



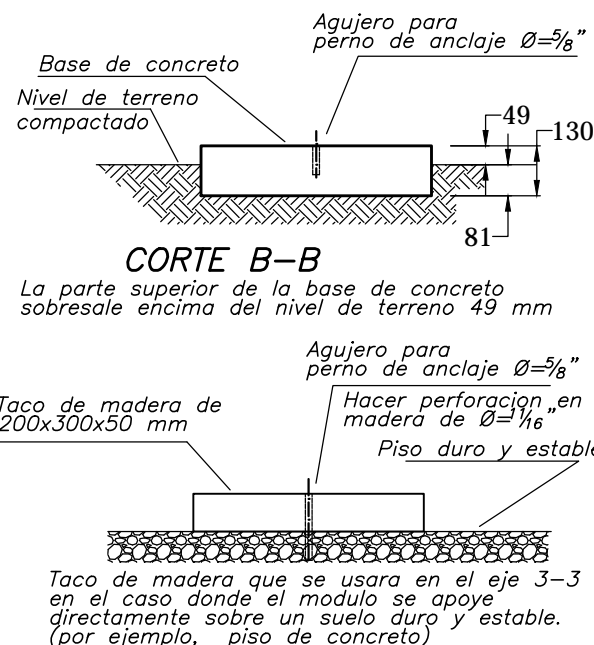
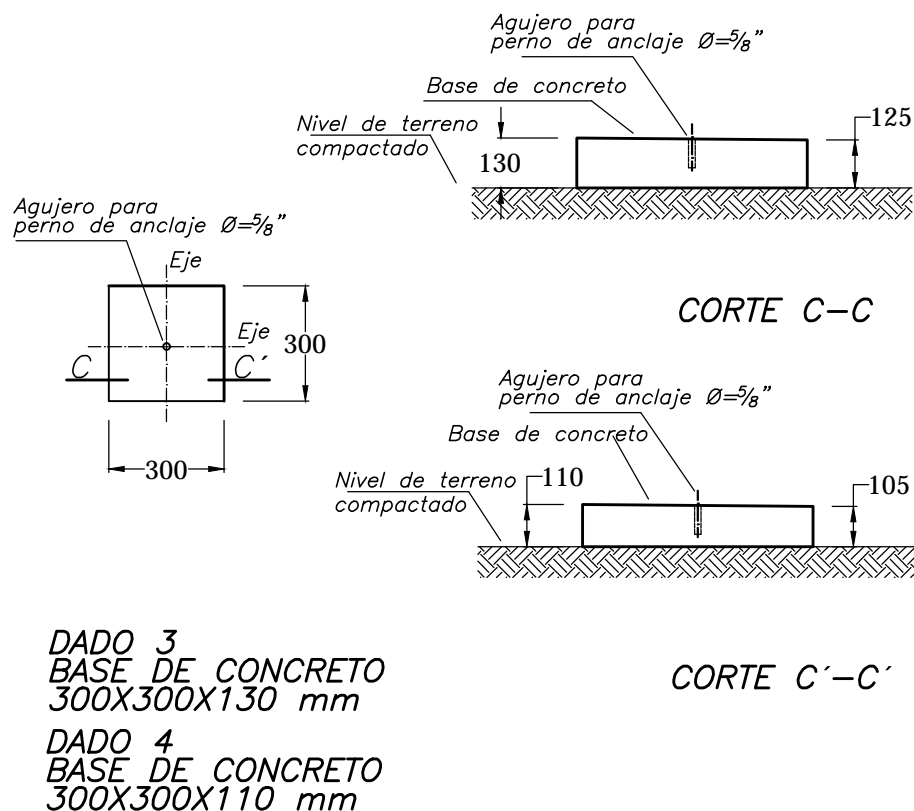
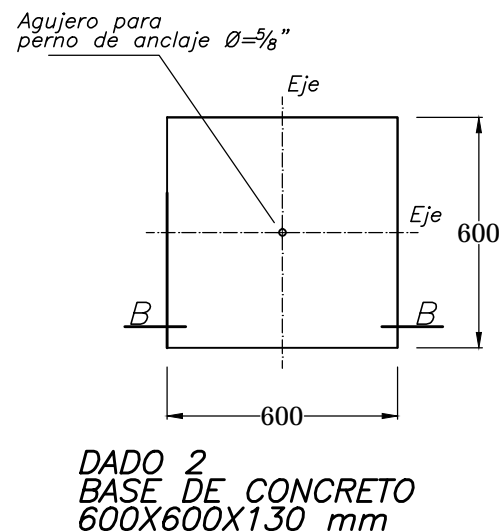
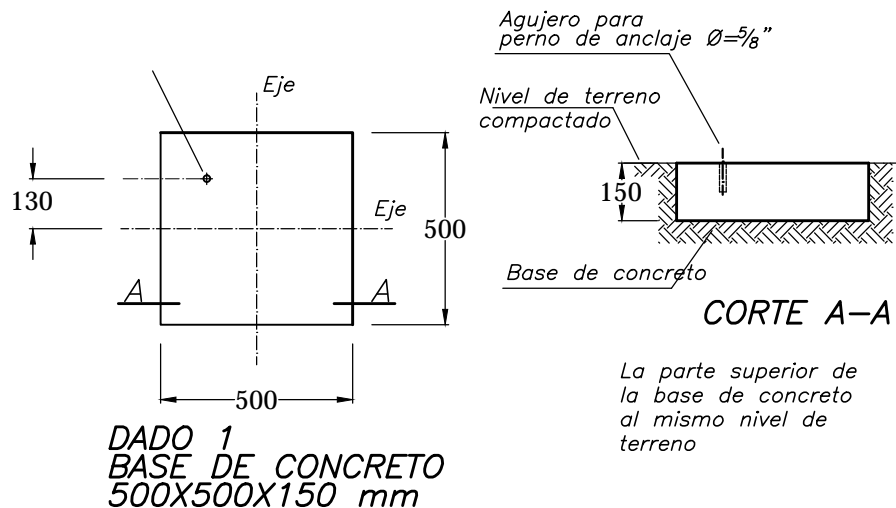
MANUAL DE INSTALACION

MANUAL DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO

**ADJUDICACION DE MENOR CUANTIA N° 0119-2014
MINEDU/UE 108 EN EL MARCO DE LA LEY N° 30191**

**“ADQUISICION DE 1500 MODULOS PRE FABRICADOS CON
PLATAFORMA PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS EN
EMERGENCIA DE LA REGION LIMA”**

LIMA OCTUBRE 2014



PASO 1 CIMENTACION

—Cuando en lugar de terreno natural, se cuente con un suelo duro y estable (por ejemplo, concreto), no se utilizará DADOS sobre los ejes 1 y 2, así como tampoco sobre el eje 3, en este ultimo caso se utilizará un taco de madera de 200x300x50 mm, el cual deberá ser pintado con Alquitrán antes de instalar. Hacerle a dicho taco una perforación de 1 1/8" en el centro, para pasar un perno de 5/8" de arriba hacia abajo, tener en cuenta que la posición de la madera es tal que su altura sea 50 mm y su longitud esté paralela al eje 3.

—Una vez hecha la perforación en la madera, dicha perforación se continuará en el piso de concreto, para luego anclar el perno de 166 mm. 3.5" al interior del concreto.

—Terminada la instalación de los anclajes, se deberán ubicar y ALINEAR dichos pernos de anclaje siguiendo las medidas del plano de DADOS de Concreto (ver detalle de Perno de Anclaje como ejemplo en Lam.M-1).

—NIVELAR los DADOS de concreto según indicaciones en lam M1-A
Una vez que se ha compactado, se debe nivelar las bases de concreto, los DADO 1 se colocaran al ras del nivel 0.00 (nivel de terreno), los DADOS 1 y DADOS 2 que se ubiquen sobre el eje 3, se nivelaran en su superficie superior a +0.50 mm., y finalmente los DADOS 3 y 4 se apoyaran sobre el nivel -5 mm. Los DADOS 3 y 4, tienen en su cara superior una pendiente para que la rampa se ubique con inclinación de 2% para desaguar el agua de lluvia.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

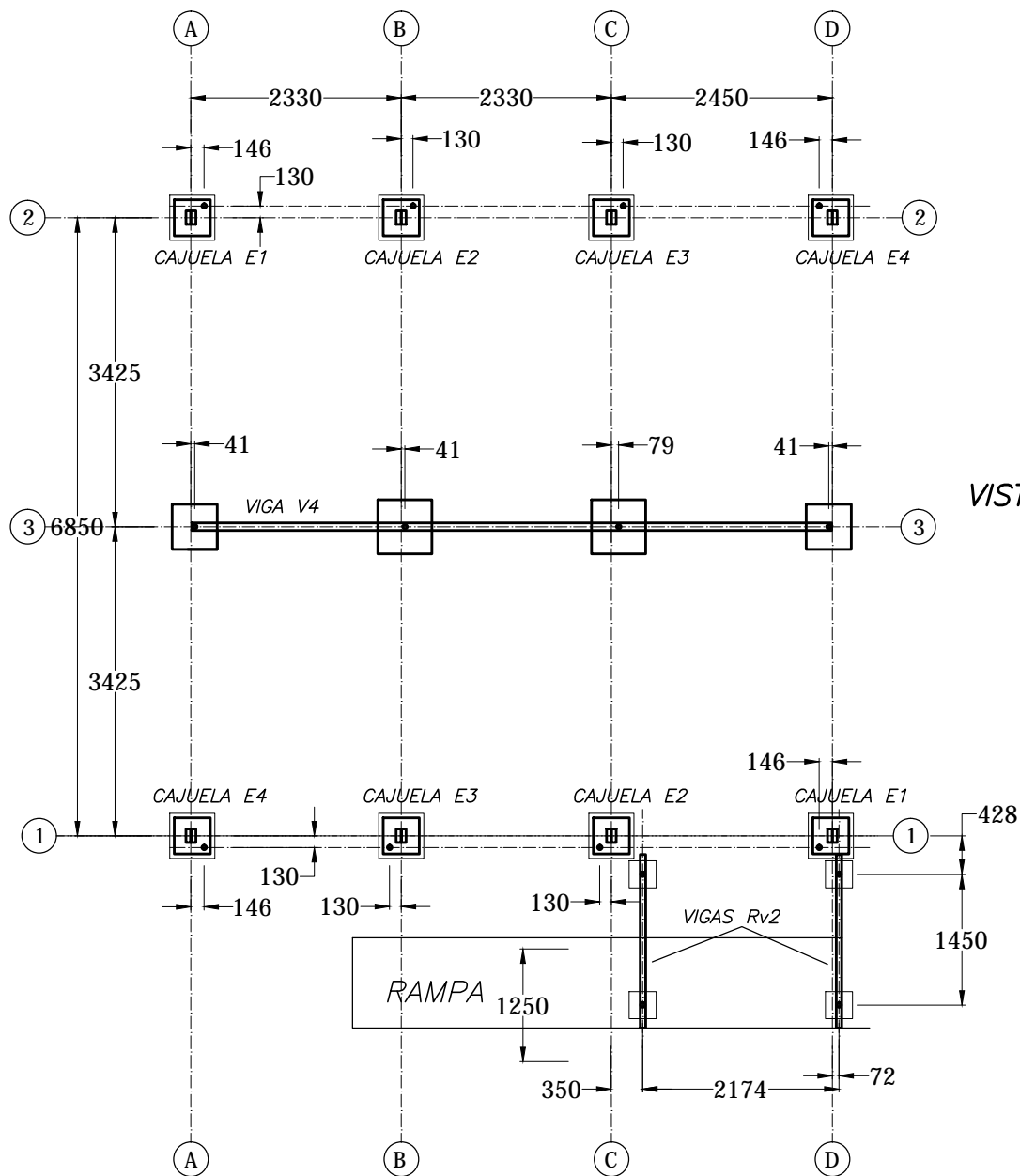
EJES GENERALES Y BASES DE CONCRETO

FECHA: OCTUBRE 2014

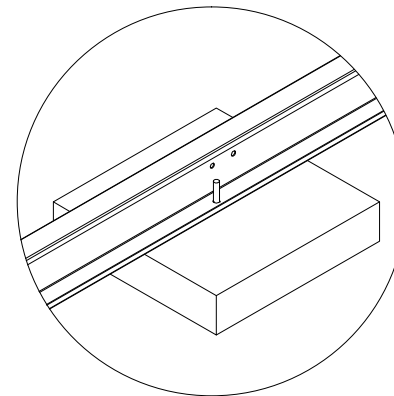
DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

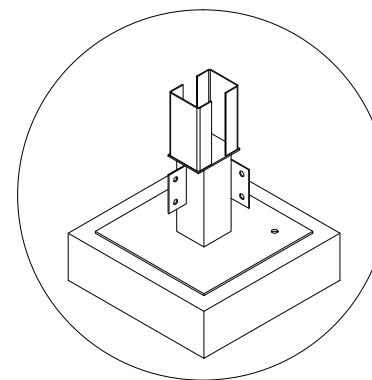
M1-A



PLANO DE DADOS DE UBICACION DE CAJUELAS



VISTA DE VIGA V4 con DADO 2



VISTA CAJUELA E2 con DADO 1



PASO 1 CIMENTACION

1) Ubicar las cajuelas sobre los dados de concreto que se ubican sobre los ejes 1 y 2 correspondientes segun plano de UBICACION DE CAJUELAS.

2- Fijar las cajuelas en los pernos de anclaje sobre los dados de concreto correspondientes.

3.- Presentar la viga V-4 de 8" sobre el eje 3 y fijar con los pernos de anclaje.

4.- Presentar las vigas RV-2 sobre los dados correspondientes, segun plano de Ubicacion de cajuelas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

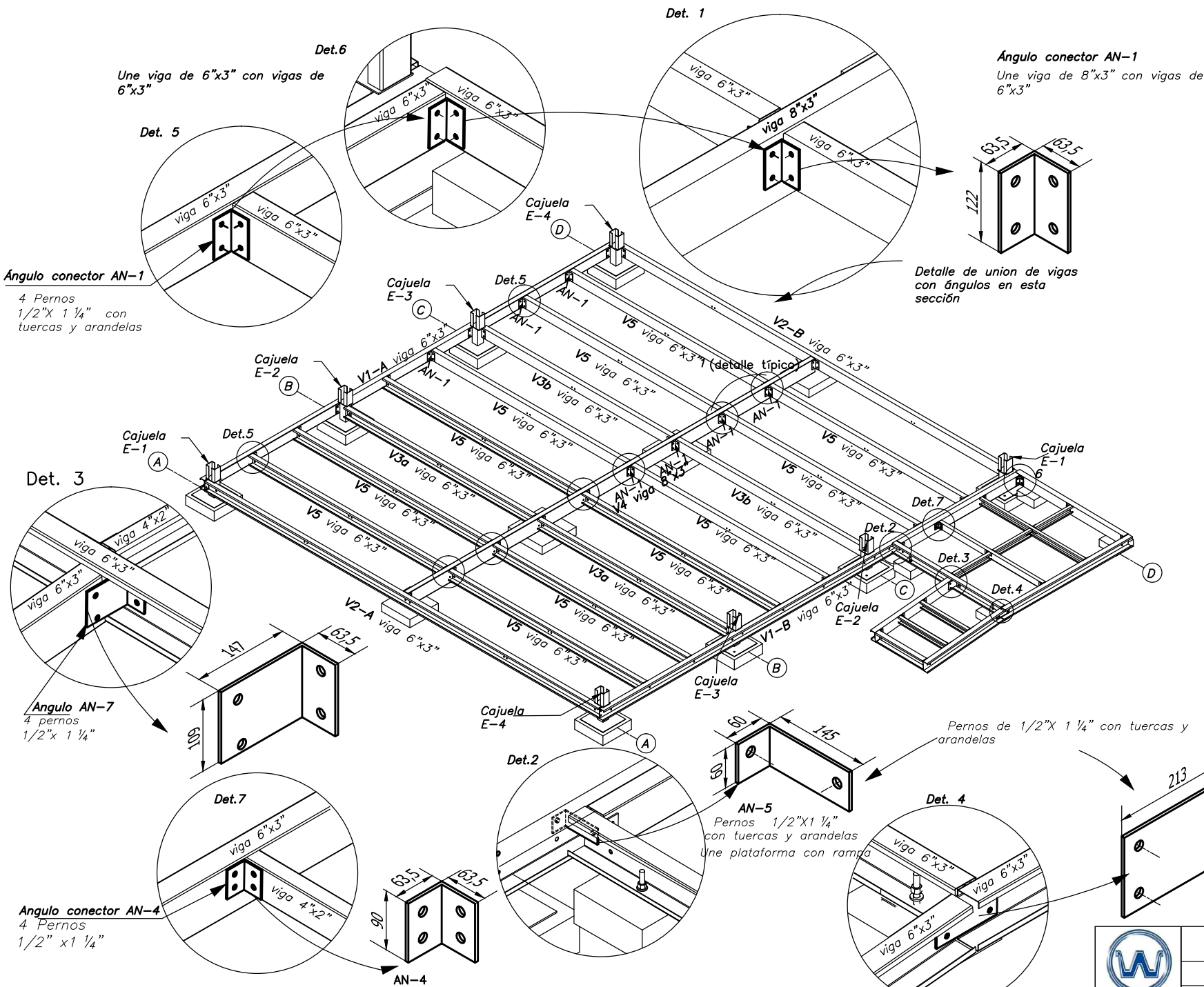
EJES GENERALES Y DADOS DE CONCRETO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M-1B



PASO 2 UNIONES VIGUETAS

- 1.- Los ángulos AN-1 servirán de amarre a las vigas de 6"x3", estas vigas se sujetarán con pernos 1/2" x 1/4"
- 2.- Ver detalles de amarres con las vigas.
- 3.- El ángulo AN-5 sirve de amarre a la plataforma y a la rampa ver detalles.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

UNIONES PLATAFORMA

FECHA: OCTUBRE 2014

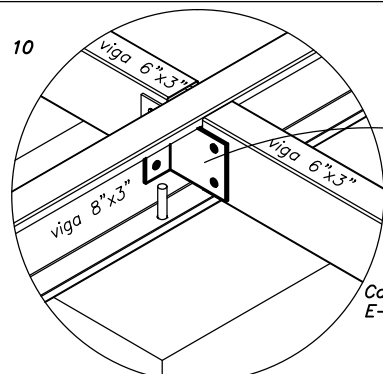
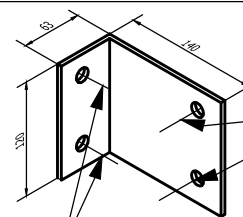
DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M2

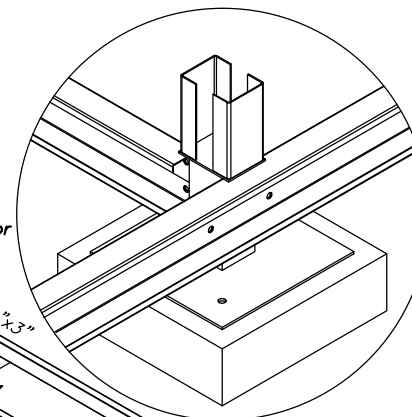
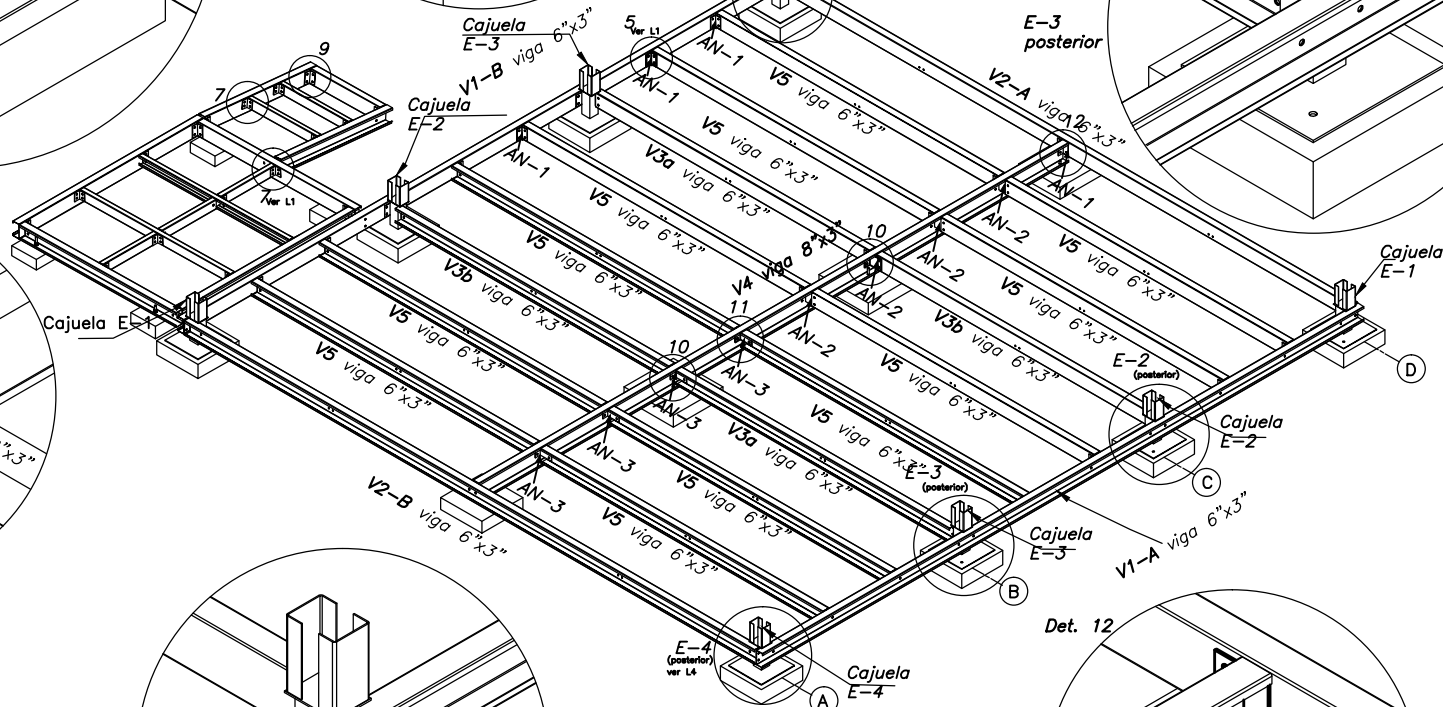
E-4

Det. 10

Cajuela
E-4

2 Pernos de 1/2"x1 1/2" con
tuercas y arandelas
Una viga de 8"x3" con vigas de
6"x3"

Angulo conector AN-2
2 Pernos de 1/2"x1 1/4" con
tuercas y arandelas conexión
con AN-1 posterior

E-3
posterior

Cajuela E-1

Cajuela
E-3Cajuela
E-2Cajuela
E-1Cajuela
E-2Cajuela
E-3Cajuela
E-4

Det. 12

2 Pernos de 1/2"x1 1/2" con
tuercas y arandelas
conexión con AN-1 posterior

Angulo conector AN-1
2 Pernos de 1/2"x1 1/4" con
tuercas y arandelas

E-2
posterior

Se fija con pernos de 1/2"x1 1/4"
con tuercas y arandelas



PASO 2 UNIONES VIGUETAS

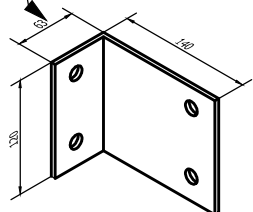
1.-Ver los detalles para las
fijaciones de las viguetas.

Angulo conector AN-2

4 Pernos de 1/2"x 1 1/4"
con tuercas y arandelas

Una viga de 8"x3" con vigas de
6"x3"

Det. 11



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

UNIONES PLATAFORMA

FECHA: OCTUBRE 2014

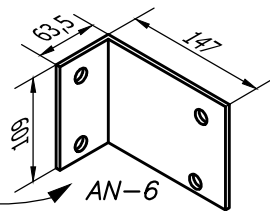
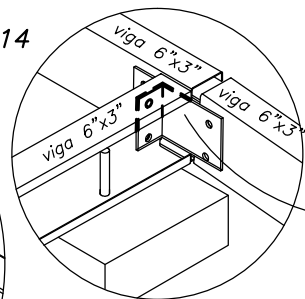
DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

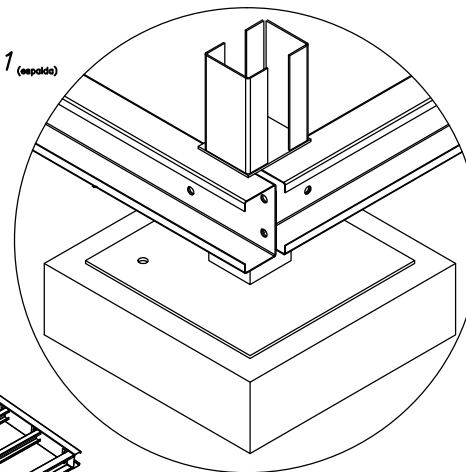
M2-B

E-3

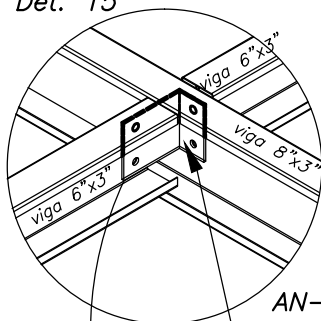
Det. 14



E-1 (espaldado)



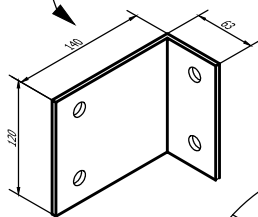
Det. 15



Cajuela E-4

AN-3

4 Pernos de 1/2" X
1 1/4" con tuercas y
arandelas

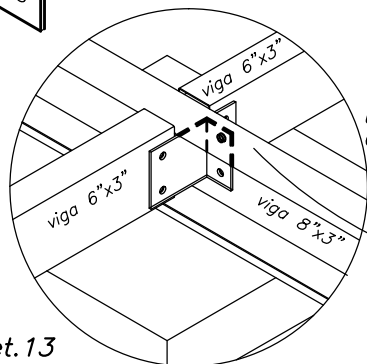


Cajuela E-3

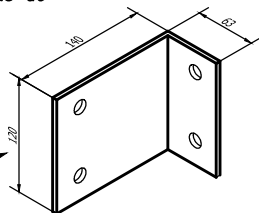
V1-A viga 6"x3"

Una viga de 8"x3" con vigas de
6"x3"

Det. 13

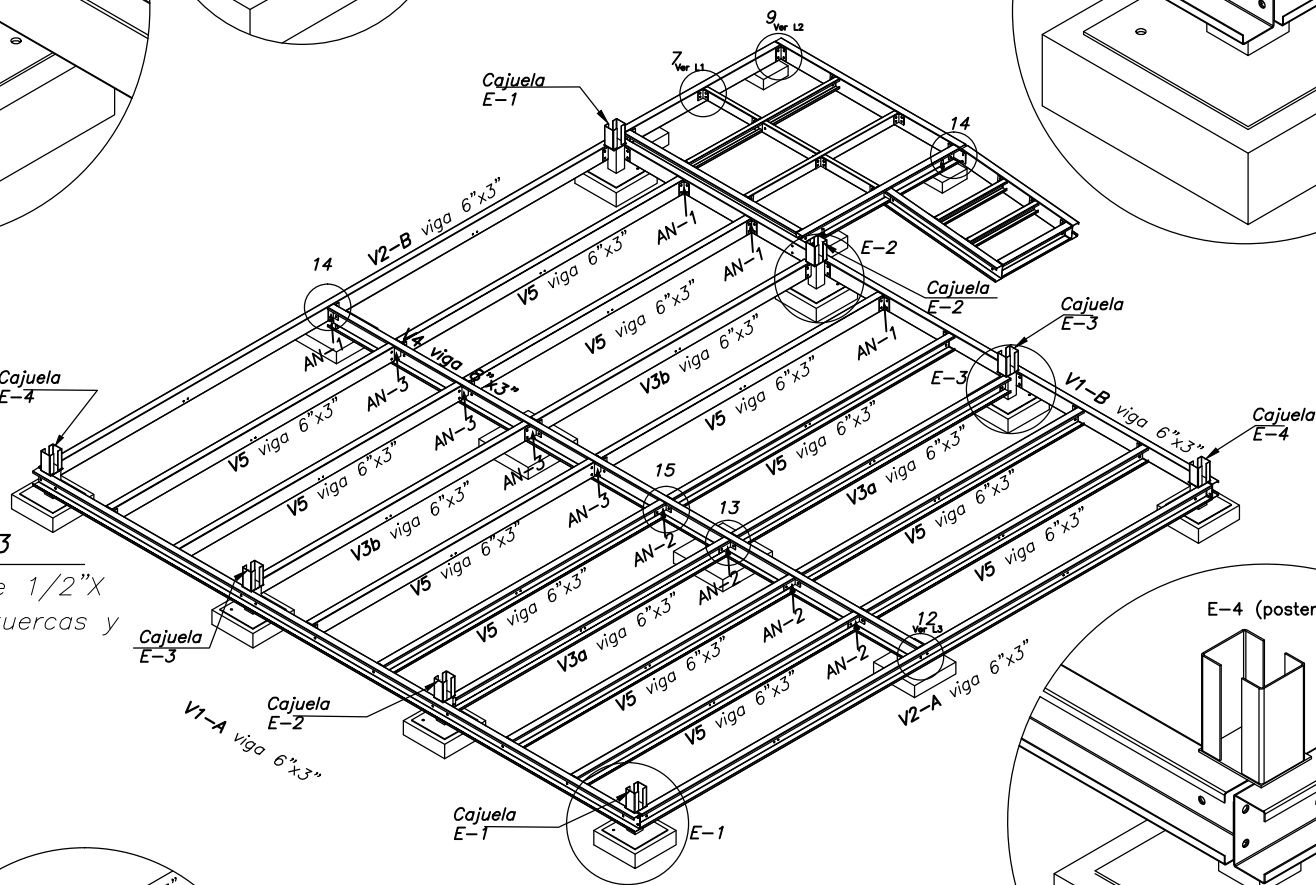


Cajuela E-1

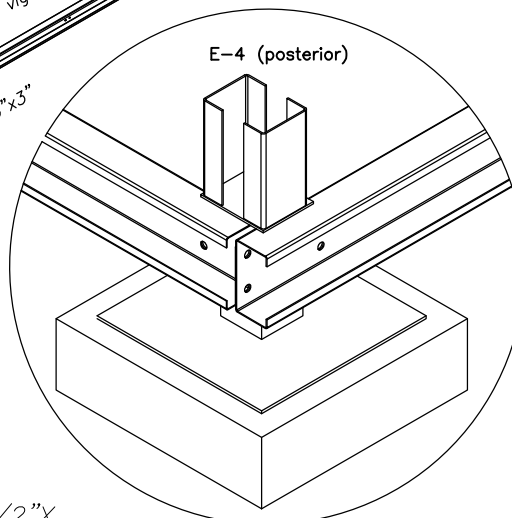


AN-3

4 Pernos de 1/2" X
1 1/2" con tuercas y
arandelas



E-4 (posterior)



PASO 2 UNIONES VIGUETAS

1.-Ver los detalles para las
fijaciones de las viguetas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

UNIONES PLATAFORMA

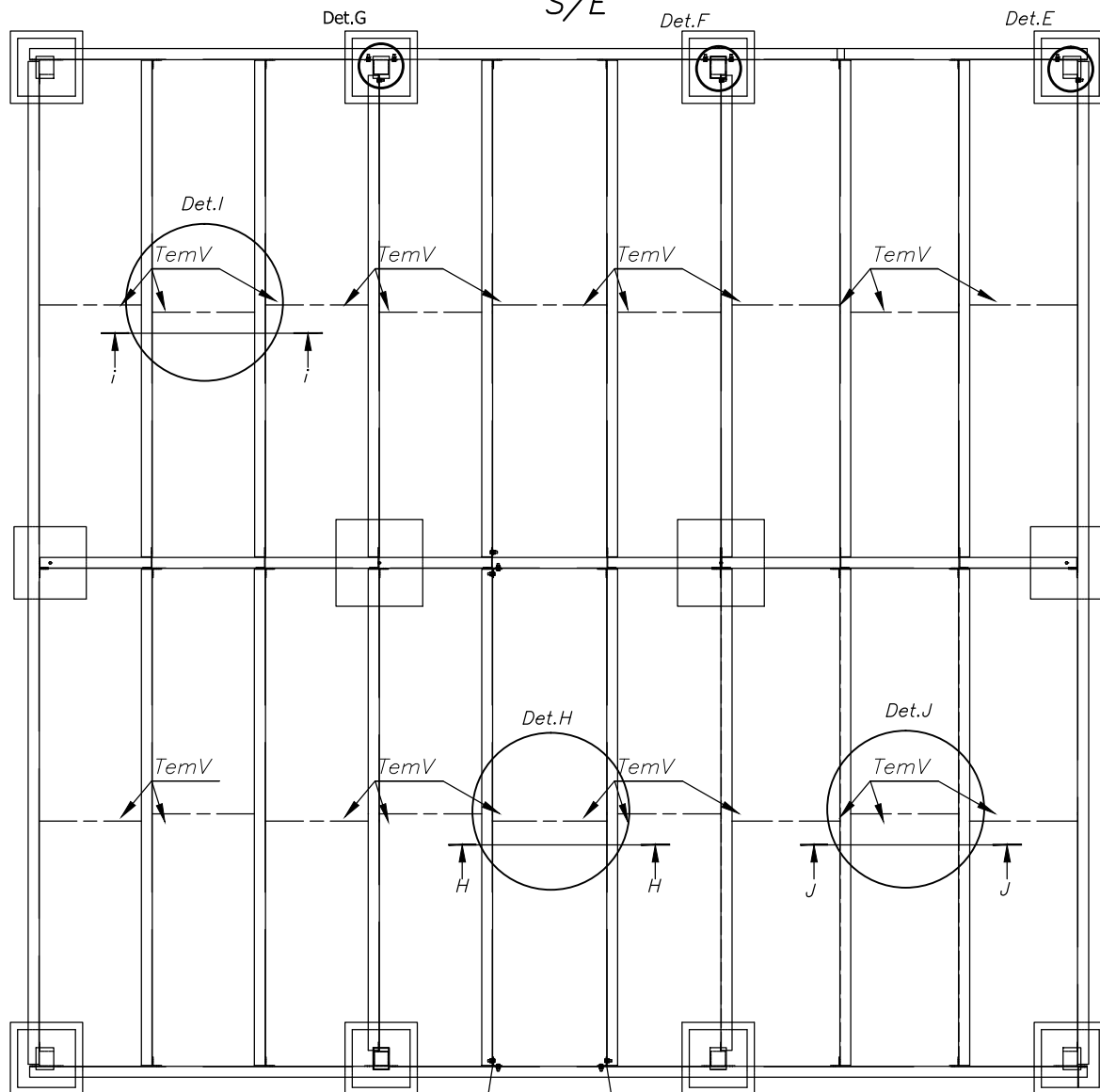
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

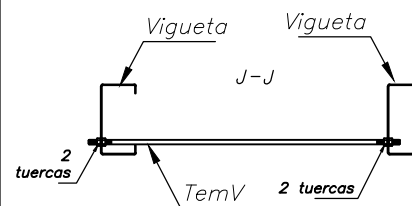
LAMINA

M2-C

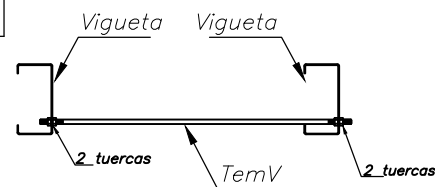
Planta S/E



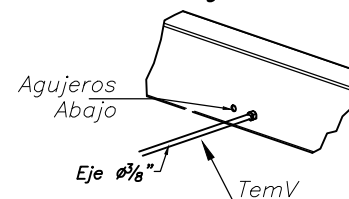
Det.J
S/E



Det.i
S/E



Union del eje
con la viga



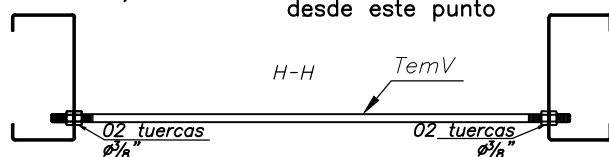
PASO 2 INSTALACION TEMPLADORES

1.-Colocar los templadores para tensar todas las viguetas , hacerlo introduciendo el templador en las perforaciones que tiene las viguetas ,ajustarla con 02 tuercas por cada extremo ver detalles .

Det.H
S/E

Sentido de las vigas
desde este punto

Sentido de las vigas
desde este punto



Estructuras Industriales EGA S.A.

MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

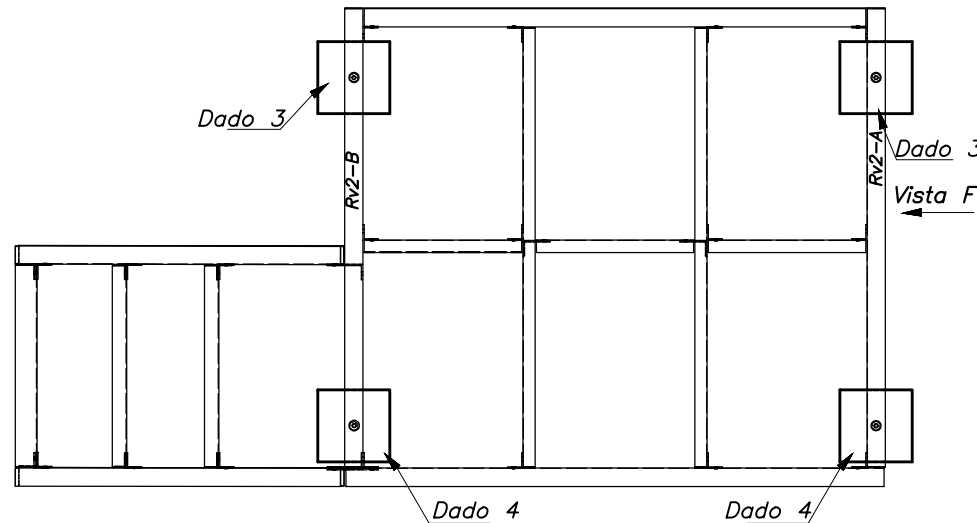
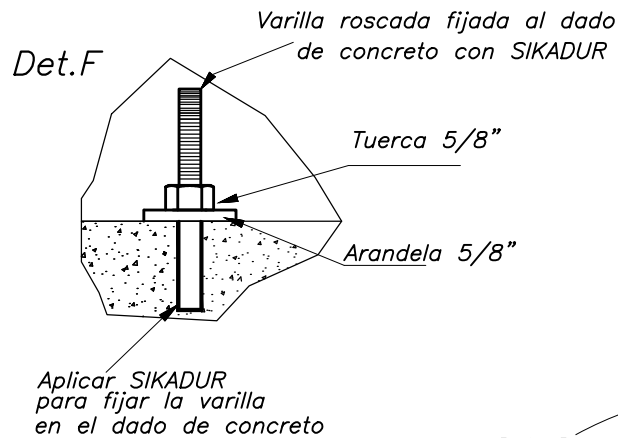
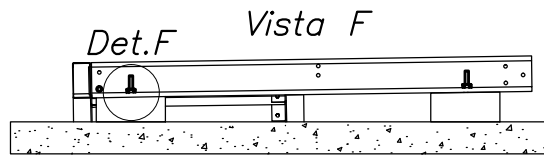
INSTALACIÓN TEMPLADORES

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

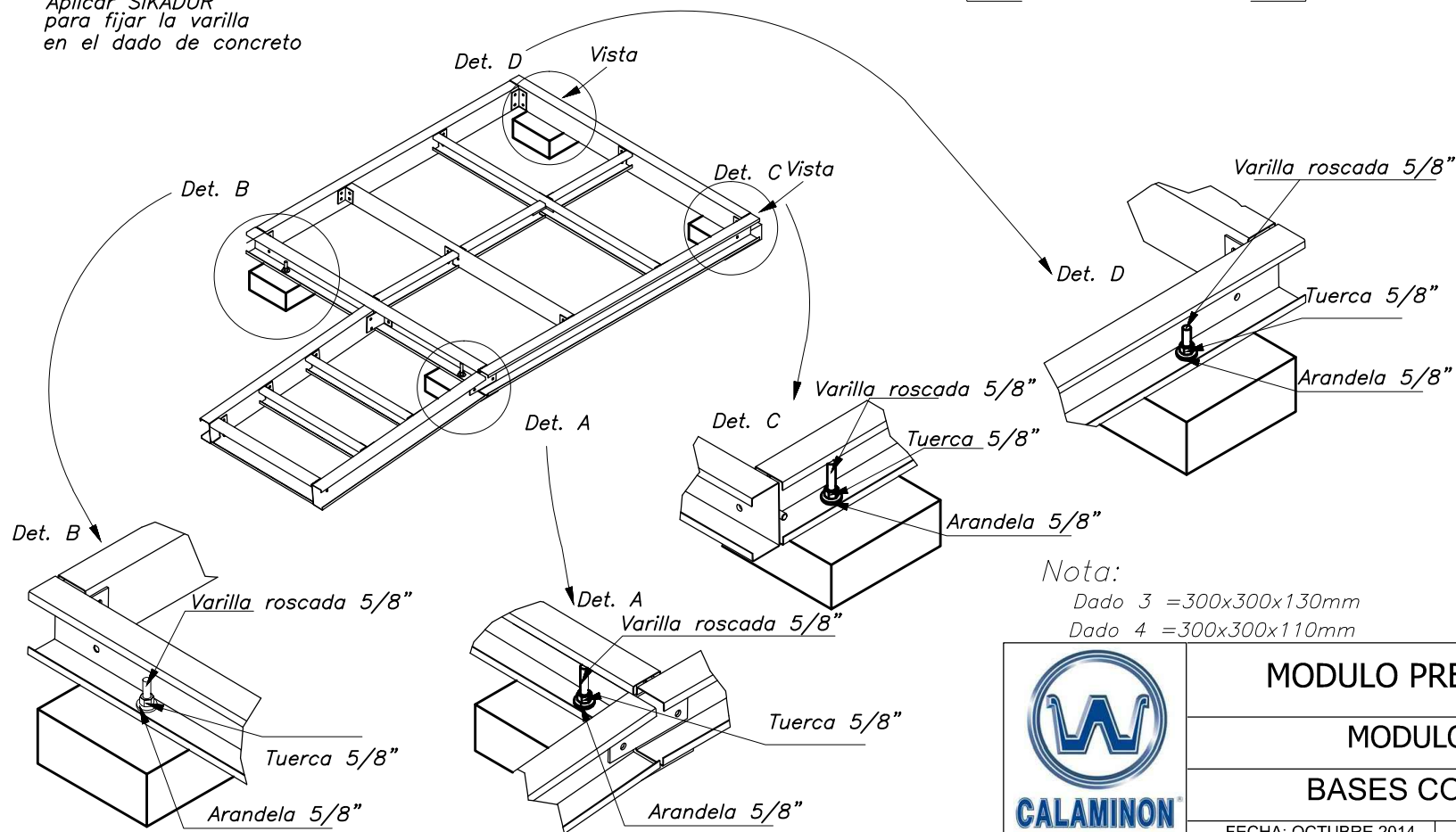
LAMINA

M2-D



PASO 3 INSTALACION VIGAS EN DADOS CONCRETO

- 1.-Colocar las varillas roscadas en los agujeros de los dados de concreto .
- 2.-Aplicar Sikadur para anclar la varilla roscada en el dado de concreto.
- 3.-Asentar los agujeros de las vigas en la varilla roscada , ajustarla con arandela y tuerca.



