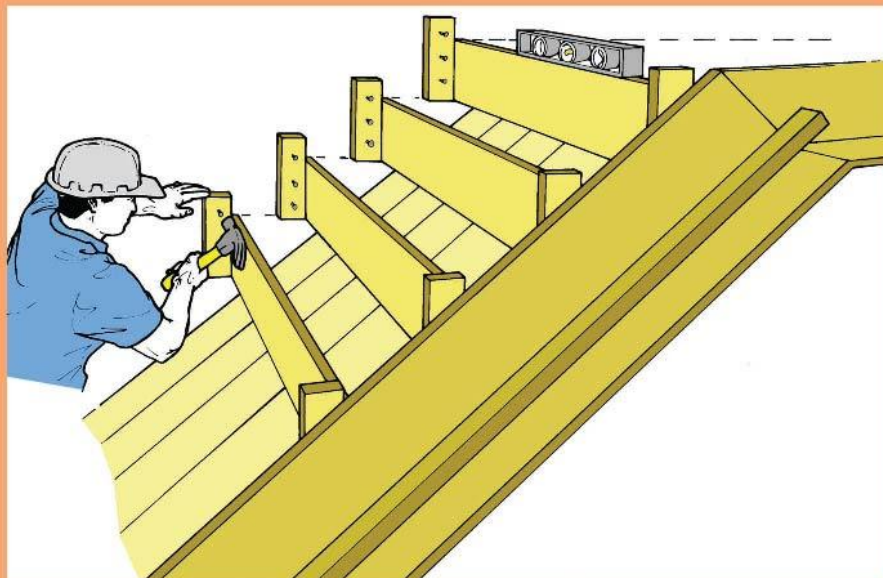


GERENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

MATERIAL DIDACTICO

CURSO MODULAR DE ENCOFRADO - FIERRERIA



OCTUBRE 2010

Módulo 3: Fascículo 8
ENCOFRAR ESCALERA
PREPARAR ARMADURA PARA ESCALERA

GERENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

○ Ing. Mercedes Suarez Olivera

EQUIPO DE TRABAJO

- ELABORACIÓN : Inst. Germán Palomino Gonzales
Sr. Jhonn Ramírez Querevalú
- SUPERVISIÓN Y
COORDINACIÓN : Ing. Patricia Mestanza Acosta
- DIAGRAMACIÓN : Sr. Jhonn Ramírez Querevalú
- APOYO TÉCNICO : Arq. Lizbeth Solís Solís

PRESENTACIÓN

La Gerencia de Formación Profesional ha elaborado el presente material impreso denominado fascículo, con el fin de complementar y reforzar el aprendizaje del participante para el logro de los objetivos previstos, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la estrategia metodológica empleada en la capacitación modular del SENCICO.

Para tal propósito su contenido está organizado en torno a la Hoja de Tarea *“Encofrar escalera”* y *“Preparar armadura para escalera”*, seguida de la información tecnológica y de ser necesario de la información complementaria referida principalmente a matemática aplicada y lectura de planos. Finalmente conforman el fascículo, las operaciones cuyos procedimientos deben ser previamente aprendidos por el participante, hasta el dominio para ejecutar la tarea.

Cabe señalar que los fascículos, como todo documento educativo serán motivo de reajustes cuando sea necesario actualizarlos para que cumplan su cometido. En tal sentido los aportes y sugerencias de los usuarios serán recibidos con el reconocimiento de la Gerencia de Formación Profesional del SENCICO.

Lima, octubre del 2010

GERENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

ORIENTACIONES PARA EL PARTICIPANTE

El presente documento corresponde a la Unidad de Competencia: *“ENCOFRAR ESCALERA”* y *“PREPARAR ARMADURA PARA ESCALERA”*, del curso modular de Encofrado-Fierrería.

Contenido:

1. Hoja(s) de Tarea, que corresponde al trabajo por ejecutar.
2. Información tecnológica, referida a la tarea.
3. Información sobre matemática aplicada en la ejecución de la tarea.
4. Información sobre lectura de planos
5. Hojas de Operaciones (nuevas) necesarias para ejecutar la(s) tarea(s).

El estudio será realizado de preferencia en forma grupal y permitirá poner en práctica las capacidades y potencialidades personales.

Para lograr los objetivos de aprendizaje se debe estudiar en el siguiente orden:

1. Analizar la(s) hoja(s) de tarea para lograr su interpretación y tener claro lo que se tiene que hacer.
2. Estudiar la información tecnológica de matemática aplicada y de lectura de planos, que permitirá explicar el por qué y para qué del trabajo a ejecutar.
3. Estudiar y analizar las hojas de operaciones, a fin de interpretar el proceso de su ejecución.

El instructor demostrará la ejecución de cada una de las operaciones, especialmente las nuevas, y hará que el participante las repita hasta lograr el dominio.

Cuando se haya concluido con esta etapa, se elaborará en forma escrita el procedimiento de ejecución de la tarea con apoyo del instructor quien lo revisará, y de ser aprobado se procederá a su ejecución.

La evaluación será permanente mediante pruebas escritas respecto a los conocimientos y por observación para las habilidades manuales. La nota mínima aprobatoria es doce (12).

Aprobada la presente Unidad de Competencia se continuará con el estudio de la siguiente y así sucesivamente, hasta concluir el módulo correspondiente.

