	14	14	14	14	14	14	14	15	13	15	13	14	14
10 GARCIA ZETA WILMER	15	15	15	15	16	14	16	15	16	14	16	14	15	15	15	15	15
11 MATTIA YIACHI JESUS PABLO	16	14	16	14	16	14	15	15	15	15	15	16	14	16	14	16	15
12 PARIONA SALVATIERRA EUSEBIA	15	15	15	16	14	16	14	16	14	16	14	16	14	16	14	15	15
13 QUIISPE CUBA GLORIA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
14 QUIISPE SOTELO PEDRO	16	14	16	14	16	14	16	14	16	14	16	14	15	15	15	15	15
15 ROJAS FLORES JORGE LUIS	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
16 SANCHEZ TRELLES MIGUEL ANGEL	14	15	13	15	13	15	13	15	13	15	13	15	13	15	13	14	14
17 TORRES SANTIAGO YANINA	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
18 VILLAVICENCIO RIVERA JAVIER	15	15	15	14	16	16	16	16	14	14	16	16	15	15	15	15	15
19 YEREN PARREÑA ALICIA	14	14	14	15	13	13	15	13	15	13	15	13	15	14	14	14	14
20 YUPA BAUTISTA LUCIA	13	15	13	15	13	15	14	14	14	14	14	13	15	13	15	14	14
<b>Puntaje promedio por unidad de aprendizaje</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>

Porcentaje de preguntas correctamente contestadas por Unidad (%)	71	72	72	72	72	72	72	72	71	71	73	71	72	72	70	72
	71	72	72	72	72	72	72	72	71	71	73	71	72	72	70	72

Nota 1) El puntaje total para cada Unidad es 20. Una nota de doce (12) por Unidad es una nota aprobatoria del exam

Nota 2) El porcentaje del puntaje total obtenido por todos los participantes es 71.578 %.

## Apéndice 10

Exámenes preparados por el equipo de estudio de JICA

Apéndice 10 Exámenes preparados por el Grupo de Estudios de JICA  
( Prueba parcial)

**JICA STUDY TEAM**

Av. Paseo de la República N° 3361 Primer Piso, Edificio Petroperú, San Isidro, Lima 27.  
Perú.

**ESTUDIO SOBRE LA RECONSTRUCCION DE VIVIENDAS CON CASAS  
SISMORESISTENTES EN LA REPUBLICA OF PERU**

**CONCIENTIZACION ACERCA DE VIVIENDAS MAS SEGURAS**  
JST Project Site Office, Av. 12 de Octubre s/n, Pueblo Nuevo – Chincha – Ica – Perú

---

**TEST PARCIAL DE COMPRESION - PROYECTO PILOTO N° 2.1**

---

Nombre y apellidos:..... Fecha .....

Marque con un círculo la respuesta correcta

1. ¿Qué entiende por casa más segura?
  - a) Son más caras
  - b) Pueden resistir a los terremotos y proteger mi vida
  - c) Son casas más modernas
  - d) Todas las anteriores
  
2. ¿Cuales son los 3 requerimientos mínimos para tener una casa más segura?
  - a) Buen albañil, buen terreno y calidad de los materiales
  - b) Calidad de los materiales, dimensión y conexión de las estructuras
  - c) Tamaño de las estructuras, buenos planos y buen albañil
  
3. ¿Cuan importante es la cantidad de agua en la construcción de una casa más segura?
  - a) Mucho, porque obtengo buena calidad del concreto
  - b) Es indiferente
  - c) Poco, porque el agua no es importante
  
4. ¿En que tipo de suelo no es bueno que construyas tu casa?
  - a) Arenoso
  - b) Arcilloso
  - c) Orgánico y/o limo
  - d) Todas las anteriores
  
5. ¿Cuál es la profundidad y el ancho mínimo de la cimentación?
  - a) 80cm / 60cm
  - b) 60cm / 60cm
  - c) 60cm / 80cm
  - d) 75cm / 75cm
  
6. ¿Cuál es la distribución mínima de estribos en un a columna confinada?
  - a) 1 a 5cm, 3 a 10cm, 2 a 15cm y el resto a 20cm
  - b) 1 a 5cm, 2 a 10cm, 2 a 15cm y el resto a 25cm
  - c) 1 a 5cm, 4 a 10cm y el resto a 25cm
  - d) Todo a 20cm