Nota:

Dado 3 = 300x300x130mm

Dado 4 = 300x300x110mm



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

BASES CONCRETO

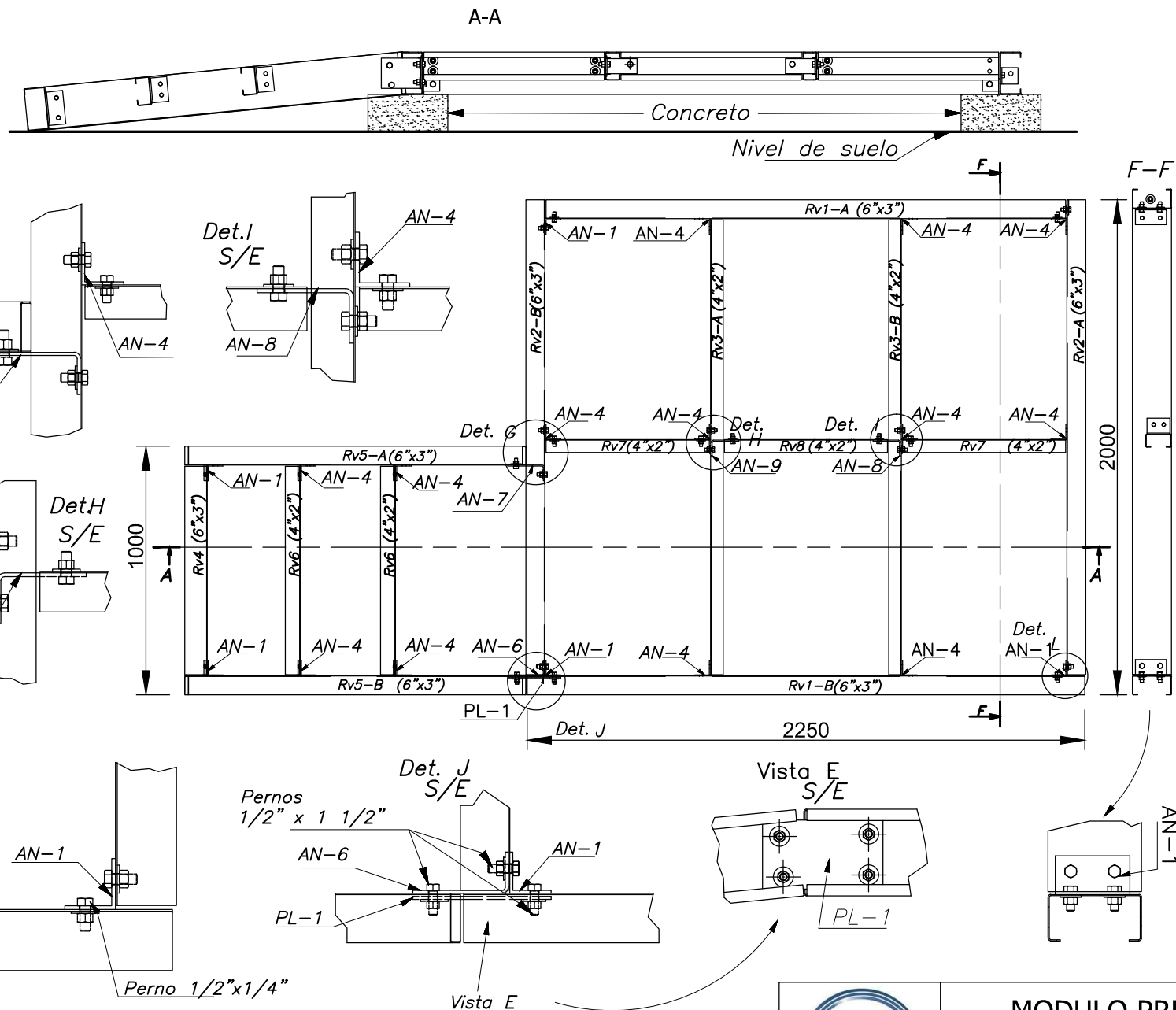
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M3





PASO 3 VIGAS RAMPA

- 1.-Ubicar las vigas en su posicion .
- 2.-Las uniones para cada tipo de viga se muestran en los detalles .
- 3.-Todos los pernos son de $\frac{1}{2}$ "x $\frac{1}{2}$ " con arandela plana y tuerca.

Todos los amarres son con pernos de $\frac{1}{2}$ "x $\frac{1}{2}$ " y se usan con arandelas planas y tuercas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

VIGAS RAMPA

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M3-A

Figura 4.1

Tapa UPL-3

Tapa UPL-2

A

A

Tapa UPL-2

UPL-5

Tapa UPL-1

B

E4

UPL-7

UPL-6

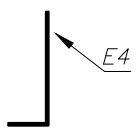
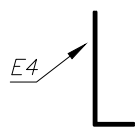
E4

B

UPL-7

UPL-4

Corte B-B



Corte A-A

Canal tapa UPL



Canal

PASO 4
INSTALACION TAPAS

- 1.-Colocar las tapas UPL en todo el perimetro de la plataforma y la rampa.
- 2.-Colocar las piezas E4 en la rampa.
- 3.-Para mayores detalles de fijacion canales tapa de la rampa ver lamina M4-B



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION TAPAS

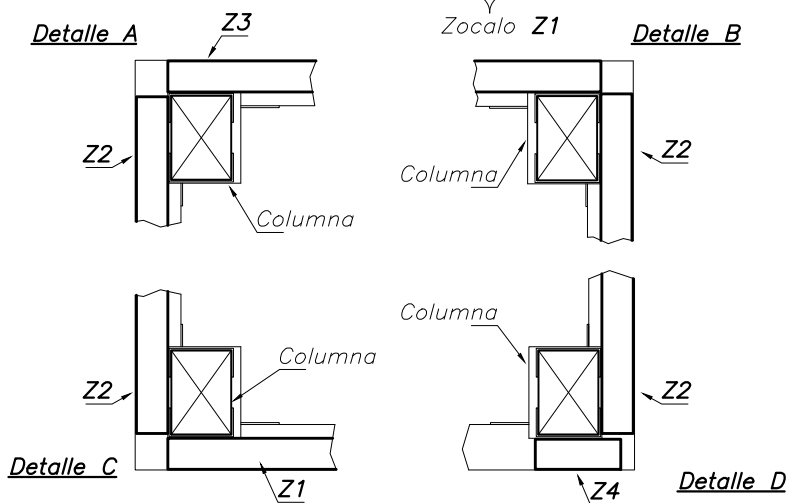
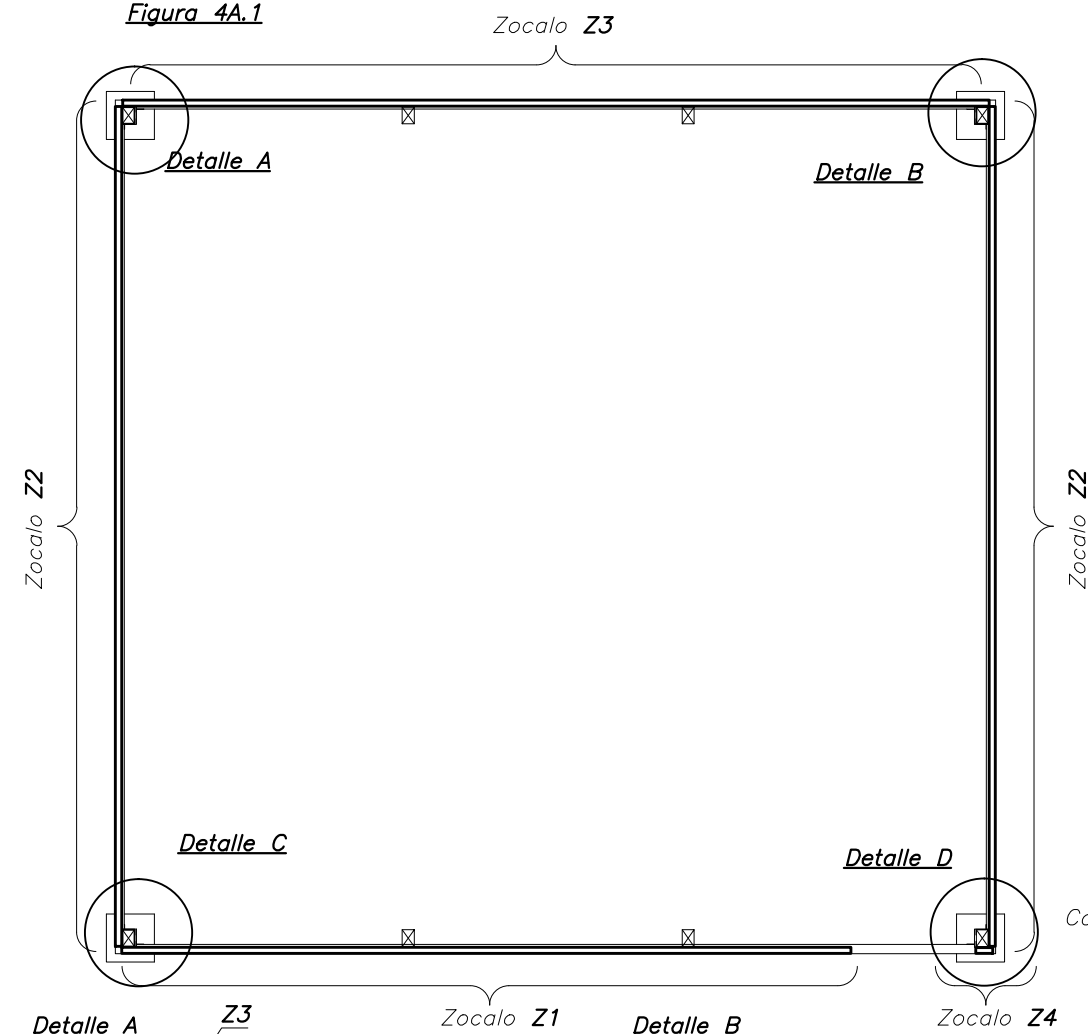
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M4

Figura 4A.1



Seccion

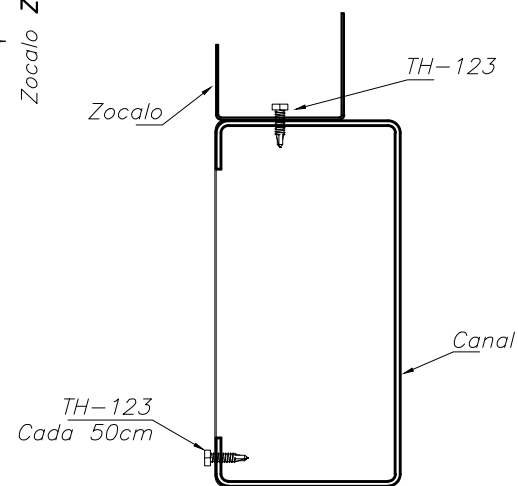
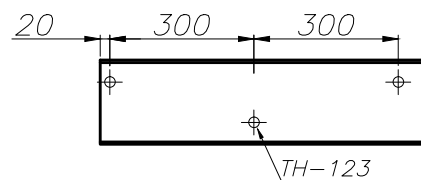


Figura 4A.2



PASO 4
INSTALACION ZOCALOS

- 1.-Colocar los zocalos en el perimetro del aula .Ver figura 4A.1
- 2.-Distanciar los zocalos segun los detalles.
- 3.-Los zocalos seran fijados como se ve en la figura 4A.2.
- 4.-Se utilizaran tornillos TH-123 a 300mm entre ellos en forma de zig-zag.
- 5.-Fijar las tapas con tornillos TH-123 a 50cm entre ellos.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

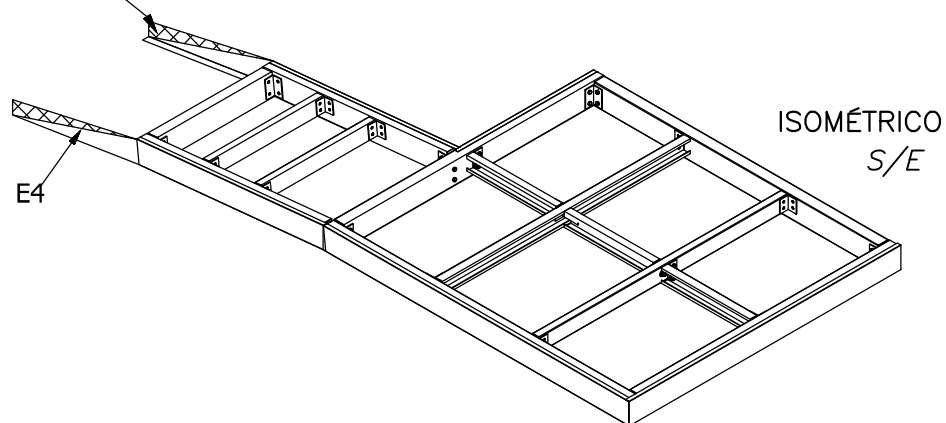
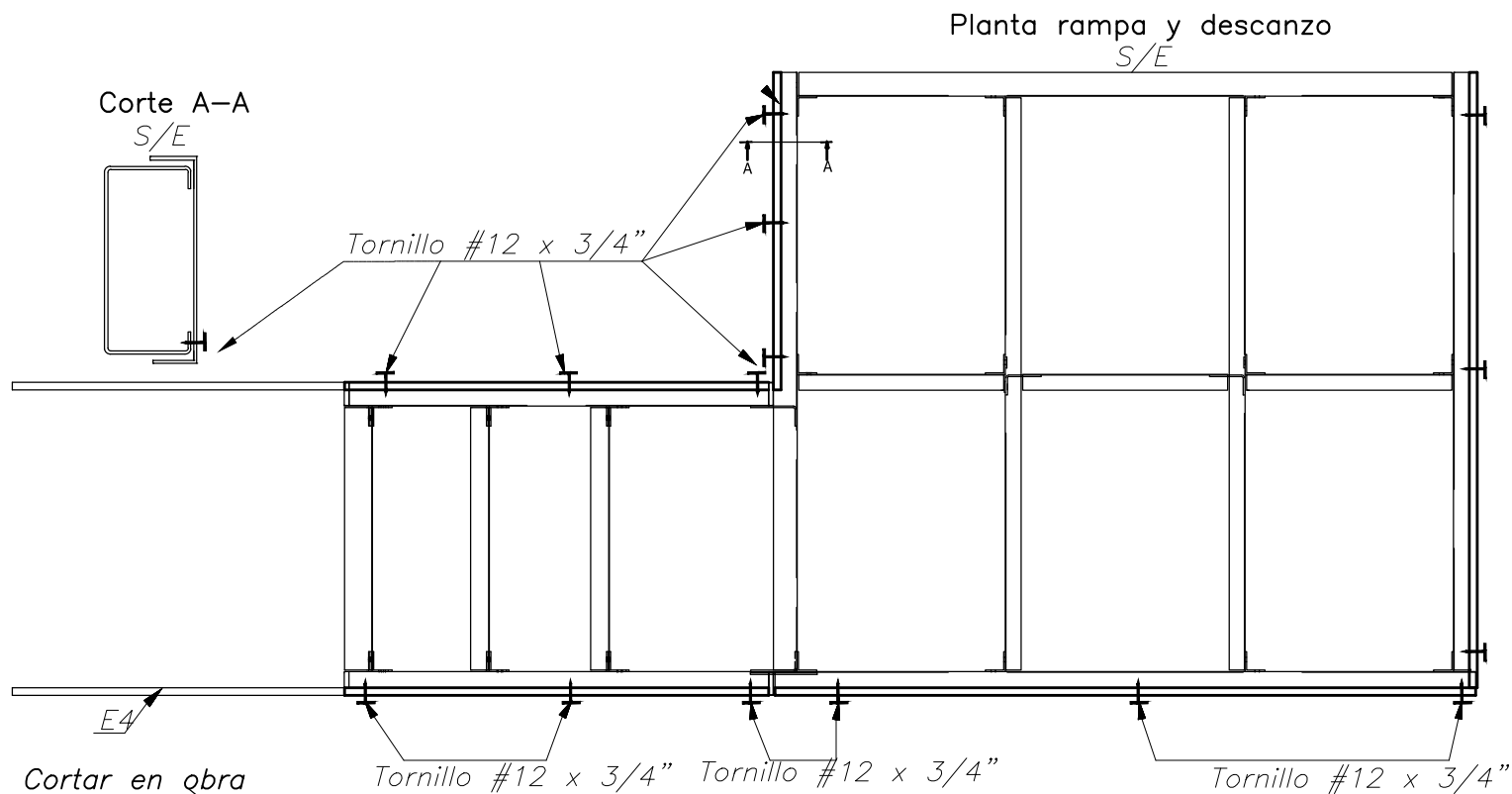
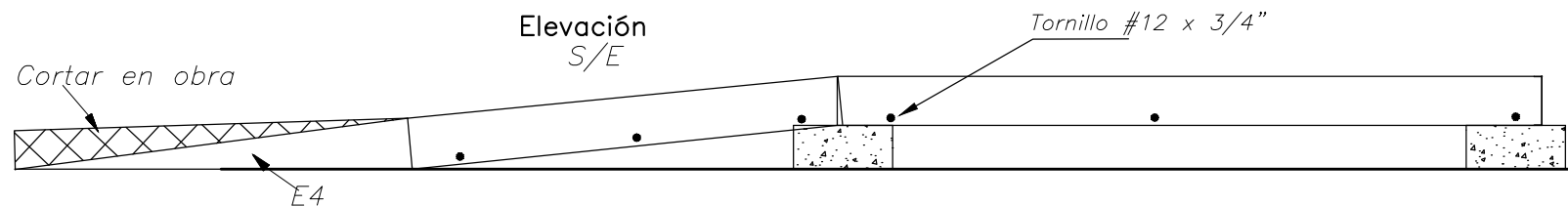
INSTALACION ZOCALOS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M4-A



Tornillos para fijar tapas de viga = #12 x 3/4"



PASO 4
FIJACIONES TAPAS

- 1.-Las tapas se deben de colocar en el perímetro de las vigas.
- 2.-Fijarlas con tornillos TH-123
- 3.-Ver los detalles.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

FIJACIONES TAPAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M4-B

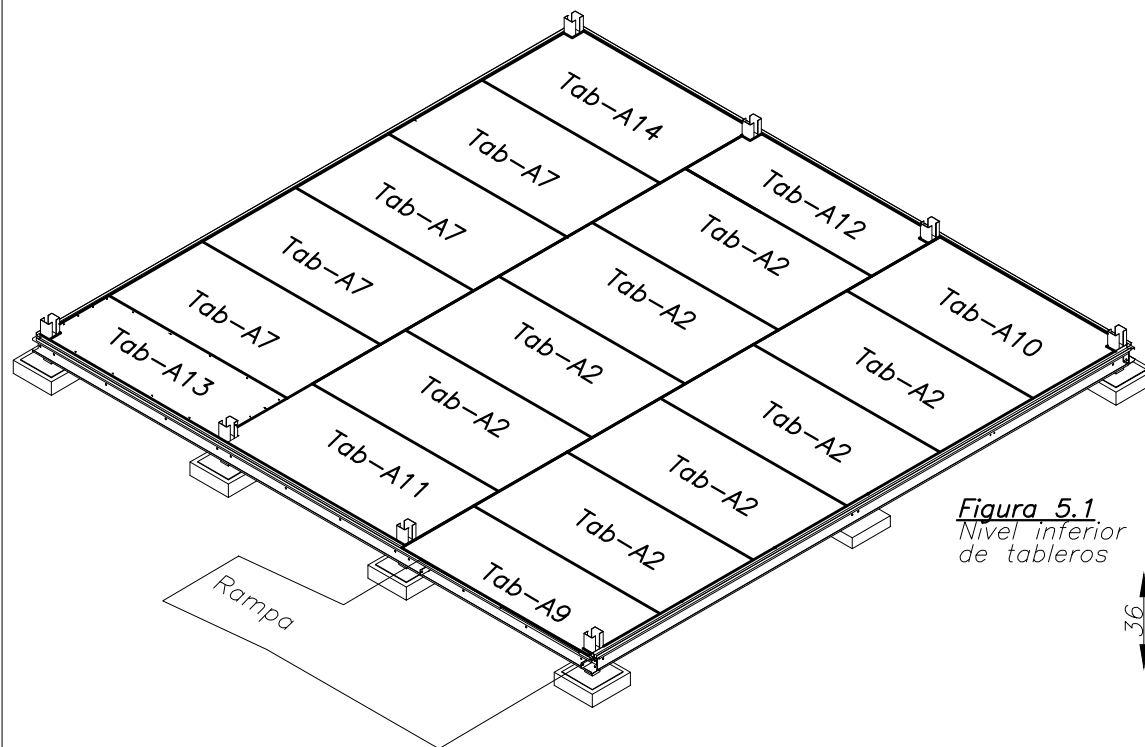
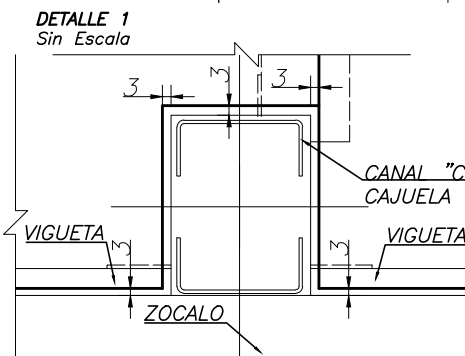
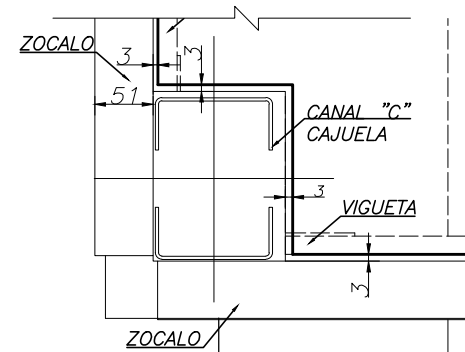
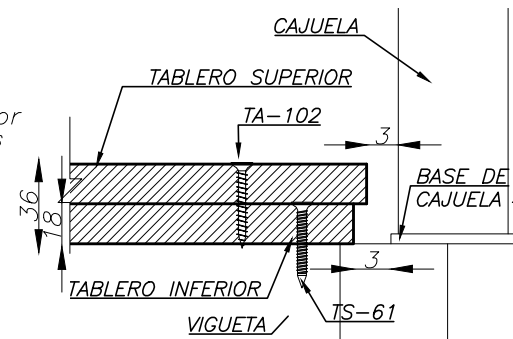


Figura 5.1
Nivel inferior de tableros



DETALLE 2
Sin Escala



DETALLE 2
Sin Escala



PASO 5 **ENSAMBLE DE PISO**

- 1.- Hacer los cortes especiales de esquina segun medidas de cada tablero (segun codigo)dejando una distancia de 3mm aproximadamente (ver detalles 1, 3)
- 2.-Hacer los cortes especiales intermedios segun medidas de cada tablero (segun codigo de tablero)dejando una distancia de 3mm aproximadamente (ver detalles 2, 3).
- 3.- Colocar los tableros de derecha a izquierda empezando por el tablero A10 y terminando en el tablero A13 (ver figura 5.1)
- 4.- Pintar con alquitran la cara inferior de los tableros y sus cantos.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

ENSAMBLE DE PISO INFERIOR

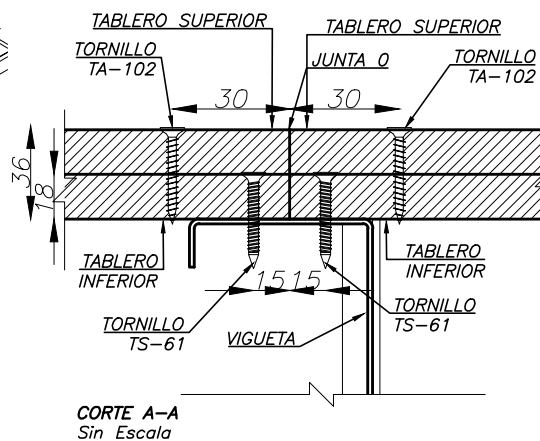
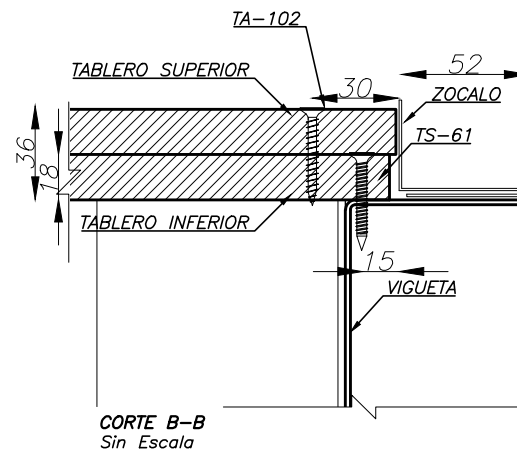
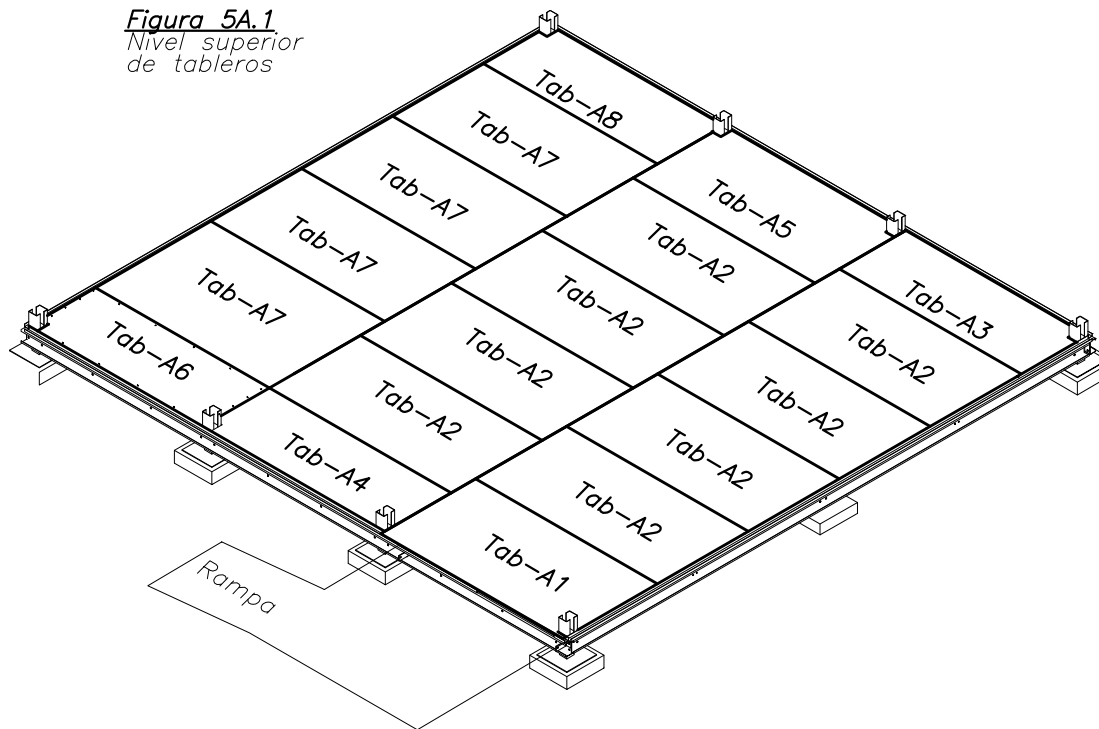
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: J.V.O.B

LAMINA

M5

Figura 5A.1
Nivel superior
de tableros



PASO 5
ENSAMBLE DE PISO

- 1.- Hacer los cortes especiales de esquina e intermedios segun medidas de cada tablero (segun codigo).
- 2.- Colocar los tableros de derecha a izquierda empezando por el tablero A3 y terminando en el tablero A6 (Ver Figura 5A.1).
- 3.- Sujetar los tableros con tornillo TA-102, cada 0.40cm en los extremos a y 0.30 interiores.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

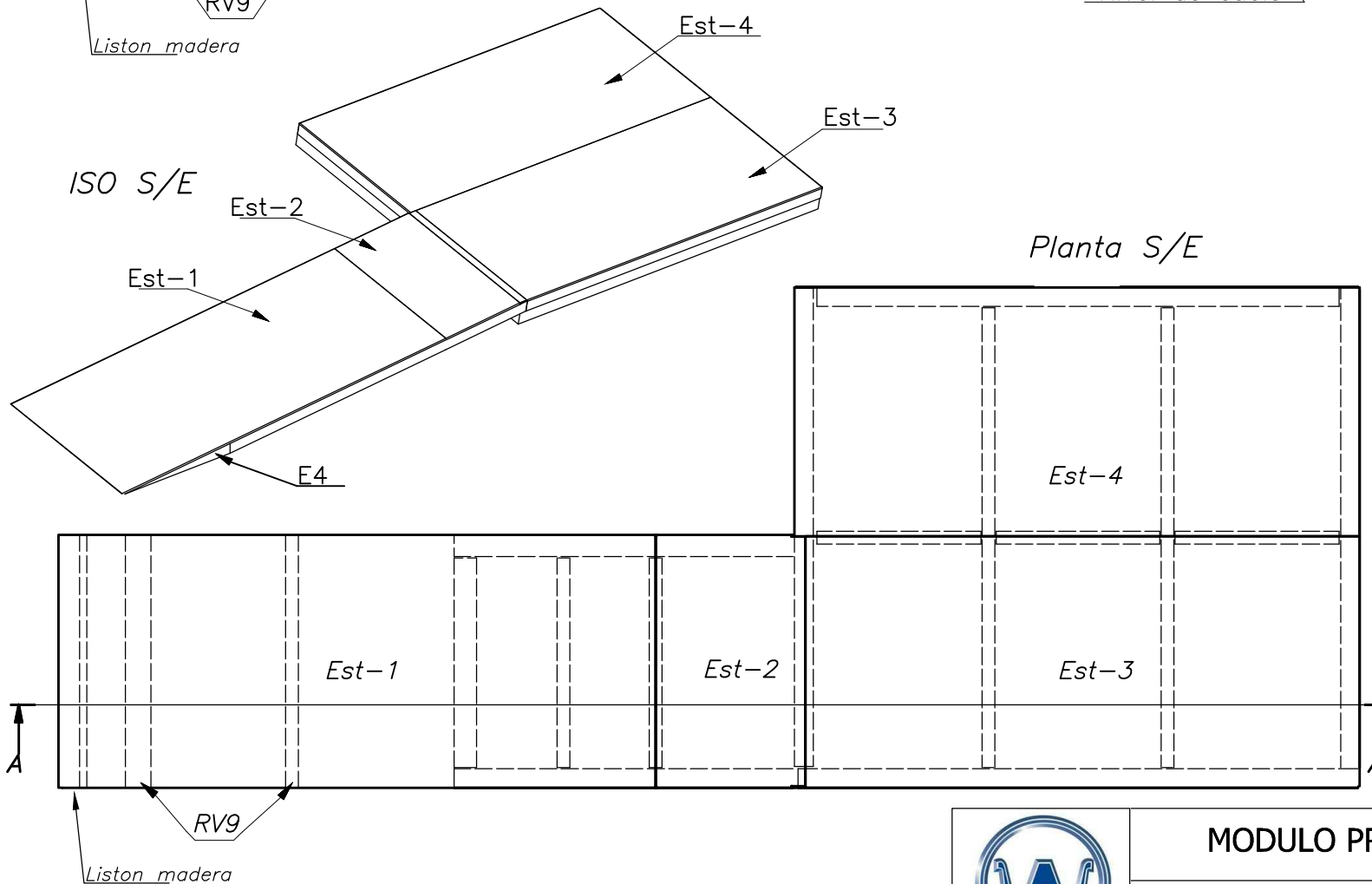
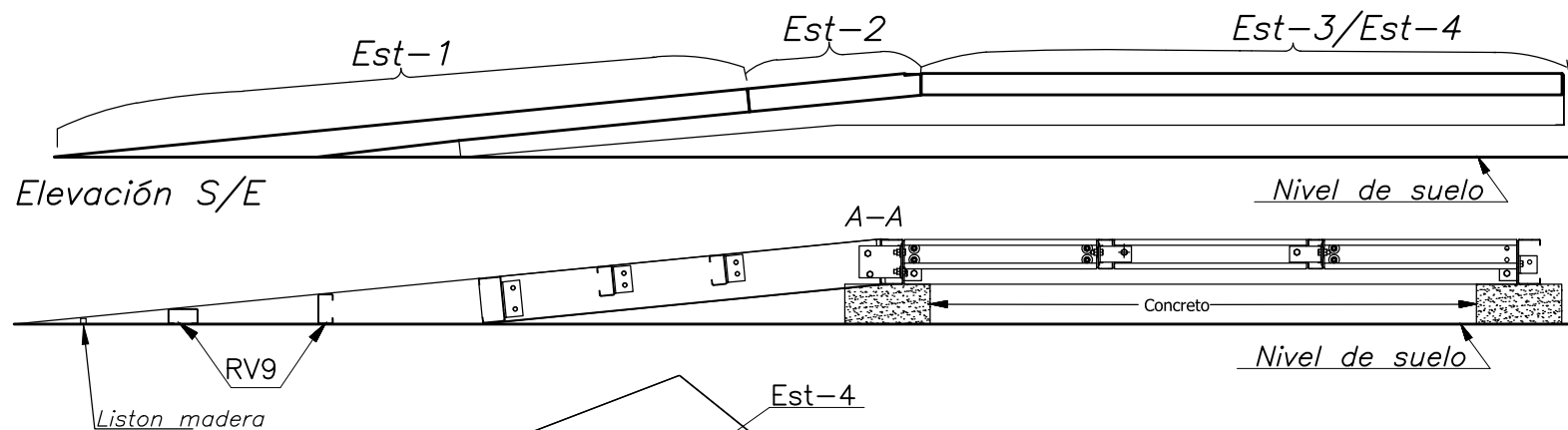
ENSAMBLE PISO SUPERIOR

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: J.V.O.B

LAMINA

M5-A



PASO 6 INSTALACION PLANCHAS ESTRIADAS

1.-Colocar las planchas encima de las vigas de la rampa.

2.-Las planchas EST-4 , EST-3 , EST-2 se colocaran

3.-La plancha EST-1 se colocara con las vigas RV9 y el liston de madera.

4.-Ver lamina M6-A para fijacion de las planchas.

5.-El liston de madera debera ser pintado con alquitran debido a que va estar en contacto con el terreno natural.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

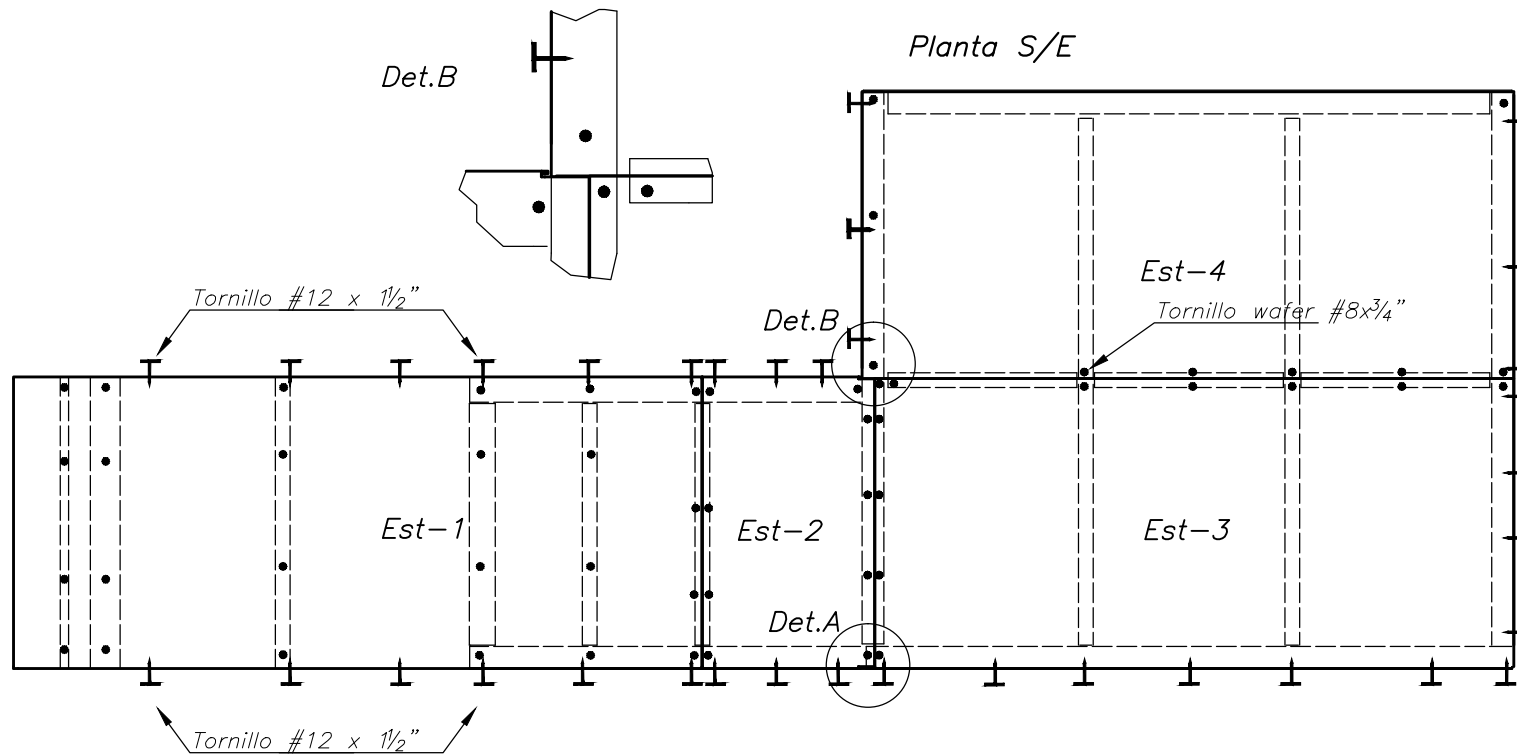
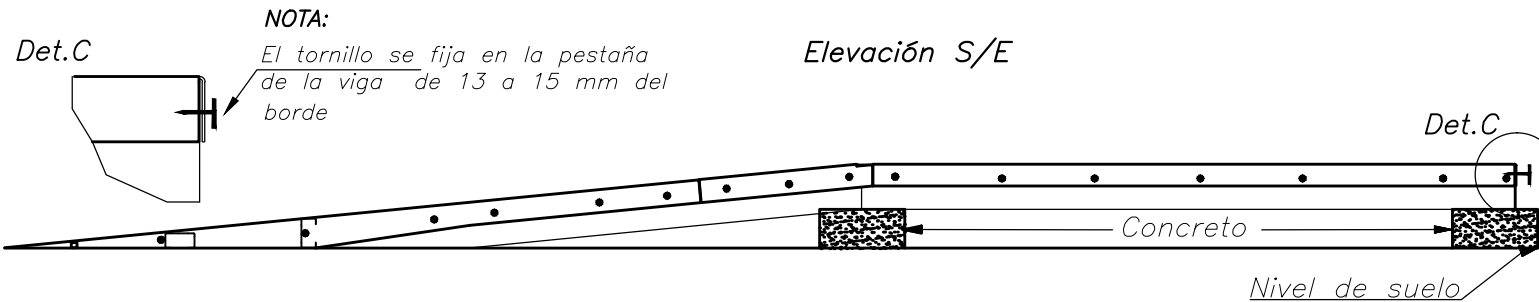
INSTALACIÓN PLANCHAS ESTRIADAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

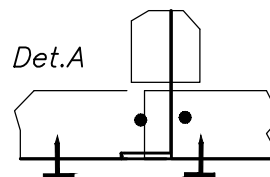
LAMINA

M6



NOTA:

- └ Tornillo Autoperforante #12x1 1/2"
- Tornillo wafer #8x3/4"



PASO 6

FIJACION PLANCHAS ESTRIADAS

1.-A la plancha EST-1 se le fijara las vigas RV9 y el liston de madera.

