

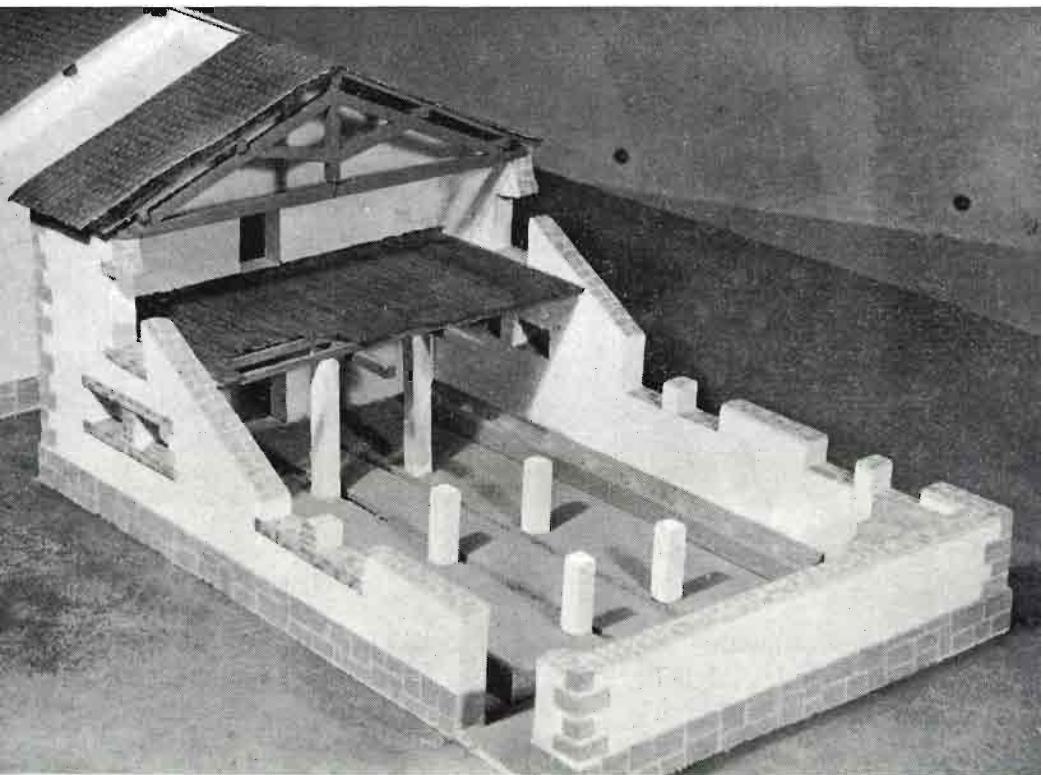
HOJAS DIVULGADORAS

CARPINTERIA DE ARMAR

Cercha a la española para techumbres rústicas

MADRID
AGOSTO 1958
N.º 16-58 H

Carlos de la Serna Díaz
Perito Agrícola del Estado y Aparejador.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
**DIRECCION GENERAL DE COORDINACION, CREDITO
Y CAPACITACION AGRARIA • SECCION DE CAPACITACION**

CARPINTERIA DE ARMAR

CERCHA A LA ESPAÑOLA PARA TECHUMBRES RUSTICAS

Entre las prácticas de la construcción, es precisamente la carpintería de armar una de las más interesantes y lo es porque los elementos constructivos que emplea trabajan intensamente y en ellos se dan los esfuerzos de compresión, tracción y flexión, así como sus combinaciones.

La techumbre de muchas construcciones rústicas presenta el caballete arqueado y otras llegan a arruinarse, con el co-

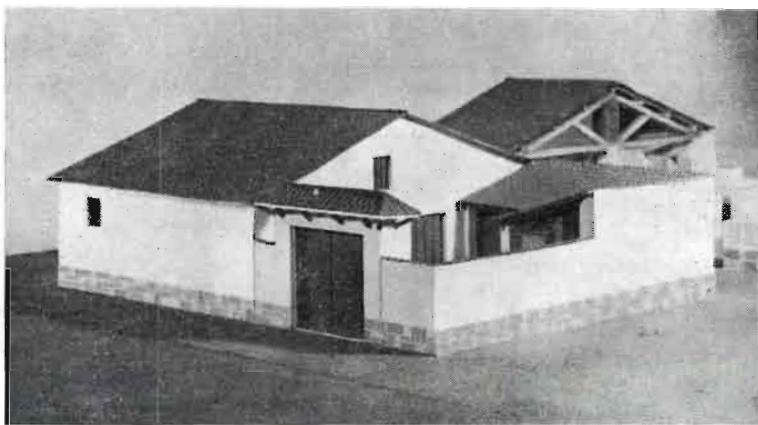


Fig. 1.—La cercha a la española se emplea con gran frecuencia en las construcciones rurales. (Foto I. N. C.)