ENCOFRAR
ESCALERA



MÓDULO 3

ENCOFRADO Y ARMADURA PARA ESTRUCTURAS ESPECIALES

DURACIÓN:
108 HORAS

TAREA Nº 15

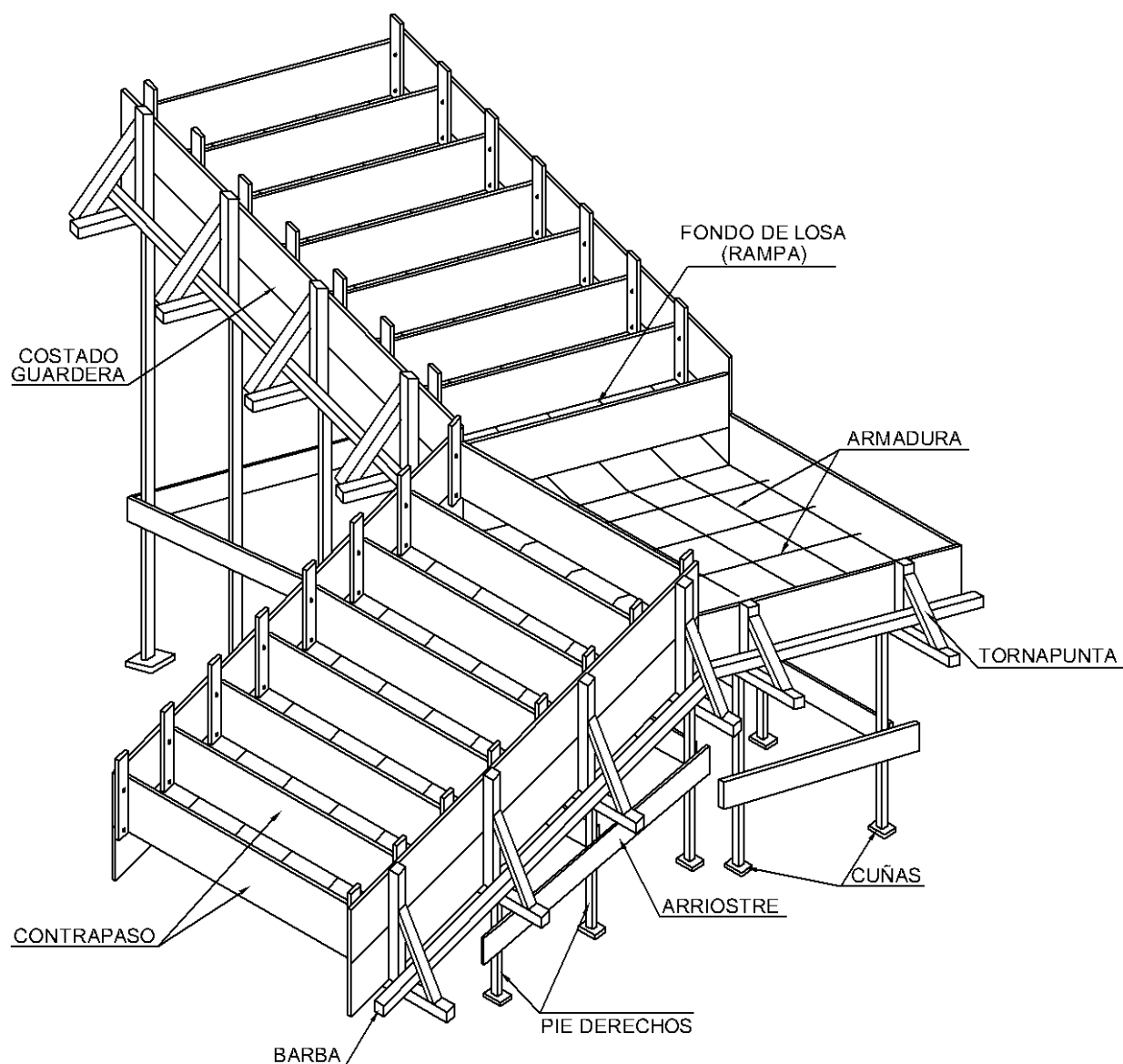
ENCOFRAR
ESCALERA

DURACIÓN:
30 HORAS

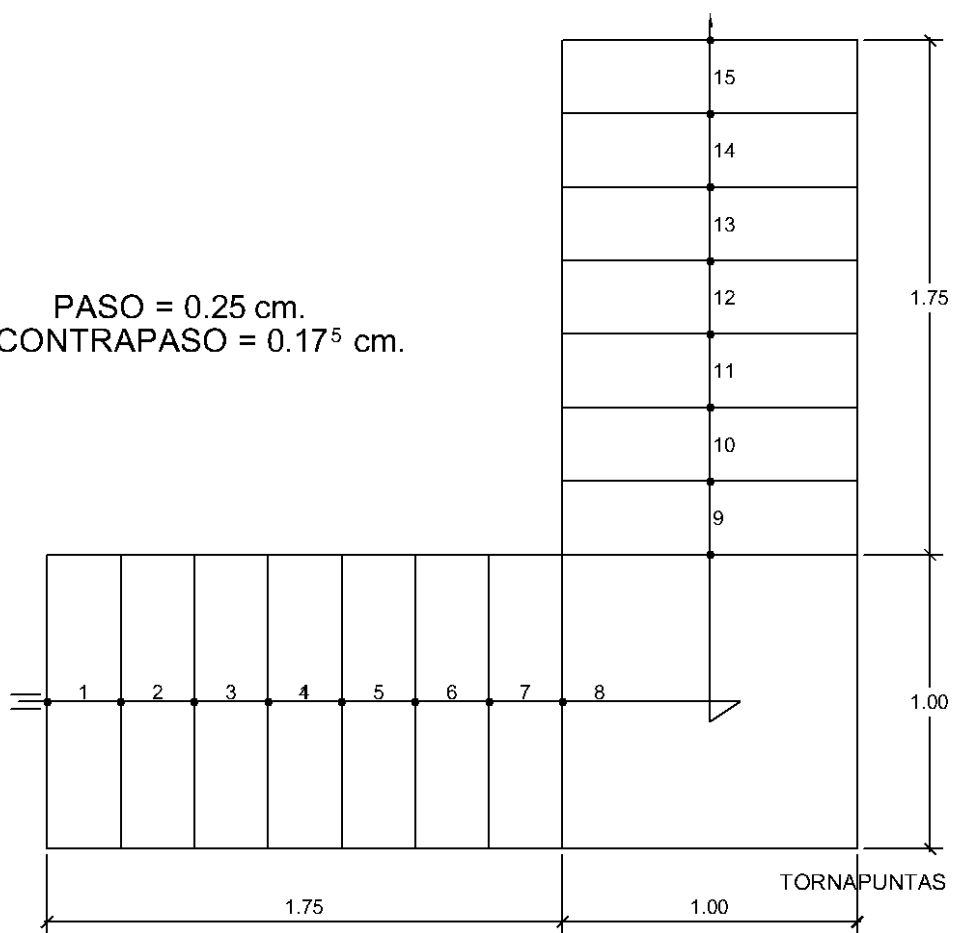
OPERACIONES

- Medir y marcar
- Cortar fierro y alambre
- Trazar
- Aserrar a mano
- Clavar
- Perforar
- Aplicar preservante
- Fijar tornapuntas
- Alinear
- Aplomar
- Unir tableros
- Asegurar tableros
- Correr nivel
- Desencofrar
- Armar tees y caballetes
- Empalmar madera
- Nivelar
- Fijar costado o guardera
- Fijar fondo de vigueta
- Fijar contrapasos
- Colocar fierro en losa de escalera

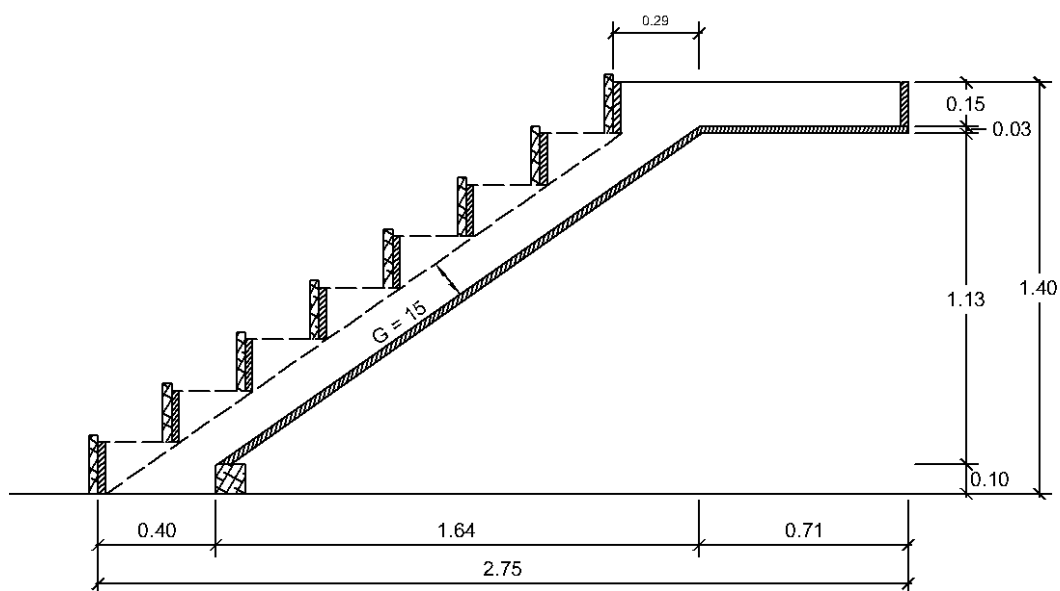
HOJA DE TAREA



PASO = 0.25 cm.
CONTRAPASO = 0.17⁵ cm.



PLANTA



TAREA N° 15 E.F.: ENCOFRAR ESCALERA

DESCRIPCIÓN

El ejercicio comprende la realización de operaciones básicas donde se introducirán los conceptos y aplicaciones de encofrado - fierreteria, a través de ENCOFRAR ESCALERA, según las especificaciones e indicaciones de la hoja de tarea.

INDICACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

1. Con las orientaciones del instructor, analizar e interpretar el gráfico y las indicaciones técnicas, dibujando el esquema desarrollado, identificando claramente lo que tendrán que hacer, calculando los materiales, así como determinando las herramientas, instrumentos y equipos necesarios
2. Luego en la hoja de pedidos, añadir su requerimiento tanto de materiales como de herramienta, instrumentos y equipos necesarios para ejecutar la tarea.
3. Los participantes ejecutarán lo que sigue:
 - a. Corra nivel.
 - b. Trace escalera.
 - c. Mida y marque.
 - d. Trace.
 - e. Asierre a mano.
 - f. Perfore.
 - g. Aplique preservante.
 - h. Clave.
 - i. Empalme madera.
 - j. Arme caballetes.
 - k. Fije fondo de escalera.
 - l. Nivele.
 - m. Fije guardera.
 - n. Aplome.
 - o. Fije tornapuntas.
 - p. Fije contrapasos.
 - q. Arriestre pie derecho.
 - r. Desencofre.
4. Al término del ejercicio, devolver el equipamiento utilizado.

INDICACIONES PARA EL INSTRUCTOR

Se hará el encofrado de una escalera en "L", de dos tramos, según indicaciones de la HT., esta tarea se realizará en grupos de 5 participantes, formando cuatro (4) grupos, 2 grupos encofrarán el primer tramo y los otros dos grupos encofrarán el segundo tramo, se contará con el material necesario para encofrar 2 escaleras de 2 tramos c/u.

el encofrado preparado servirá para la siguiente tarea "Colocar armadura para escalera", por lo que los contrapasos no serán fijados, hasta haber colocado la armadura del fondo de escalera. el instructor deberá fijar la línea de arranque de la escalera, en base a la cual los participantes realizarán el trazado de la escalera.

El material utilizado en esta tarea está clasificado como:

- Recuperable
 - Madera dimensionada.
- De consumo:
 - Alambre N° 16.
 - Clavos.

N°	OPERACIONES	HERRAMIENTAS
01. 02. 03. 04. 05. 06. 07. 08. 09. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18.	Corra nivel. Trace escalera. Mida y marque. Trace. Asierre a mano. Perfore. Aplique preservante. Clave. Empalme madera. Arme caballetes. Fije fondo de escalera. Nivele. Fije guardera. Aplome. Fije tornapuntas. Fije contrapasos. Arriostre pie derecho. Desencofre.	- Manguera transparente. - Wincha. - Tiralínea. - Lápiz de carpintero. - Cizalla de mano. - Escuadra de tope. - Serrucho de hoja. - Martillo de uña. - Comba. - Tortol de carpintero. - Nivel de burbuja. - Cordel. - Plomada. - Escoba. - Sobrebanco. - Barretilla. - Escuadra plana. - Escalera. - Casco. - Guantes de cuero. - Gafas de protección.

Número de participantes 20: Se formarán 4 grupos, con 5 participantes c/u.

OBSERVACIONES

El instructor podrá estructurar otros ejercicios de acuerdo a la disponibilidad de tiempo y material.