2.-Todos los tornillos que van en la superficie seran Wafer #8x¾" y para colocarlos se debera hacer un agujero con broca de ⅛" y luego poner el tornillo.

3.-Repetir este proceso para todos los tornillos wafer.

4.-Los tornillos que van al costado seran #12x1½" colocarlos normalmente.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

FIJACION PLANCHAS ESTRIADAS

FECHA: OCTUBRE 2014

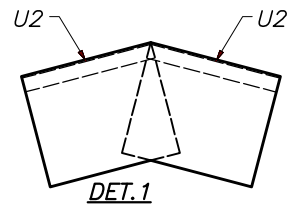
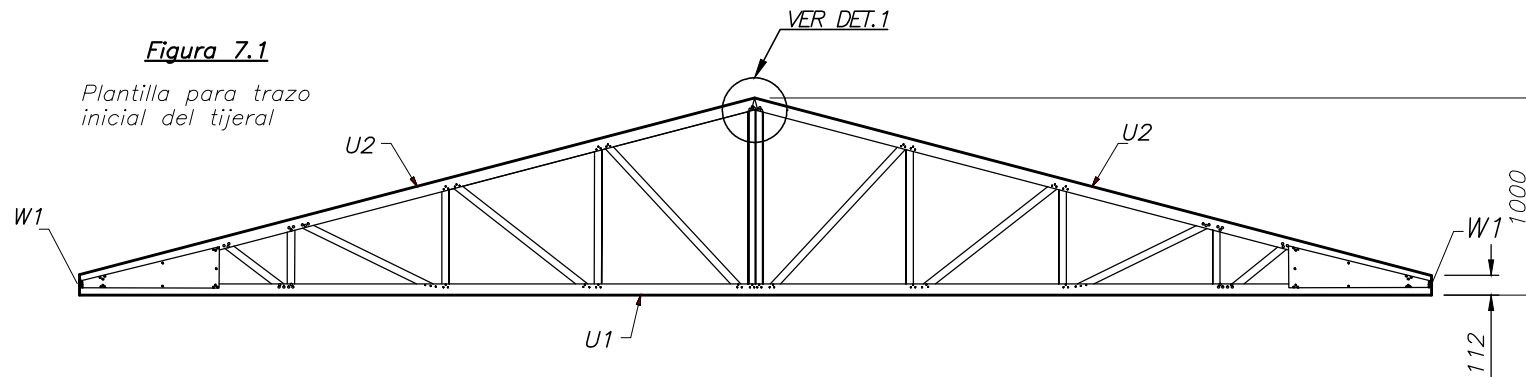
DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M6-A

Figura 7.1

Plantilla para trazo inicial del tijeral



Cortar alas de U2 y doblar formando la cumbre

Figura 7.2

Ver lamina M7-A

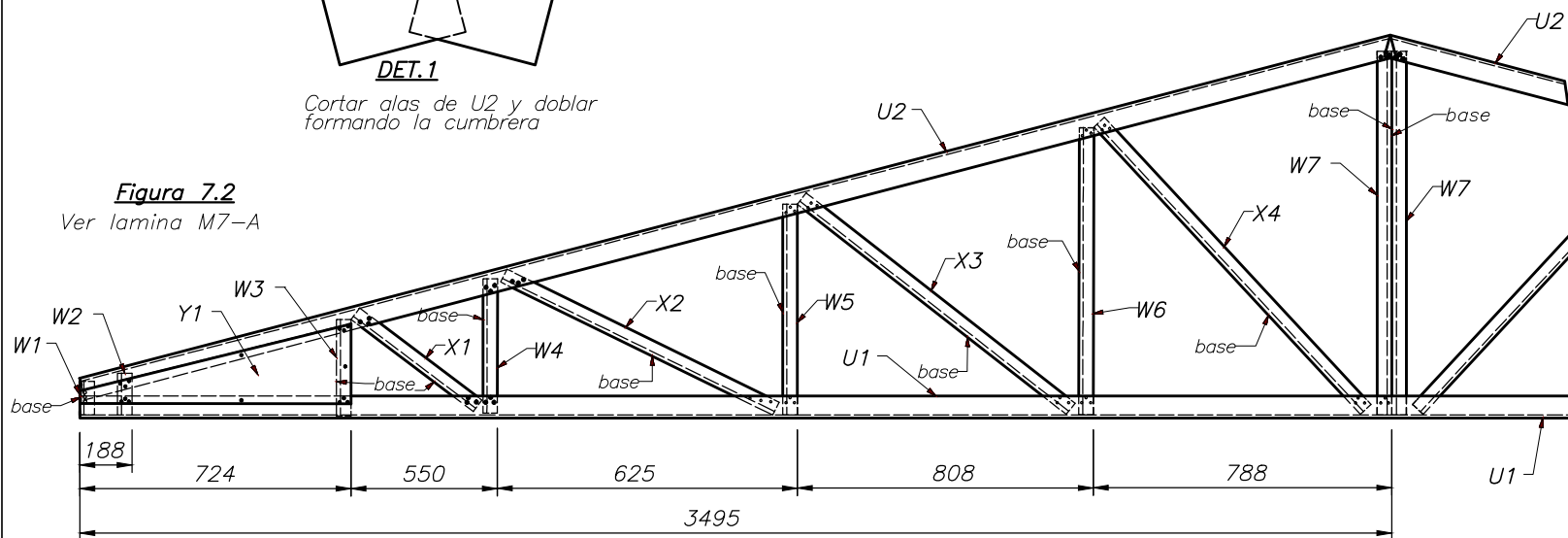
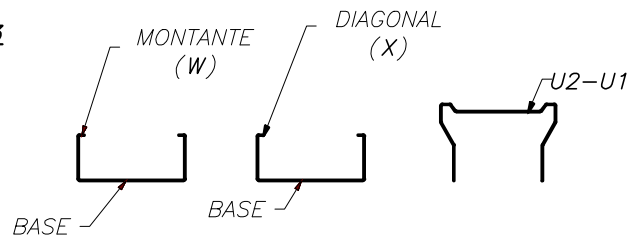


Figura 7.3



ORIENTACION DE LAS MONTANTES Y DIAGONALES
Ubicar en el plano la "base" de cada pieza

PASO 7 ARMADO DE TIJERALES

1.- Trazar sobre la superficie el perímetro del tijeral (Figura 7.1).

2.- Cortar las alas de la pieza U2 en el centro de la misma, y doblar ésta para formar la cumbre del tijeral. (Ver detalle 1). Luego armar el perímetro del mismo con los perfiles U1, U2, W1.

3.- Presentar las montantes W2, W3, W4, W5, W6, W7 y diagonales X1, X2, X3, X4 entre las piezas U1 y U2, a la distancia correspondiente (Figura 7.2).

4.- Fijar los montantes y diagonales a la pieza U1 y U2 con 3 tornillos TW-83 por cada lado y por cada encuentro entre los mismos (Ver Figura 7A.2 en lamina M7-A).

5.- Ensamblar la pieza Y1 con tornillos TH-83 en cada extremo del tijeral por ambos lados (ver lamina M7-A).

6.- Usar como base el primer tijeral armado y repetir el procedimiento para armar los tijerales restantes.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

ARMADO DE TIJERAL

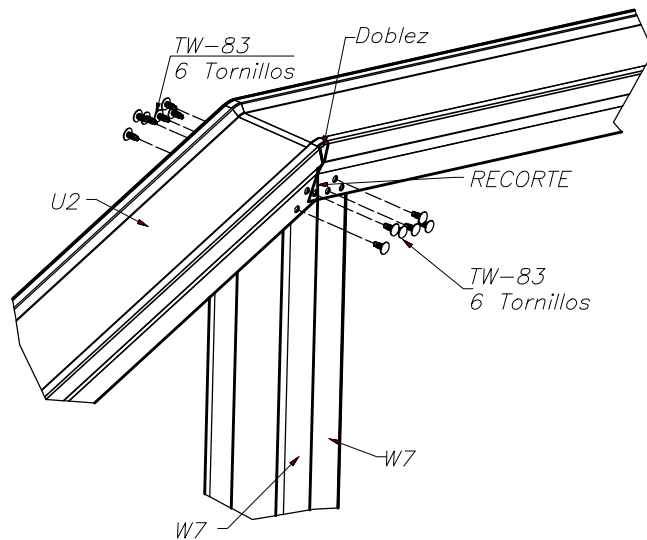
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

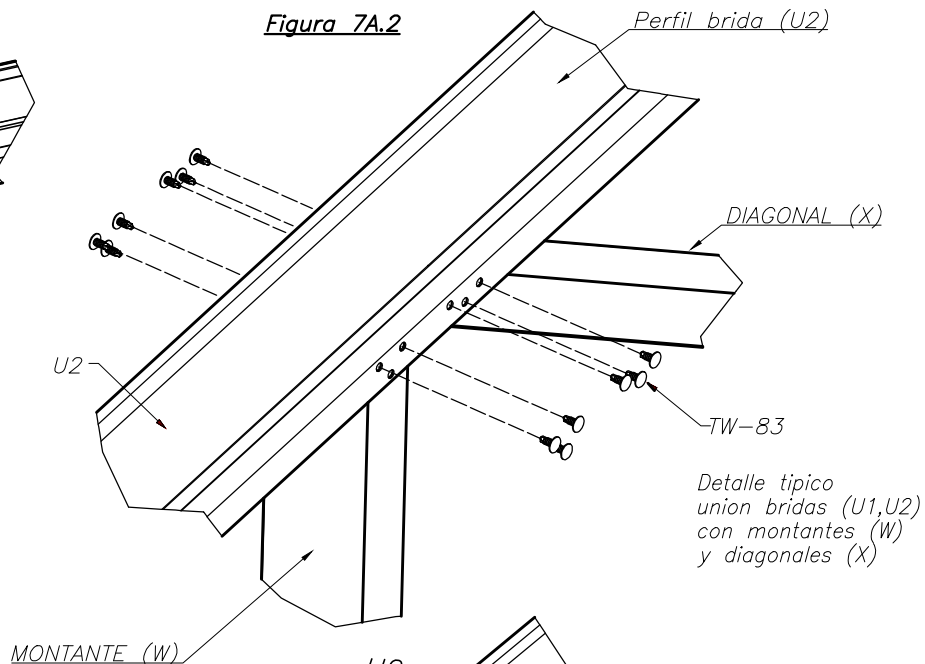
M7

Figura 7A.1

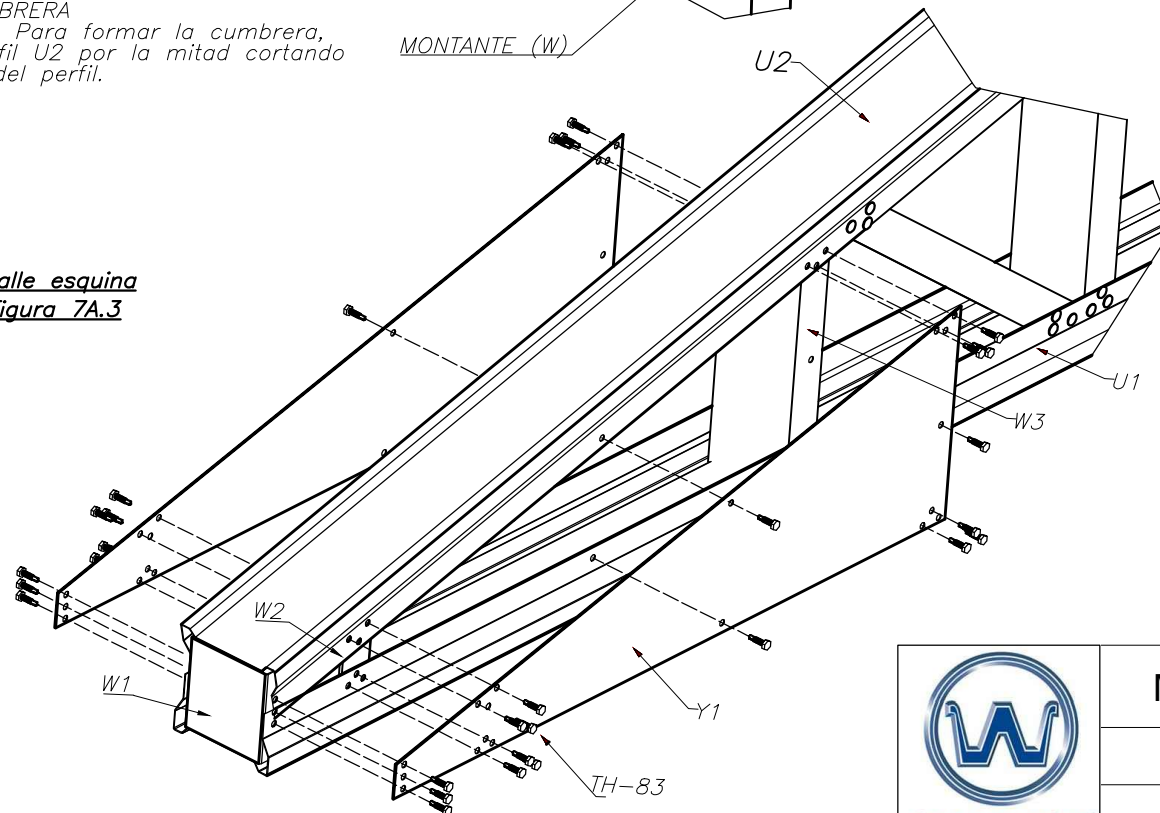


DETALLE CUMBRERA
IMPORTANTE : Para formar la cumbrera, doblar el perfil U2 por la mitad cortando ambas alas del perfil.

Figura 7A.2



Detalle esquina
Figura 7A.3



NOTA :
 Las Montantes W1, W2 y W3, se deben fijar con un tornillo Tw-83 en cada esquina antes de instalar la pieza Y1.

PASO 7
UNIONES EN TIJERALES

FIGURA 7A.1

1.- Cortar a la mitad ambas alas del perfil brida U2 luego doblar a la altura del corte, como se muestra en la figura.
 Sujetar el perfil brida con tornillos TW-83 a las piezas W7 como se muestra en la figura.

FIGURA 7A.2

2.- Para fijar las montantes "W" y diagonales "X" se colocaran tornillos TW-83 como se muestra en la figura (a ambos lados).

FIGURA 7A.3

3.- Colocar la pieza Y1 unirla al tijeral con tornillos TH-83 (asegurarse de que los tornillos se sujeten con las piezas U1,U2,W1,W2,W3) a ambos lados.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

ENSAMBLE DE TIJERAL

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M7-A

Figura 8.1

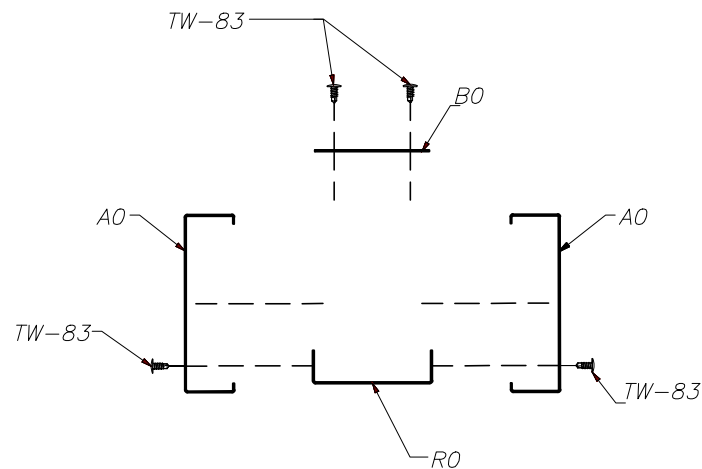


Figura 8.2

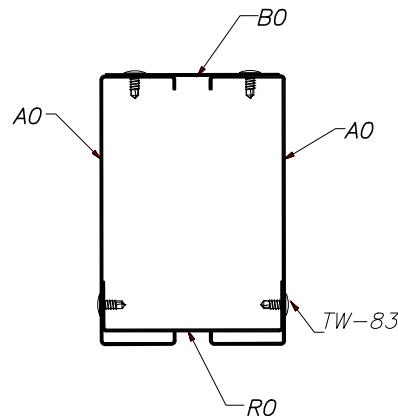
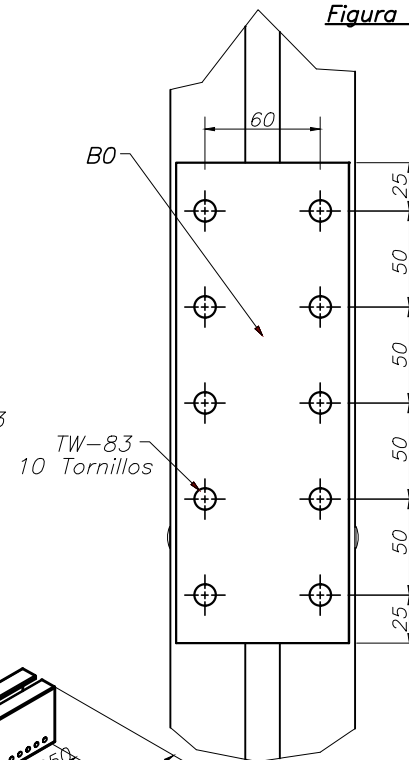


Figura 8.3



Parte superior

Figura 8.4
LONGITUD = 3.264m

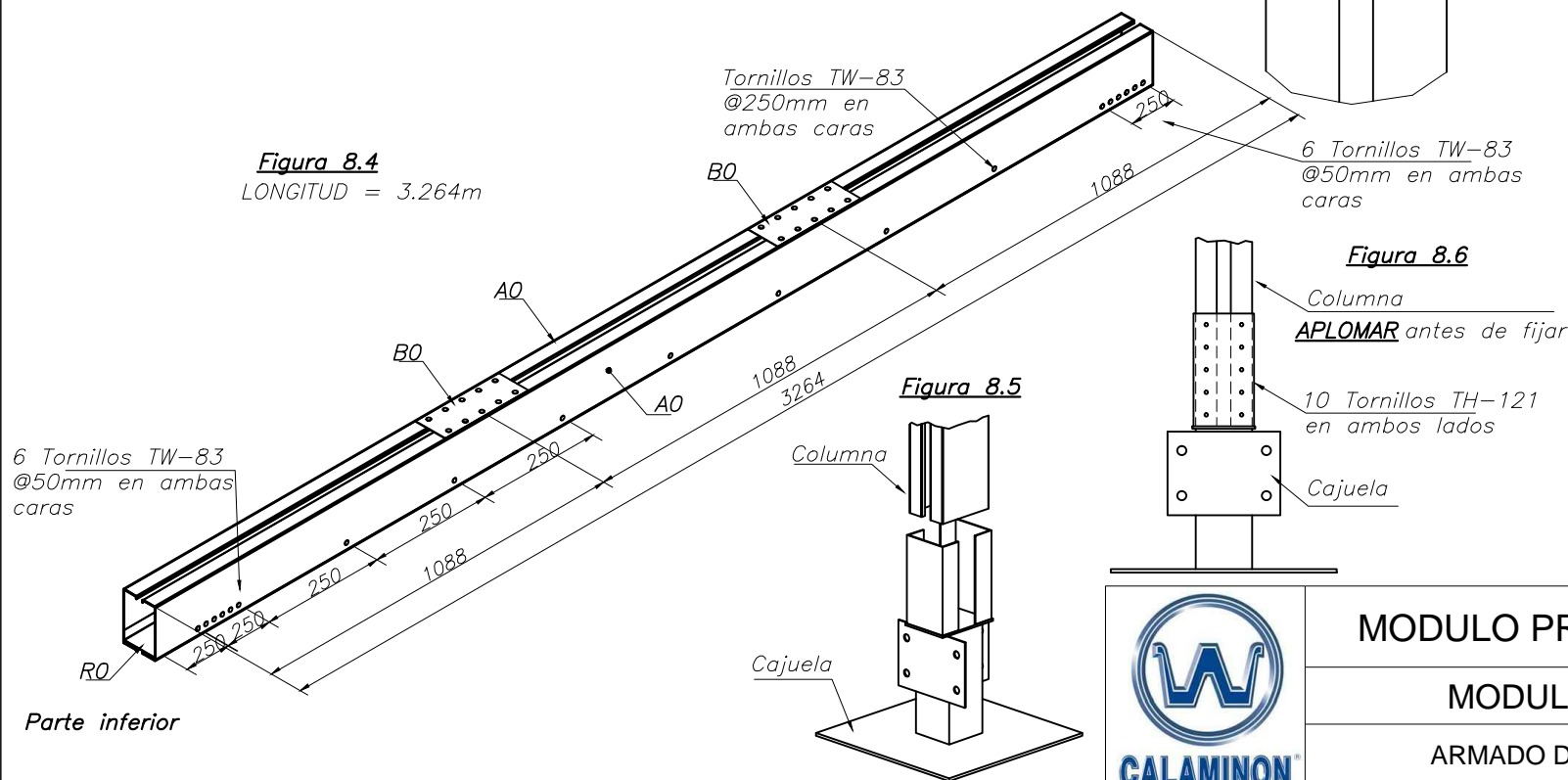


Figura 8.5

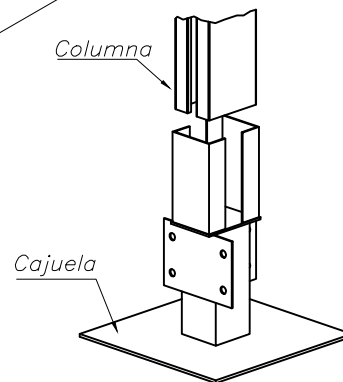
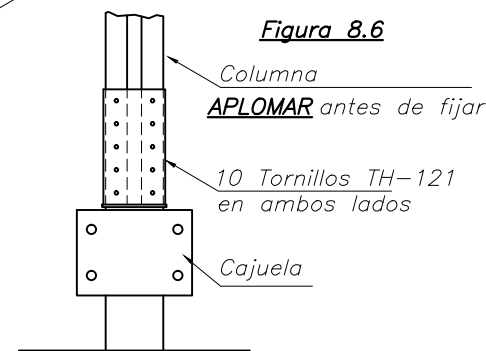


Figura 8.6



PASO 8 ARMADO DE COLUMNAS

- 1.-Presentar las piezas A0 (2 piezas) y R0 (1 pieza) (Ver Figura 8.1)
- 2.-Ensamblar las piezas A0 (2 piezas) y R0 (1 pieza) con tornillos TW-83 a cada lado (Ver Figura 8.2 y 8.4).
- 3.-Colocar las piezas B0 (2 piezas) y fijarla al tercio de la longitud de la columna con 10 tornillos TW-83, siendo la distancia entre tornillos 50 mm (Figura 8.3 y Figura 8.4).
- 4.-En la parte inferior de la columna se fijaran 06 tornillos TW-83 a cada lado de la columna empezando a 250mm del borde (Figura 8.4).
- 5.-En la parte superior colocar 06 tornillos TW-83 a cada lado a 75mm del lado superior (Figura 8.4).
- 6.-Las columnas ya armadas se colocaran en las cajuelas, la parte inferior ira abajo. (ver figura 8.5)
- 7.-Aplomar las columnas y fijarlas con tornillos TH-121, 10 en cada lado. (ver figura 8.6)



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

ARMADO DE COLUMNAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M8

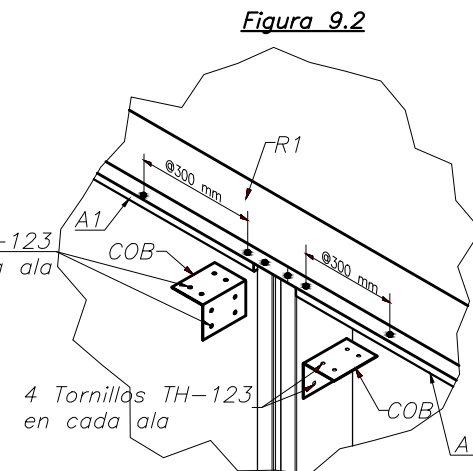
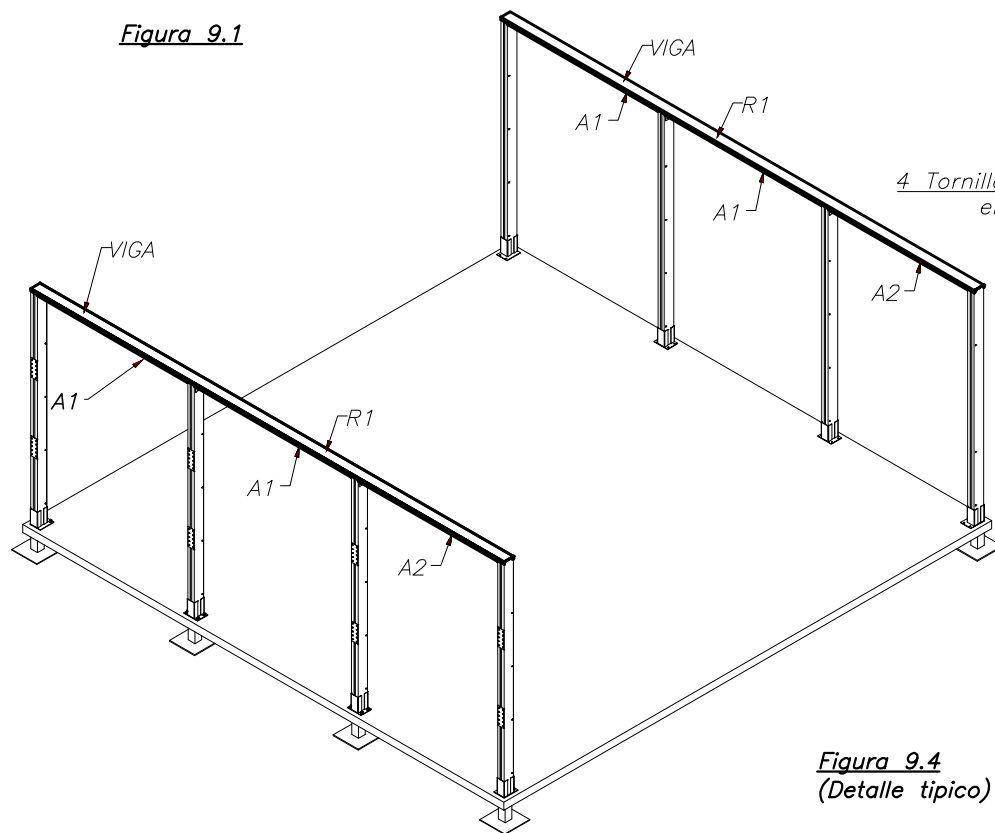


Figura 9.3

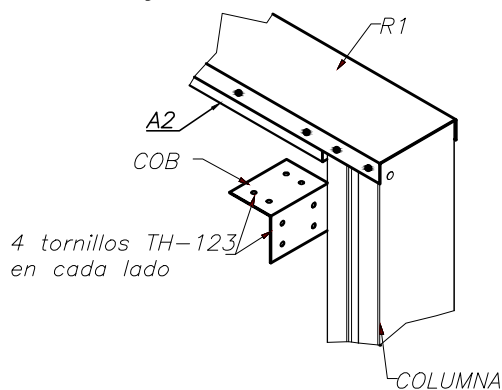
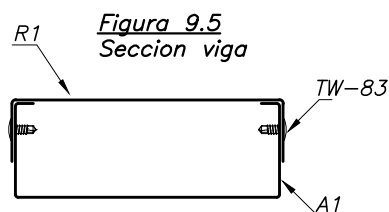
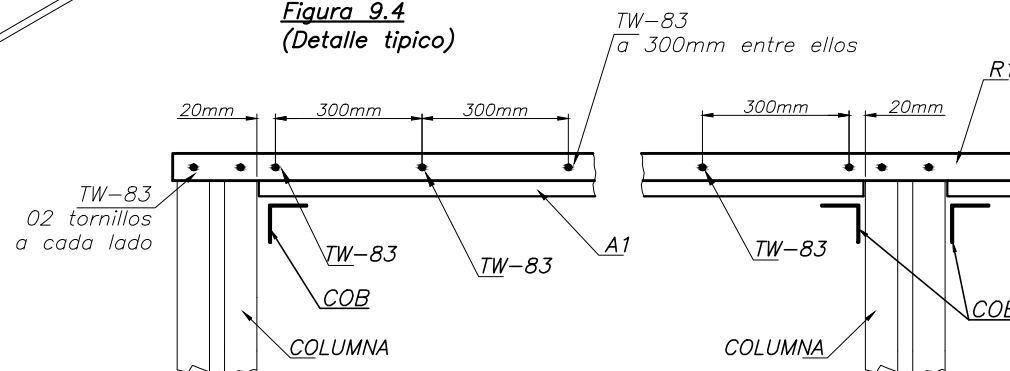


Figura 9.4
(Detalle típico)



PASO 9
MONTAJE DE VIGAS

1.-Colocar la piezas R1 sobre las columnas, tal como se muestra en las fig 9.1 y 9.2

2.-Colocar por debajo las piezas A1, A2 con tornillos TW-83 a la pieza R1, formando así la viga de sección rectangular 141 x 51 (ver figura 9.5). Los tornillos se colocan en los extremos de cada pieza a 20mm y los restantes se colocan a 300mm aprox. (Figura 9.4).

3.-Revisar que la columna esté debidamente APLOMADA, y luego fijar el R1 a las columnas con 02 tornillos TW-83 a cada lado.

4.-Colocar las piezas COB con 8 tornillos TH-123; 4 tornillos por cada encuentro entre COB y Viga, y, 4 por cada encuentro entre COB y Columna. (Ver Figura 9.2 y 9.3)



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

MONTAJE DE VIGAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M9

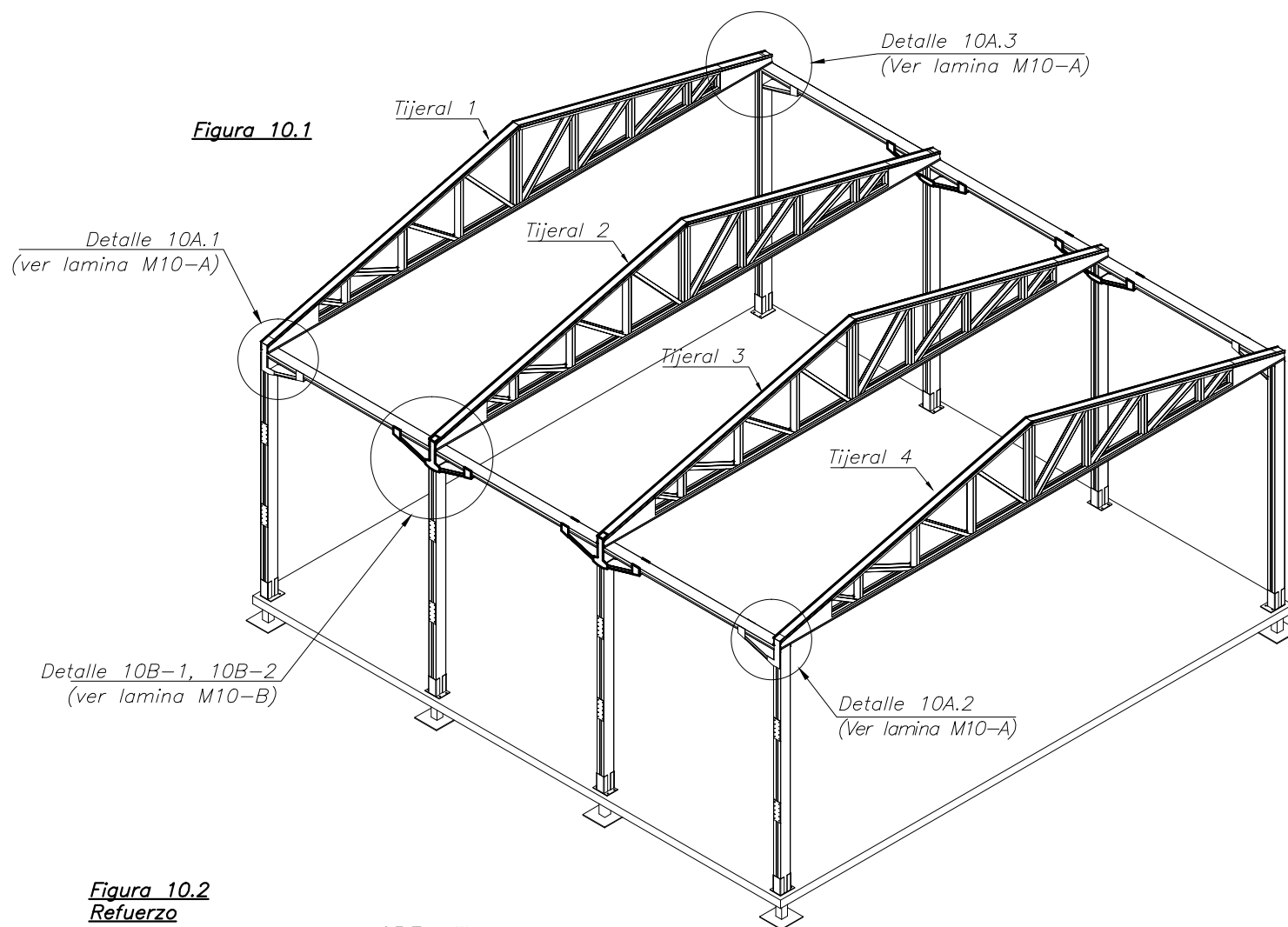
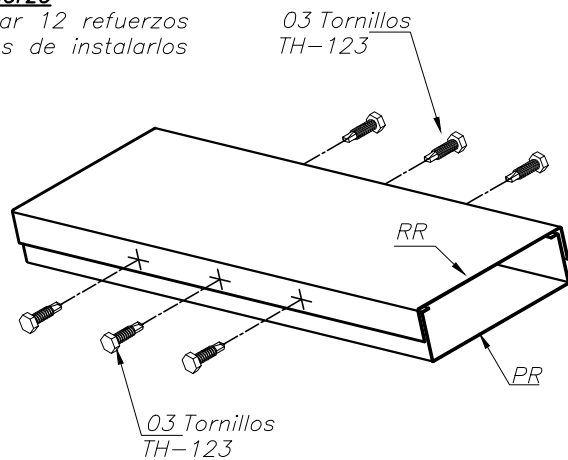


Figura 10.2

Refuerzo

Armar 12 refuerzos antes de instalarlos



Detalle 10A.3
(Ver lamina M10-A)

Tijeral 1

Tijeral 2

Tijeral 3

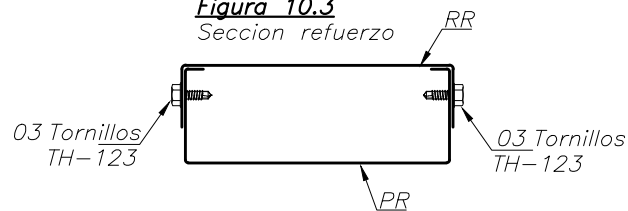
Tijeral 4

Detalle 10A.2
(Ver lamina M10-A)

Detalle 10B-1, 10B-2
(ver lamina M10-B)

Figura 10.3

Seccion refuerzo



PASO 10

ARMADO DE REFUERZOS

- 1.-Armar refuerzos de la viga, cada refuerzo consta de las piezas RR y PR fijados con tornillos TH-123, 03 a cada lado. (ver figura 10.2 y 10.3)
- 2.-Repetir el proceso anterior hasta completar 12 refuerzos.