7. ¿Cuál debe ser la proporción de concreto a ser usada en la cimentación?
- 1 (cemento), 8 (hormigón), 3 (piedras grandes menores a 10 pulgadas) y 1.0 (agua)
  - 1 (cemento), 10 (hormigón), 3 (piedras grandes menores a 10 pulgadas) y 1.5 (agua)
  - 1 (cemento), 12 (hormigón), 3 (piedras grandes menores a 10 pulgadas) y 1.5 (agua)
  - 1 (cemento), 10 (hormigón), 4 (piedras grandes menores a 10 pulgadas) y 1.0 (agua)
8. Si el fondo de la zanja es difícil de nivelar, ¿qué solución puede darle usted?
- Continuar excavando hasta nivelarlo
  - Excavar 10 cm más y vacear una mezcla de concreto pobre (1:12 (cemento:hormigón))
  - Añadir más agua al fondo de la zanja
  - Todas las respuestas son incorrectas.
9. ¿Cuándo se debe reforzar un sobrecimiento?
- Suelo rocoso
  - Suelo gravoso
  - Suelo arenoso y/o arcilloso
  - Todas las anteriores
10. ¿Por qué tiene usted que hacer rayas sobre la superficie de concreto durante la fragua (antes de endurecer)?
- Porque es una costumbre tradicional
  - No es importante trazar rayas sobre la superficie del cemento
  - El cemento se va a hacer más resistente
  - Para que se adhiera mejor con el sobrecimiento
11. ¿Cuál debe ser la proporción de concreto a ser usado en el sobrecimiento?
- 1 (cemento), 2 (arena gruesa), 4 (piedra chancada 1/2") y 1.5 (agua)
  - 1 (cemento), 3 (arena gruesa), 3 (piedra chancada 1/2") y 1.5 (agua)
  - 1 (cemento), 3 (arena gruesa), 4 (piedra chancada 1/2") y 1.0 (agua)
  - 1 (cemento), 2 (arena gruesa), 4 (piedra chancada 1/2") y 1.0 (agua)

Apéndice 10 Examen preparado por el Equipo de Estudios de JICA  
(Prueba final)

**JICA STUDY TEAM**

Av. Paseo de la República N° 3361 Primer Piso, Edificio Petroperú, San Isidro, Lima 27.  
Perú.

**STUDY ON HOUSING RECONSTRUCTION WITH SEISMIC-RESISTANT HOUSE IN  
THE REPUBLICA OF PERU**

**AWARENESS – RAISING CONCERNING SAFER HOUSE**

JST Project Site Office, Av. 12 de Octubre s/n, Pueblo Nuevo – Chíncha – Ica – Perú

---

**TEST FINAL DE COMPRENSIÓN - PROYECTO PILOTO N° 2.1**

---

Nombres y Apellidos:

---

- 1. ¿Cuán importante es la cantidad de agua en la construcción de una vivienda más segura?**
  - a) Muy importante, porque obtengo buena durabilidad en el concreto
  - b) Es indiferente
  - c) Poco importante, porque el agua no es importante
  - d) Sólo es importante que el agua sea limpia
  
- 2. ¿Si el terreno del fondo de la zanja es difícil de nivelar, que solución puedes dar?**
  - a) Seguir excavando hasta poder nivelarlo
  - b) Excavar unos 10 cm más y hacer un solado de concreto pobre de 1:12 (cemento:hormigón)
  - c) Echar más agua al fondo de la cimentación
  - d) Ninguna de las anteriores
  
- 3. ¿Por qué debes de rayar la superficie de la cimentación en el momento de la fragua (antes de que endurezca)?**
  - a) Porque es una tradición
  - b) No es importante rayar la superficie de la cimentación
  - c) Para que el cimientto sea más resistente
  - d) Para que tenga mejor adherencia con el sobrecimiento
  
- 4. ¿En que tipo de suelo no es bueno que construyas tú casa?**
  - a) Arenoso                      b) Arcilloso                      c) Orgánico y/o limo                      d) Todas las anteriores
  
- 5. ¿Cuándo se debe reforzar un sobrecimiento?**
  - a) Suelo rocoso
  - b) Suelo gravoso
  - c) Suelo arenoso y/o arcilloso
  - d) Todas las anteriores