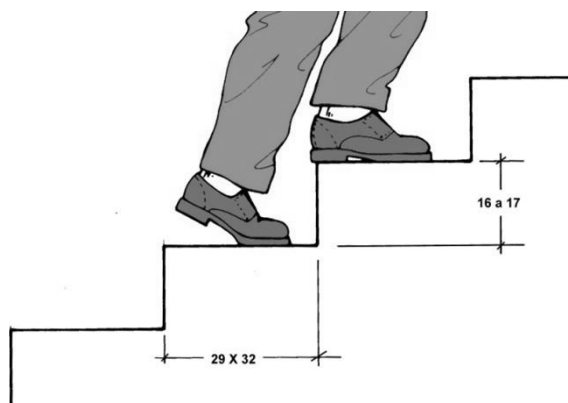
	OCUPACION: ENCOFRADOR - FIERRERO	REF: HT 15 - EF	PAGINA: 4/4
	TITULO: ENCOFRAR ESCALERA	FECHA: FEB. 2010	

INFORMACIÓN TECNOLÓGICA

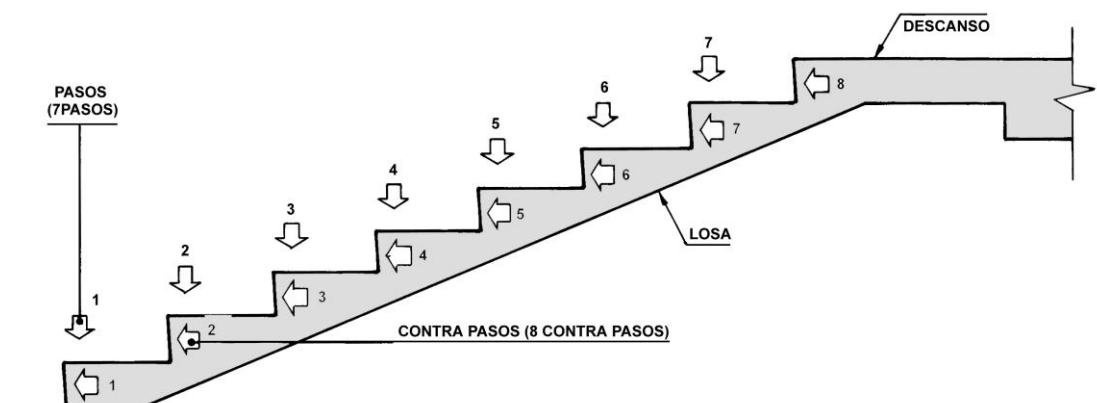
LAS ESCALERAS son elementos de enlace vertical que permiten la comunicación entre los diferentes niveles (pisos), de una construcción; constan entre otros elementos de una serie de planos horizontales (peldaños) que suben unos a continuación de otros y sobre los cuales una persona sube o baja.

Las escaleras deben ser construidas en forma que las personas puedan subir con comodidad y sin gran esfuerzo físico, el paso normal del hombre está calculado entre los 60 y 65 cm., de aquí que mediante estudios sobre el esfuerzo que se realiza al caminar, se recomienda para el diseño de las escaleras, aplicar la siguiente fórmula:

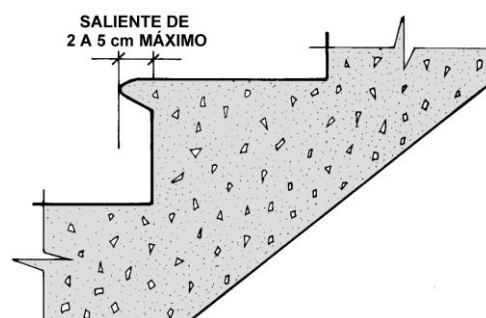
$$1 \text{ paso} + 2 \text{ contrapasos} = 61 \text{ a } 64 \text{ cm.}$$



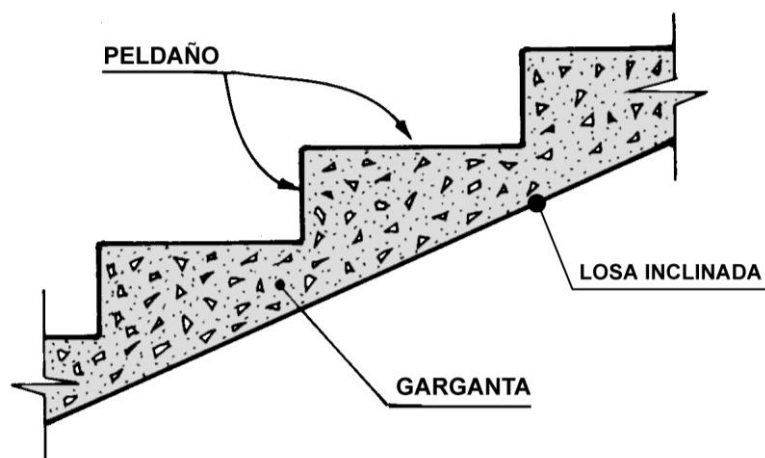
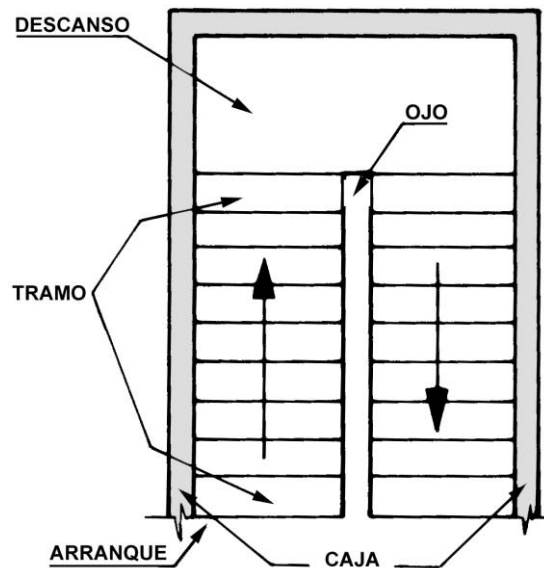
Debe tener presente que en toda escalera, el número de contrapasos es de una más que el número de huellas.



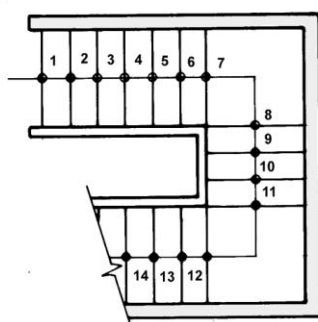
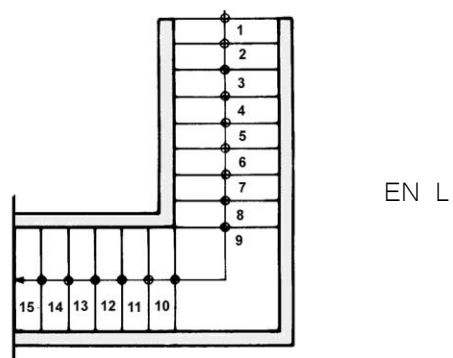
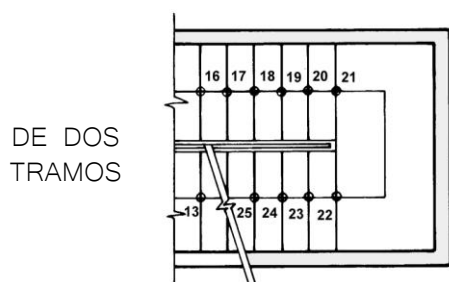
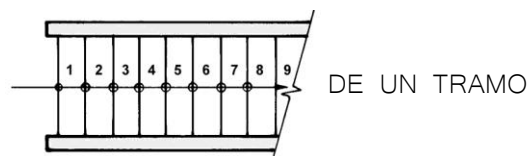
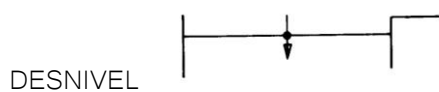
Cuando el paso tiene un saliente respecto al contrapaso, su medida oscilara de 2 a 5 cm. Se realiza por espacio o diseño arquitectónico.



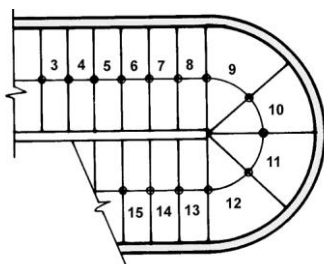
- **Paso:** Es la parte horizontal que forma el peldaño en la que se asienta el pie.
- **Contrapaso:** Es la parte que forma la cara vertical del peldaño y por lo tanto la altura que separa dos pasos consecutivos.
- **Peldaño:** Lo forman un paso y un contrapaso.
- **Descanso:** Losa de piso horizontal, que divide la escalera en tramos.
- **Tramo:** Es el conjunto de peldaños que salva cierta altura entre dos losas-
- **Losa inclinada:** Es la losa que sostiene todos los peldaños (va por debajo).
- **Arranque:** Es el punto inicial de partida de la escalera.
- **Caja de escalera:** Es el espacio vacío, cerrado por los muros rectos o curvos y destinados a recibir la escalera.



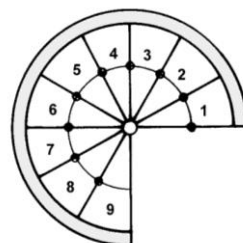
Son los elementos que nos permite salvar los desniveles entre un piso y otros, se denominan tambien elementos de circulacion vertical, son cortados por un plano horizontal generalmente a medio tramo.