INSTALACION TIJERALES

- 1.-Tijerales de Timpano, Tijeral 1 y Tijeral 4, ver detalles en Lamina M10_A.
- 2.-Tijerales Centrales, Tijeral 2 y Tijeral 3, ver detalles en Lamina M10_B.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

TIJERAL Y REFUERZOS

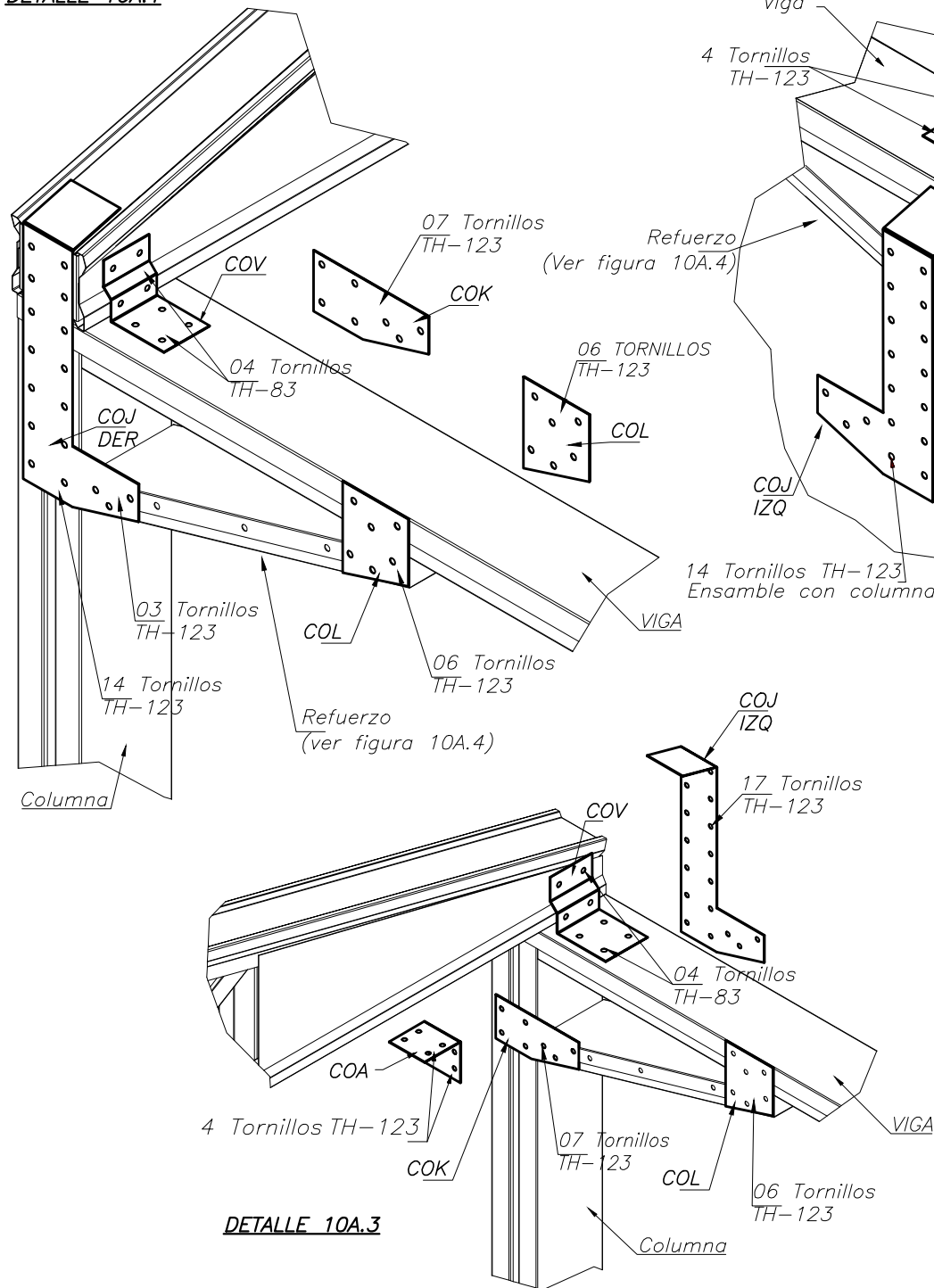
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M10

DETALLE 10A.1



DETALLE 10A.3

DETALLE 10A.2

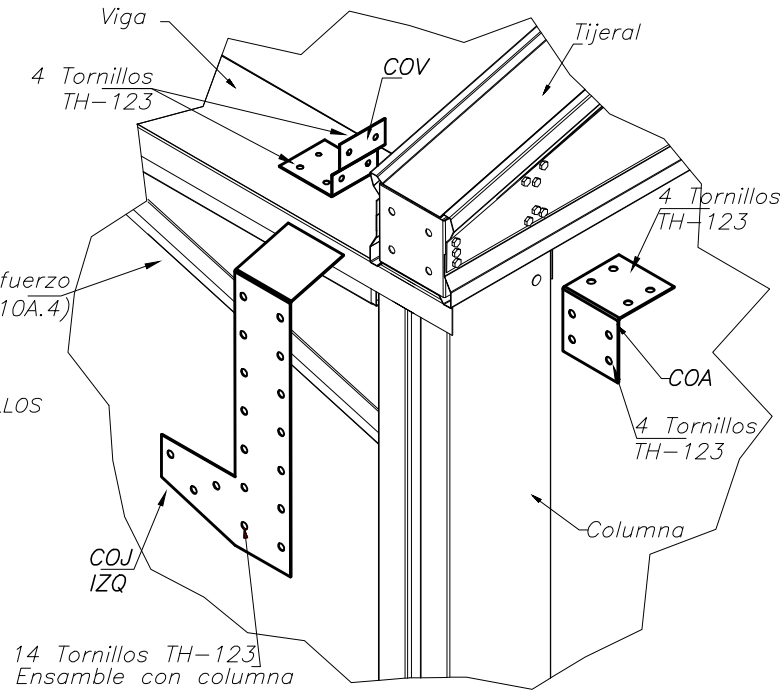
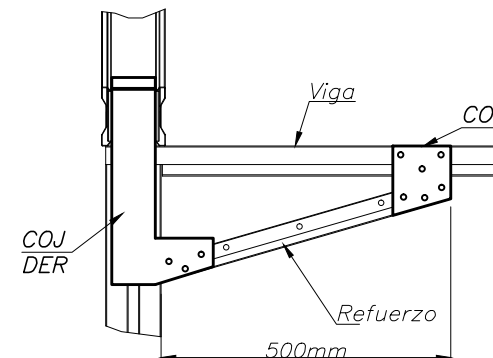


FIGURA 10A.4



PASO 10

MONTAJE DE TIJERAL 1 y TIJERAL 4

- 1.- Colocar el tijeral sobre las columnas (Ver figura 10A.1, 10A.2 y 10A.3).
- 2.- Una vez colocados se sujetan a la viga con la pieza COA con 8 tornillos TH-123, 4 a cada lado de COA (Ver figura 10A.2 y 10A.3)
- 3.-Se coloca la pieza COJ (IZQ o DER, según corresponda), que unirá la columna con el tijeral, se utilizarán 14 tornillos TH-123 (Ver figura 10A.1, 10A.2 y 10A.3).
- 4.-Colocar la pieza COV a un lado del tijeral, colocar 8 tornillos TH-83. (Ver figura 10A.1, 10A.2 y 10A.3).
- 5.-Fijar los refuerzos con los accesorios COL a ambos lados, usar tornillos TH-123. (Ver figura 10A.1, 10A.3 y 10A.4).
- 6.-Fijar la pieza COK con los refuerzos y la columna usar tornillos TH-123 (Ver figura 10A.1 y 10A.3)
- 7.-Fijar con 10 tornillos TH-123, los refuerzos con las piezas COJ (IZQ o DER, según corresponda). Ver figura 10A.4



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

MONTAJE TIJERAL 1 y TIJERAL 4

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M10-A

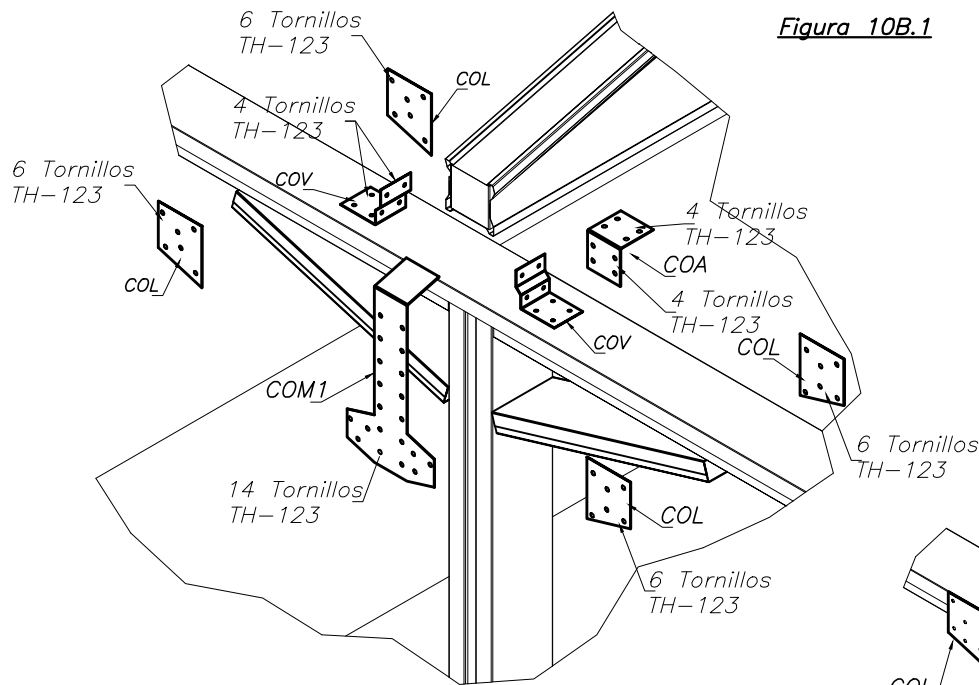


Figura 10B.1

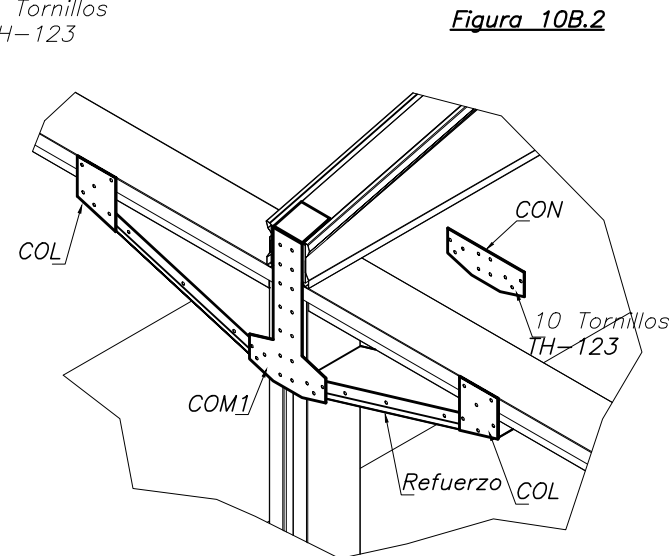
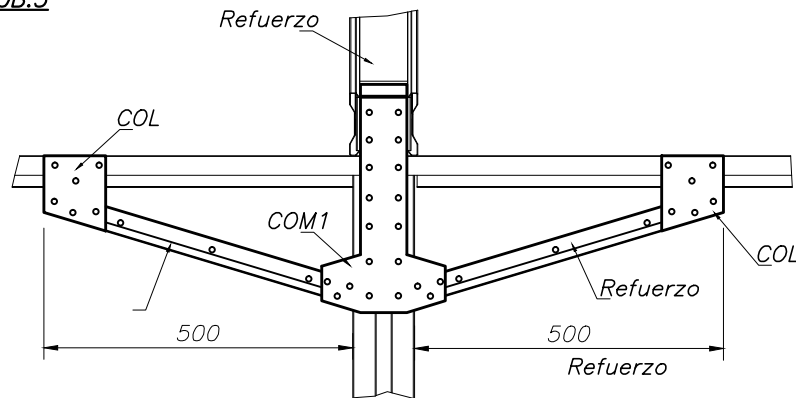


Figura 10B.2

Figura 10B.3



PASO 10

MONTAJE DE TIJERAL 2 y TIJERAL 3

- 1.- Colocar el tijeral sobre las columnas (Ver figura 10B.1, 10B.2).
- 2.- Una vez colocados se sujetan a la viga con la pieza COA con 8 tornillos TH-123, 4 a cada lado de COA (Ver figura 10B.2)
- 3.-Se coloca la pieza COM1, que unirá la columna con el tijeral, se utilizarán 14 tornillos TH-123 (Ver figura 10B.1, 10B.2).
- 4.-Colocar la pieza COV, una a cada lado del tijeral, colocar 8 tornillos TH-83. (Ver figura 10B.1).
- 5.-Fijar los refuerzos con los accesorios COL a ambos lados , usar tornillos TH-123. (Ver figura 10A.1, 10A.2 y 10A.3).
- 6.-Fijar la pieza CON con los refuerzos y la columna usar tornillos TH-123 (Ver figura 10B.2)
- 7.-Fijar con 10 tornillos TH-123, los refuerzos con las piezas COM1 (Ver figura 10A.2 y 10B.3).



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

MONTAJE DE TIJERAL 2 y TIJERAL 3

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M10-B

Figura 11.1

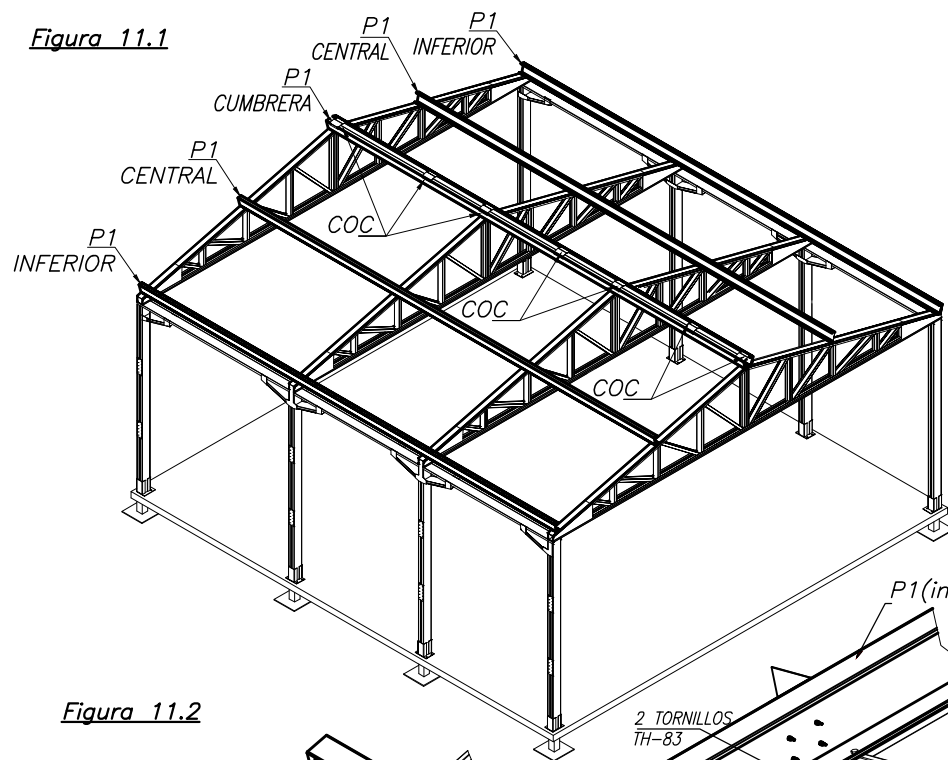


Figura 11.2

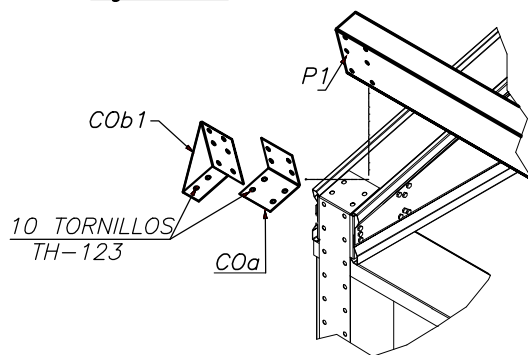


Figura 11.3

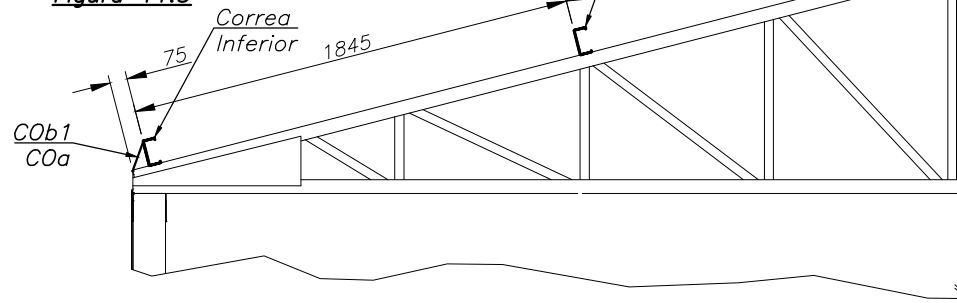


Figura 11.5

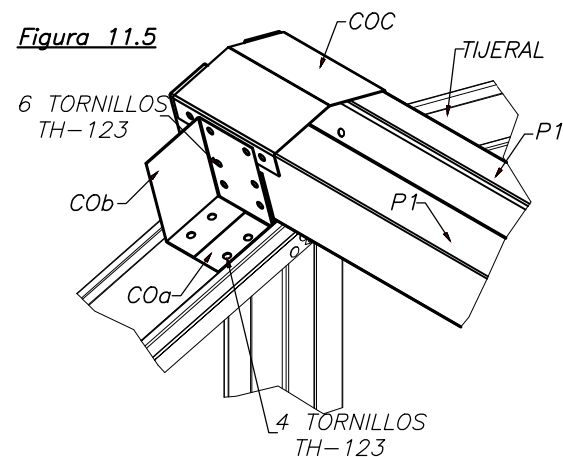


Figura 11.6

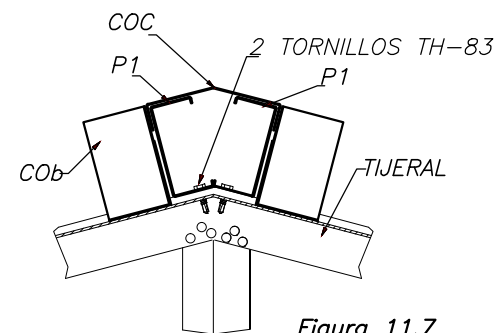
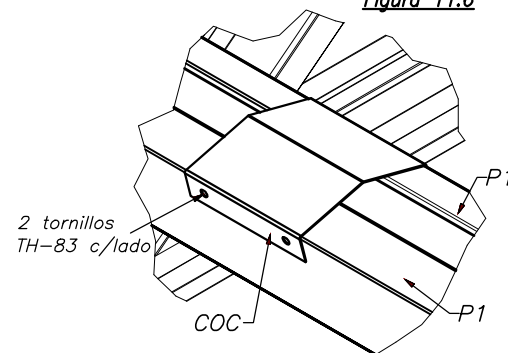
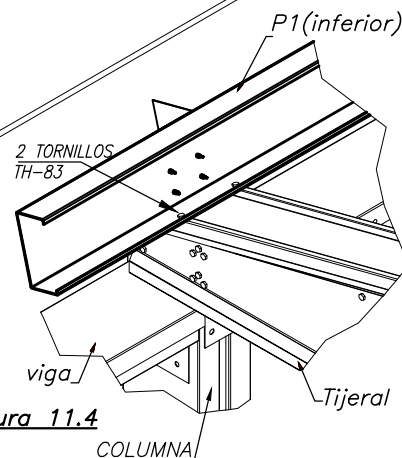


Figura 11.4



PASO 11 ENSAMBLE DE CORREAS

NOTA:
Al momento de instalar y antes de fijar las correas se deben APLOMAR los tijerales (figura 11.1)

1.- Las 2 correas ubicadas en la parte inferior de los tijerales se fijarán considerando que la pieza COb1 y COa, se ubiquen alineadas con el borde de los tijerales, es decir que las correas estén a 75mm del borde, luego colocar 10 tornillos TH-123 (ver figura 11.2 y 11.3).

2.- Instalar las correas P1 en la parte de la cumbre de los tijerales, una a cada lado de la pendiente, fijarlas a los tijerales con los conectores COb y COa, colocar 10 tornillos TH-123, luego colocar la pieza COC uniendo la parte superior de las correas P1 (ver figura 11.5 y 11.6).

3.-En el ala inferior de las correas se colocaran 2 tornillos TH-83, éstas se sujetan al tijeral (figura 11.4)

4.-En la cumbre del tijeral se sujeta el ala inferior de la correa con 2 tornillos TH-83 (figura 11.7)

5.- Para el caso de las correas ubicadas en la parte central de los tijerales se fijaran de manera similar a las anteriores (figura 11.3).



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

MONTAJE DE CORREAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M11

Figura 11.1

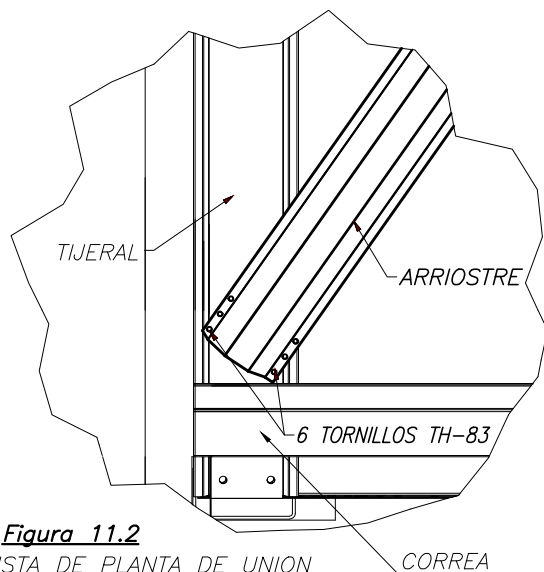
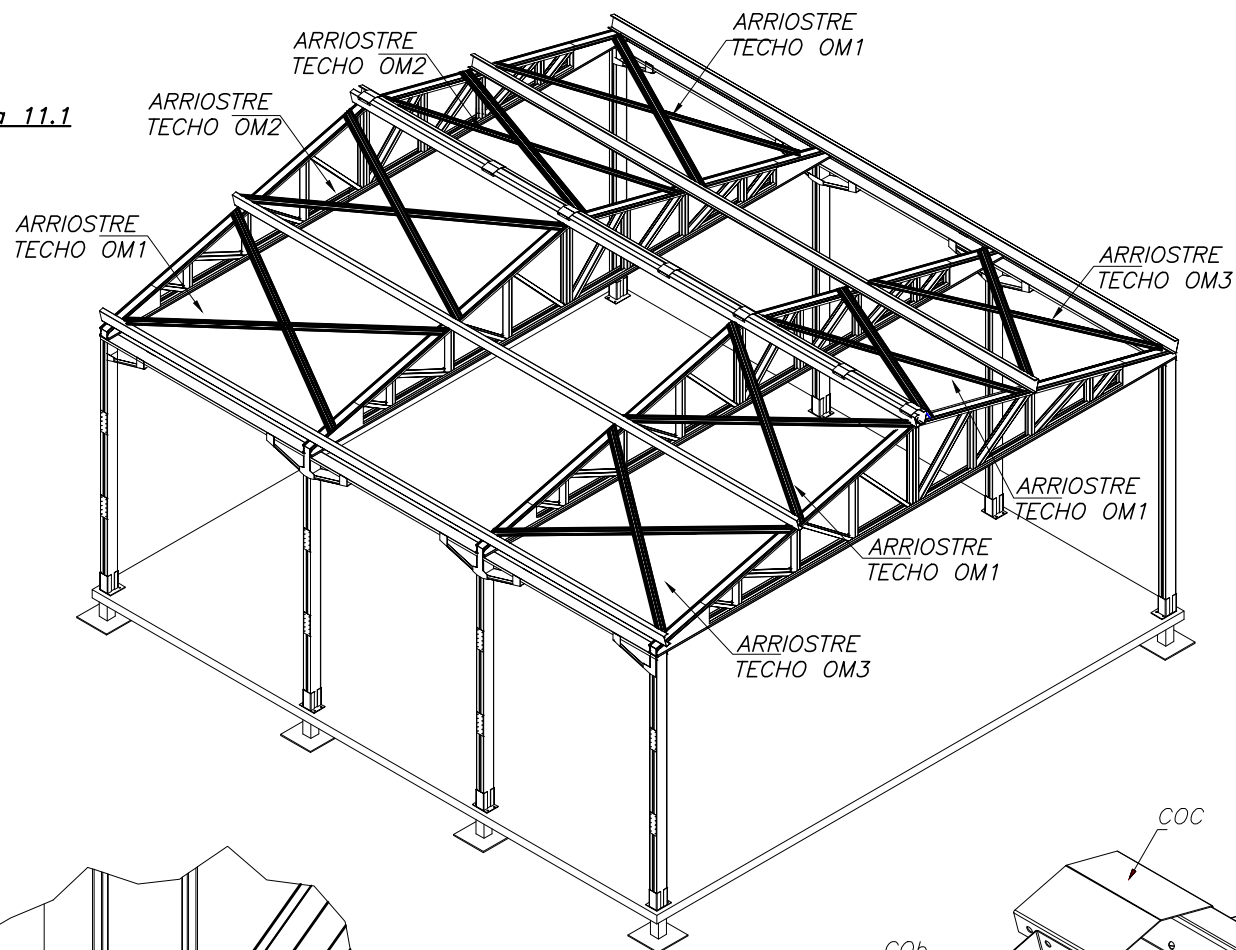


Figura 11.2

VISTA DE PLANTA DE UNION
DE ARRIOSTRE TECHO

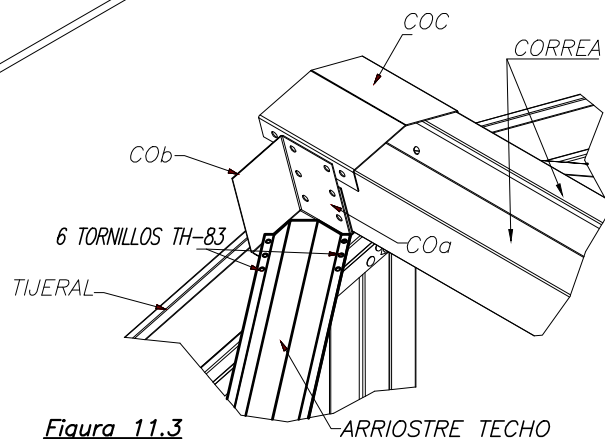


Figura 11.3

PASO 11

INSTALACION DE ARRIOSTRES TECHO

- 1.- Antes de instalar los arriostres del techo verificar que las columnas y tijerales estén debidamente APLOMADAS
- 2.- Presentar los arriostres de techo, (piezas OM1, OM2, OM3). recortar la longitud según se requiera
- 3.- Atornillar con 6 tornillos TH-83, en cada extremo del arriostre. (ver fig 11.2 y 11.3)



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

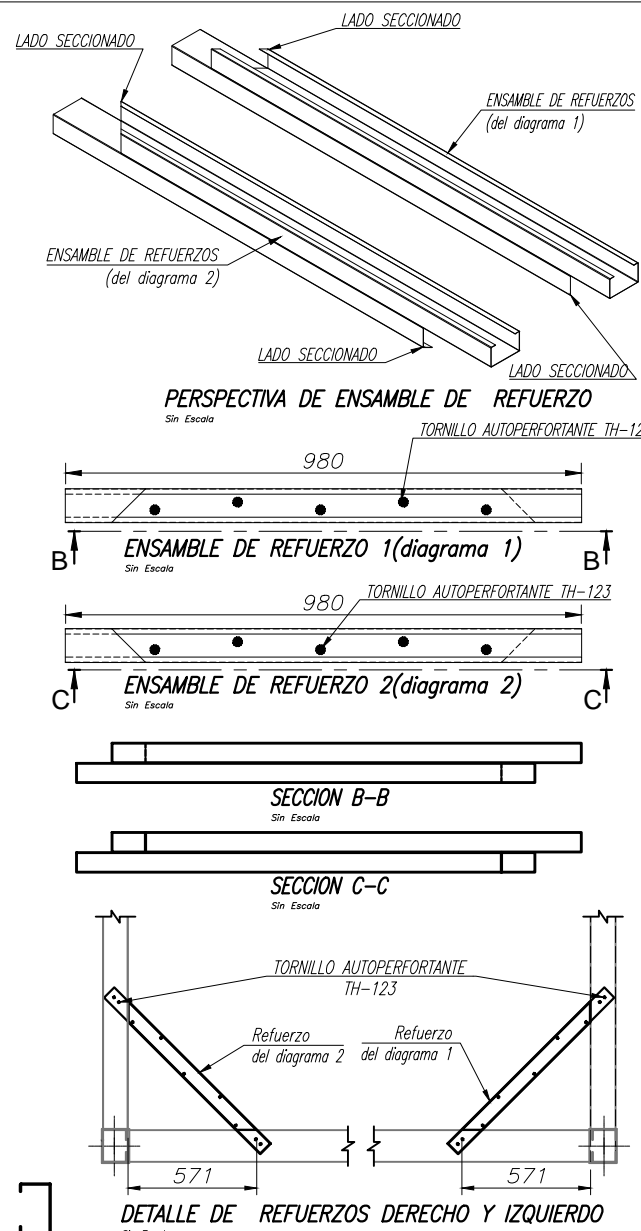
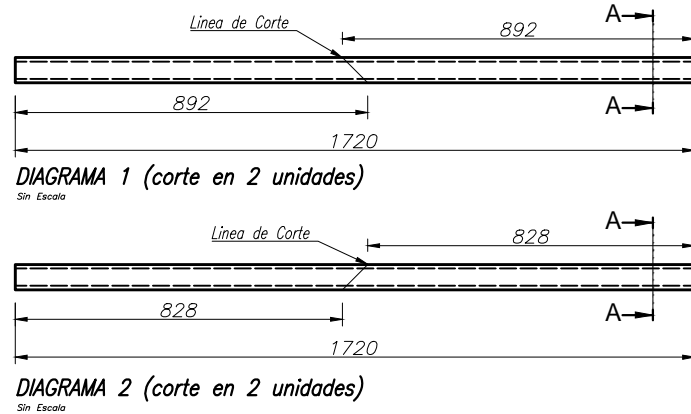
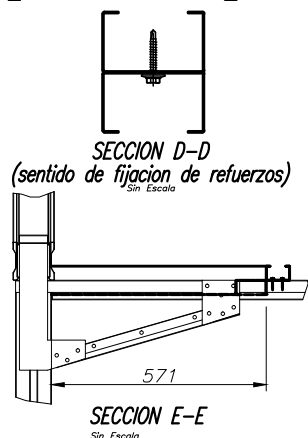
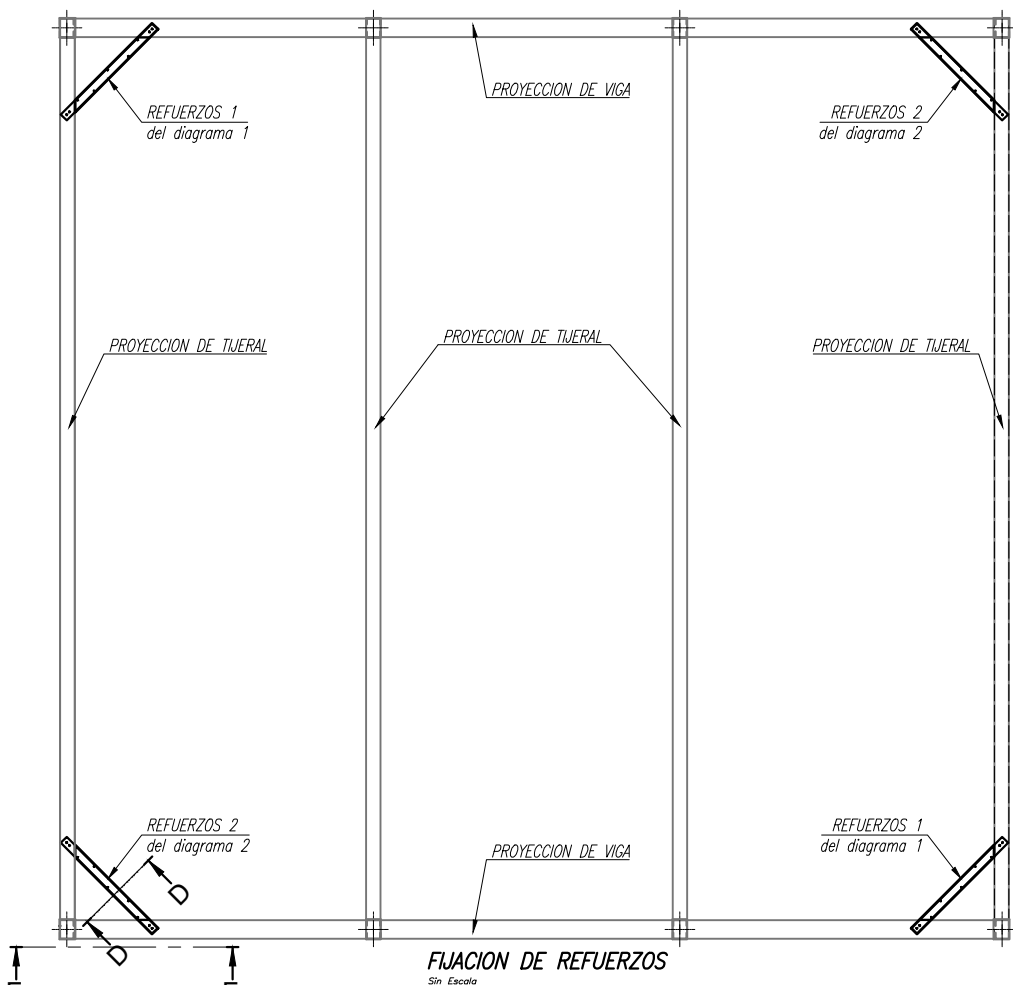
MONTAJE DE ARRIOSTRES DE TECHO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M11-A

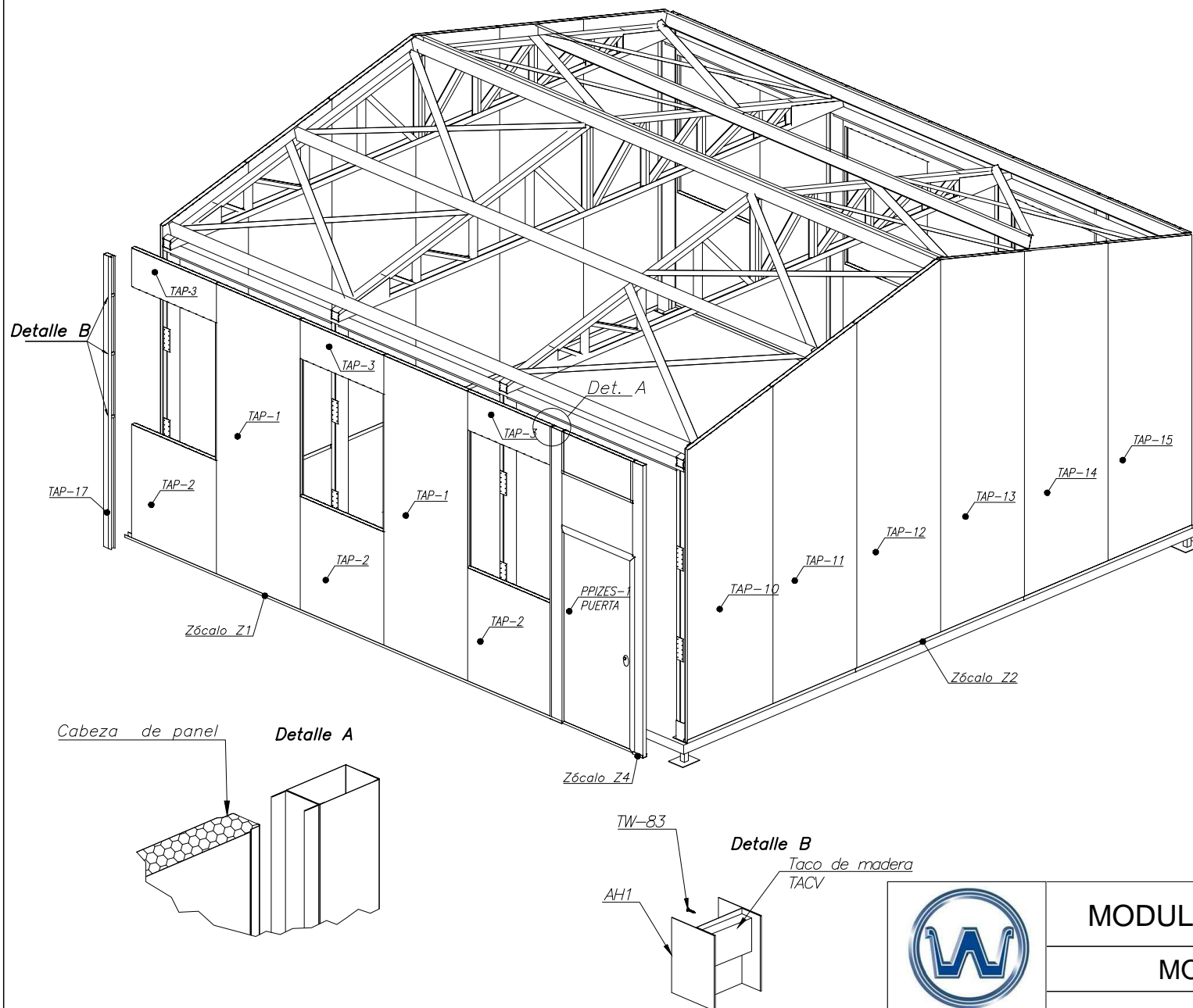


PASO 11 **INSTALACION DIAGONALES**

1.-Cortar , ensamblar le instalar los cuatro refuerzos segun planos y diagramas.



MODULO PREFABRICADO		LAMINA M11-B
MODULO SIMPLE		
FIJACION DE REFUERZOS		
FECHA: OCTUBRE 2014	DIBUJO: E.V.F.B	



PASO 12 ENSAMBLE DE MUROS

1.-Encajar los paneles a los zócalos tal como se ve en la figura de detalle 12B.3 en la lamina M12-B.

2.-Fijar los zócalos a los paneles con tornillos TH-83. se colocaran tornillos en los extremos de los zócalos y en los extremos de los paneles, para la instalacion de los tornillos restantes, ver figura 12A.1 y 12A.2 en la lam. M12-A.

3.-Fijar los paneles a la viga con 3 tornillos PH-143. Los paneles de timpano se fijan al tijeral con 3 tornillos PH-143. ver figuras en laminas M12-A y M12-B.

4.-Fijar la parte inferior de todos los paneles TAP-1 a las columnas. Usar 3 tornillos PH-143. ver detalles en Lam. M12-A. figuras 12A.1, 12A.2 y 12A.3.

En la parte superior se fijara como se ve en los detalles en Lam. M12-A.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

PANELES DE MURO

LAMINA

M12

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

4Pernos PH-143
Distancia entre pernos
caso columna

4Pernos PH-143
Distancia entre pernos
caso columna

3Pernos PH-143
Distancia entre pernos
por cada panel

50mm 50mm 480mm 530mm 50mm

50mm 50mm 480mm 530mm 50mm

50mm 50mm 480mm 530mm 50mm

Proyeccion viga V1

Detalle A

TW-83

Taco de madera
TACV

AH1



Detalle A

Panel de
refuerzo

Panel de
refuerzo

Proyeccion
columna

Puerta

4Pernos PH-143
Distancia entre pernos
caso columna

50mm 50mm 480mm 530mm 50mm

Proyeccion viga V1

Proyeccion
columna

Cabeza

3Pernos PH-143
en columna

50mm
50mm
250mm

Panel de refuerzo
Figura 12A.3

TAP-17

ZOCALO
Perno TH-83
cada 500 mm

FRENTE Figura 12A.1

4Pernos PH-143
Distancia entre pernos
caso columna

3Pernos PH-143
Distancia entre pernos
por cada panel

4Pernos PH-143
Distancia entre pernos
caso columna

50mm 530mm 480mm 50mm

50mm 530mm 530mm 50mm

50mm 530mm 480mm 50mm

Proyeccion viga V1

Cabeza

Detalle A

Proyeccion
columna

Panel de
refuerzo

Panel de
refuerzo

TAP-16

Cabeza

Cola

TAP-2

TAP-2

TAP-2

3Pernos PH-143
en columna

ZOCALO
Perno TH-83
cada 500 mm

3Pernos PH-143
en columna

TRASCARA Figura 12A.2



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

PANELES DE MURO

FECHA: OCTUBRE 2014

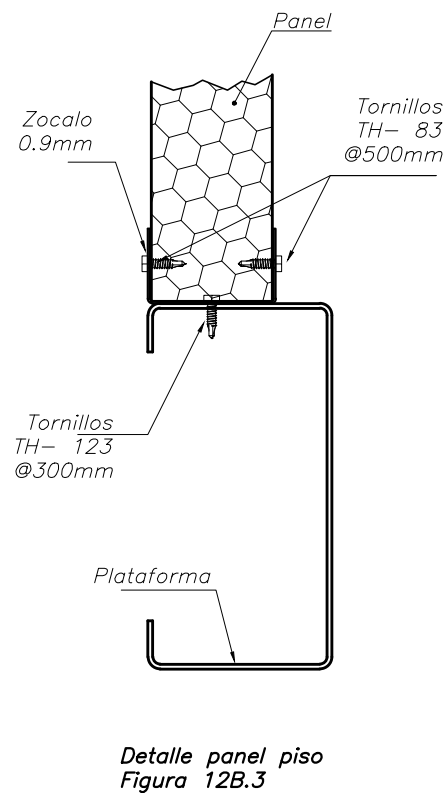
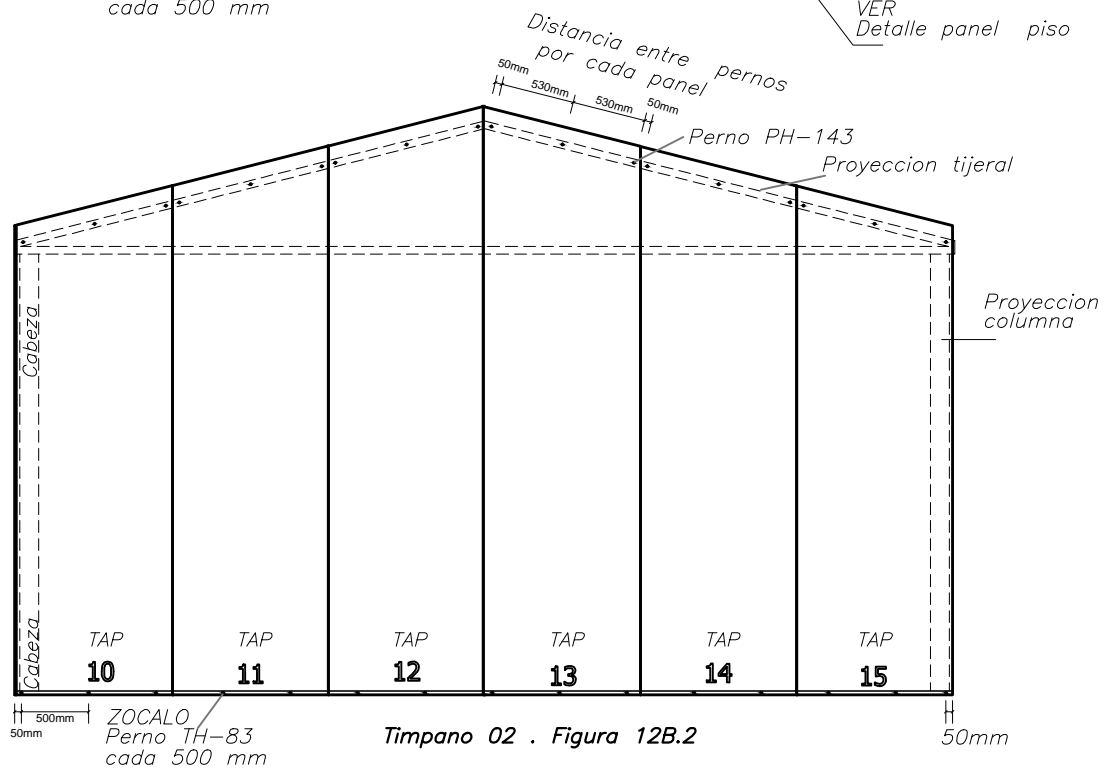
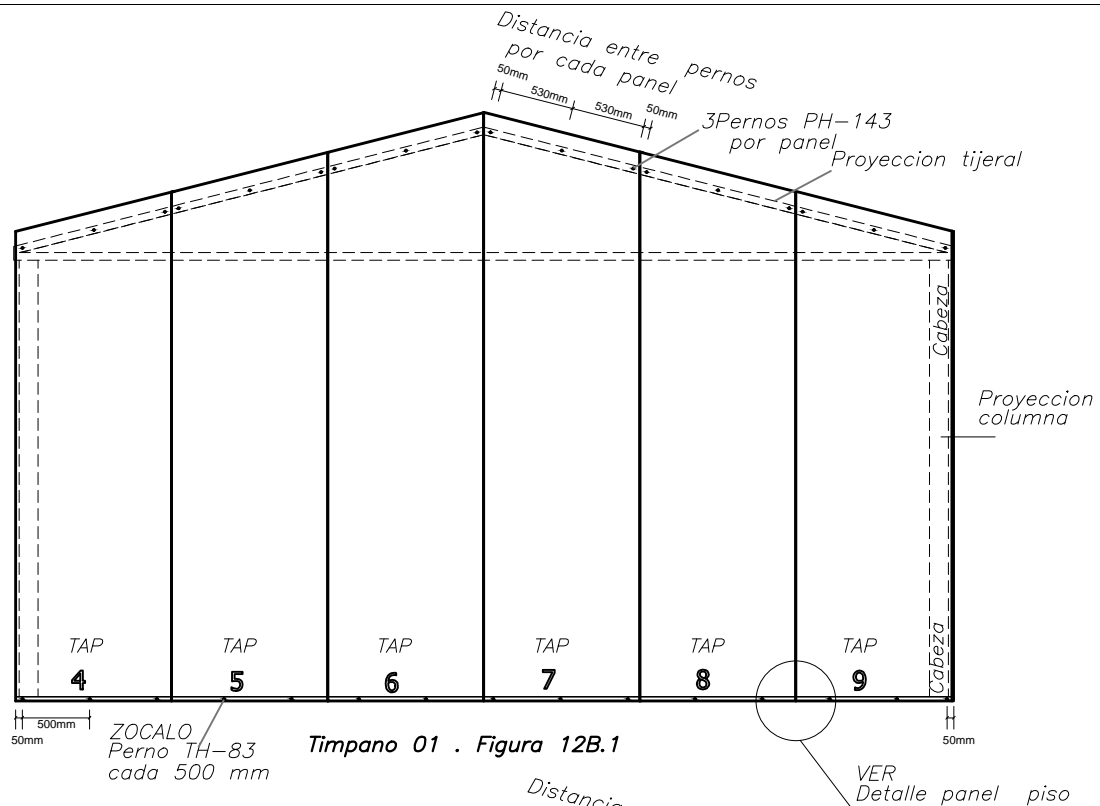
DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M12-A

PASO 12 ENSAMBLE DE MUROS

- 1.-Colocar el panel puerta y fijar como se indica en 12A.1
- 2.-Encajar la cola de los paneles TAP-2 y TAP-3 con la puerta PPIZES
- 3.-Colocar los paneles restantes, ver figura 12A.1
- 4.-En las esquinas colocar los remates de panel TAP-16 y TAP-17 con el accesorio AH1 y los tacos de madera TACV, se usaran 03 tacos en el espacio para la ventana.