- 6. ¿Cuál es la mínima distribución necesaria de estribos en una columna de confinamiento?**
- a) 1 a 5cm, 3 a 10cm, 2 a 15cm y el resto a 20cm
  - b) 1 a 5cm, 2 a 10cm, 2 a 15cm y el resto a 25cm
  - c) 1 a 5cm, 4 a 10cm y el resto a 25cm
  - d) Todo a 20cm
- 7. ¿Cuál crees que es el mejor procedimiento para preparar un concreto?**
- a) Mezclar cemento con agua y luego los agregados
  - b) Mezclar los agregados con agua y luego el cemento
  - c) Mezclar todos los materiales juntos
  - d) Mezclar cemento con agregados y luego el agua
- 8. ¿Cuál debe ser la dosificación del concreto a utilizar en un sobrecimiento reforzado?**
- a) 1 (cemento), 2 (arena gruesa), 4 (piedra chancada 1/2") y 1.5 (agua)
  - b) 1 (cemento), 3 (arena gruesa), 3 (piedra chancada 1/2") y 1.5 (agua)
  - c) 1 (cemento), 3 (arena gruesa), 4 (piedra chancada 1/2") y 1.0 (agua)
  - d) 1 (cemento), 2 (arena gruesa), 4 (piedra chancada 1/2") y 1.0 (agua)
- 9. ¿Cuál debe ser la dosificación del concreto a utilizar en una columna de confinamiento, viga solera y losa aligerada?**
- a) 1 (cemento), 2 (arena gruesa), 3 (piedra chancada 1/2") y 1.0 (agua)
  - b) 1 (cemento), 3 (arena gruesa), 3 (piedra chancada 1/2") y 1.5 (agua)
  - c) 1 (cemento), 3 (arena gruesa), 4 (piedra chancada 1/2") y 1.0 (agua)
  - d) 1 (cemento), 2 (arena gruesa), 3 (piedra chancada 1/2") y 1.5 (agua)
- 10. ¿Porqué es importante mojar el concreto (curar) después de haber sido desencofrado?**
- a) Porque es una costumbre
  - b) Porque después el tarrajeo agarra mejor
  - c) Porque el concreto tendrá un mejor endurecimiento (7 días como mínimo)
  - d) Porque el concreto tendrá un mejor acabado
- 11. ¿Por qué se debe de “chusear” al concreto fresco al momento de su colocación?**
- a) Porque es una tradición
  - b) Es indiferente
  - c) Porque evito la formación de cangrejeras en la columna
  - d) Ninguna de la anteriores son validas
- 12. ¿Para el vaciado de concreto en una columna de confinamiento se considera desde?**
- a) El nivel del fondo de cimentación
  - b) El nivel del fondo del sobrecimiento (zona de contacto del cimientto y el sobrecimiento)
  - c) El nivel del fondo del muro (zona de contacto entre el sobrecimiento y el muro)
  - d) A la mitad de la cimentación
- 13. ¿Cuánto debe ser la junta del mortero en el muro de albañilería confinada?**
- a) Menos de 1.0 cm.
  - b) de 1.0 a 1.5 cm.
  - c) Más de 1.50 cm.
  - d) Todas las anteriores son válidas



- 14. ¿Cuál debe ser la distancia máxima entre las columnas de confinamiento de un muro de soga?**  
a) 4.5 m            b) 4.0 m            c) 3.5 m            d) 3.0 m
- 15. ¿Cuál debe ser el recubrimiento del concreto en elementos estructurales considerando acabado con tarrajeo y caravista?**  
a) 2.0 cm / 2.0 cm            b) 2.5 cm / 2.5 cm            c) 2.0 cm / 3.0 cm            d) 3.0 cm / 3.0 cm
- 16. ¿En dónde empieza la zona crítica de la columna para lo cual se comienza colocar los estribos?**  
a) En la parte superior de la cimentación, es decir en la zona de contacto del cimiento y sobrecimientos  
b) En la parte superior del sobrecimiento, es decir en la zona de contacto del sobrecimiento y muro de albañilería  
c) A partir de la mitad del sobrecimiento, es decir a la altura del nivel del piso terminado  
d) Ninguna de las anteriores es correcta
- 17. ¿Por qué es importante emplantar un muro de albañilería antes de construirlo?**  
a) Porque se puede determinar la cantidad de hiladas de un muro de albañilería  
b) Porque me determina con exactitud la verticalidad del muro de albañilería  
c) Porque se puede definir la uniformidad de las juntas horizontales  
d) Porque se puede definir la uniformidad de las juntas verticales y como será el encuentro del muro con la columna de confinamiento
- 18. ¿Cuál es una mejor conexión entre un muro de albañilería y una columna de confinamiento?**  
a) Conexión dentada  
b) Conexión a ras con dos varillas de 1/4" cada cuatro hiladas  
c) La opción b) sólo es valida cuando necesito hacer ampliaciones  
d) Las opciones a) y b) son válidas por igual
- 19. ¿Cuál es una mejor conexión entre un muro de albañilería y una columna de confinamiento?**  
a) Sí            b) No            c) Es indiferente            d) Si, pero con condiciones
- 20. ¿Por qué es importante vaciar las vigas soleras con la losa aligerada?**  
a) Porque la losa y las vigas soleras deben de formar un elemento monolítico  
b) La losa se puede vaciar independientemente de las vigas soleras  
c) Porque se transfiere mejor la carga de la losa a las vigas  
d) Las opciones a) y c) son correctas