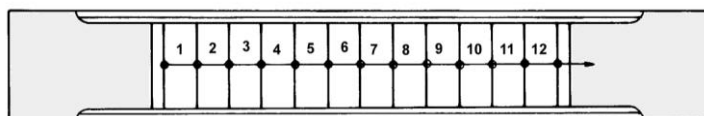
DE ABANICO

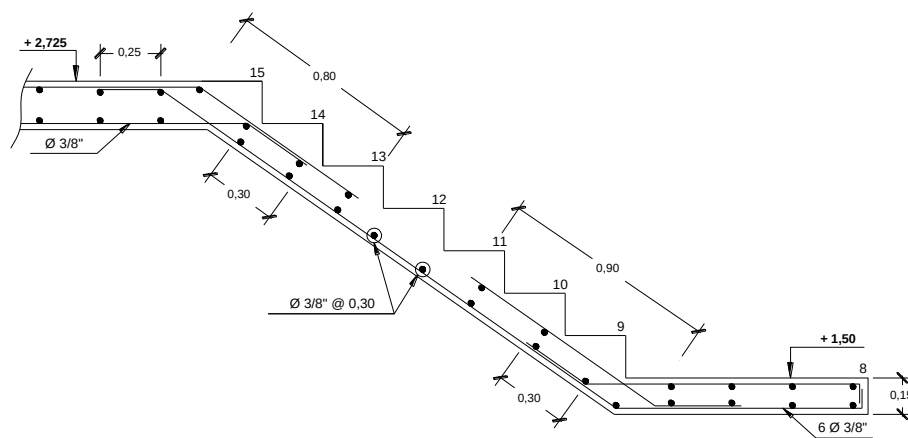
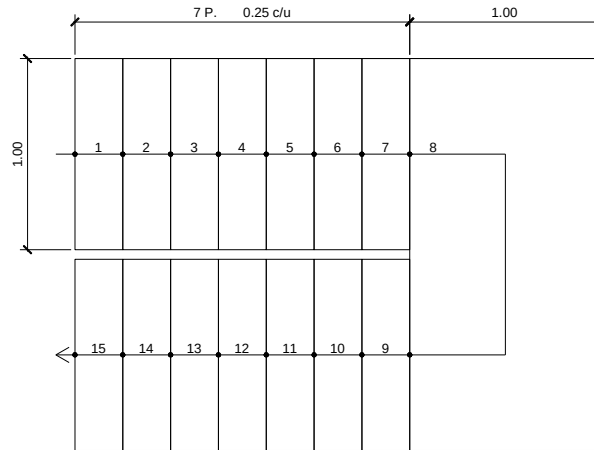


DE CARACOL

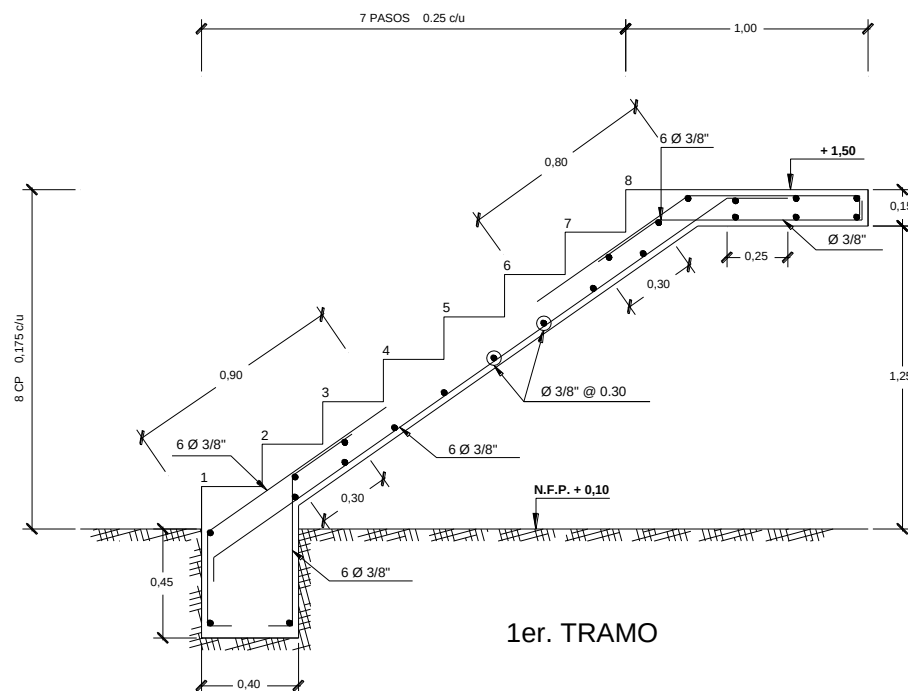


MECÁNICA





2do. TRAMO



1er. TRAMO

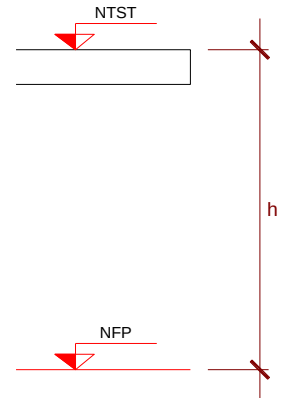
OPERACIÓN TRAZAR ESCALERA

Operación que tiene la finalidad de trazar, sobre la superficie de un muro o tablero, la forma y dimensiones de los pasos, contrapasos y losa o garganta de una escalera, para facilitar la preparación de su encofrado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

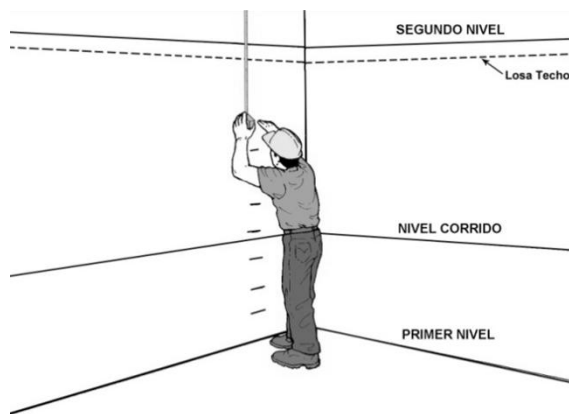
1. Correr nivel para determinar el nivel para la altura comprendida entre los pisos del primer y segundo nivel.

- Guiándose de los planos y croquis.
- Comprobando la altura en los elementos donde se hará el trazo.



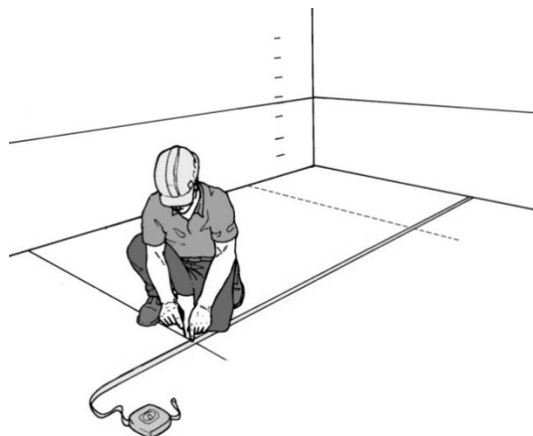
2. Determine la altura del contrapaso.

- Dividiendo la altura determinada en el paso 1, entre el número de contrapasos.



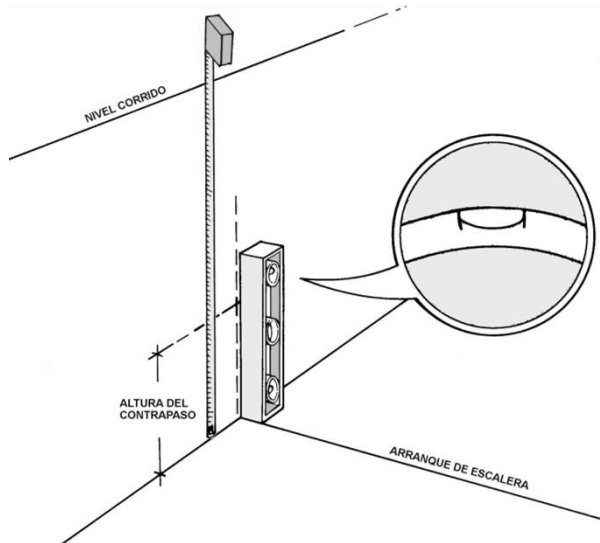
3. Determine el arranque de la escalera.

- Midiendo a partir de los elementos de referencia.
- Marcando como un trazo.



4. Trace y marque el primer contrapaso, sobre el arranque.

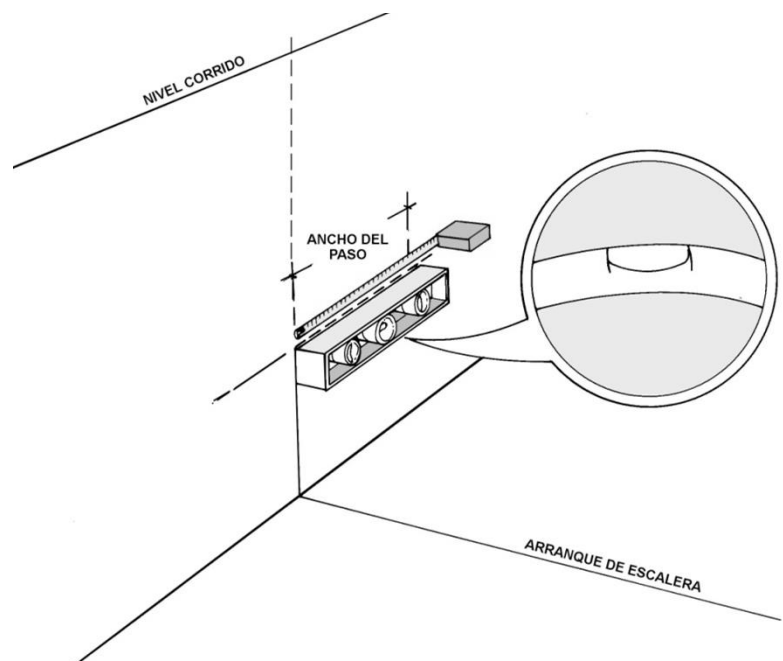
- Comprobando su verticalidad con el nivel de la burbuja.
- Midiendo, a partir del nivel corrido y hacia abajo, una longitud igual a la altura de dicho nivel menos la altura del contrapaso.
- Colocando el metro perpendicular al nivel corrido.