rrespondiente desplome de la cubierta, uniendo la pérdida económica al peligro de producir víctimas humanas. Razones varias llevan a este estado y, entre ellas, el cálculo desafortunado de las escuadrias que hay que conceder a las distintas piezas de aplicación; este saber puede ser tanto por exceso como por defecto, pues a veces el peso de la madera

de la cercha, por sí sola, ya constituye una amenaza para la seguridad de la construcción; el empleo de maderas verdes que, al moverse, se arquean y trabajan mal, los ensambles, empalmes con tornillos, pletinas y otros medios auxiliares

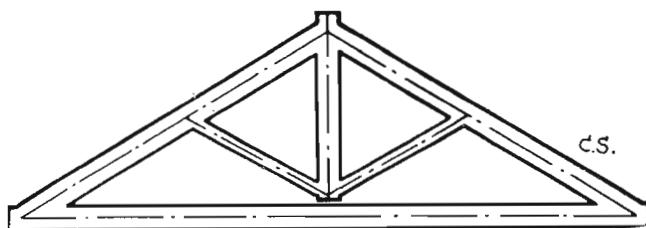


Fig. 2.—Cercha a la española. Compuesta de dos pares un, tirante, un pendolón y dos tornapuntas.

que, por una mala aplicación, dan al traste con el esfuerzo del especialista carpintero.

Y en verdad que muchos de estos errores se pueden aclarar y realizar una construcción racional, tan sólo con fijarse en los temas de divulgación que constantemente se publican; pero hay que reconocer que el práctico del lugar es poco

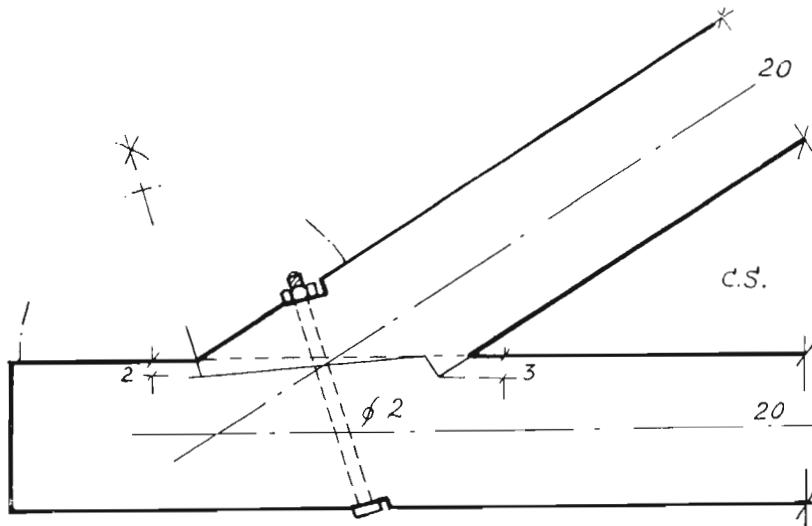


Fig. 3.—Enlace del par y el tirante. Medidas en centímetros.

aficionado a hojear libros y folletos en los que se explican las buenas prácticas de la construcción.

Sin embargo, paso a paso, se modifican esas ideas un tanto equivocadas y se procura mejorar los métodos de trabajo.