## Apéndice 11

Resultados de los Exámenes preparados

por el equipo de estudio de JICA

**Apéndice 11 Resultado del Examen hecho por el Equipo de Estudios de JICA**

No.	Pregunta	Tasa de respuestas correctas	
		Primer examen	Segundo examen
1	¿Qué entiende por casa más segura?	100%	
2	¿Cuales son los 3 requerimientos mínimos para tener una casa más segura?	95%	
3	¿Cuan importante es la cantidad de agua en la construcción de una casa más segura?	95%	70%
4	¿En que tipo de suelo no es bueno que construyas tu casa?	5%	20%
5	¿Cuál es la profundidad y el ancho mínimo de la cimentación?	60%	
6	¿Cuál es la distribución mínima de estribos en una columna confinada?	100%	100%
7	¿Cuál debe ser la proporción de concreto a ser usada en la cimentación?	95%	
8	Si el fondo de la zanja es difícil de nivelar, ¿qué solución puede darle usted?	100%	95%
9	¿Cuándo se debe reforzar un sobrecimiento?	100%	100%
10	¿Por qué tiene usted que hacer rayas sobre la superficie de concreto durante la fragua (antes de endurecer)	100%	95%
11	¿Cuál debe ser la proporción de concreto a ser usado en el sobrecimiento?	70%	95%
12	¿Cuál crees que es el mejor procedimiento para preparar un concreto?		85%
13	¿Cuál debe ser la dosificación del concreto a utilizar en una columna de confinamiento, viga solera y losa aligerada?		90%
14	¿Porqué es importante mojar el concreto (curar) después de haber sido desencofrado?		100%
15	¿Por qué se debe de "chusear" al concreto fresco al momento de su colocación?		100%
16	Para el vaciado de concreto en una columna de confinamiento se considera desde?		65%
17	¿Cuánto debe ser la junta del mortero en el muro de albañilería confinada?		100%
18	¿Cuál debe ser la distancia máxima entre las columnas de confinamiento de un muro de soga?		95%
19	¿Cuál debe ser el recubrimiento del concreto en elementos estructurales considerando acabado con tarrajeo y caravista?		90%
20	¿En dónde empieza la zona crítica de la columna para lo cual se comienza colocar los estribos?		90%
21	Porqué es importante emplantar un muro de albanilería		65%
22	¿Cuál es una mejor conexión entre un muro de albañilería y una columna de confinamiento?		100%
23	¿Es posible traslapar barras de refuerzo en una columna del primer piso?		40%
24	¿Por qué es importante vaciar las vigas soleras con la losa aligerada?		95%

## Apéndice 12

Muestra del certificado de conclusión de la capacitación  
en requerimientos mínimos para viviendas más seguras a través  
de la construcción de un modelo

# Apéndice 12

No: **BA-17.00-07**

**Código:**

**PROGRAMA DE CALIFICACIÓN OCUPACIONAL**

**CONSTANCIA**

**GERENCIA ZONAL - ICA**

**Otorga la presente a:**

**En mérito de haber aprobado el:**

**Con una duración de \_\_\_\_\_ horas; siendo el resultado de las evaluaciones el siguiente:**

Nº U.C.	UNIDADES DE COMPETENCIA	DURACIÓN HORAS
		<b>DURACIÓN TOTAL</b>
<b>CALIFICATIVO FINAL:</b>		
<b>APRECIACIÓN ACTITUDES:</b>		

de del **200**