Nota: El trazo del primer contrapaso proyéctalo hacia arriba para controlar las medidas trazadas de los pasos.

5. Trace y marque el paso.

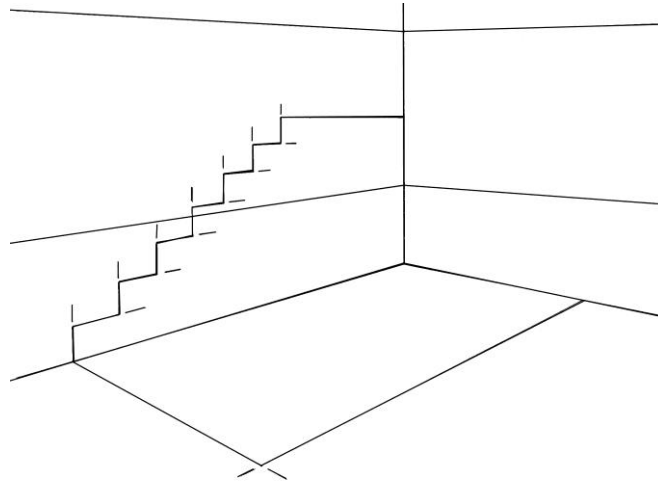
- Colocando un nivel de burbuja en posición horizontal, haciendo coincidir su canto superior con la marca hecha en el paso 4.
- Usando una wincha, mida el ancho del paso a partir del contrapaso y marque.



6. Repita el paso 4.

- Trazando una vertical por la marca hecha en el paso anterior.
- Midiendo la altura del contrapaso a partir del paso anterior.

7. Repita los pasos 5 y 6 hasta terminar el marcado de los pasos y contrapasos.



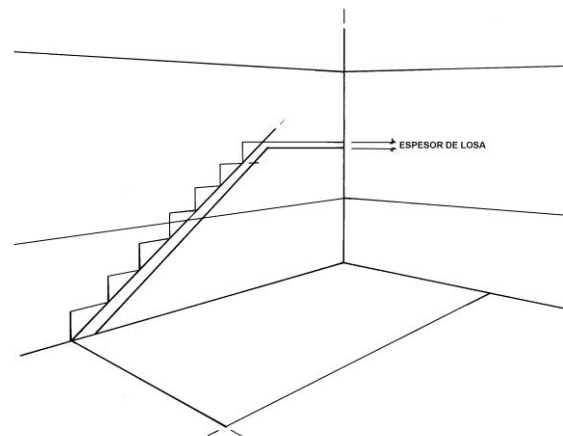
Nota: Del nivel de obra controlar los trazos de los contrapasos.

8. Marque el espesor de la losa o garganta, en ambos extremos.

- Uniendo con una línea recta los vértices interiores.
- Midiendo en ambos extremos, el espesor de la losa.

OBSERVACIÓN:

Al medir el espesor de la garganta hágalo perpendicularmente a la línea trazada.



9. Unas las marcas hechas en el paso 8.

- Usando un tiralíneas.

OBSERVACIÓN:

Tenga presente que el trazo de una escalera depende de su forma, para cada caso existe un método similar al descrito.

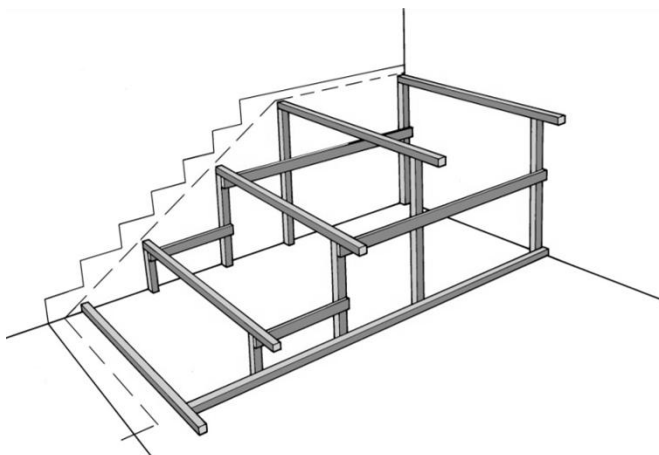
OPERACIÓN FIJAR FONDO DE ESCALERA

Operación que tiene la finalidad de fijar tablas sobre caballetes o soleras, las que servirán para soportar armadura y concreto fresco.

PROCESO DE EJECUCIÓN

1. Distribuye caballetes o soleras.

- Partiendo de los extremos.
- Marcando sobre el piso y muro.
- Verificando su altura con relación al trazo del fondo de escalera.
- Considerando el espesor de la tabla de fondo.

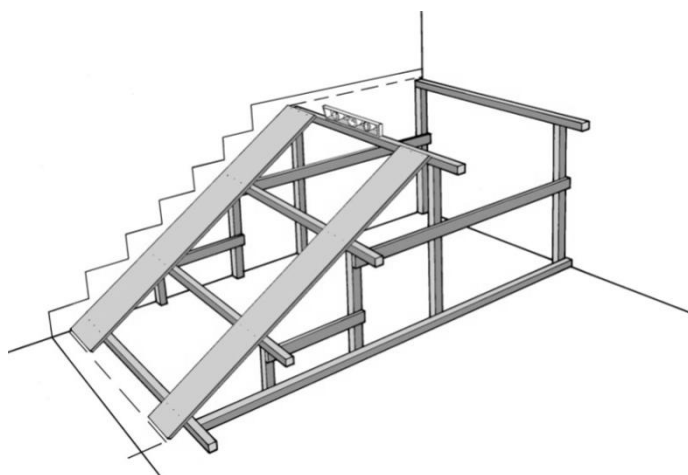


OBSERVACIONES:

- En escaleras con descansos intermedios, se iniciara el encofrado fijando el fondo del descanso.
- En escaleras con abanicos en los cambios de dirección, se encofra los tramos rectos.

2. Clave las tablas en los caballetes o soleras.

- Fijando una tabla en cada extremo, del ancho de la escalera.
- Clave dejando la cabeza del clavo fuera.
- Asegurando las tablas con alambre N° 16, en el extremo superior.
- Niveles los caballetes.

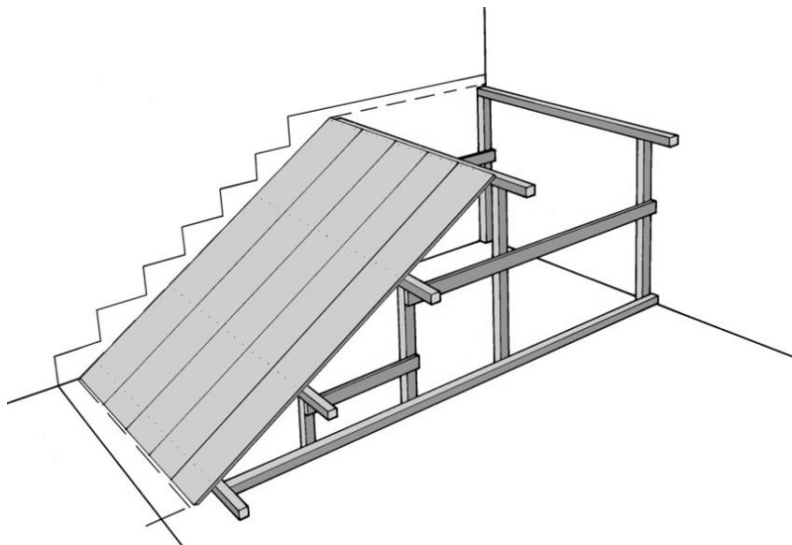


OBSERVACIONES:

- Verificando que la tabla pegada al muro aguarde coincida con el trazo.

3. Fije el resto de tablas.

- Verificando la luz interior de las tablas.

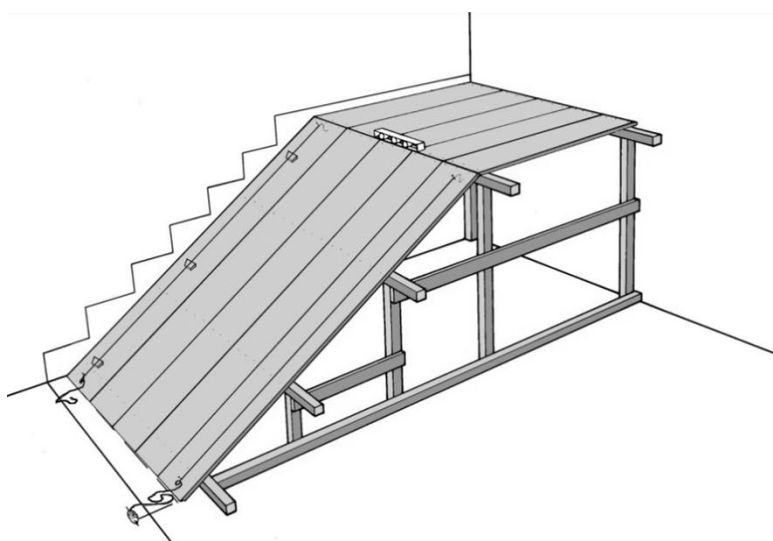


OBSERVACIONES:

- Si al concluir la última tabla, el ancho de la tabla es mayor que la luz, se deberá habilitar dicha madera.
- Si la medida de la tablas es menor al ancho, se rellenara con uñas o chiletas.