Tan solo de un tema muy reducido, concreto, vamos a tra-

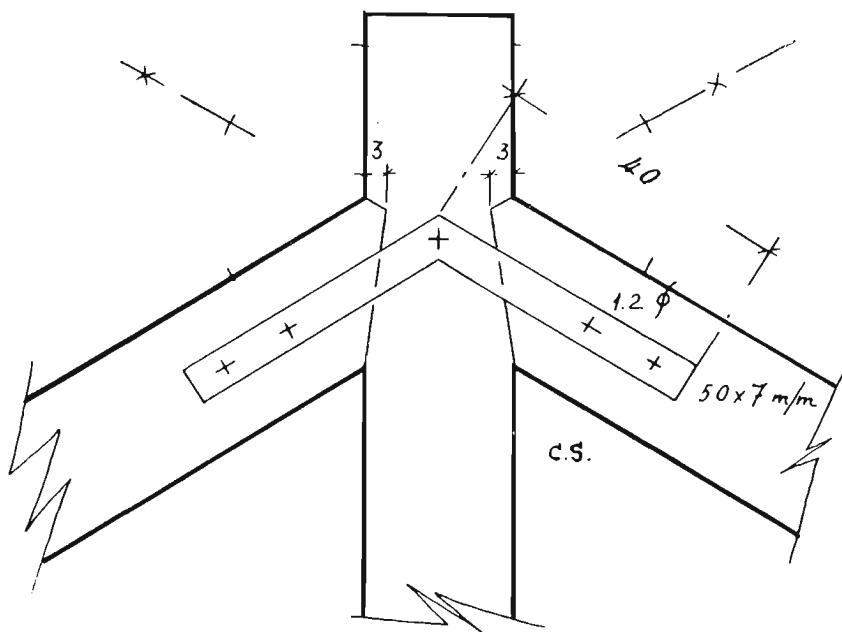


Fig. 4.—Enlace del pendolón con los pares. Medidas en centímetros.

tar; pero lo haremos tan limitado en gracia a que la amplia explicación sea comprendida en el medio agrícola y que con su contenido, en cualquier obra en la que se presente este tipo de forma, pueda desarrollarse una buena utilización de la madera.

La luz o anchura entre muros en una construcción rural viene siendo entre cinco y doce metros; pues bien, con estos extremos cualquier manera que se estudie para cubrir la superficie puede solucionarse con una armadura a la española.

Descripción de la armadura a la española.

En la figura número 2 tenemos representada la cercha en cuestión. El elemento sustentante vertical se llama *pendolón*, el horizontal *tirante*, los inclinados anchos y exteriores *pares* y los inclinados interiores las *tornapuntas*. Están trazados los ejes, elementos fundamentales de tanteo y guía para deter-

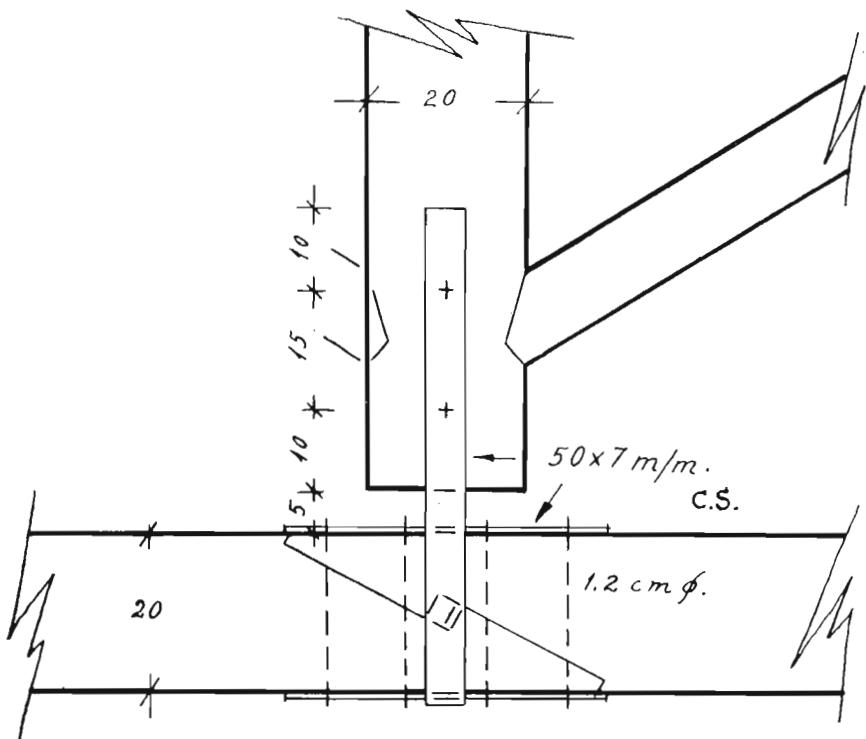


Fig. 5.—Enlace del pendolón con las tornapuntas y situación del tirante. Medidas en centímetros.

minar en el dibujo, los anchos de cada pieza y su disposición en obra.