PASO 12 ENSAMBLE DE MUROS

TIMPANO

1.-Colocar los paneles de timpano como aparecen y siguiendo las instrucciones y cantidades de tornillos y pernos en las figura 12B.1 y 12B.2 y detalle 12B.3



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

PANELES DE MURO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M12-B

Figura 13.1
DISTRIBUCION DE PANELES DE TECHO

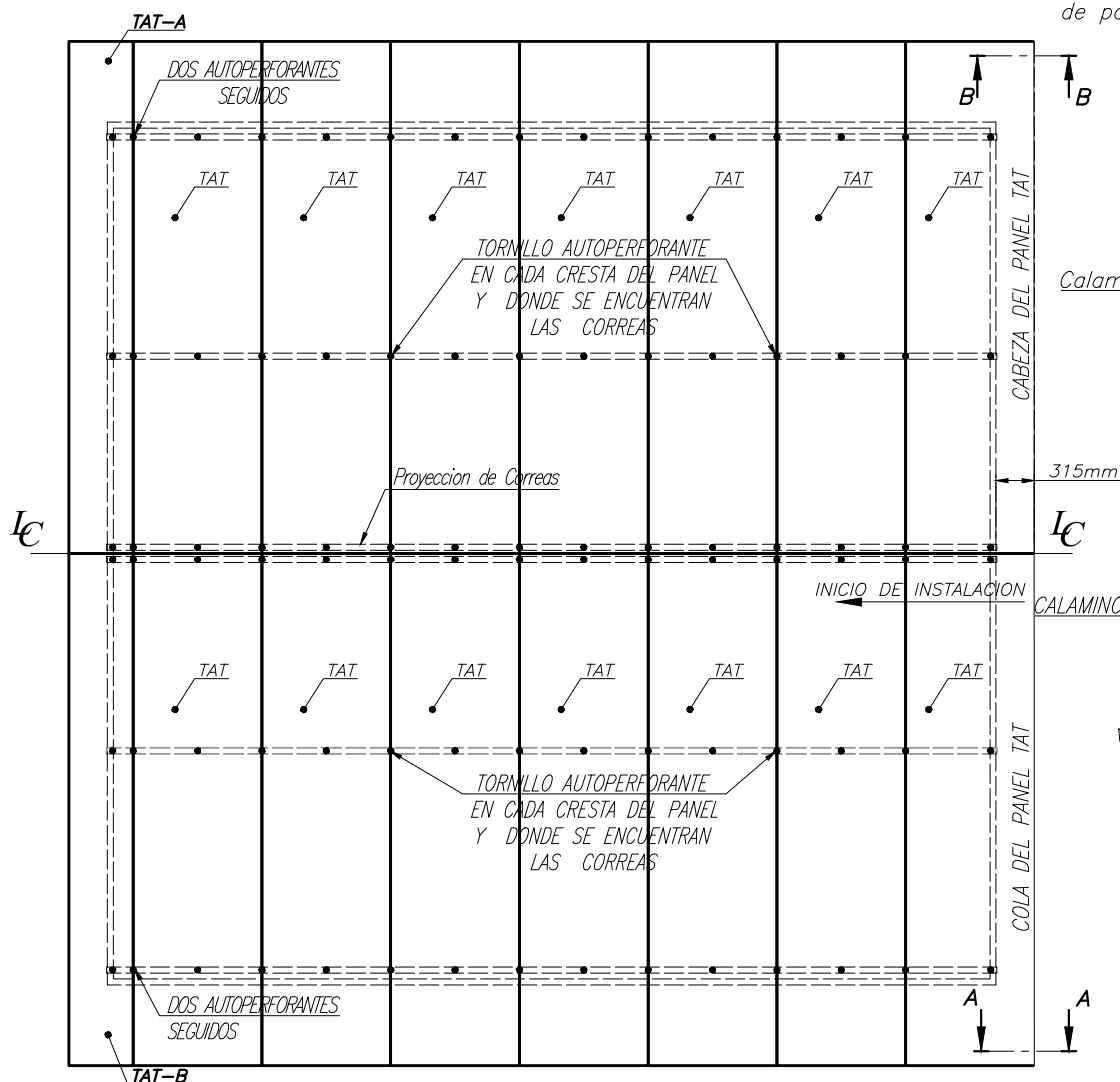
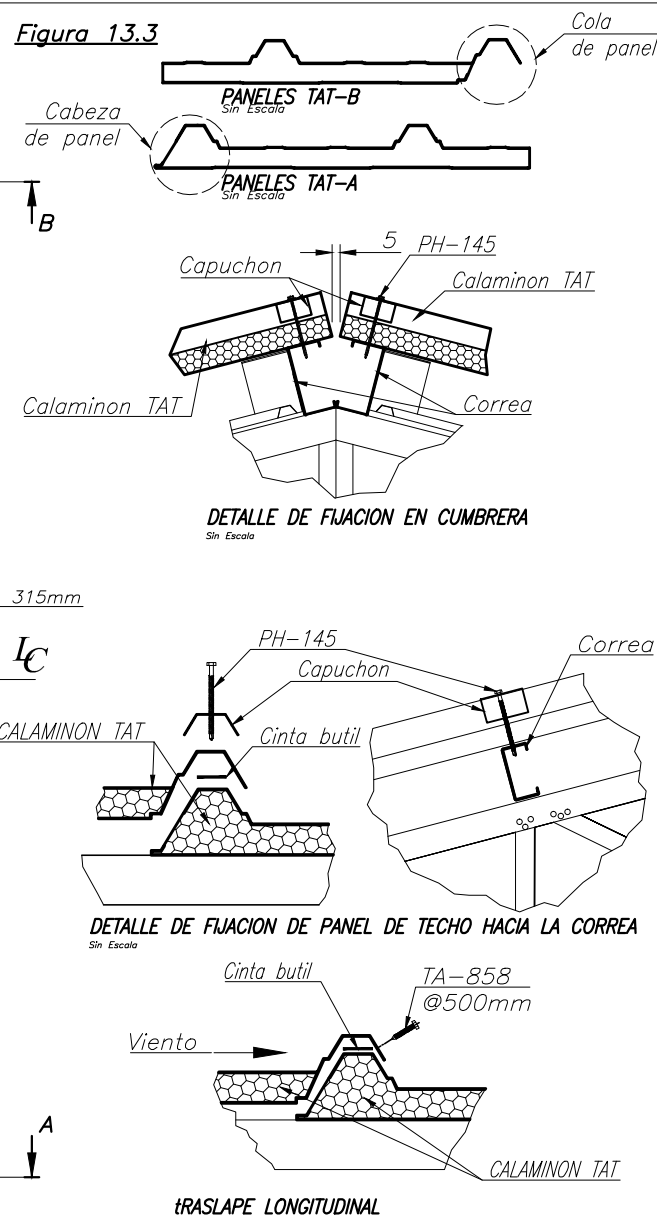


Figura 13.3



PASO 13
INSTALACION PANELES DE TECHO

Gotera

–Recortar la plancha inferior del panel de techo a 50mm del borde y luego retirar la espuma de poliuretano, luego se golpea levemente la plancha superior, para formar la gotera.

La gotera se hara en todas las planchas de techo.(Figura 13.2)

Instalacion techos

–Colocar los primeros paneles de techo a 320mm del borde tal como se ve en la figura 13.1 y cortes A-A y B-B

–Continuar con los siguientes paneles.

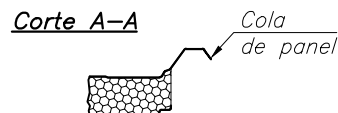
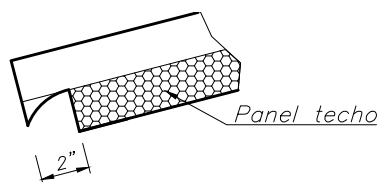
–Fijar los paneles cortados a las correas con tornillos PH-143, la ubicacion de estos tornillos es uno en el valle y uno en el lomo por cada correa.

–Fijar planchas con correas (ver detalles).

–Los traslapes longitudinales se haran con cinta butil y luego fijados con tornillos TA-858 a 500mm entre si.

–Todas las fijaciones a las correas se haran con capuchones.

Figura 13.2
DETALLE DE GOTERA



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION DE PANELES DE TECHO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M13

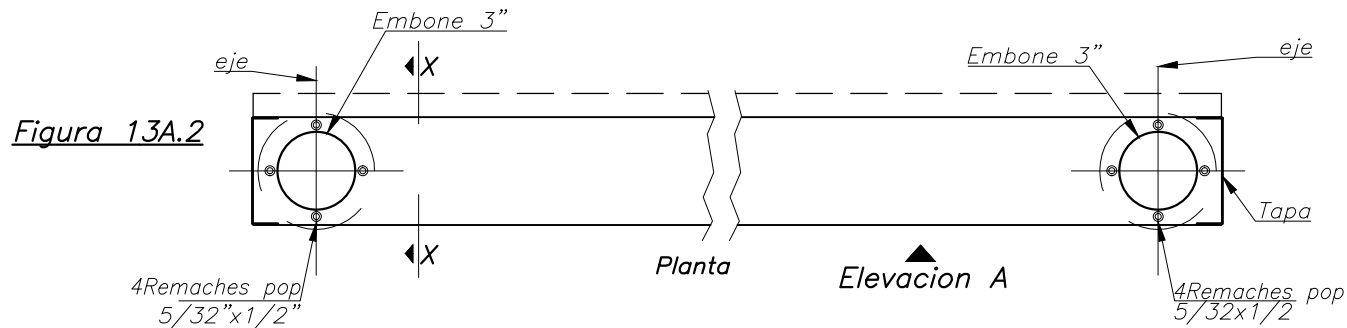
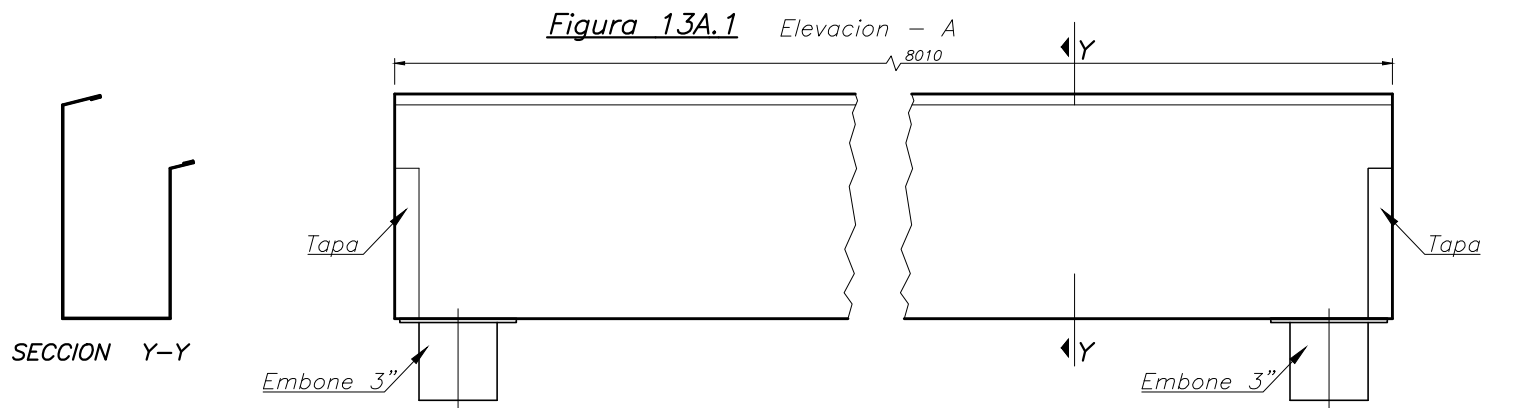


Figura 13A.4

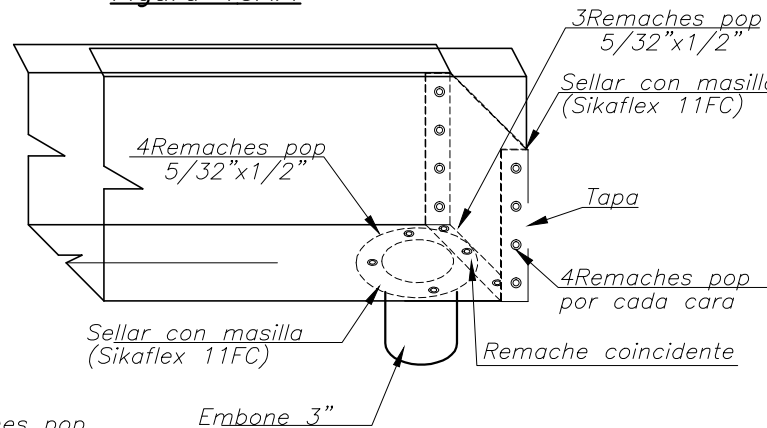
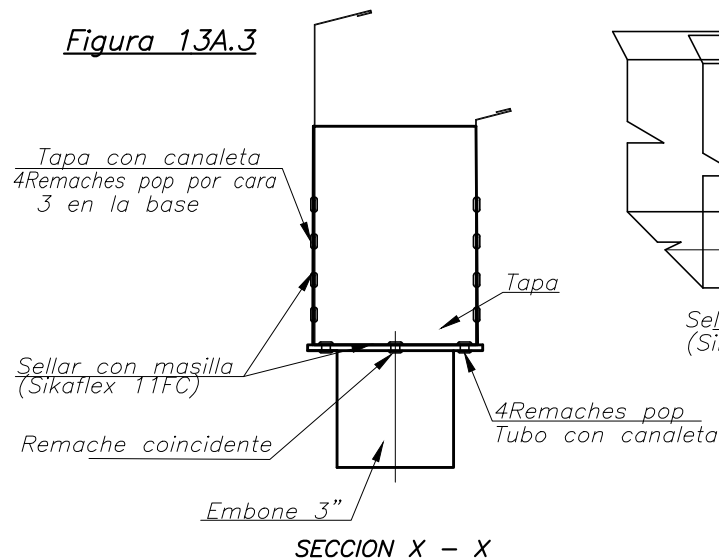
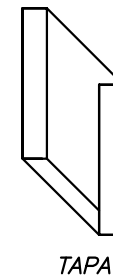


Figura 13A.5



PASO 13 ENSAMBLE DE CANALETAS

1.- Presentar las tapa al borde (ver fig. 13A.5), trazar y hacer 4 perforaciones por lado y 3 en la parte inferior (ver fig. 13A.3 y 13A.4).

2.- Presentar el embone de PVC, y hacer 4 perforaciones a la canaleta y al embone (ver fig. 13A.2). Una perforación en la parte inferior en la tapa, coincide con una de las perforaciones del embone (ver fig. 13A.3 y 13A.4).

3.- Colocar Sello elastometrico (sikaflex), alrededor de la tapa, instalarla asegurando que quede completamente sellado, fijar con 10 remaches, no colocar aun el remache en perforacion coincidente. (ver fig. 13A.3 y 13A.4)

4.- Colocar Sello elastometrico (sikaflex), alrededor del embone asegurando que quede sellado por completo, luego fijar con 4 remaches (ver fig. 13A.4)



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION DE TAPA Y EMBONE

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M13-A

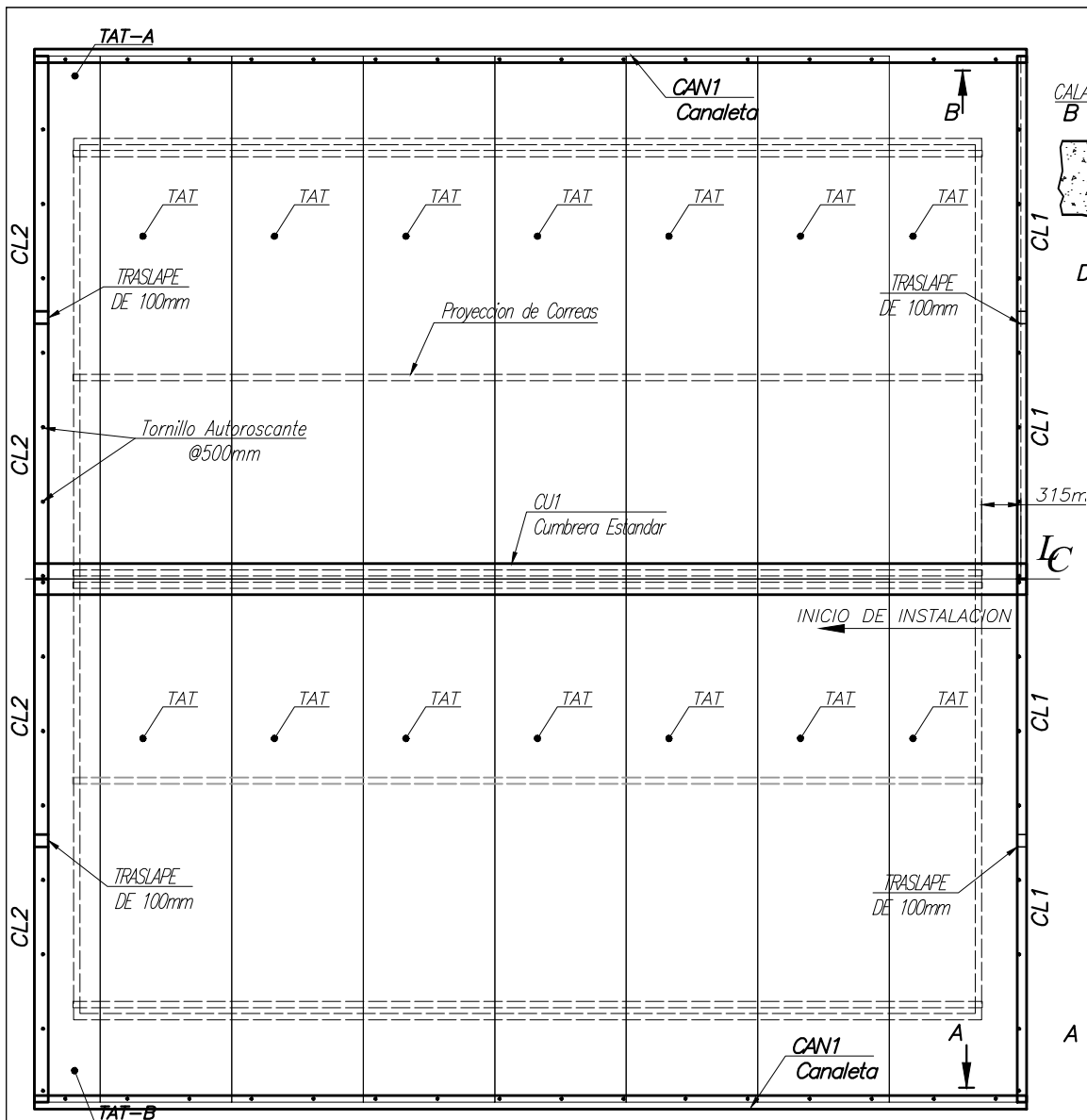
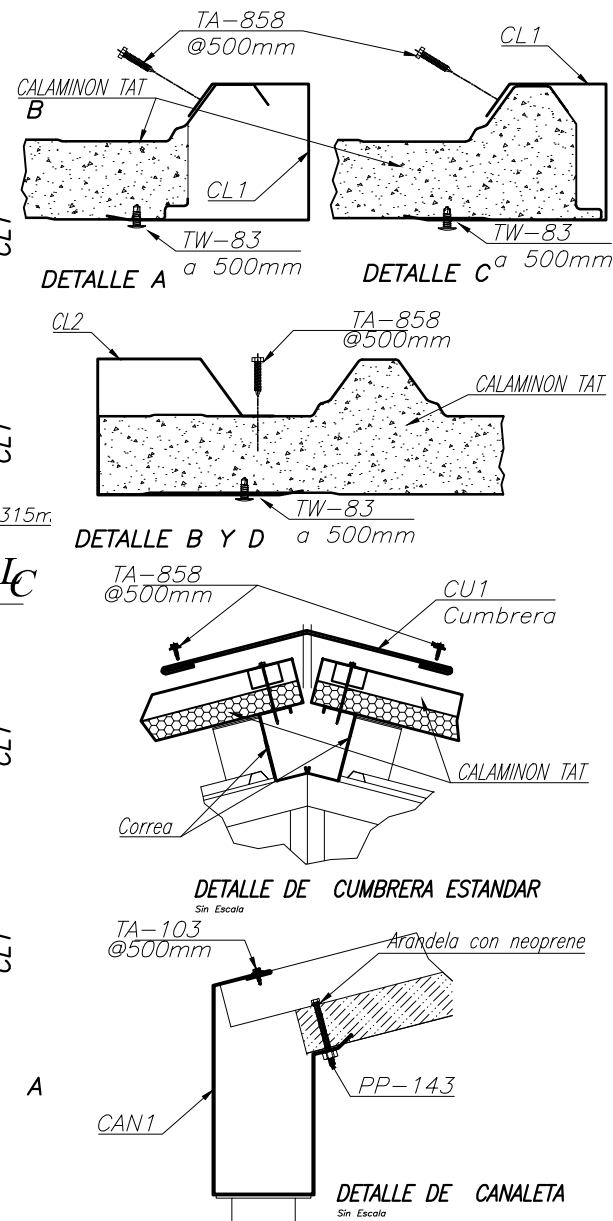
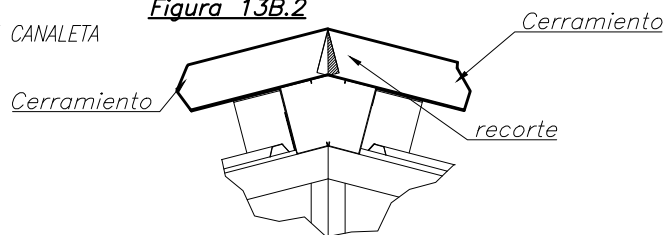


Figura 13B.1
FIJACION DE CERRAMIENTO, CUMBRERA Y CANALETA

Figura 13B.2



PASO 13

Instalacion cumberras cerramientos Cerramientos

–Instalar los cerramientos laterales CL1 y CL2. Fijar en la parte superior con tornillos TA-858 a 500mm , en la parte inferior con tornillos TW-83 a 500mm.

–Hacer un recorte en la cumbre.ver figura 13B.2

Cumberras

–Instalar las cumberras CU 1 en la parte superior del techo , fijarla cada 350mm utilizar tornillos TA-858 en cada lado del accesorio.

Canaleta

–Presentar la canaleta en el volado de techo , Fijar en la parte superior con tornillos TA-103 uno en cada lomo.

–En la parte inferior realizar una perforacion pasante , luego colocar un perno PP-143 con arandela y tuerca , uno en cada valle.ver detalle de canaleta



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

FIJACION DE CERRAMIENTO, CUMBRERA Y CANALETA

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M13-B



Figura 13C.1
Distribucion cenefas

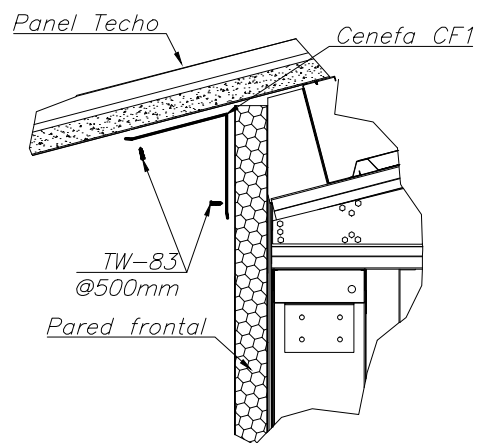
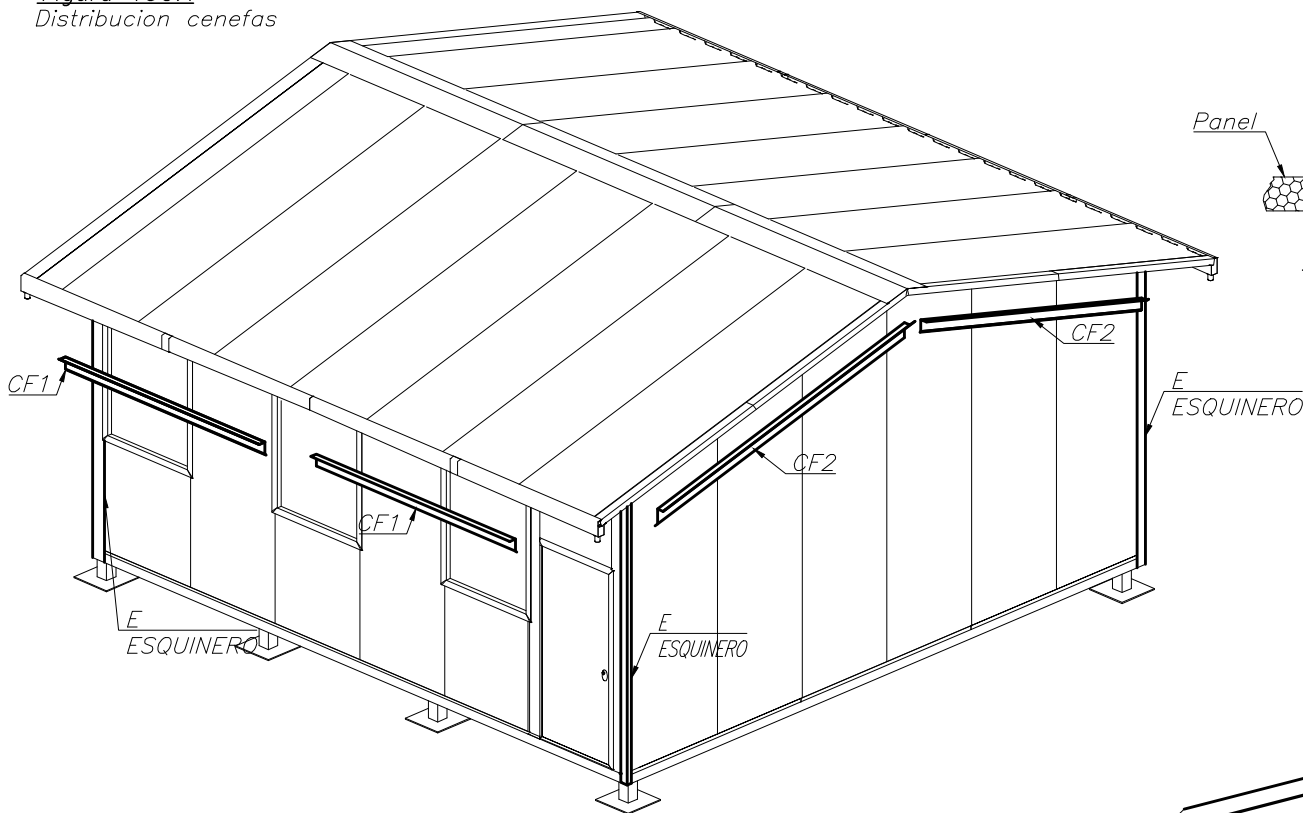


Figura 13C.2
Fijacion cenefas frontales

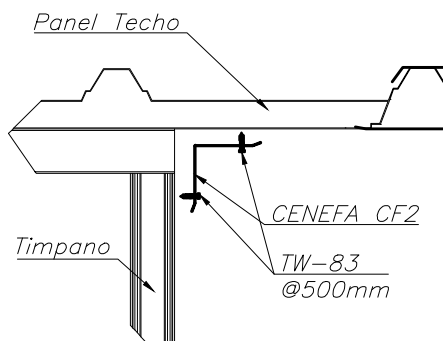


Figura 13C.3
Fijacion cenefas de timpano

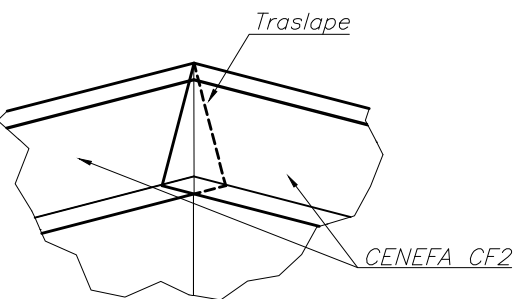


Figura 13C.4
Encuentro cenefas timpano

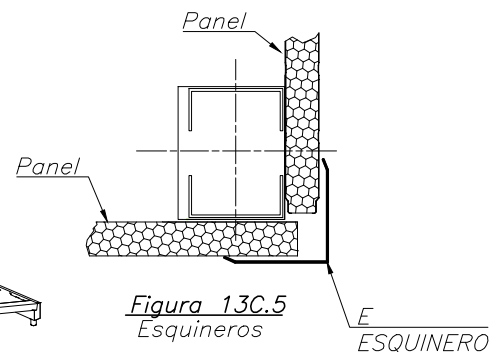


Figura 13C.5
Esquineros

PASO 13
ENSAMBLE DE CENEFAS y ESQUINEROS

1.- Instalar las cenefas frontales CF1 tapando el espacio que queda entre el muro frontal y el techo. Fijar cada pieza con 6 tornillos TW-83, 3 con paneles de muro y 3 con paneles de techo (ver figura 13C.1 y 13C.2).

2.- Instalar las cenefas laterales CF2 tapando el espacio que queda entre las paredes del timpano y el techo. Fijar cada pieza con 6 tornillos TW-83, 3 con los paneles de muro y 3 con los paneles de techo (ver figura 13C.1 y 13C.3).

3.- En la cumbre de CF2 traslapar como se ve en la figura 13C.4.

4.- Instalar los 4 esquínos E, tapando y uniendo la esquina que forman los muros laterales con las frontales. Fijar con 6 tornillos TW-83 en cada lado (ver figura 13C.5).



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

FIJACION DE CENEFAS Y EXQUINEROS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M13-C

Figura 14.1
ISOMETRIA

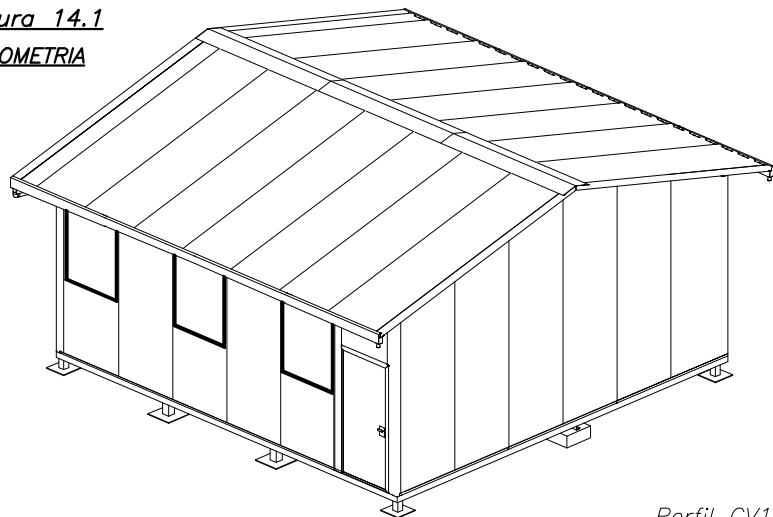


Figura 14.2
ELEVACION VANO LIBRE

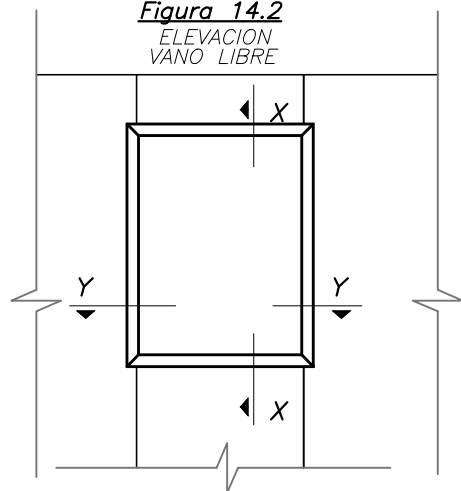
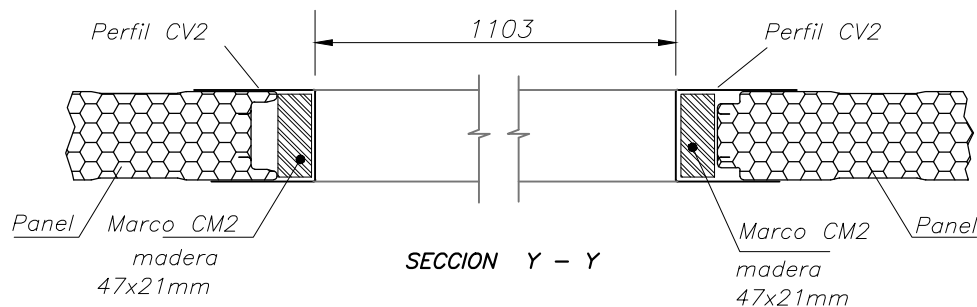
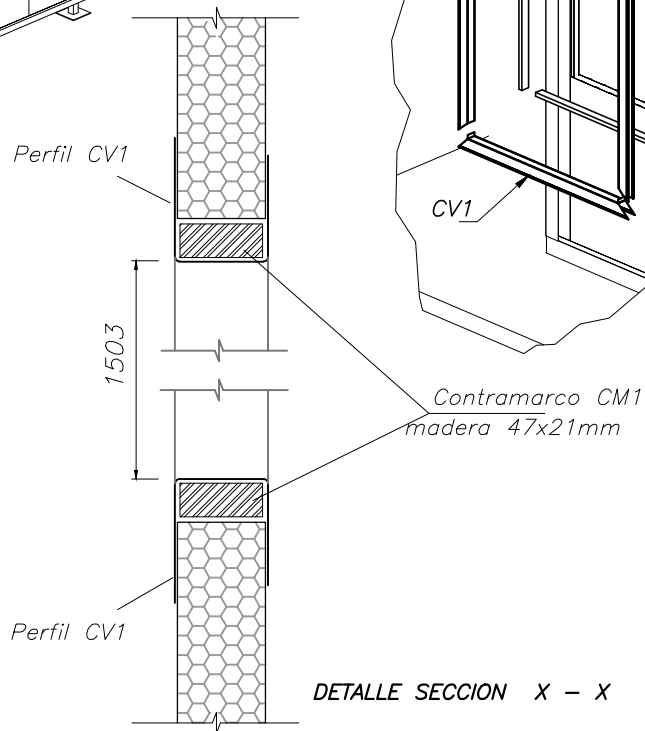
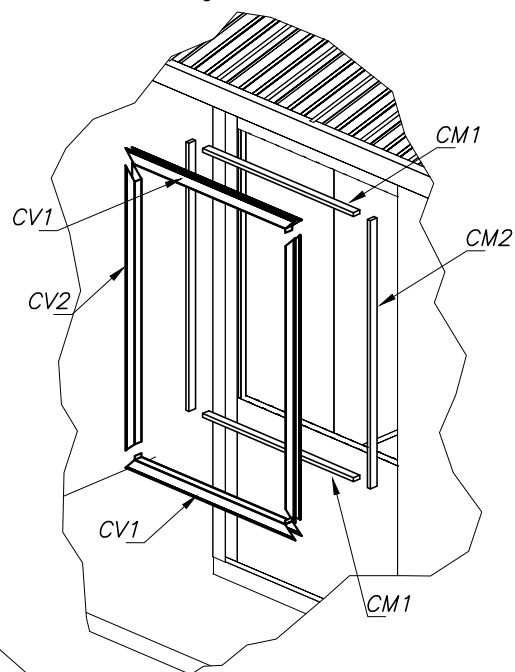


Figura 14.3



PASO 14
ENSAMBLE DE MARCOS DE VENTANA

1.- Instalar los perfiles horizontales CV1, con sus respectivos contramarcos CM1 de madera, en posición horizontal dentro del vano de la ventana, arriba y abajo de la misma. ver figura 15.2.