4. Nivele el fondo de la escalera

- Clavar un clavo.
- En el extremo superior e inferior.
- Tensando el cordel en los extremos laterales y verificando el nivelado.
- En escaleras de un tramo considerar contraflecha.

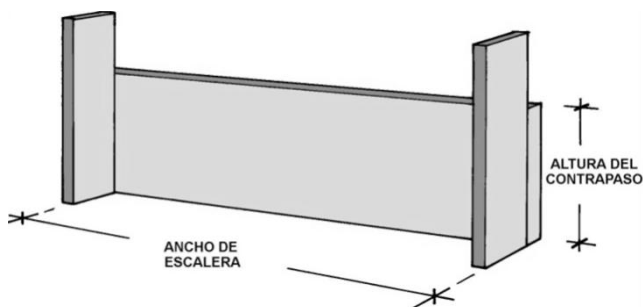


OPERACIÓN FIJAR CONTRAPASOS

Operación que tiene la finalidad de fijar tablas previamente preparadas, de acuerdo al ancho de la escalera, en las guarderas o muros respetando el trazo, para soportar el concreto que forma los pasos y contrapasos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

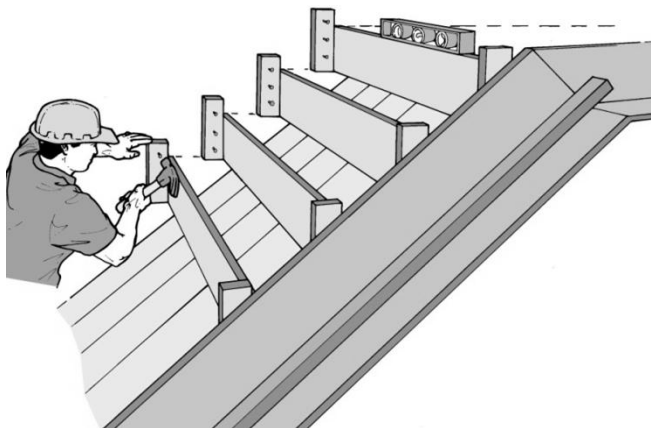
1. Determine las dimensiones del contrapaso.
 - Midiendo el ancho de la escalera y la altura del contrapaso.
2. Habilite las tablas para los contrapasos.
 - Con las medidas determinadas en 1.
 - Fijando una oreja o tope en cada extremo, en su parte posterior, perpendicular a la cara de la tabla.



3. Fije el contrapaso a las guarderas o muros.
 - Teniendo en cuenta que la parte interior del contrapaso coincida en los trazos hechos, en la guardera (vertical y horizontal).
 - Clavando en zigzag y dejando la cabeza afuera.

OBSERVACIONES:

- Aplique la presente operación cuando realice el trazo de la escalera en ambas guarderas.
- Si traza los pasos en un solo laso, debe usar el nivel de burbuja, escuadra y la wincha, al momento de fijar el contrapaso en la guardera sin trazo, mida el ancho y controle la horizontalidad al fijar el primer contrapaso, verifique la escuadra.
- Si el ancho de la escalera es mayor de un metro o el contrapaso se padea fácilmente, coloque refuerzos en el centro debajo de los contrapasos, usando cuartones y/o topes.
- No olvidar untar con perseverante las maderas.



PREPARAR
ARMADURA
PARA ESCALERA



MÓDULO 3

ENCOFRADO Y ARMADURA
PARA ESTRUCTURAS
ESPECIALES

DURACIÓN:
108 HORAS

TAREA Nº 16

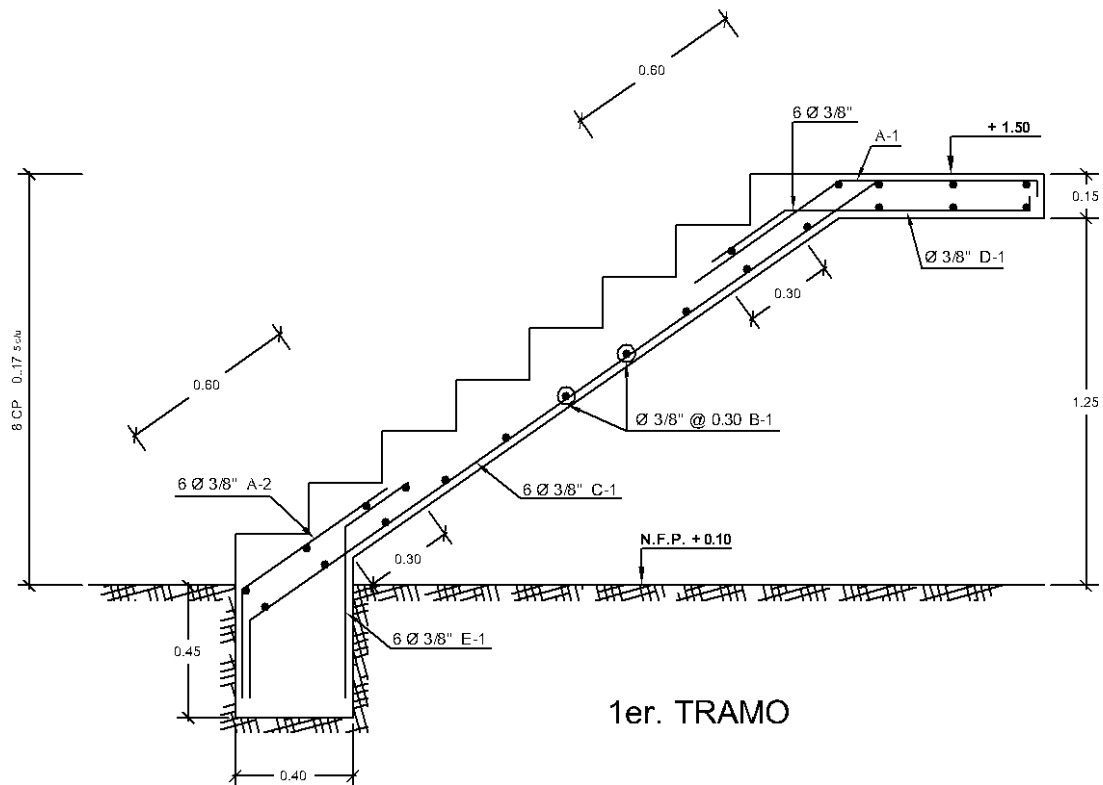
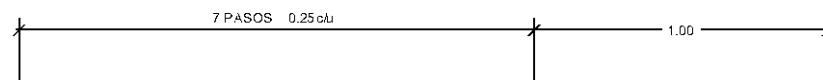
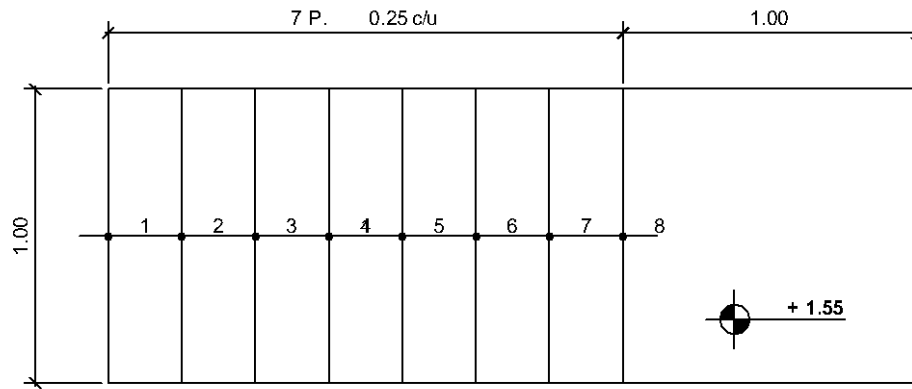
PREPARAR
ARMADURA
PARA ESCALERA

DURACIÓN:
18 HORAS

OPERACIONES

- Medir y marcar
- Cortar fierro y alambre
- Marcar distribución de fierro
- Amarrar fierro
- Colocar separadores
- Doblar fierro
- Centrar armaduras
- Grifar fierros

HOJA DE TAREA



1er. TRAMO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

$f'c = 210 \text{ kg. / cm}^2$

$f_y = 4200 \text{ kg. / cm}^2$

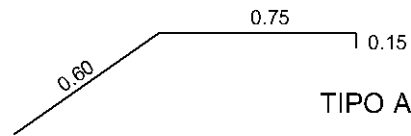
$SC = 200 \text{ kg. / cm}^2$

Recubrimiento:

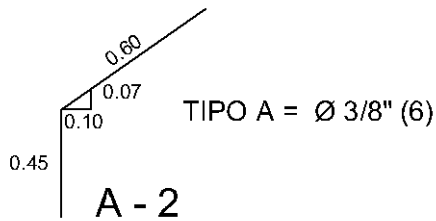
- Fondo = 7 cm.

- Lateral = 2.5 cm.