Las figuras 3 y 6 corresponden a la unión de un par y el tirante. Esta unión se puede hacer por ensamble a espera sencilla o doble; nosotros la hemos representado doble, y corresponde este título por haber preparado dos entrantes del

par en el tirante de dos y tres centímetros, según se puede observar en la figura 3. En el caso de hacer la espera sencilla, el entrante corresponde al situado en el ángulo más abierto y su profundidad sería de tres centímetros. El perno de diámetro 20 milímetros que se representa, ha de estar en el plano transversal de la cercha y ser perpendicular a la superficie larga de la espera. Como es fácil observar, en esta espera doble la incisión izquierda es un centímetro menos profunda que la otra, práctica a tener en cuenta. El largo del talón

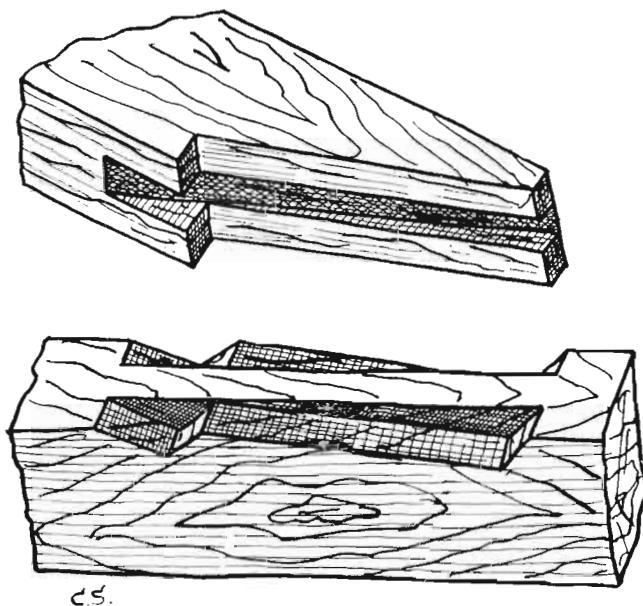


Fig. 6.—Ensamble del par y el tirante.

—trozo de tirante que queda libre—ha de ser como mínimo de 20 centímetros. El ángulo de pendiente es el que forman los ejes—dibujados de punto y raya—del tirante y par, y su medida media es de 30 grados.

Las figuras 4 y 7 corresponden a la unión de los pares con el pendolón. Esta unión se puede hacer a espera sencilla o doble; en el dibujo está realizada a espera sencilla. Aunque es corriente ver tratadistas que colocan un perno que alcance

los pares y el pendolón, creemos más acertada la costumbre de colocar dos pletinas de hierro, una por cada lado, y con arreglo a las medidas colocadas en la figura 4, y que son 40

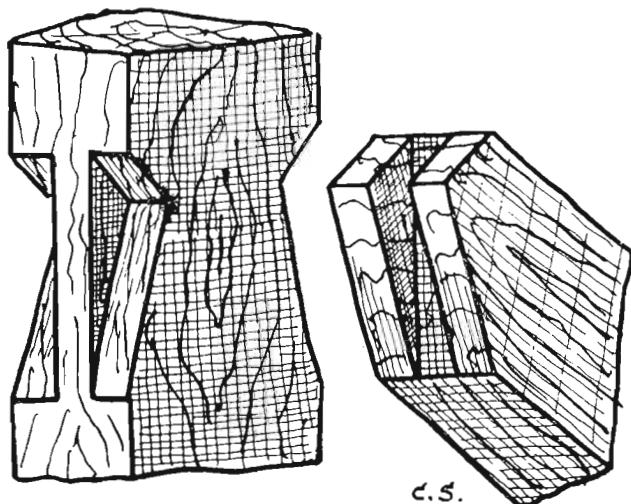


Fig. 7.—Ensamble del pendolón y el par.

centímetros de largo cada ala y cinco centímetros de ancho, así como siete milímetros de grueso; los tornillos tendrán 1'2 centímetros de diámetro, y el número de ellos a aplicar será