2.- Instalar los perfiles CV2 en posición vertical con sus respectivos contramarcos CM2, dentro del vano de la ventana, a la izquierda y derecha de la misma.
En las reinstalaciones debe de hacerse coincidir los tornillos y las piezas deberán seguir con la nomenclatura indicada.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

FIJACION DE MARCO DE VENTANAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M14

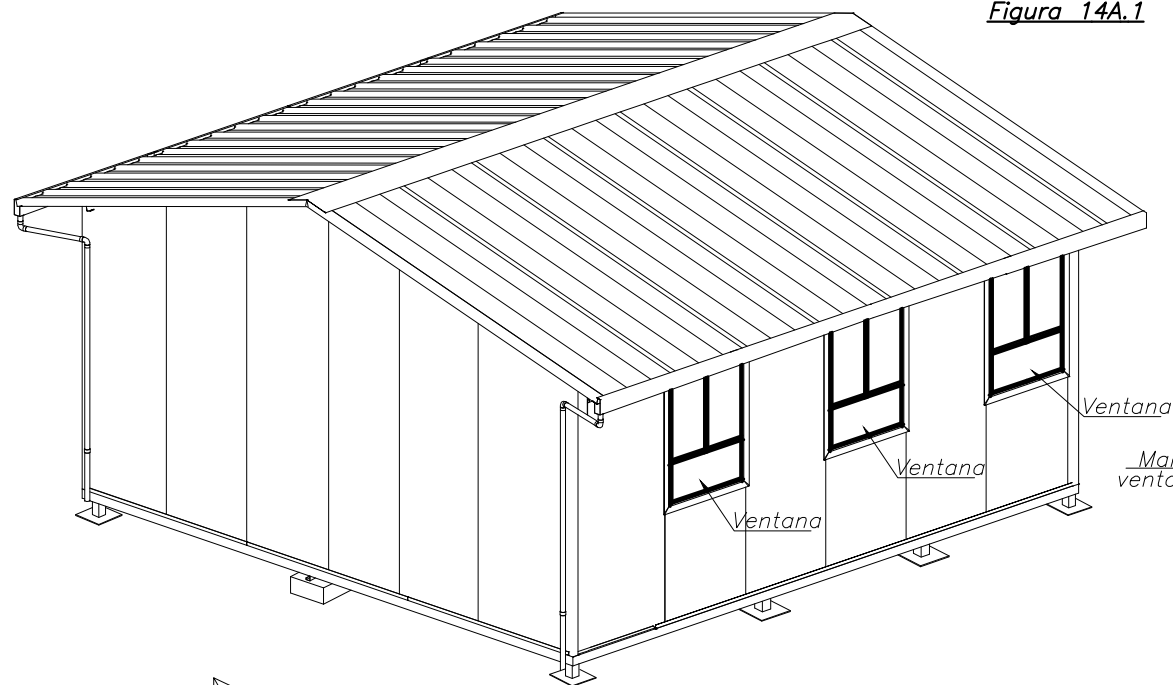


Figura 14A.1

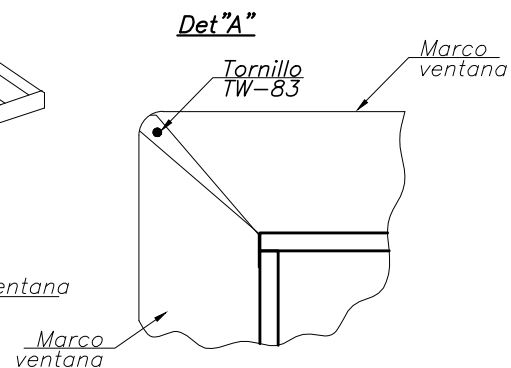


Figura 14A.4
Elevación ventana

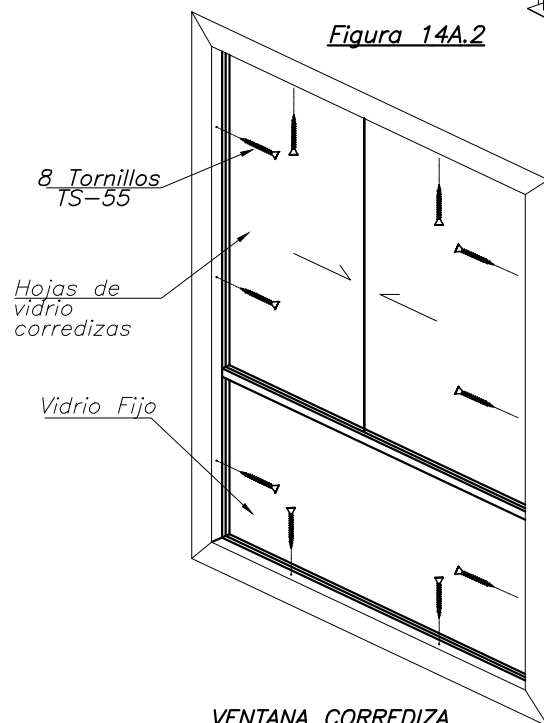


Figura 14A.2

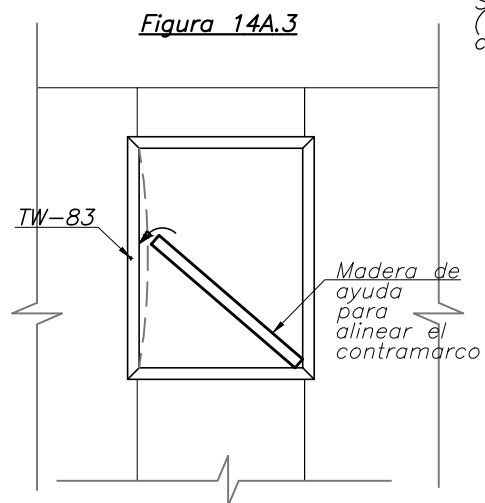
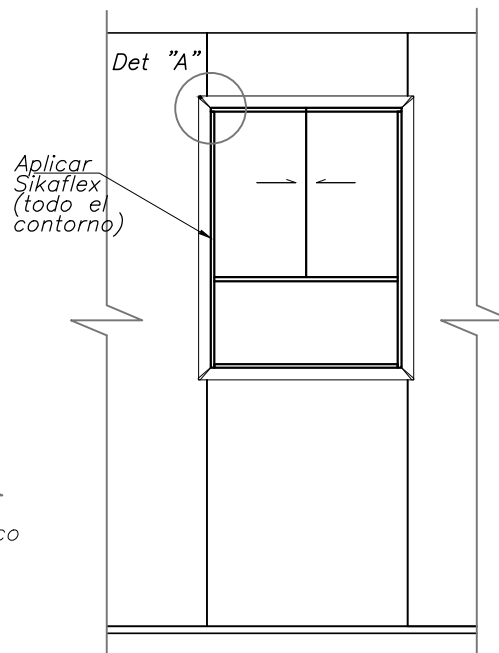


Figura 14A.3



Aplicar
SikaFlex
(todo el
contorno)

PASO 14 ENSAMBLE DE VENTANAS

1.— Colocar la ventana en el vano tal como aparece en las figuras 14A.1. Si aquella no coincidiera se debe a que el contramarco estaría ligeramente arqueado, utilizar una madera para apuntalar la parte media de los marcos y fijarlos al panel con 1 tornillo TW-83 a cada lado (ver figura 14A.3).

2.— Una vez que esté debidamente colocada la ventana en el vano, fijarla con 10 tornillos TS-62 por ventana (ver figura 14A.2).

3.— Asegurar las esquinas de los marcos con 1 tornillo TW-83 en cada esquina y a ambos lados, al exterior y al interior del módulo (ver figura 14A.4 y detalle A).

4.— Sellar las juntas con el sello elastomérico gris (sikaFlex) al contorno de las ventanas (ver figura 14A.4).



VENTANA CORREDIZA



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION DE VENTANAS CORREDIZAS

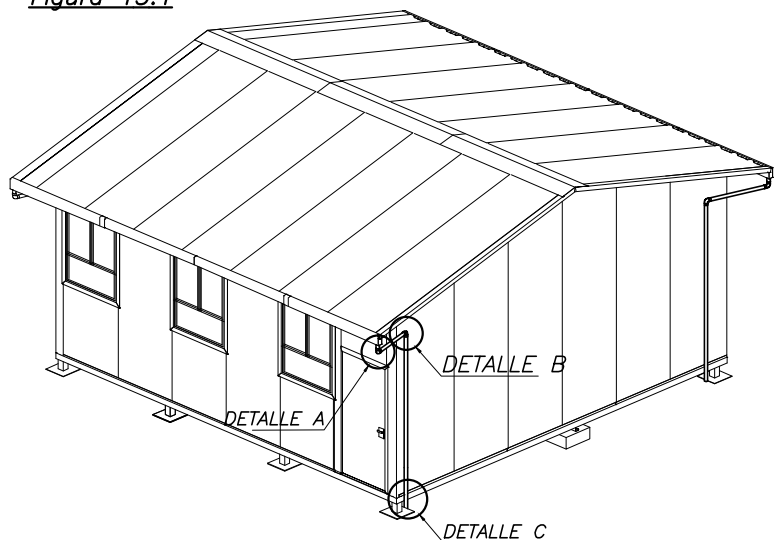
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

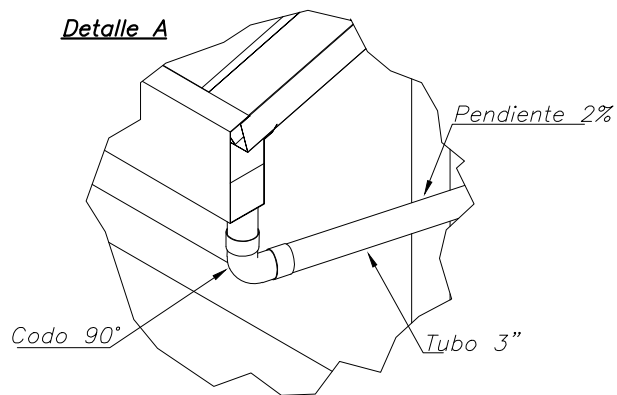
LAMINA

M14-A

Figura 15.1



Detalle A



Detalle B

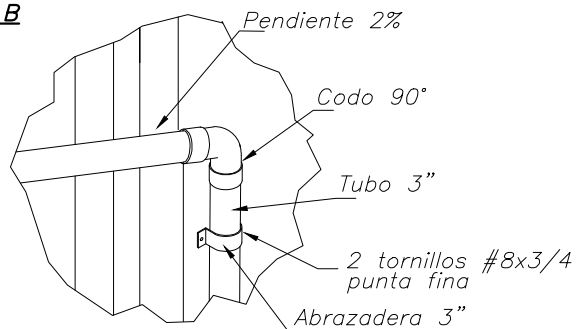
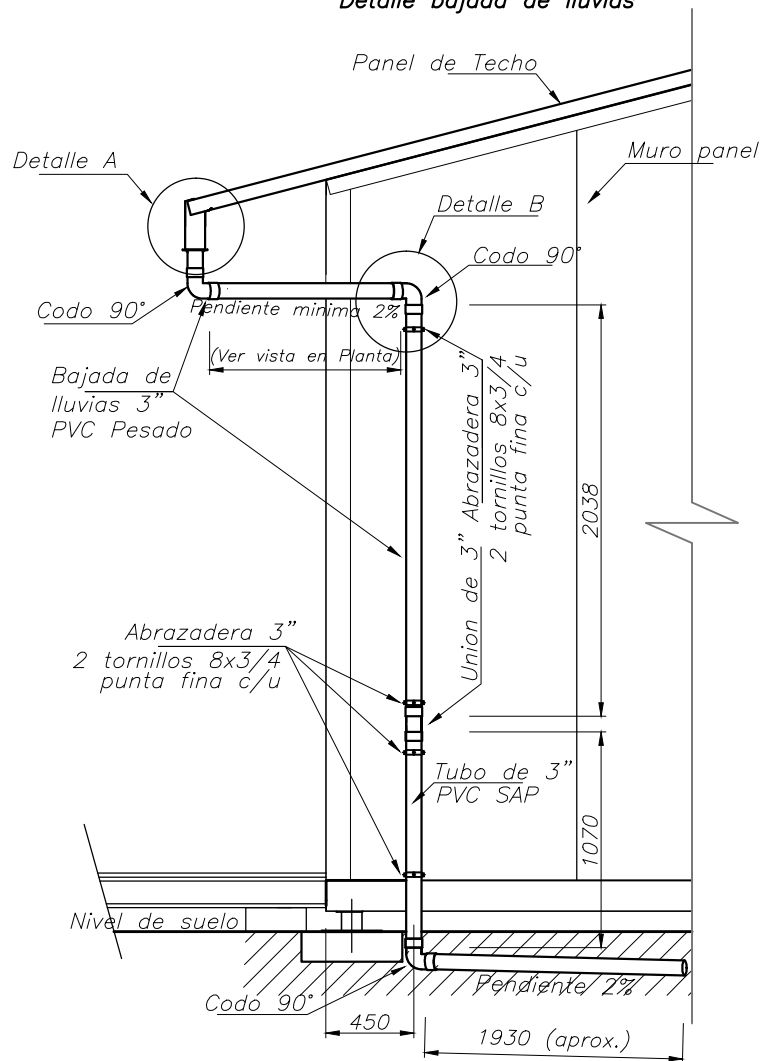


Figura 15.2
Detalle bajada de lluvias



PASO 15
BAJADA DE LLUVIA

1.- Para las bajadas de lluvia, 4 en total, se utilizarán tubos y accesorios de PVC, los cuales deben ser presentados en su ubicación correcta antes de cortar los tubos a las medidas requeridas en obra, luego de presentar la totalidad de la bajada, recién se debe proceder al pegado de tuberías y accesorios (Fig. 15.1)

2.-Las 4 bajadas de lluvia se ubicarán sobre las paredes laterales del módulo (tímpanos), a 450 mm de la esquina del módulo (ver fig. 15.1 y fig. 15.2), se armará la bajada con los accesorios y tuberías necesarios considerando siempre en los tramos verticales una pendiente no menor a 2%. (Ver fig. 15.2, det.A y det.B). Las tuberías se fijarán con abrazaderas de dos orejas y con pernos #8x3/4" punta fina (ver fig. 15.2 y det.B).

3.-Se debe considerar un tubo para los tramos 1a y 1b, y el segundo tubo para los tramos 2a y 2b. Las dimensiones de los tubos son referenciales, estas pueden variar en la obra (Ver fig. 15.2).

4.-En la parte inferior de la bajada se ha considerado una tubería enterrada debajo del nivel del terreno natural y que finaliza en un pozo de drenaje de agua de lluvias (ver fig. 15.2 y Lam15-A)



CALAMINON
Estructuras Industriales EGA S.A.

MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

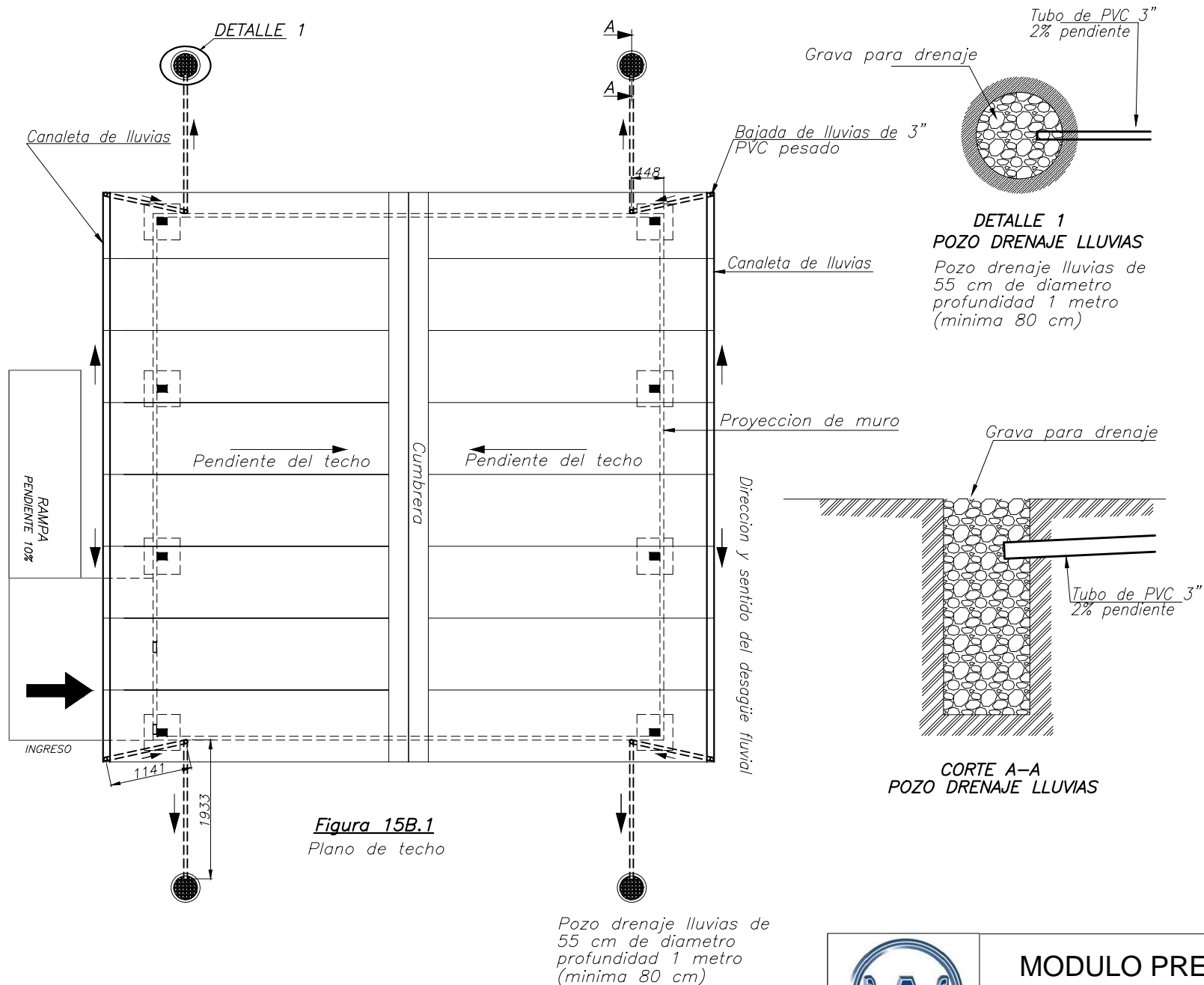
BAJADA DE LLUVIA

LAMINA

M15

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B



PASO 15 **BAJADA DE LLUVIA**

Para evitar que el agua de lluvias recogida en las canaletas afecte al terreno debajo de las bases del módulo, se deberá considerar el cavar 4 pozos, uno para cada bajada, separado del módulo 1.90 m. aproximadamente, de un diámetro mínimo de 55 cm y 1 metro de profundidad, los cuales deberán rellenarse con piedras medianas de la zona.

En caso el terreno de la zona donde se va a instalar el módulo se vea afectado fácilmente con las lluvias, los pozos de drenaje se deberán construir más profundos.

Si la base de los modulo están apoyado sobre un terreno natural de superficie dura, no se necesitará los pozos de drenaje.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

POZO DE DRENAJE DE AGUA

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M15-A

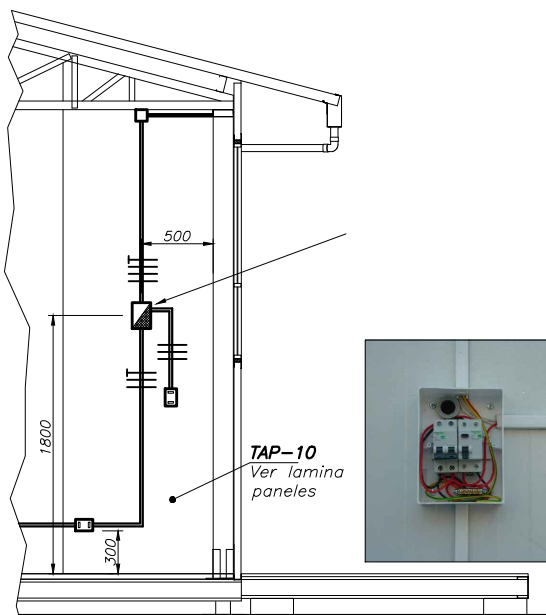


Figura 16.1
Vista Interior
S/E

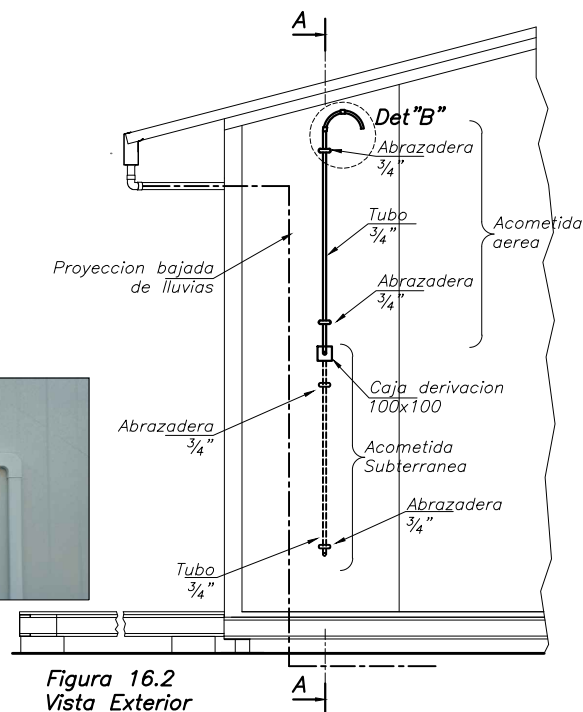


Figura 16.2
Vista Exterior
S/E

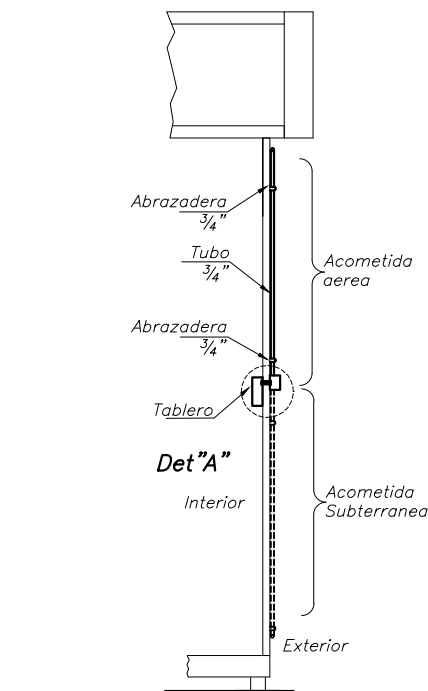


Figura 16.3
Corte A-A
S/E

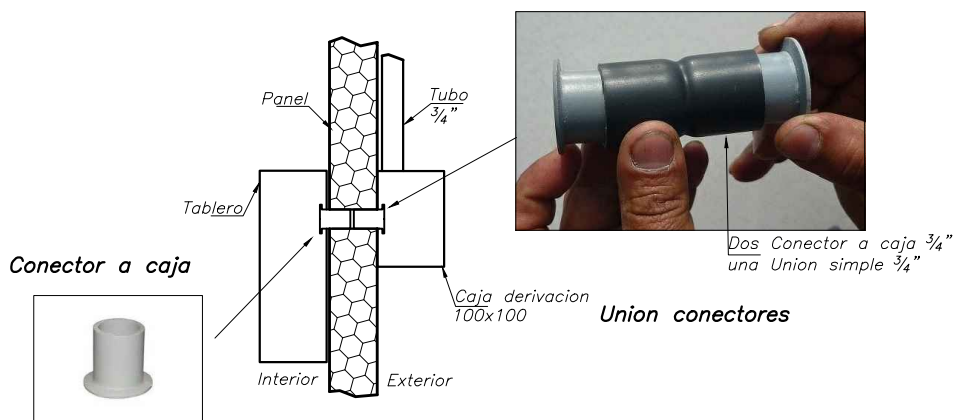


Figura 16.4
Detalle "A"

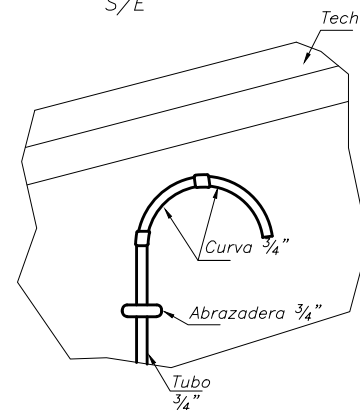


Figura 16.5
Det "B"



PASO 16 INSTALACION ACOMETIDA

- 1.-Realizar una perforacion de $\varnothing 1"$ en la parte superior izquierda del tablero general.
- 2.-Presentar el tablero a 1.8m de altura y a 0.50m de la columna , hacer una perforacion pasante de $\varnothing 1"$ en el panel de pared.
- 3.-Hacer una perforacion de $\varnothing 1"$ en el centro de la caja de derivacion .
- 4.-Instalar y asegurar el tablero(interior) y la caja de derivacion(exterior) haciendo coincidir los agujeros ya hechos.
- 5.-Colocar los conectores en el agujero de $\varnothing 1"$ tal como se ve en la figura.

Acometida aerea

- 6.-Colocar el tubo de $\frac{3}{4}"$ a partir de la caja de derivacion dirigirla de forma vertical hacia lo mas cerca del techo .
- 7.-Sujetar el tubo con dos abrazaderas.
- 8.-En la parte mas elevada colocar 02 curvas , tal como se ve.

Acometida subterranea

- 9.-Sacar una tuberia hacia abajo desde la caja de derivacion. y dejarla lo mas cerca del piso.
- 10.-Sujetar con dos abrazaderas.

Toma de tierra (Provista por la entidad)

- 11.-Se podra utilizar la tuberia de la acometida subterranea.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

TABLERO GENERAL y ACOMETIDA

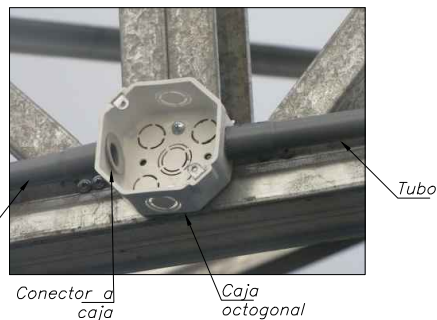
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M16

Detalle "A"



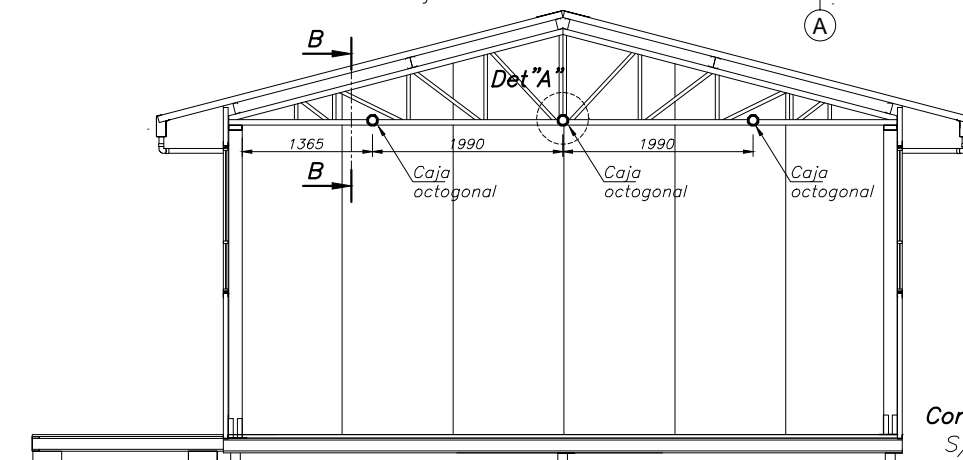
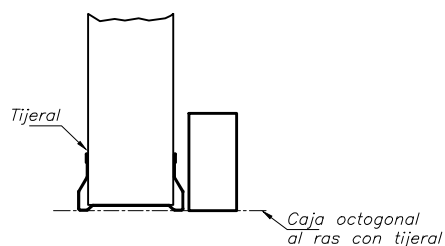
Caja derivacion 02



Caja derivacion 01

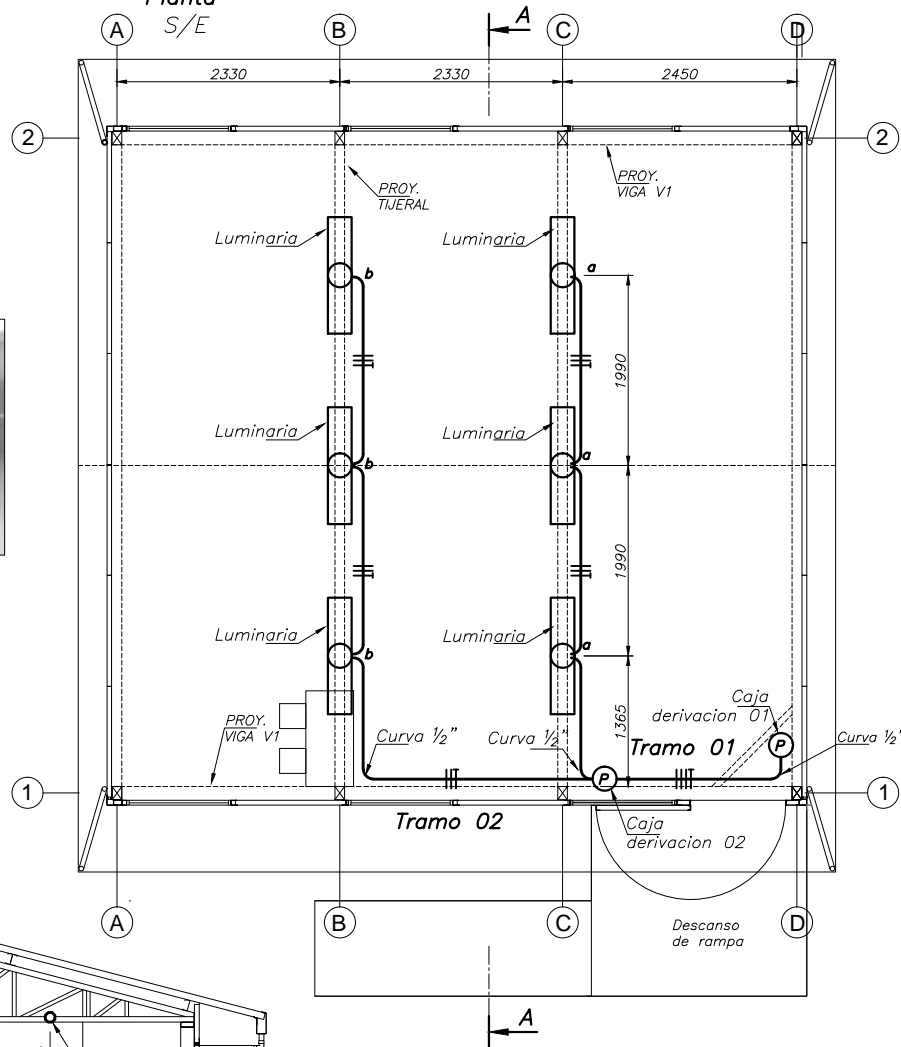


Corte B-B



Corte A-A
S/E

Figura 16A.1
Planta
S/E



PASO 16
ENTUBADO RED ILUMINACION

- 1.-Ubicar tres cajas octogonales en cada tijeral central y distribuirlos como se ve en el plano.
- 2.-Fijar las cajas octogonales , deben de estar al ras con el tijeral , ver corte B-B
- 3.-Ubicar la caja de derivacion 1 y 2 80x80 como se ve en planta y en los detalles.
- 4.-Colocar los tubos , empezando de la caja de derivacion 01 hasta la ultima caja octogonal.
- 5.-En cada caja(octogonal o derivacion) se colocaran conectores a caja para unir con el tubo.
- 6.-Fijar las tuberias con abrazaderas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

ENTUBADO CKTO ILUMINACION

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M16-A

Caja octogonal



Caja octogonal

Prensaestopa su ubicacion debe coincidir con agujero de luminaria y caja octogonal

Corte B-B

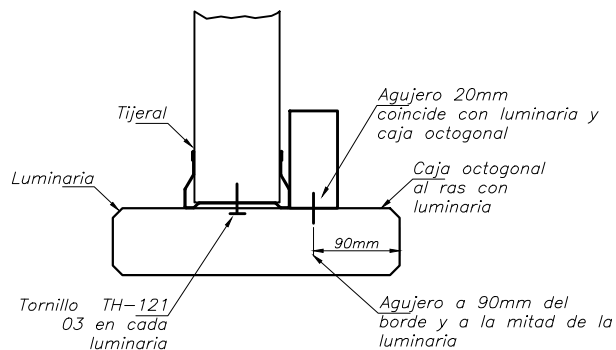
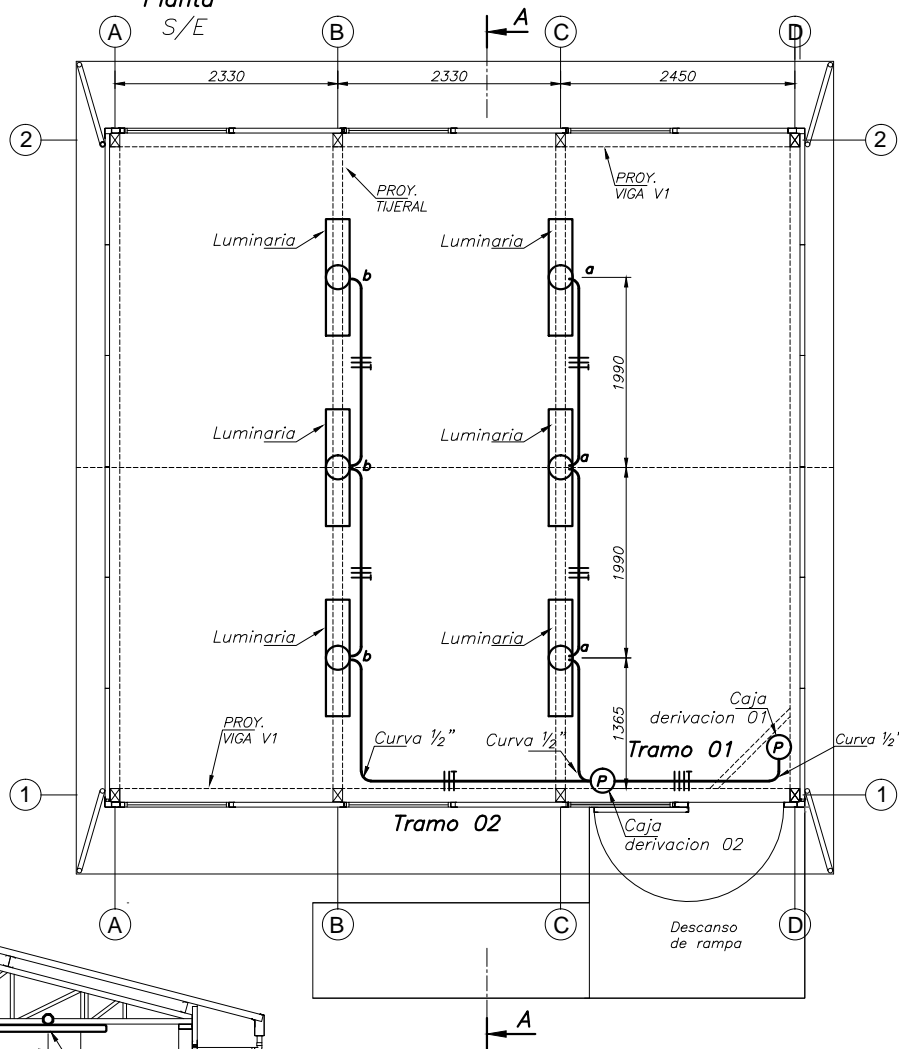
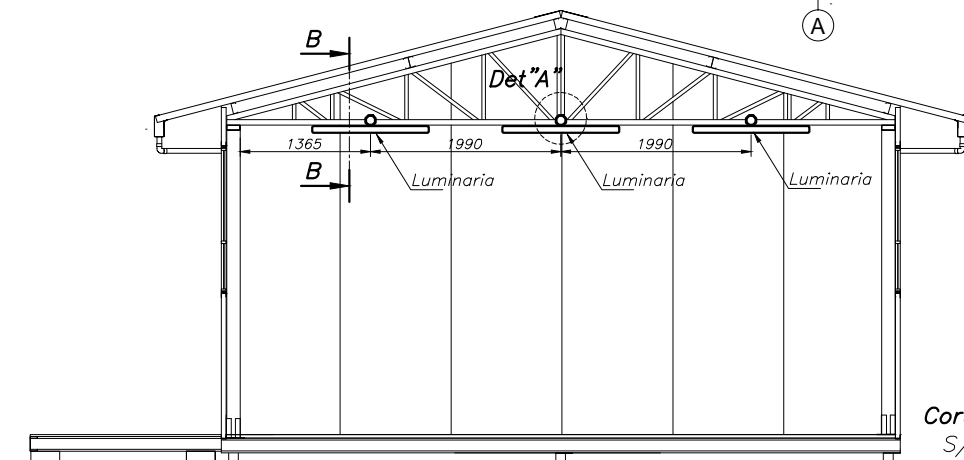


Figura 16B.1
Planta
S/E



PASO 16 INSTALACION LUMINARIAS

- 1.-Realizar una perforacion de 20mm en la luminaria a 90mm del borde y al centro de la luminaria , esto en todas las luminarias.
- 2.-Las luminarias se colocaran alineando el agujero de la caja octogonal y la luminaria , fijar cada luminaria con 03 tornillos TH-121.
- 3.-Utilizar la prensaestopa para unir la caja octogonal y la luminaria , una de estas por luminaria.
- 4.-Hacer las conexiones sin la rejilla y tubos puestos.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION LUMINARIAS

LAMINA

M16-B

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

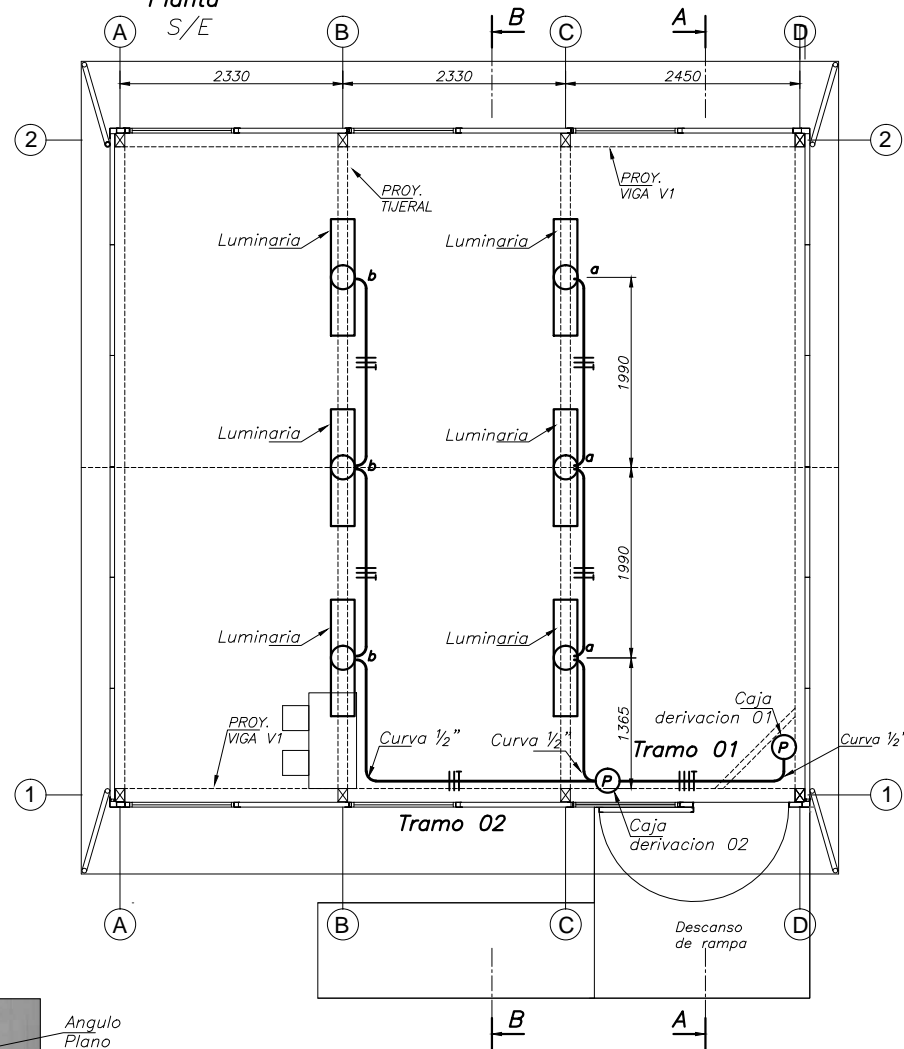
Caja pase 01



Caja pase 02



**Figura 16C.1
Planta
S/E**



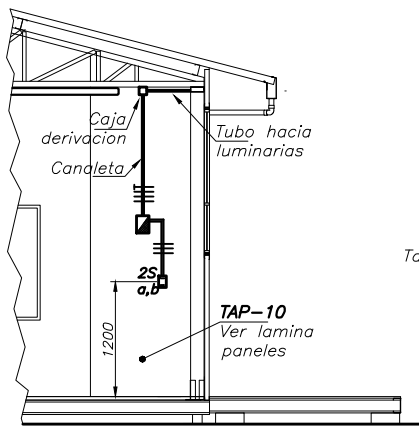
**PASO 16
INSTALACION INTERRUPTOR y CABLEADO**

8.-Utilizar el cable segun lo siguiente:

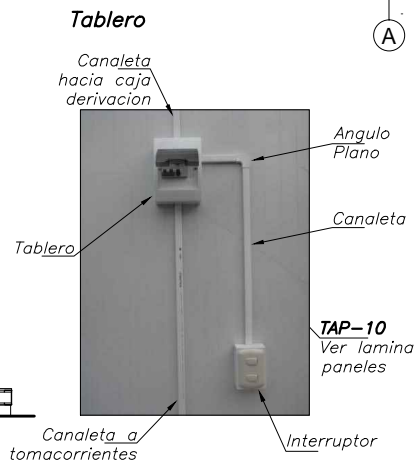
- Tramo 1 y 2 :		
Amarillo	Rollo	5.26m
- Resto		
Amarillo	Rollo	12.5m
Blanco	Rollo	25.0m
Rojo	Rollo	20.0m

1.- Colocar el interruptor a 1.2m del piso y a 15cm del tablero.

3.-Colocar las canaletas para la caja de derivacion y para el interruptor.