A - 1

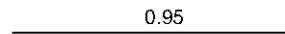


TIPO A₁ = Ø 3/8" (6)



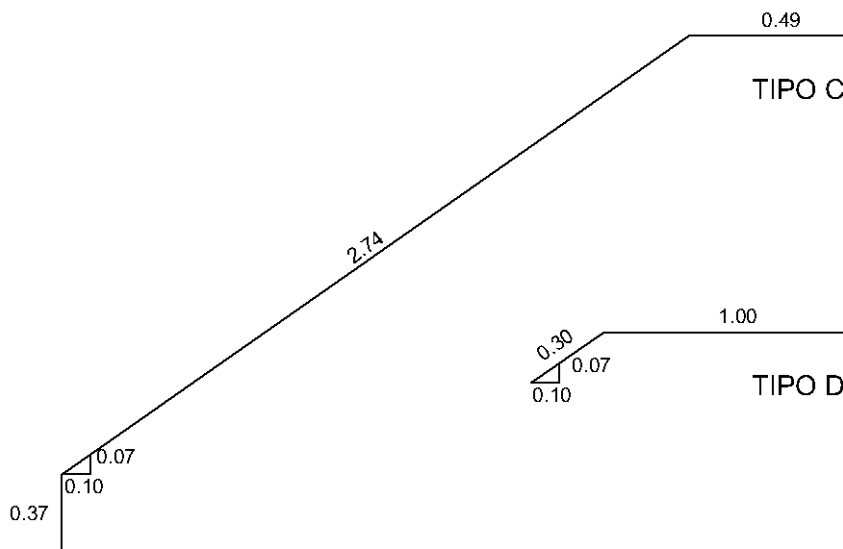
A - 2

B - 1



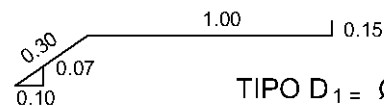
TIPO B₁ = Ø 3/8" (20)

C - 1



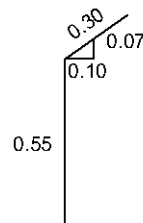
TIPO C₁ = Ø 3/8" (6)

D - 1



TIPO D₁ = Ø 3/8" (6)

E - 1



TIPO E₁ = Ø 3/8" (6)

TAREA N° 16 E.F.: PREPARAR ARMADURA PARA ESCALERA

DESCRIPCIÓN

El ejercicio comprende la realización de operaciones básicas donde se introducirán los conceptos y aplicaciones de encofrado - fierreteria, a través de PREPARAR ARMADURA PARA ESCALERA, según las especificaciones e indicaciones de la hoja de tarea.

INDICACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

1. Con las orientaciones del instructor, analizar e interpretar el gráfico y las indicaciones técnicas, dibujando el esquema desarrollado, identificando claramente lo que tendrán que hacer, calculando los materiales, así como determinando las herramientas, instrumentos y equipos necesarios
2. Luego en la hoja de pedidos, añadir su requerimiento tanto de materiales como de herramienta, instrumentos y equipos necesarios para ejecutar la tarea.
3. Los participantes ejecutarán lo que sigue:
 - a. Mida y marque.
 - b. Corte alambre y fierro.
 - c. Haga plantilla.
 - d. Doble fierro.
 - e. Distribuya fierro.
 - f. Grife.
 - g. Coloque fierro en losa de escalera.
 - h. Empalme fierros.
 - i. Coloque separadores.
4. Al término del ejercicio, devolver el equipamiento utilizado.

INDICACIONES PARA EL INSTRUCTOR

En el encofrado preparado en la tarea anterior (HT 15), se colocara la armadura necesaria de acuerdo a lo indicado en la HT. Esta tarea se realizara en grupos de 5 participantes, formando cuatro (04) grupos, 2 grupos colocaran la armadura de primer tramo y los otros dos grupos colocarán la armadura del segundo tramo, se contara con el material necesario para armar 2 escaleras de 2 tramos c/u.

El material utilizado en esta tarea esta clasificado como:

- Recuperable
 - Varilla de 3/8".
- De consumo:
 - Alambre N° 16.

Algunas varillas de 3/8", podrán ser utilizadas en la práctica de otras tareas.

Terminada la colocación de la armadura se procederá a fijar los contrapasos de la escalera, verificando que estos no estén en contacto con la armadura de la escalera.

Terminada la ejecución del ejercicio se procederá a desarmar las estructuras de la escalera, para luego desencofrar, retirando todos los clavos de las tablas y se almacenara todo, tanto la madera como los fierros de acuerdo a sus dimensiones.

N°	OPERACIONES	HERRAMIENTAS
01. 02. 03. 04. 05. 06. 07. 08. 09. 10.	Mida y marque. Corte alambre y fierro. Haga plantilla. Doble fierro. Distribuya fierro. Grife. Coloque fierro en losa de escalera. Empalme fierros. Amarre fierros. Coloque Separadores.	- Banco de fierro. - Crayon o tiza. - Arco de sierra. - Trampa para doblar fierro. - Cizalla de mano. - Cizalla de palanca. - Tubo de doblar. - Yunque. - Hoja de sierra. - Comba. - Cincel. - Tortol de fierro. - Grifa. - Martillo de uña - Casco. - Guantes de cuero. - Gafas de protección.

Número de participantes 20: Se formarán 4 grupos, con 5 participantes c/u.

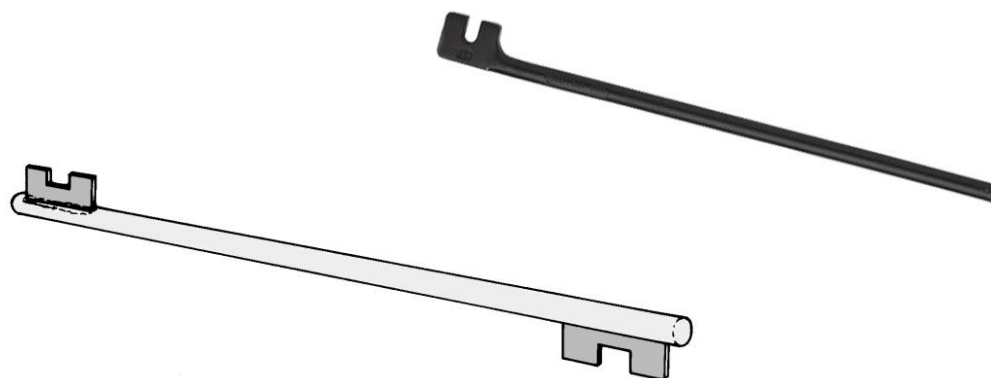
OBSERVACIONES

El instructor podrá estructurar otros ejercicios de acuerdo a la disponibilidad de tiempo y material.

	OCUPACION: ENCOFRADOR - FIERRERO	REF: HT 16 - EF	PAGINA: 4/4
	TITULO: PREPARAR ARMADURA PARA ESCALERA	FECHA: FEB. 2010	

INFORMACIÓN TECNOLÓGICA

LA GRIFA es una herramienta preparada de una barrera de fierro, esta conformada por un brazo que lleva en sus extremos platinas con hendiduras.



TIPOS

1. Por el numero de platinas:

- De una boca.
- De dos bocas.

2. Por el ancho de la hendidura.

- Existen grifas de tres octavos, media, cinco octavos y tres cuartos de pulgada ($3/8"$, $1/2"$, $5/8"$, $3/4"$).



Nota: También existen grifas de un solo cuerpo.

USOS

La grifa se usa para:

- Doblar fierros.
- Reducir la sección de columnas.
- Efectuar correcciones en la elaboración de armaduras.

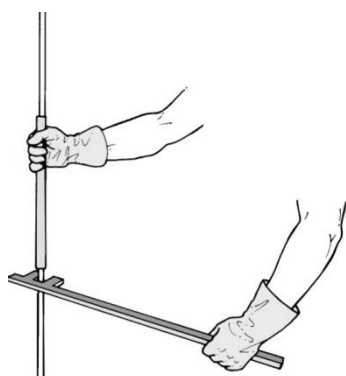
OPERACIÓN GRIFAR FIERROS

Operación que tiene la finalidad de doblar, insitu, los fierros que conforman una armadura para reducir las dimensiones de la sección transversal o para corregir los elementos que conforman la armadura. Se ejecuta usando la grifa y el tubo de doblar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

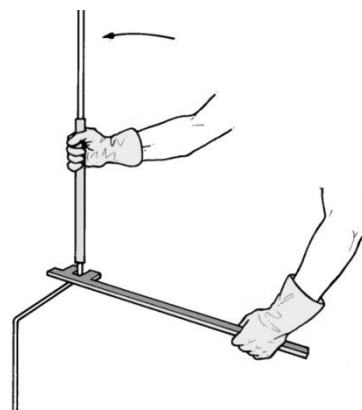
1. Ubique el fierro y lugar a "grifar".

- Midiendo y marcando con un crayón o tiza.



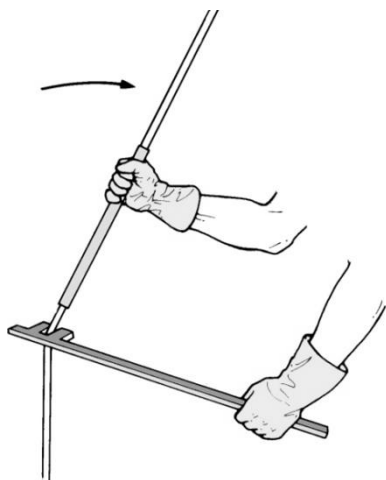
2. Prepare el grifado

- Colocando la boca y la grifa en la marca hecha.
- Introduciendo el tubo de doblar y dejando una luz entre este y la grifa.



3. Doble el fierro.

- Sujetando el fierro con la grifa y jalándolo con el tubo.



OBSERVACIÓN:

- El ángulo de doblado dependerá de los requerimientos o especificaciones técnicas.

4. Repita los pasos 2 y 3 si fuese necesario.

PRECAUCIÓN:

- La boca de la grifa deberá estar en buen estado (sin desgastes en sus aristas interiores).

Nota: La grifa también se puede utilizar cuando contamos con una trampa.

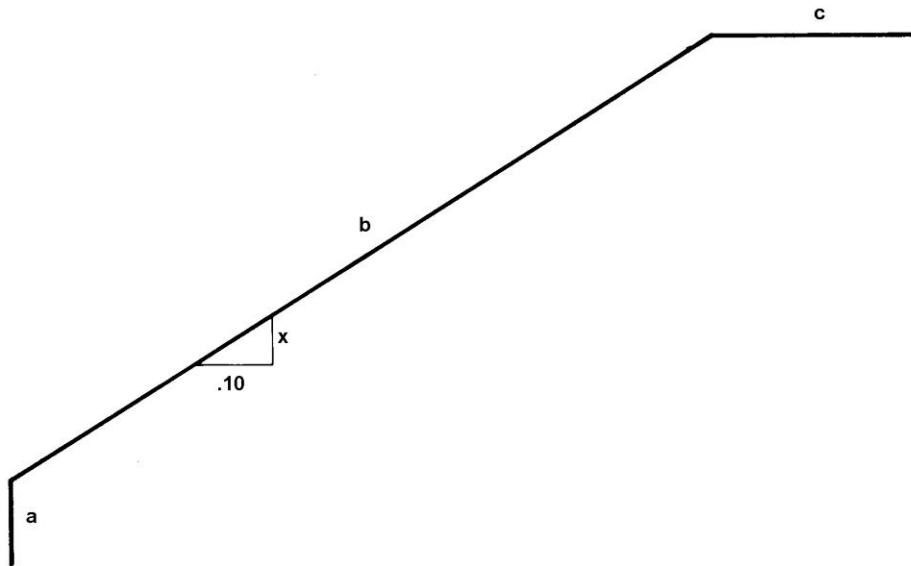
OPERACIÓN COLOCAR FIERROS EN LOSA DE ESCALERA

Operación que consiste en colocar sobre el encofrado los fierros que conforman la armadura de una escalera, de acuerdo al plano.

PROCESO DE EJECUCIÓN

1. Habilite las barras necesarias.

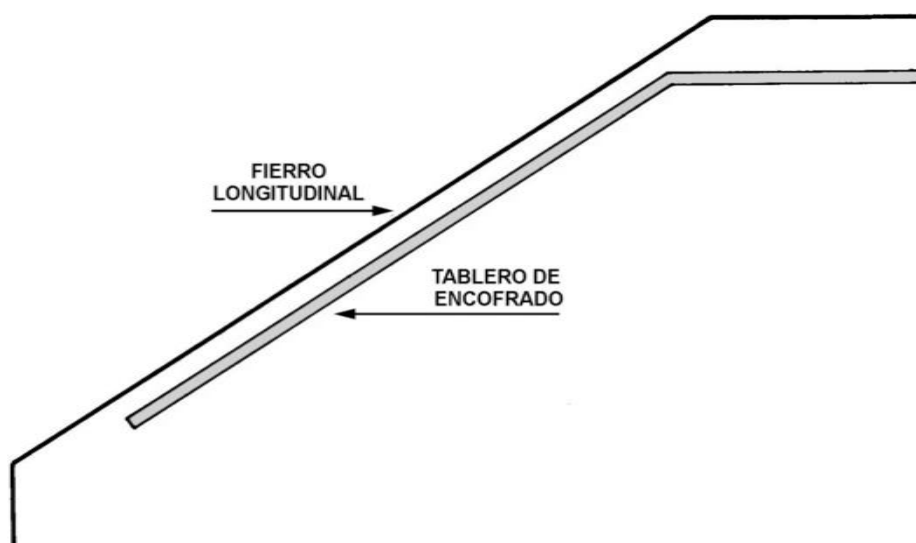
- Cortando y doblando las varillas de acuerdo a lo indicado, en la hoja de habilitación.



Nota: Para doblados en serie, prepare una plantilla (ver HO-21-EF).

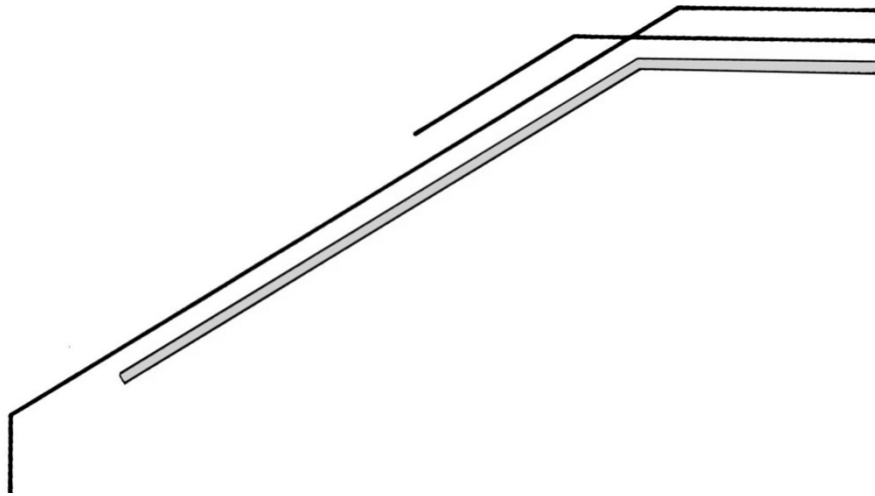
2. Coloque los fierros longitudinales inferiores (positivos) de la losa.

- Sobre el tablero del encofrado, separándolos uniformemente, de acuerdo al plano.



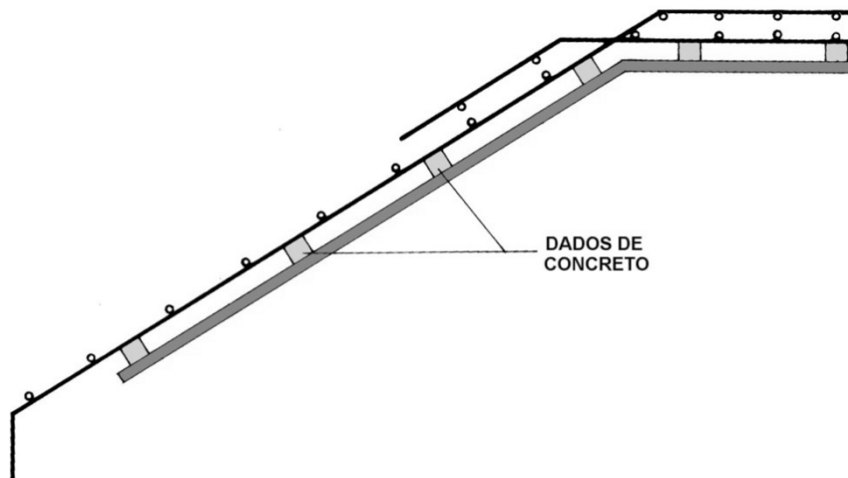
3. Coloque los fierros inferiores del descanso.

- Sobre el tablero del encofrado, separándolos uniformemente, de acuerdo al plano.



4. Coloque los fierros transversales inferiores.

- Sobre los fierros colocados en el paso 1 y 3, separándolos uniformemente, de acuerdo al plano.

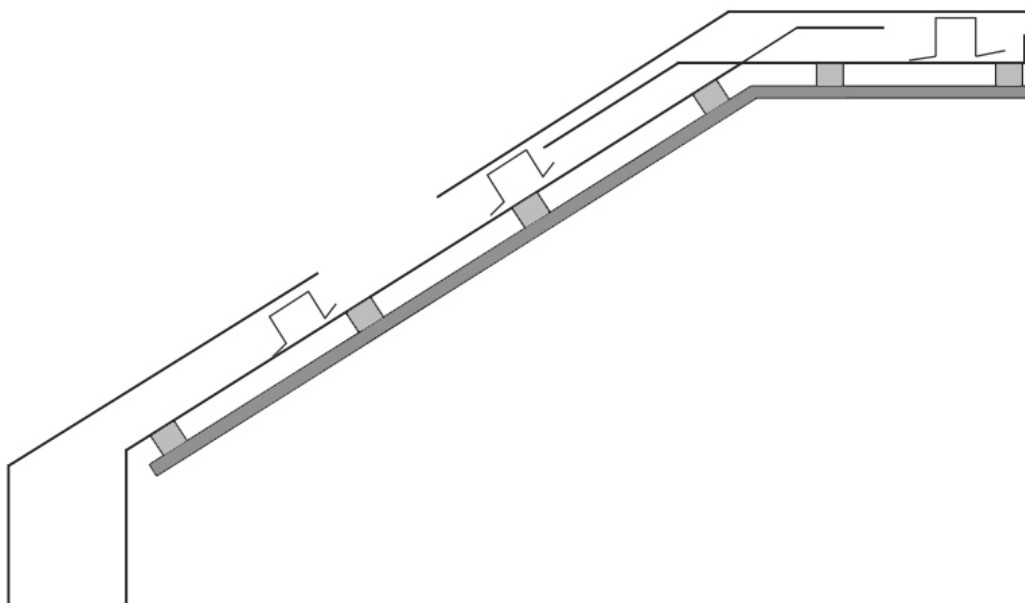


OBSERVACIÓN:

- Los fierros transversales serán armados con alambre N° 16, a los fierros colocados en los pasos 2 y 3.
- Se deberá colocar datos de concreto que permitan alcanzar el recubrimiento indicado en los planos.
- Distribuir los burritos apropiadamente.

5. Coloque los fierros superiores (negativos), rampa y descanso.

- Fijando los separadores (burritos).
- Amarrándolos con los fierros inferiores.



6. Coloque los fierros transversales superiores

- Debajo de los fierros colocados en el paso 5, de acuerdo a distribución del plano.