**Figura 16C.2
Corte A-A
S/E**



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION LUMINARIAS

LAMINA

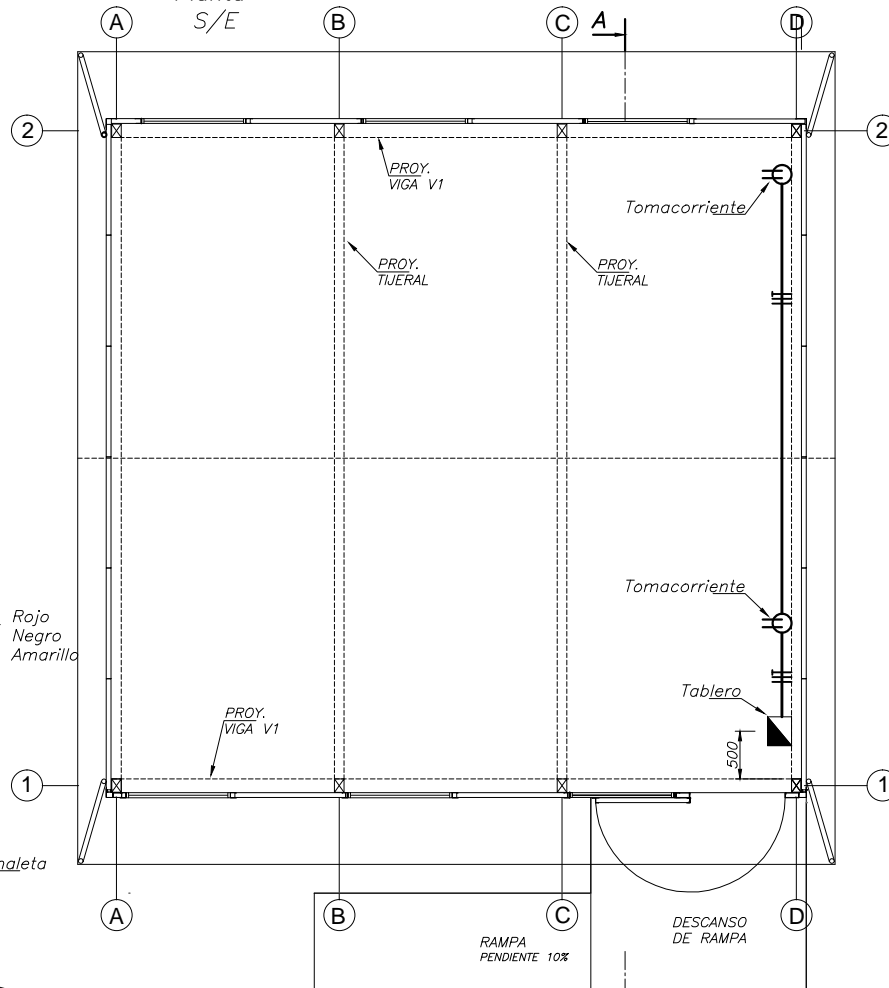
M16-C

FECHA: OCTUBRE 2014

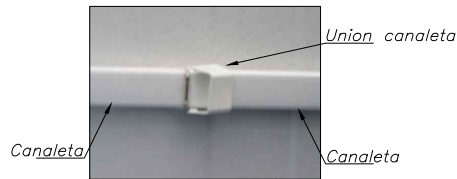
DIBUJO: E.V.F.B

Figura 16D.1

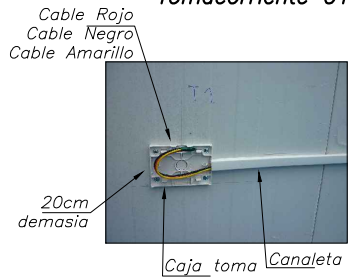
Planta
S/E



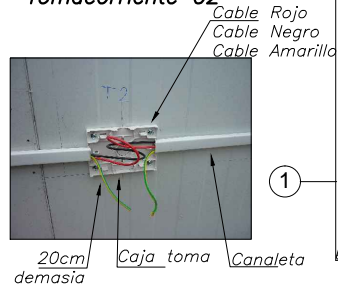
Union canaleta



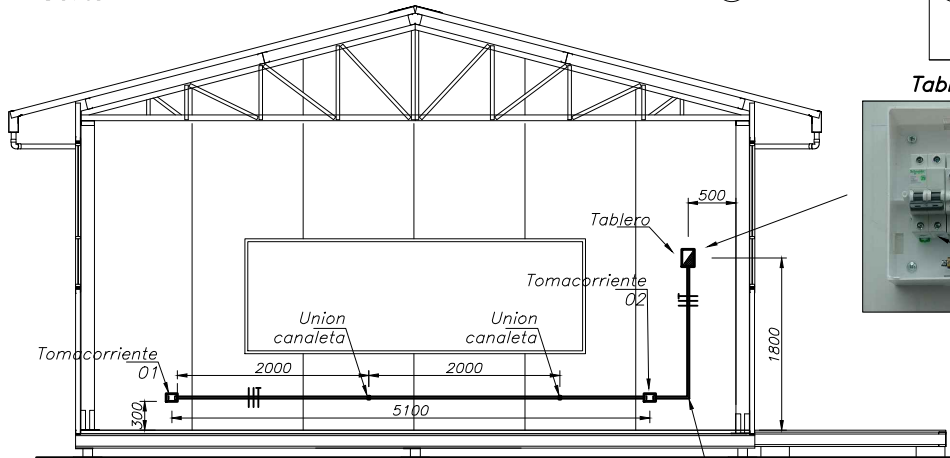
Tomacorriente 01



Tomacorriente 02

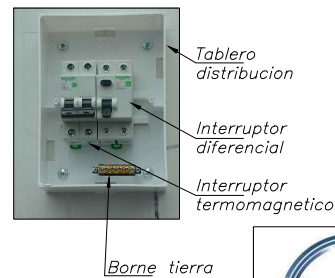


Corte

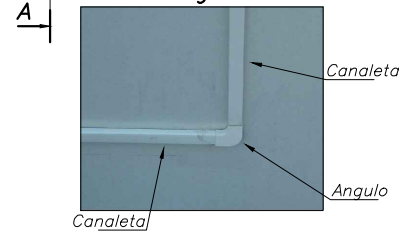


Corte A-A
S/E

Tablero



Angulo



PASO 16 INSTALACION TOMACORRIENTES

1.- Ubicar el tablero a 1.8m del piso y a 0.5m de la columna en el timpano que esta al costado de la puerta.

2.-Colocar las cajas toma a 0.30m del piso y a 5.1m entre ellas , fijarlas con tornillos #8x3/4". ver figura

3.-Instalar las canaletas como se ve en la figura , fijar con tornillos #8x3/4" cada 0.50m.

4.-Utilizar los cables:

- Amarillo 10m
- Negro 7.70m
- Rojo 8.33m



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION TOMACORRIENTES

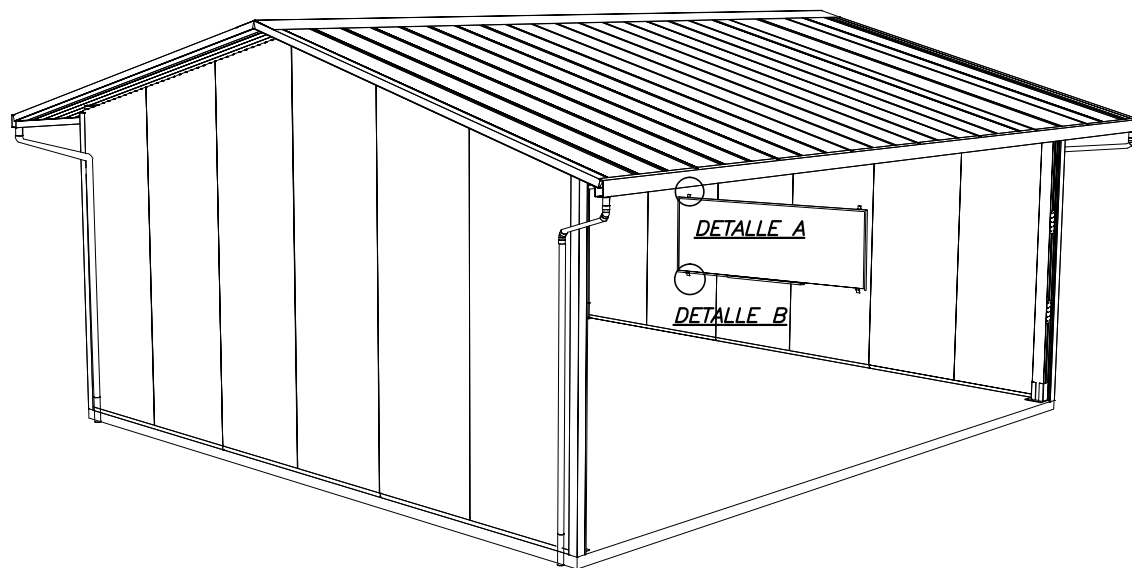
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M16-D

FIGURA 17.1

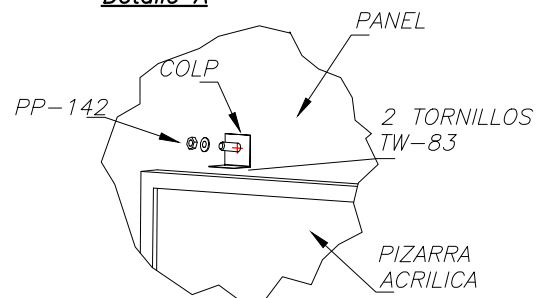


PASO 17

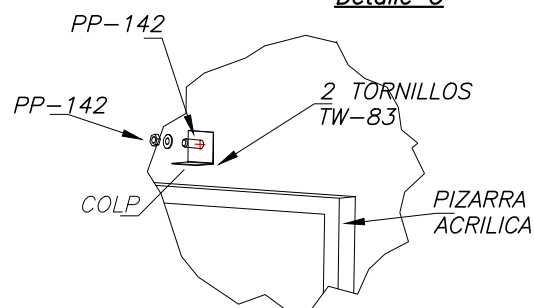
INSTALACION DE PIZARRA AULA

- 1.- Colocar los accesorios COLP y SOP sujetarlos a la pizarra.
- 2.- Hacer 4 agujeros pasantes en los paneles y en los accesorios COLP y SOP.
- 3.- Colocar un perno con su tuerca y arandela PP-142. La tuerca debe de estar colocado en el interior del aula.

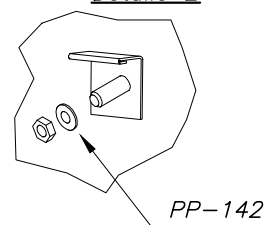
Detalle A



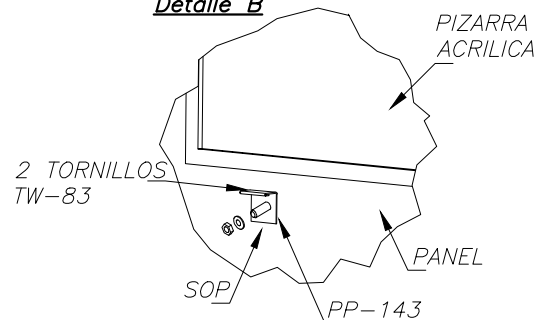
Detalle C



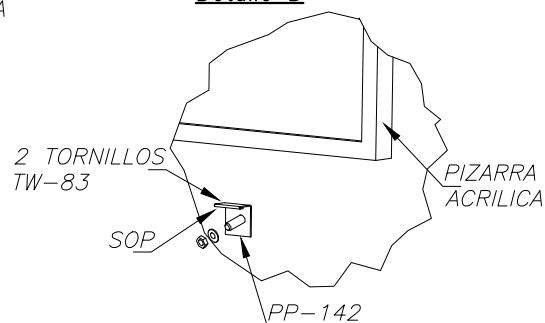
Detalle E



Detalle B



Detalle D



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

INSTALACION PIZARRA

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

M17



MANUAL DE DESMONTAJE

MANUAL DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO

**ADJUDICACION DE MENOR CUANTIA N° 0119-2014
MINEDU/UE 108 EN EL MARCO DE LA LEY N° 30191**

**“ADQUISICION DE 1500 MODULOS PRE FABRICADOS CON
PLATAFORMA PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS EN
EMERGENCIA DE LA REGION LIMA”**

LIMA OCTUBRE 2014

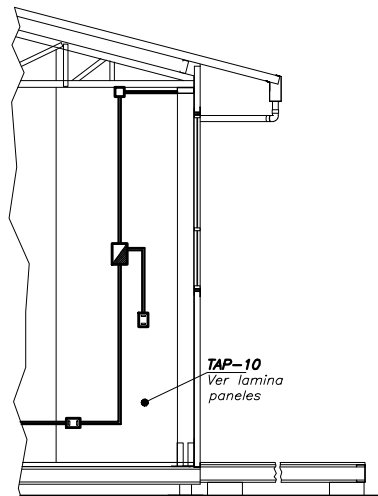


Figura 1.3
Tablero

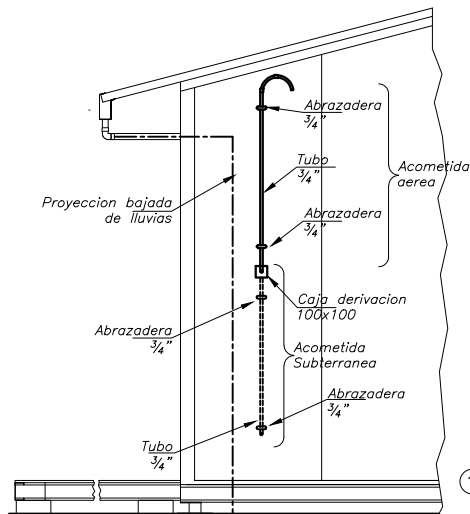


Figura 1.4
Acometida

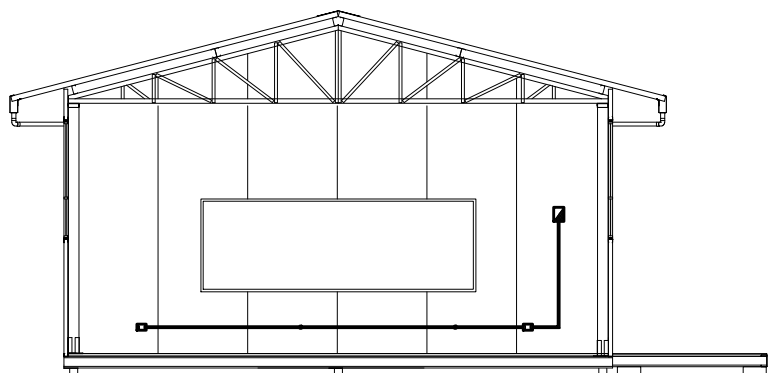
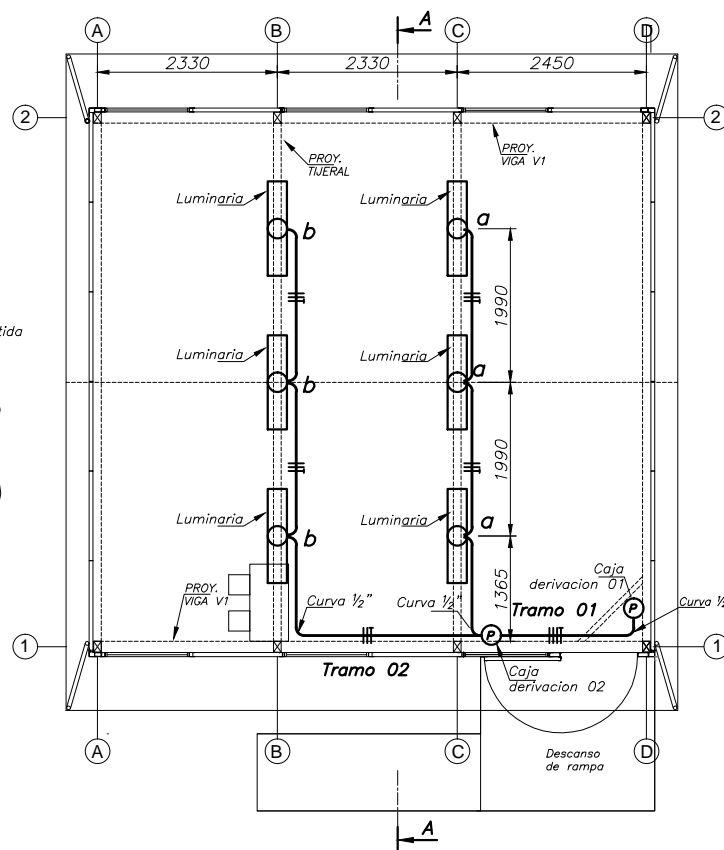


Figura 1.2
Tomacorrientes

Figura 1.1
Iluminación



PASO 01 Desmontaje Electricas

- 1.-Marcar todas las piezas que sirvan de apoyo a toda la red electrica.
- 2.-La estructura , muros debe de ser enumerada , para que estas se reinstalen en su posicion correcta.
- 3.-Retirar toda las conexiones externas en el aula (Acometida , pozo a tierra).
- 4.-En los enpalmes retirar la cinta que une los cables , **No cortar el cable.**
- 5.-Recoger los cables y enumerarlos.
- 6.-Retirar toda la tuberia restante.
- 7.-Recoger toda la tornilleria y empaquetarla.
- 8.-Todas las piezas deben de embalsarse con sus enpaques respectivos.
- 9.-Almacenar adecuadamente todas las piezas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE ELECTRICAS

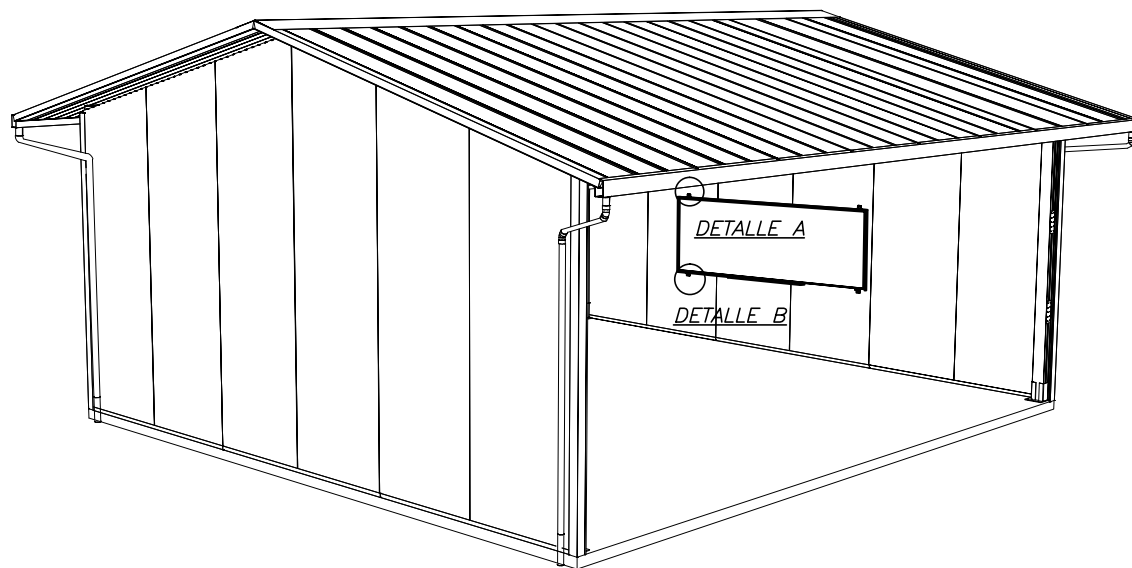
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

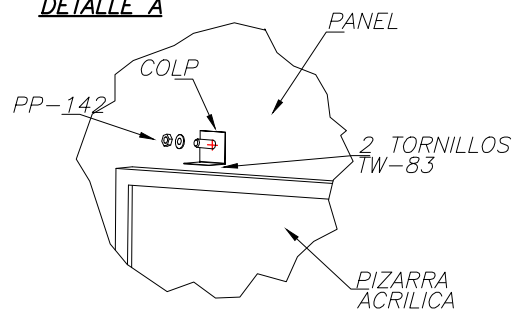
LAMINA

D-01

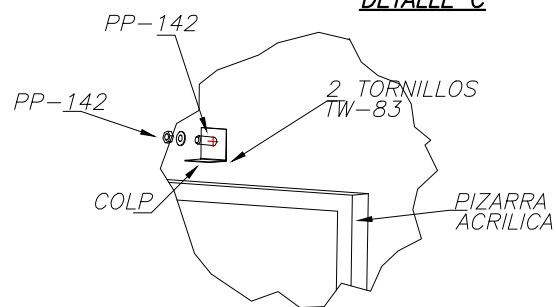
FIGURA 2.1



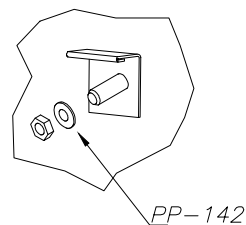
DETALLE A



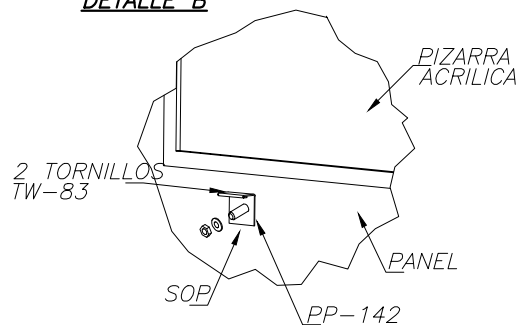
DETALLE C



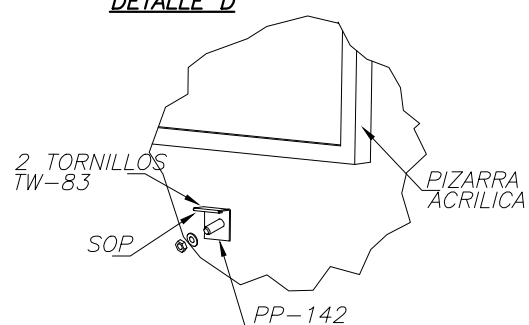
DETALLE E



DETALLE B



DETALLE D



PASO 02
Desmontaje Pizarra

1.-Retirar los amarres que sujetan a la pizarra , ver detalles A , B C y D.

2.-Bajar la pizarra , limpiarla y embalarla adecuadamente.

3.-Los accesorios asi como los elementos de fijacion deben de estar enbalados en sus respectivas embolturas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE DE PIZARRA

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-02

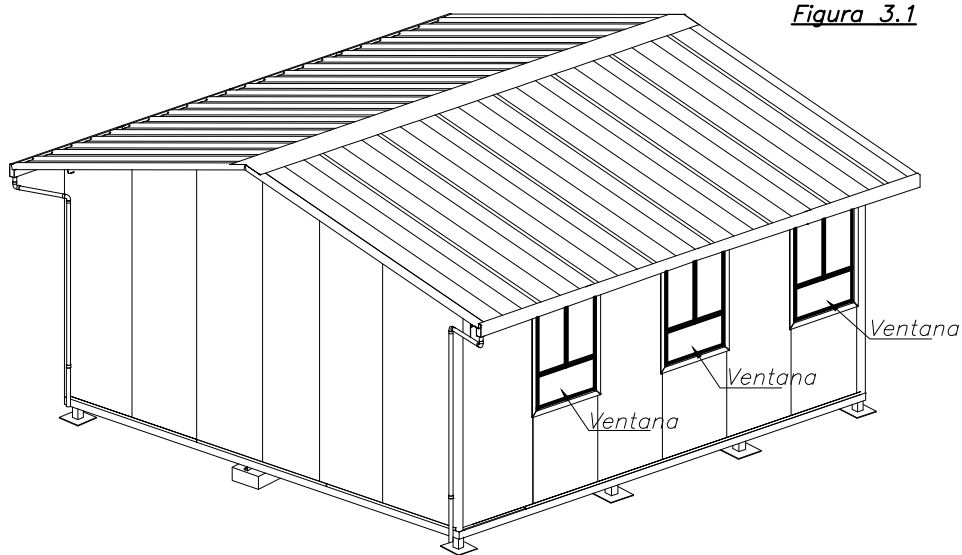


Figura 3.1

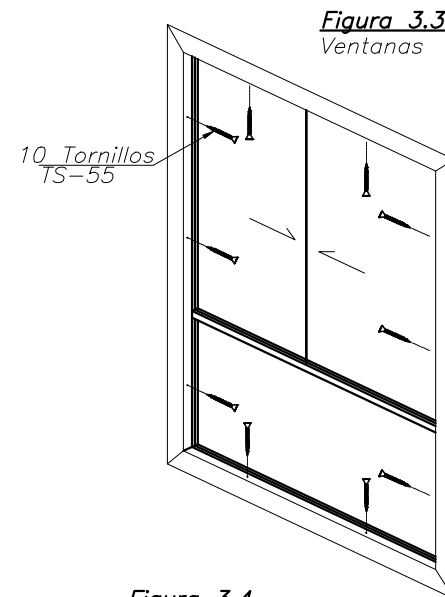


Figura 3.3
Ventanas



PASO 03
Desmontaje Ventanas

- 1.-Cortar el sello perimetral del vano y la ventana..
- 2.-Retirar los tornillos de la ventanas.
- 3.-Las ventanas deben de ser limpiadas antes de embalsarse.
- 4.-Retirar las fijaciones que sujetan los marcos de ventana con las paredes , (ver detalle "A")
- 5.-Retirar los marcos metalicos y sus respectivos contramarcos.
- 6.-Recoger todos los tornillos.

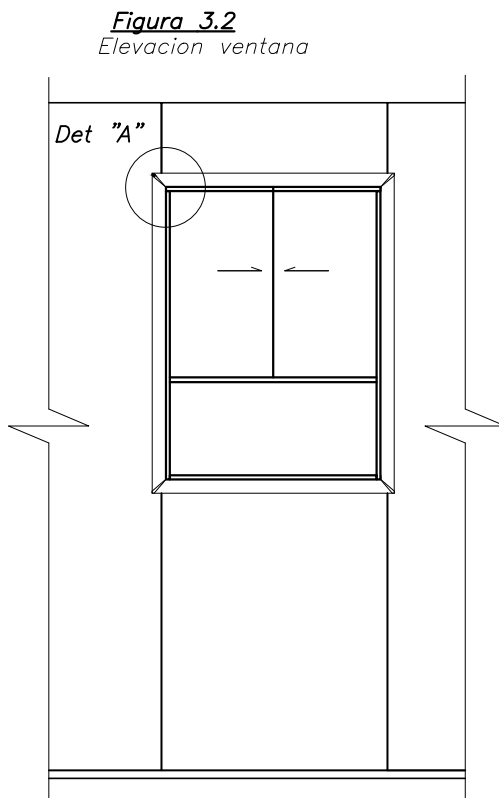
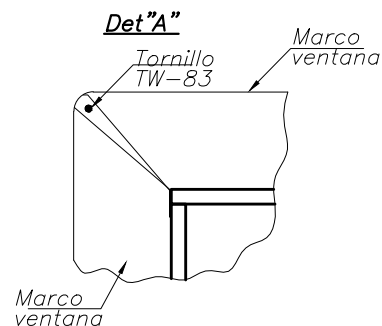


Figura 3.2
Elevacion ventana



Det "A"

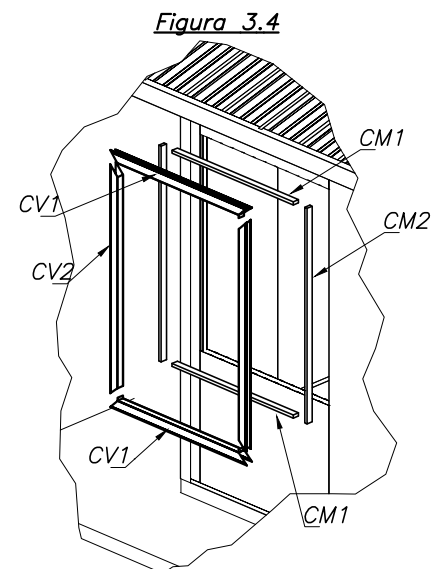


Figura 3.4



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE DE VENTANAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-03

Figura 4.1

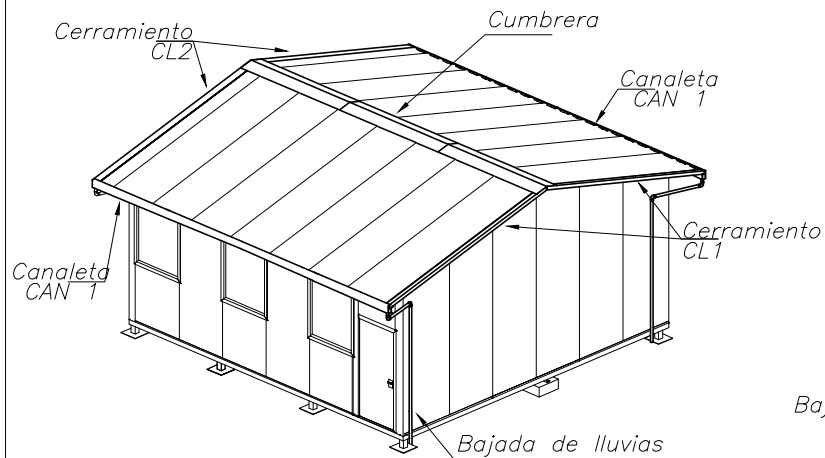


Figura 4.2

Detalle bajada de luvias

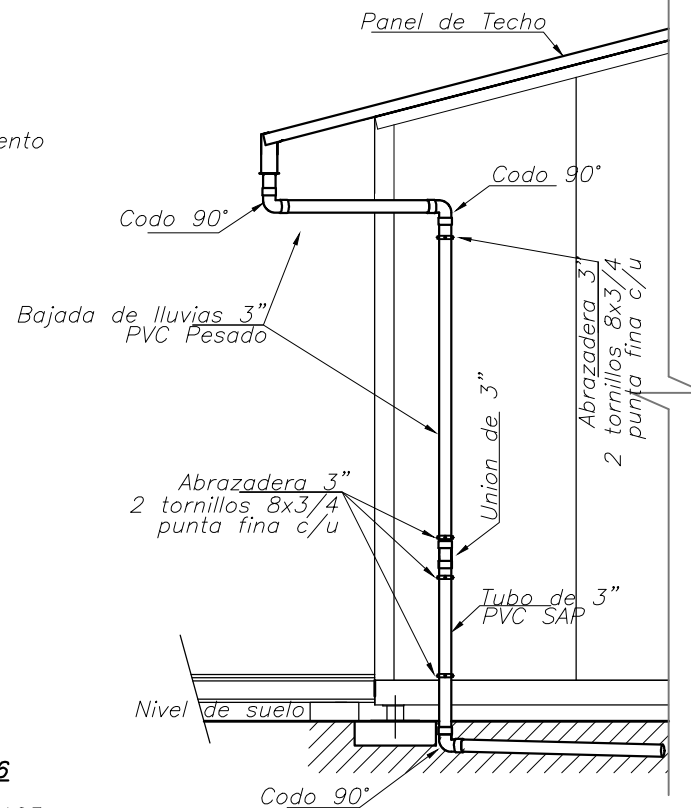


Figura 4.3

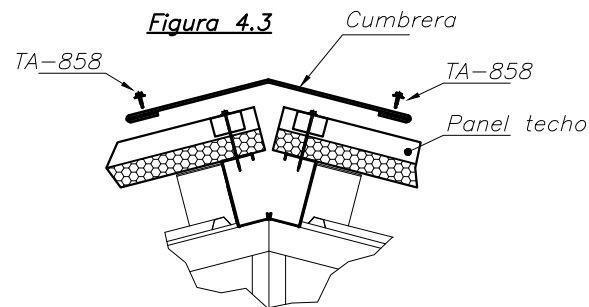


Figura 4.4

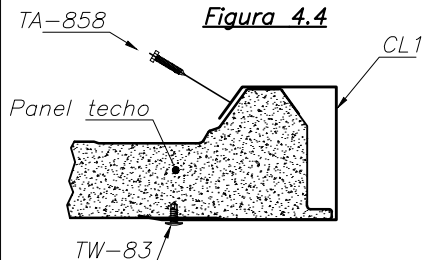


Figura 4.5

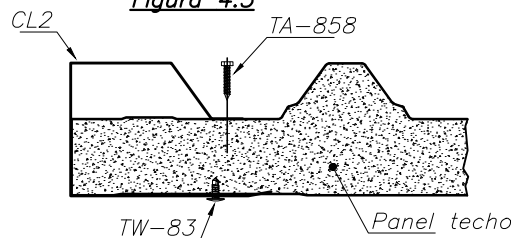
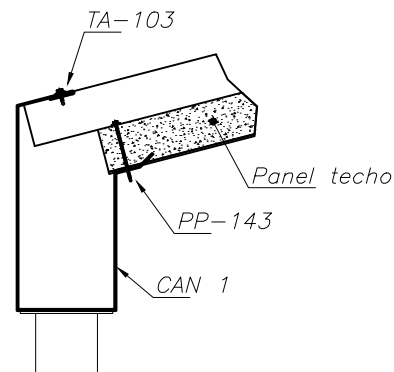


Figura 4.6



PASO 04

Desmontaje Accesorios de techo

Bajadas de luvias.

- Cavar y retirar la tubería que está enterrada.
- Retirar todas las abrazaderas.
- Almacenar todas las bajadas.
- Ver figura 4.2

Cumbre

- Retirar todos los tornillos TA-858.
- Almacenar todas las cumbres
- Ver figura 4.3

Cerramientos

- Retirar los tornillos TA-858 y TW-83.
- Almacenar todas las piezas.
- Ver figura 4.4 y 4.5

Canaleta

- Retirar los tornillos TA-103.
- Retirar los pernos PP-143
- Almacenar las piezas



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE ACCESORIOS TECHO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-04

Figura 5.1

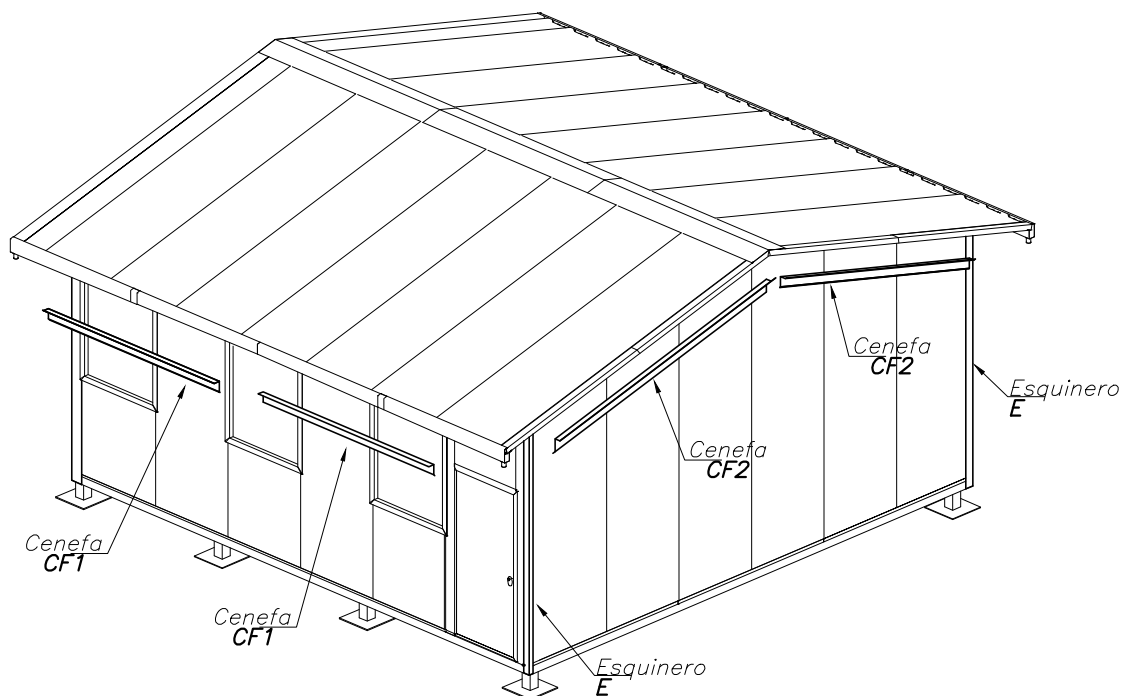


Figura 5.2

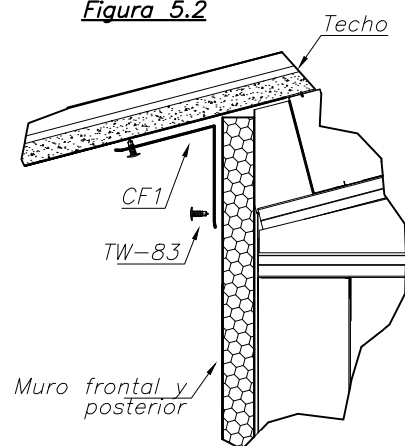


Figura 5.3

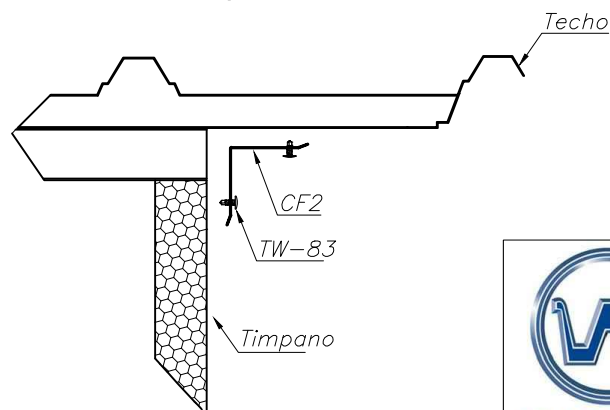
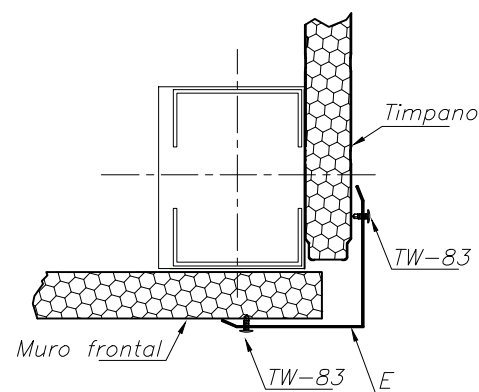


Figura 5.4



PASO 05

Desmontaje Accesorios de techo

Cenefas muros frontales.

- Retirar los tornillos TW-83 del muro frontal y posterior.
- Almacenar todas las cenefas.
- Ver figura 5.2

Cenefas timpanos

- Retirar los tornillos TW-83 de los 02 timpanos.
- Almacenar todas las cenefas.
- Ver figura 5.3

Esquinero

- Retirar los tornillos TW-83 de todas las esquinas.
- Almacenar todas las piezas.
- Ver figura 5.4



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE ACCESORIOS TECHO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-05

Figura 6.1

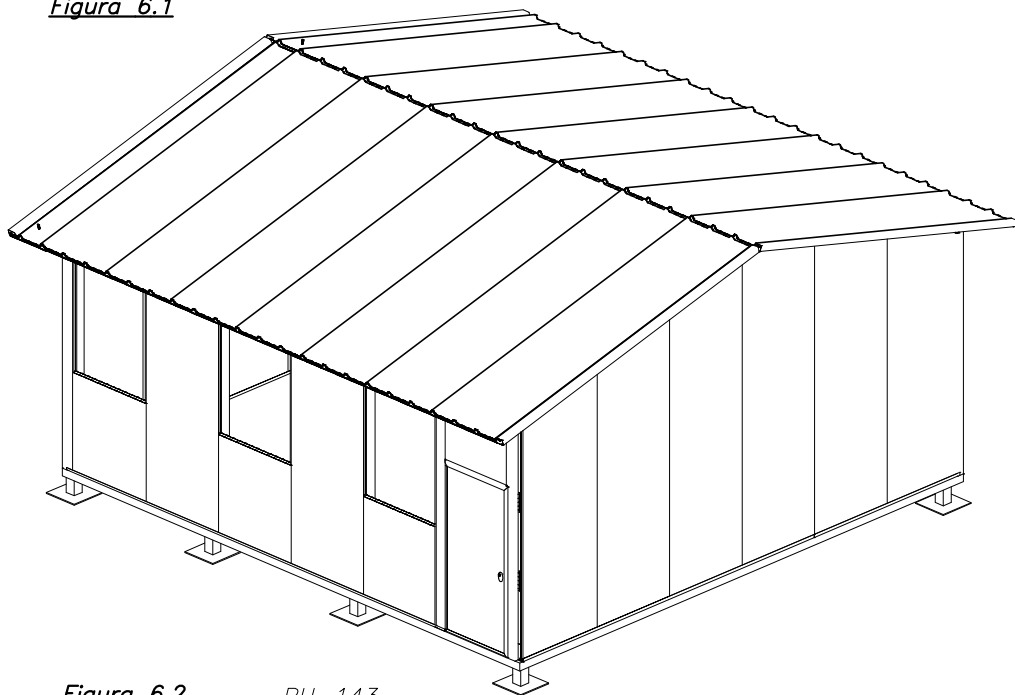


Figura 6.2

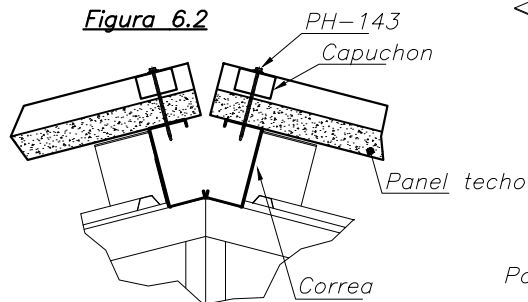


Figura 6.4

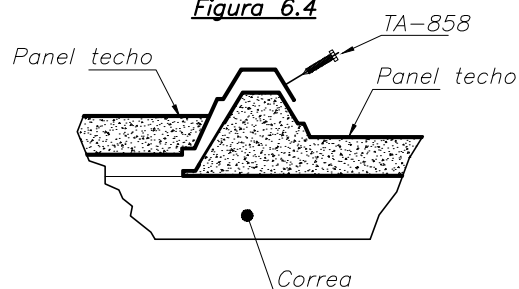


Figura 6.3

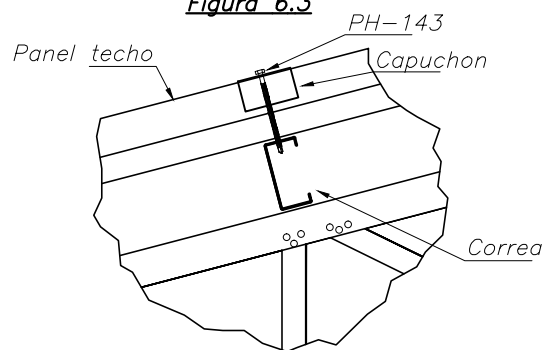
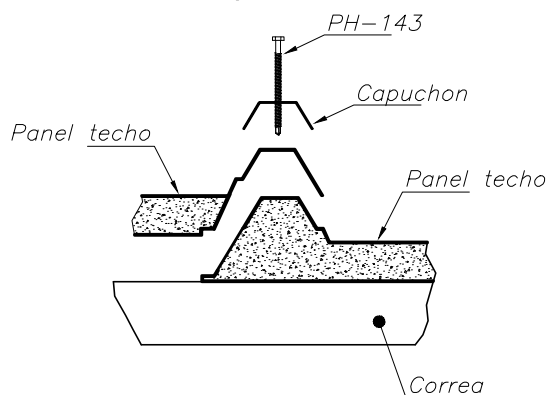


Figura 6.5



PASO 06
Desmontaje Techo

Traslape longitudinal.

- Retirar los tornillos TA-858 que estan a lo largo del traslape.
- Almacenar todos los tornillos.
- Ver figura 6.4

Estructura

- Retirar los tornillos PH-143 que sujetan a las planchas y que se encuentran en las correas.
- Retirar los capuchones.
- Ver figura 6.2 , 6.4 y 6.5
- Almacenar las planchas



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE TECHO

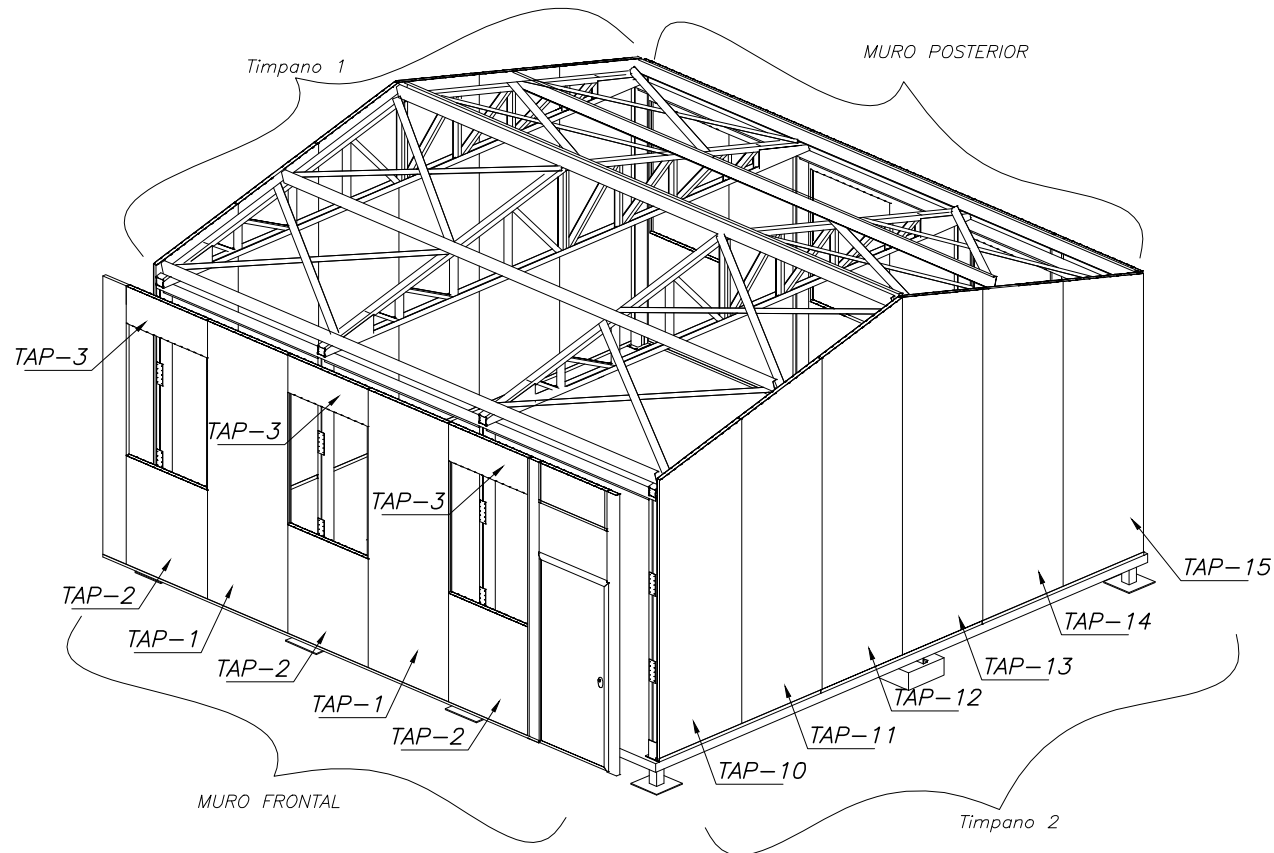
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-06

Figura 7.1



PASO 07
Desmontaje Muros

- Muro Frontal , Posterior y Timpanos.**
- Retirar las fijaciones de los paneles de la parte superior (Viga) e inferior (zocalos)
 - Retirar los paneles progresivamente empezando por extremo izquierdo.
 - Guardar los tornillos.
 - La puerta debe de embalarsse junto con sus llaves.
 - Retirar los zocalos.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

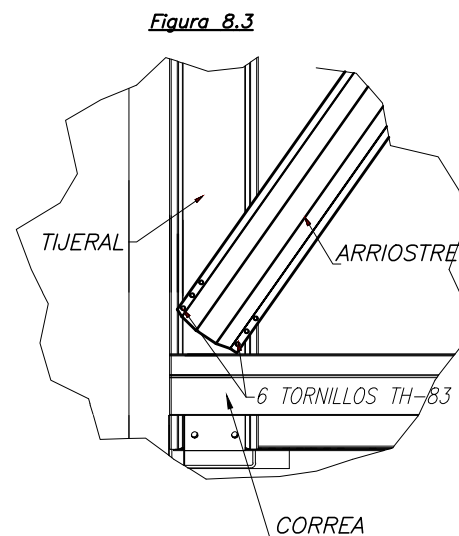
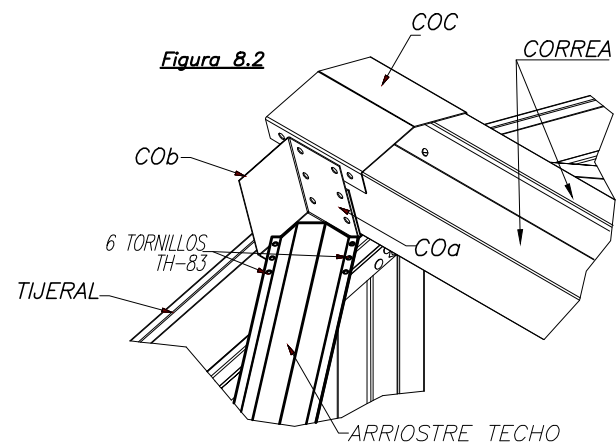
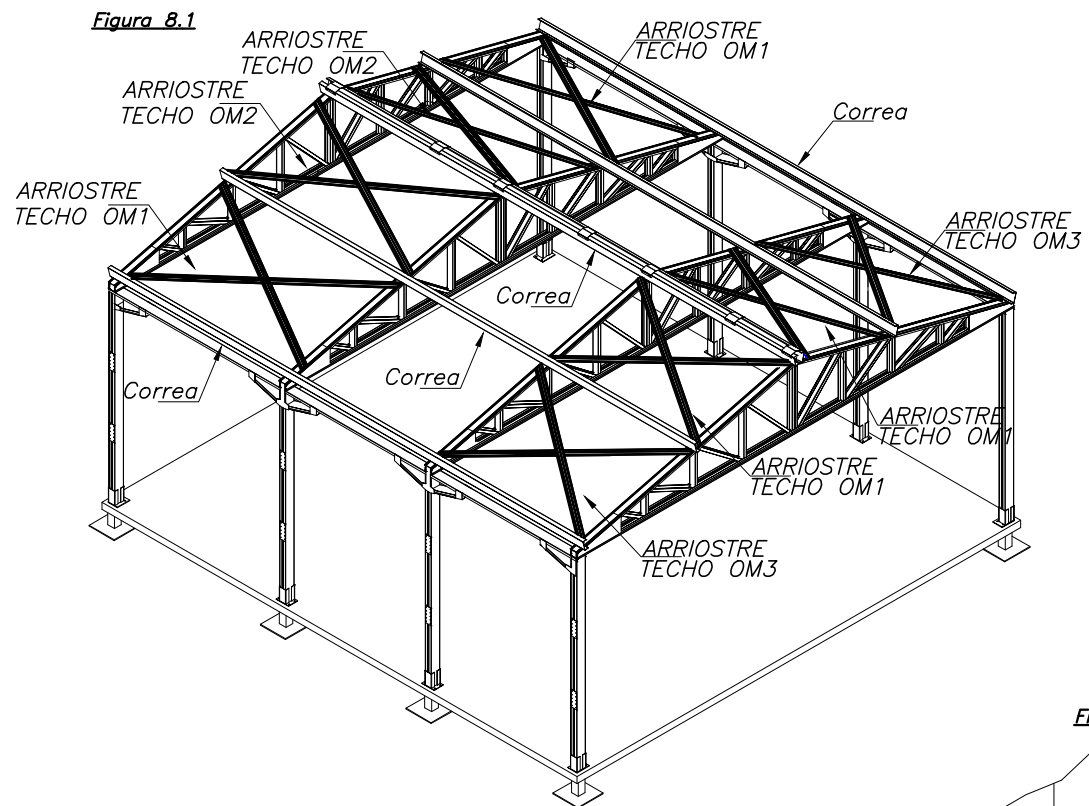
DESMONTAJE TECHO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-07



PASO 08
Desmontaje Techo

Arriostres de techo.
-Retirar las fijaciones de los arriostres de techo.
-Guardar los tornillos.

Correas
-Retirar los accesorios de amarre en las correas.
-Retirar las correas y almacenarlas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE CORREAS y ARRIOSTRES TECHO

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-08

DETALLE 9.1

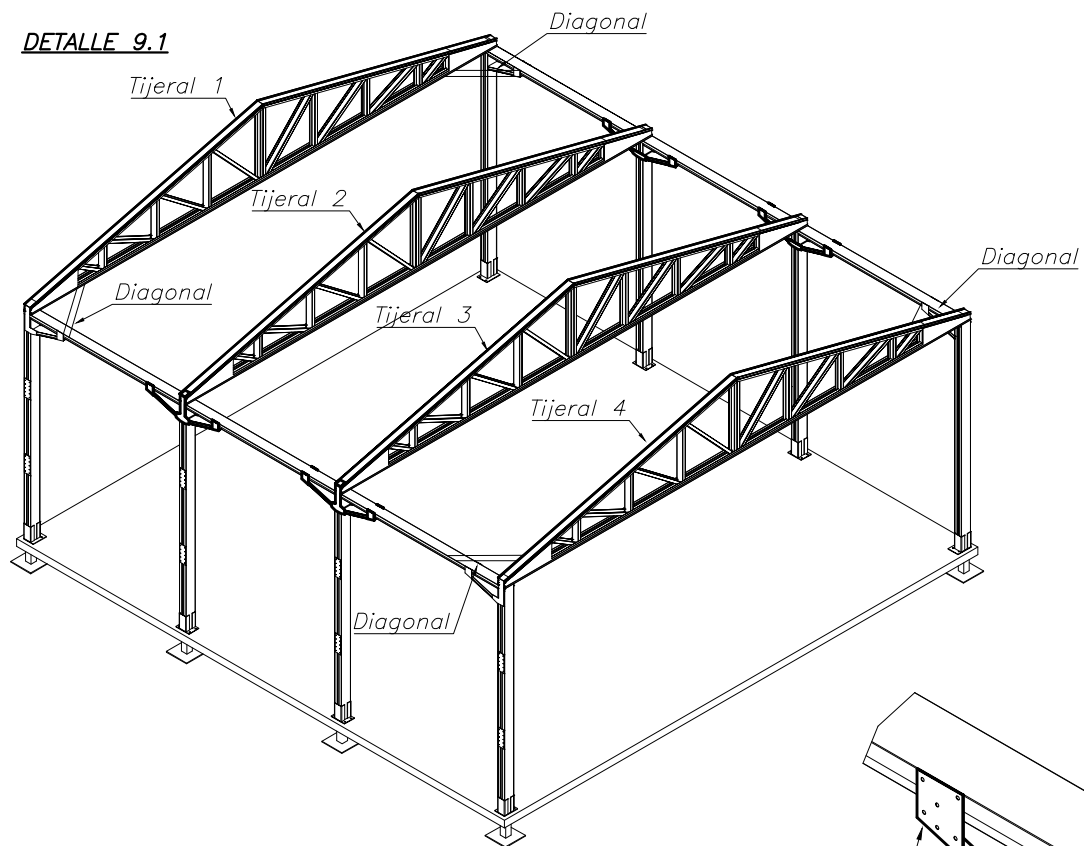


Figura 9.4

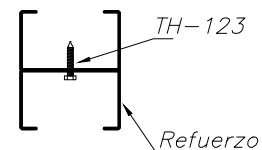
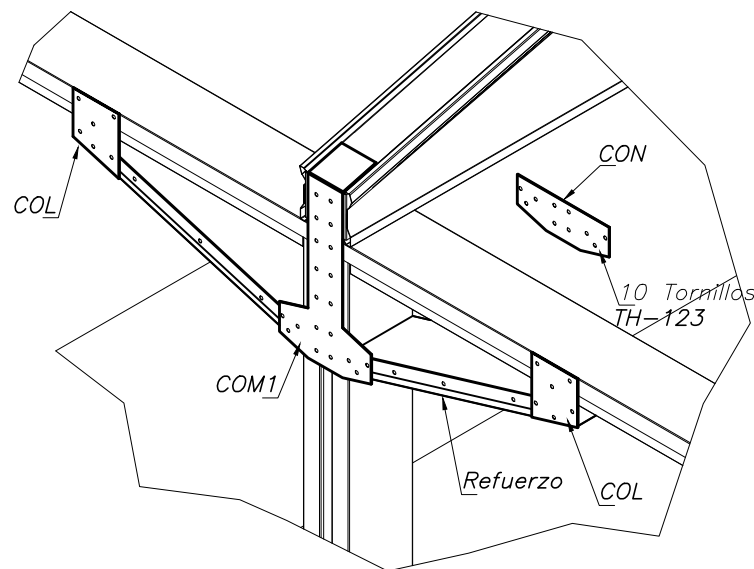
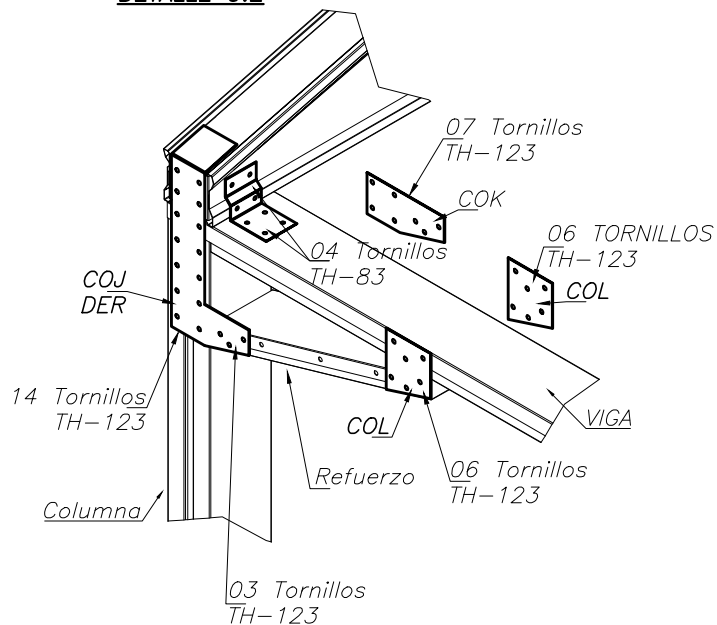


Figura 9.3



DETALLE 9.2



PASO 09

Desmontaje Tijerales Diagonales y refuerzos

Diagonal.

- Retirar las diagonales de las 04 esquinas.
- Retirar los tornillos que sujetan con la viga y el tijeral.
- Ver figuras 9.1 y 9.4

Tijerales

- Retirar los accesorios de amarre en los tijerales y las columnas COM1 , COJ.
- Este proceso se hará para los cuatro tijerales.

Refuerzos

- Retirar accesorios de amarre COK , COL , CON .
- Ver figuras 9.2 y 9.3



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE TIJERALES , REFUERZOS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-09

Figura 10.1

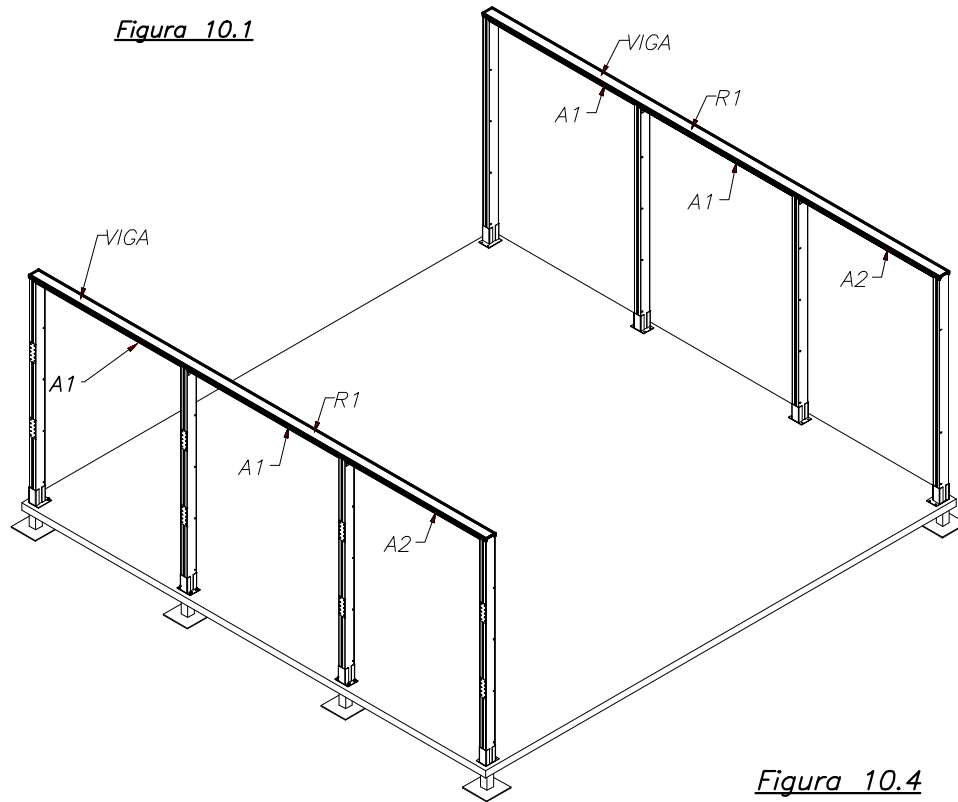


Figura 10.2

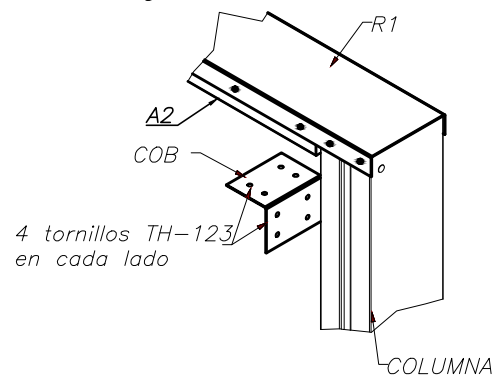


Figura 10.4

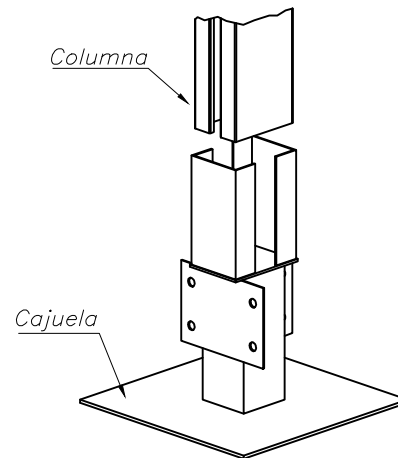
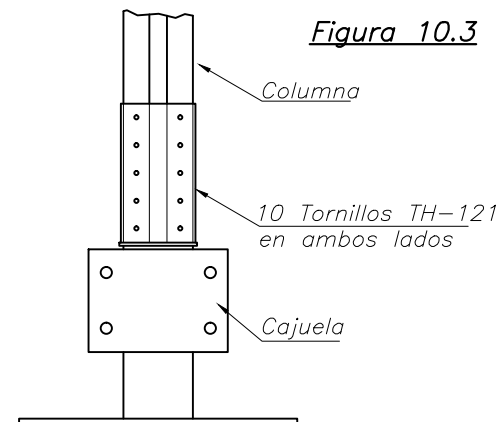


Figura 10.3



PASO 10
Desmontaje Vigas y Columnas

Vigas

- Retirar los accesorios de amarre COB en todas las columnas.
- Retirar los tornillos que sujetan las piezas R1 y A1 , A2.
- Ver figuras 10.1 y 10.2

Columnas

- Retirar las fijaciones de las columnas y cajuelas.
- Sacar las columnas de las cajuelas.
- Ver lamina 10.3 y 10.4



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE VIGAS y COLUMNAS

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-10

Figura 11.1
Nivel superior
de tableros

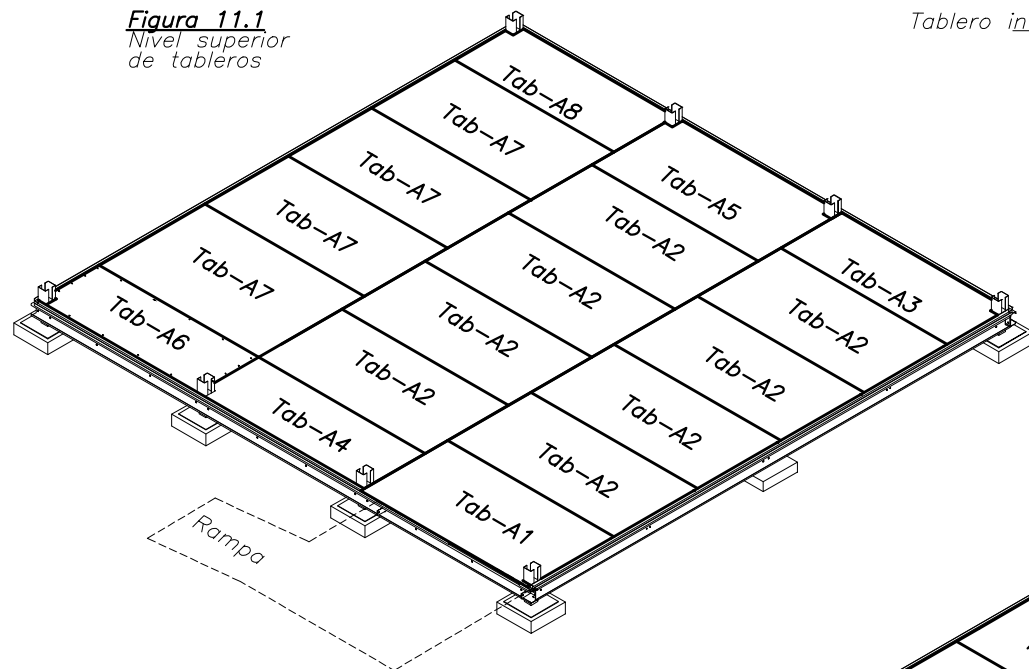
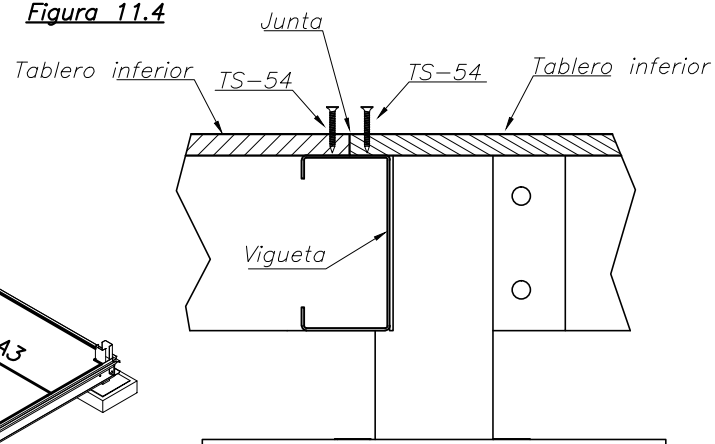


Figura 11.4



PASO 11
Desmontaje Tableros de piso

Nivel Superior

- Retirar los tornillos TA-811 que sujetan el nivel superior de los tableros.
- Apilar los tableros.
- Ver figuras 11.1 y 11.3

Nivel Inferior

- Retirar los ftornillos TS-54 que sujetan los tableros inferiores con la plataforma.
- Apilar los tableros.
- Ver figuras 11.2 y 11.4

Figura 11.3

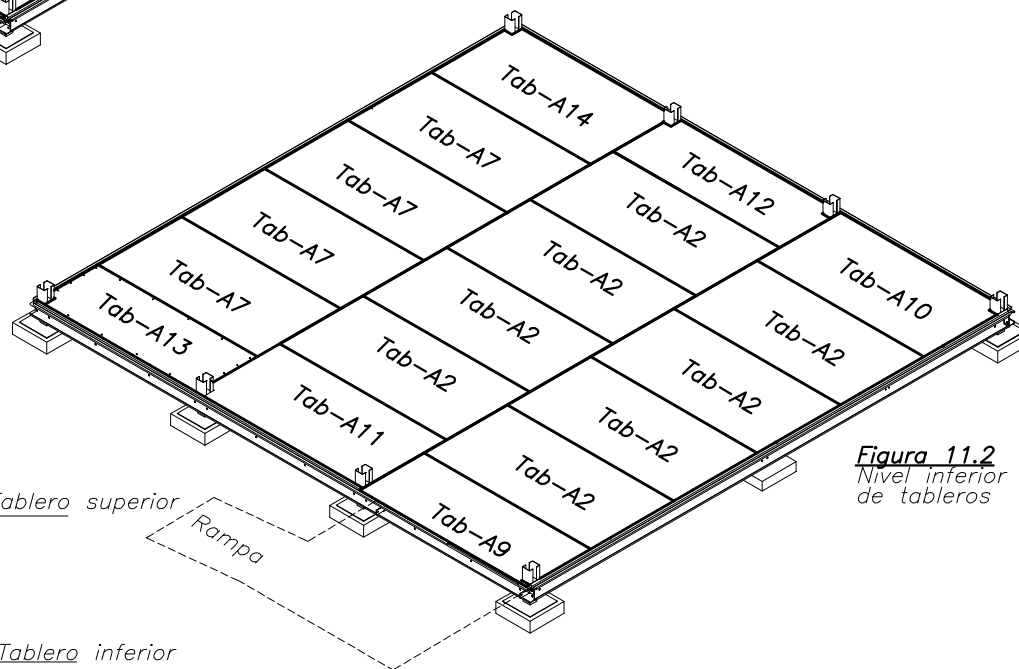
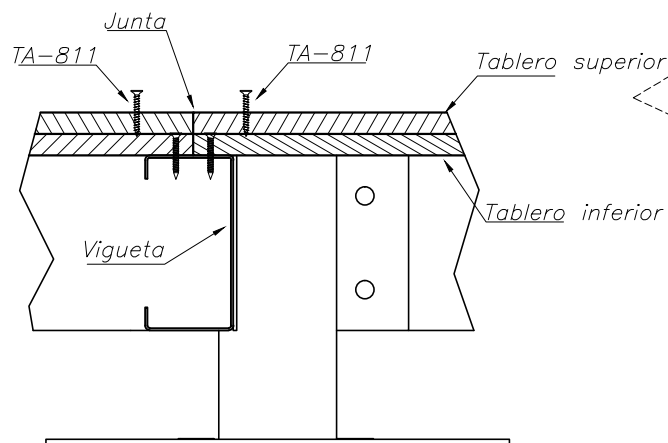


Figura 11.2
Nivel inferior
de tableros



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE TABLEROS DE PISO

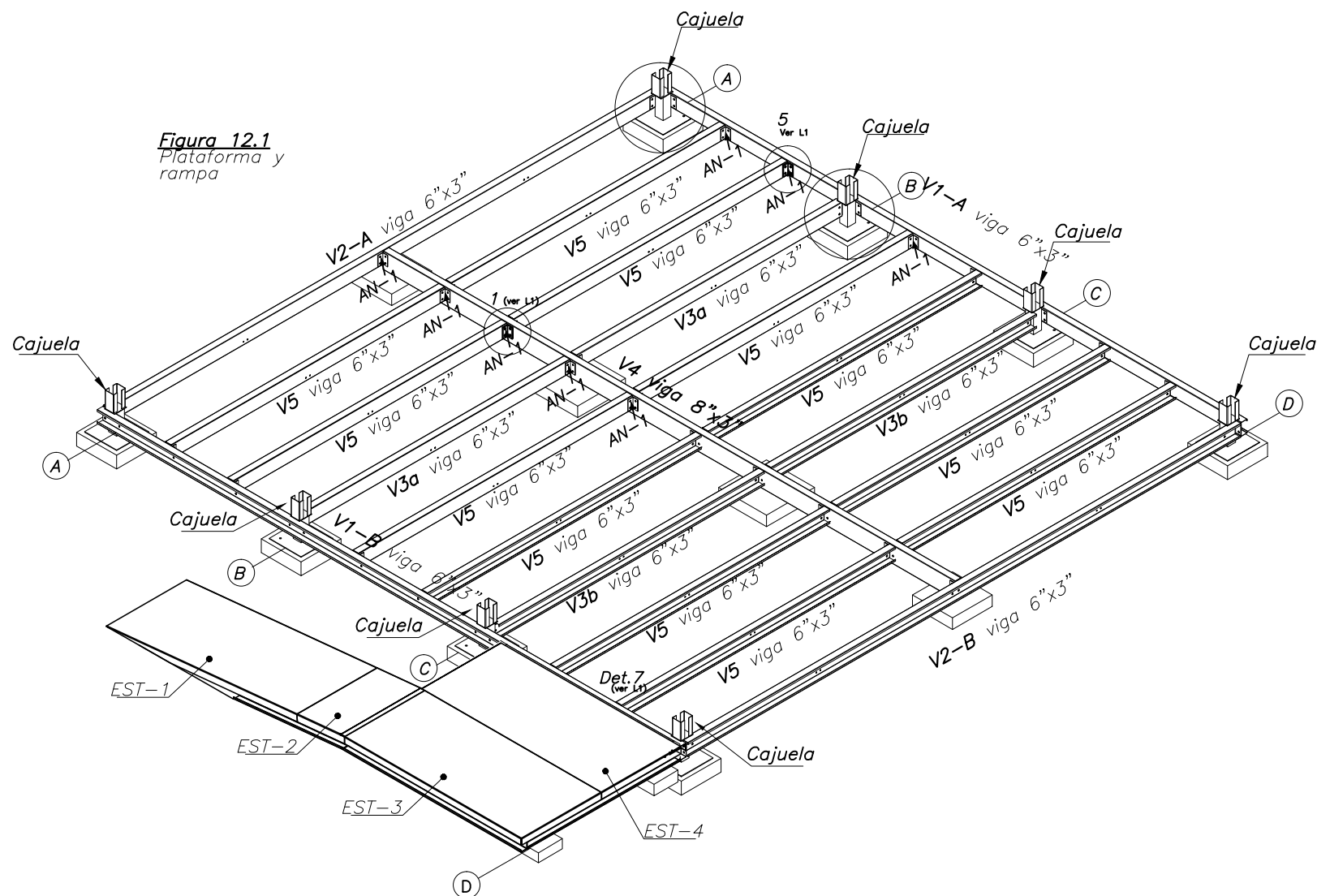
FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-11

Figura 12.1
Plataforma y
rampa



PASO 12
Desmontaje Plataforma y rampa

Plataforma
-Retirar los pernos que forman las uniones de las vigas.
-Retirar los angulos de union.
-Almacenar las vigas.

Rampa
-Retirar los tornillos que sujetan las planchas estriadas.
-Retirar los accesorios tapa perimetrales.
-Almacenar las vigas.



MODULO PREFABRICADO

MODULO SIMPLE

DESMONTAJE PLATAFORMA y RAMPA

FECHA: OCTUBRE 2014

DIBUJO: E.V.F.B

LAMINA

D-12



MANUAL DE MANTENIMIENTO

MANUAL DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO

**ADJUDICACION DE MENOR CUANTIA N° 0119-2014
MINEDU/UE 108 EN EL MARCO DE LA LEY N° 30191**

**“ADQUISICION DE 1500 MODULOS PRE FABRICADOS CON
PLATAFORMA PARA INSTITUCIONES PÚBLICAS EN
EMERGENCIA DE LA REGION LIMA”**

LIMA OCTUBRE 2014

MANUAL DE MANTENIMIENTO **VIVIENDAS**

CONDICIONES GENERALES

- El Aula prefabricada está constituida en su mayoría por piezas metálicas en su estructura y en la rampa de acceso; chapas metálicas con aislante térmico en las paredes y techo; madera en el piso; aluminio y vidrios en las ventanas.
- El módulo de Aula debe limpiarse todos los días, barriendo y pasando un trapo ligeramente húmedo sobre el piso y paredes. En las columnas y estructuras se debe sacudir el polvo con trapo seco.

CONSIDERACIONES ANTES DEL MONTAJE

- En zonas de tormentas deberá colocarse obligatoriamente un sistema de pararrayos, el cual deberá ser mantenido según las especificaciones del proveedor para las zonas donde instale los módulos prefabricados.
- No realizar el montaje de los módulos en atmósferas corrosivas y/o agresivas como aquellas contaminadas por vapores orgánicos y/o ácidos.
- No realizar el montaje de los módulos de manera que no permitan el flujo normal de agua y que provoquen estancamiento o formación de condensación.
- No realizar el montaje de los módulos a menos de 250 metros de la costa del mar y por consiguiente en atmósfera fuertemente salina.
- No realizar el montaje a menos de 500 metros de instalaciones de químicos o siderúrgicos.
- No realizar el montaje en zonas donde se exponga a viento de arena.
- Se debe inspeccionar el área donde se ubicará el módulo y revisar que las lluvias no laven el material de base donde se asientan las columnas de apoyo de la estructura, de tener lluvias persistentes y que socaven los apoyos, se deberá hacer zanjas de derivación de aguas en caso que se presente escorrentía que laven las bases.

DURANTE EL MONTAJE

En el momento del montaje, si alguna pieza sufre rasguño o ralladura, la pintura deberá ser resanada de inmediato de la siguiente manera:

1. Para limitar las abolladuras sobre paneles que tienen fijación a la vista, está prescrito el uso de atornilladores dotados con un adecuado limitador de profundidad
2. En el caso de las bases de las columnas se deberá resanar con 2 capas de pintura epóxica (8 mils de espesor).
3. En el caso de las estructuras galvanizadas se deberá pintar con Wash Primer (gris), dos capas de anticorrosivo zincromato con base de cromato de zinc, y finalmente, dos capas de esmalte de color aluminio.
4. En el caso de los paneles de techo, pared y panel-puerta se deberá limpiar toda escoria o residuo, luego aplicar zincromato epóxico y finalmente

realizar el acabado con pintura de poliuretano del mismo color que el existente.

5. Retirar todo residuo causado por el montaje como viruta de acero, escoria, tornillos y otros materiales oxidantes que son perjudiciales para el modulo. En general deberá retirarse todo residuo propio de la construcción.

Los accesorios estarán protegidos por una película de polipropileno en la cara superior para evitar posibles daños durante el transporte, manipuleo e instalación. Esta película de protección debe de retirarse antes de fijar los accesorios a la estructura.

Los paneles de techo y de muro luego de presentar la plancha y justo antes de fijarla se deberá retirar esta película de polipropileno de las áreas cercanas a los puntos de fijación y de los bordes donde existan traslapes con otros elementos y o paneles, inmediatamente concluida la instalación del aula se deberá retirar la totalidad de las películas de polipropileno.

Inspección y Mantenimiento 2 veces por año

- Para asegurar el buen funcionamiento y el aspecto estético del mismo se requiere de por lo menos 2 inspecciones al año, en esta inspecciones se debe revisar que no haya acumulación de polvo o tierra, puntos de oxidación, piezas arañadas y/o despintadas debido abrasión por el uso, tornillos o pernos sueltos, etc.
- Los paneles de acero requieren de un mantenimiento periódico de al menos 2 veces al año para asegurar su vida útil. Esta manutención debe considerar como mínimo el lavado superficial con agua (sin agresión mecánica ni química), retiro de polvo, virutas, basura, residuos orgánicos de las aves, entre otros.
- Se deberá de hacer mantenimiento a las canaletas, retirar la suciedad y limpiar con abundante agua.
- En el caso de los tornillos, se deberá retirar el óxido (si existe) con lija, seguidamente limpiar toda escoria o residuo, luego aplicar zincromato epóxico y finalmente realizar el acabado con pintura epóxica del mismo color que el existente.
- En caso de depósitos sobre la cubierta de sustancias agresivas provenientes de una atmósfera corrosiva y/o exhalaciones gaseosas de chimeneas se deberá inspeccionar con mayor cuidado, en el caso que se note inicio de corrosión (*), es necesario intervenir inmediatamente aplicando el ciclo de protección adecuado.

Inspección y Mantenimiento 1 vez por año

1. En el caso de las bases de las columnas, se deberá retirar el óxido (si existe) con lija, seguidamente limpiar toda escoria o residuo, luego aplicar

- zincromato epóxico y finalmente realizar el acabado con pintura epóxica del mismo color que el existente.
2. Ajustar los tornillos que se estén aflojando y/o saliendo.
 3. En el caso de la plancha estriada de la rampa, se deberá retirar el óxido (si existe) con lija, seguidamente limpiar toda escoria o residuo, luego aplicar zincromato epóxico en la zona afectada, y finalmente realizar el acabado con pintura epóxica del mismo color que el existente a toda la plancha de la rampa.

(*) En caso de que aparezcan indicios de oxidación:

1. En el caso de las estructuras galvanizadas se deberá quitar el óxido con lija, seguidamente limpiar toda la escoria o residuo, aplicar Wash Primer (gris), luego dos capas de anticorrosivo zincromato con base de cromato de zinc y finalmente, dos capas esmalte de color aluminio.
2. En el caso de planchas de pared, techo y panel-puerta se deberá lijar con lija de agua, seguidamente limpiar toda escoria o residuo, luego aplicar zincromato epóxico de 6 mils de espesor y finalmente realizar el acabado con pintura de poliuretano de 2 mils de espesor del mismo color que el del panel.
3. En el caso de las bases de las columnas, se deberá retirar el óxido con lija, seguidamente limpiar toda escoria o residuo, luego aplicar epóxico a base de polvo de zinc y finalmente realizar el acabado con pintura de poliuretano del mismo color que el existente.
4. En el caso de los tornillos, se deberá retirar el óxido con lija, seguidamente limpiar toda escoria o residuo, luego aplicar epóxico a base de polvo de zinc y finalmente realizar el acabado con pintura de poliuretano del mismo color que el existente.

AL MOMENTO DE DESINSTALAR

Se deberá aplicar dos manos de preservante de madera a los bordes y a las caras que no tengan ni vinílico ni alquitrán. Se deberá aplicar una capa gruesa de alquitrán sobre el alquitrán existente, tanto en las caras como en los bordes.