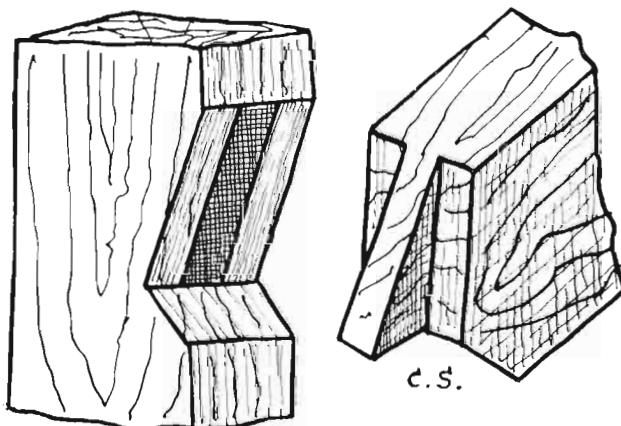


Fig. 8.—Ensamble del pendolón y la tornapunta.

de 10, cinco en cada frente. El encaje de la esperas del par en el pendolón será de tres centímetros y la cabeza del pendolón tendrá al menos 20 centímetros.

En las figuras 5 y 8 se detalla la unión de las tornapuntas al pendolón y el enlace del pendolón con el tirante. Las tornapuntas se unen al pendolón a esperas sencilla, así como al par, al que podrá mejorarse el enlace con una pletina en forma de "pata de gallo", que tiene tres alas, dos en prolongación en el par y otra a la tornapunta. El pendolón sujetado al tirante mediante la pletina que le abraza, evitando que se arquee; nunca ha de ir solidario el uno al otro, costumbre muy corriente y que desde un punto de vista de estabilidad de la obra está reñido con la forma de trabajar de los elementos, y por tanto constituye un vicio sencillo de corregir. La ple-

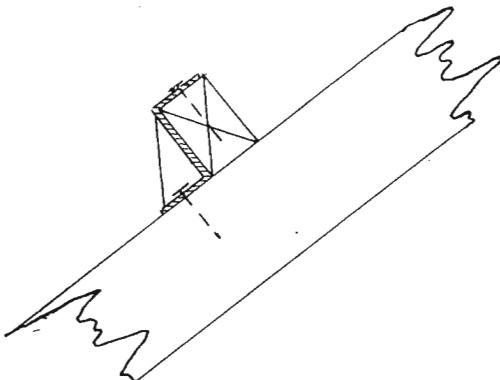


Fig. 9.—Egión metálica constituida por una pletina en forma de Z invertida.

tina de hierro tiene en nuestro caso 60 centímetros de largo en cada lado y 20 centímetros en la parte inferior, cinco centímetros de ancha y siete milímetros de gruesa; los tornillos serán de 12 milímetros de diámetro.

Como el tirante es la pieza más larga de la cercha, a veces ha de constituirse con dos trozos de madera convenientemente ensamblados. El ensamble ha de hacerse a rayo de Júpiter, con dos clavijas en el centro, de madera, y mejorándose la estabilidad del empalme con dos pletinas de cinco centímetros de ancho y siete milímetros de grueso, con cuatro pernos

perforadores de 1'2 centímetros de diámetro y que hacen solidarios la pletina superior, las maderas y la pletina inferior.

Se observará que los gruesos de las pletinas y los diámetros de los pernos y tornillos son iguales; estimamos esta medida como muy conveniente, pues la disminución de tipos a emplear facilita su utilización y generaliza el empleo de los mismos.

Acabado de la techumbre.

Calculada la cercha a la española, ensamblados todos los elementos y colocada en obra, hemos de cubrir los huecos existentes entre cercha y cercha mediante otros elementos resistentes, de madera en nuestro caso, que llamamos *correas*.

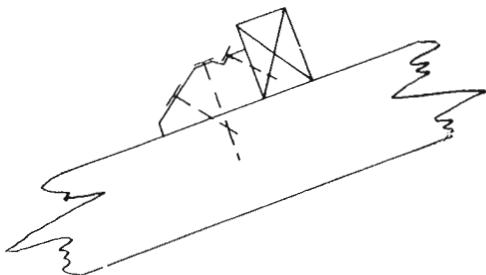


Fig. 10.—Egión de madera en forma de cuña.

Las correas se sitúan normalmente a las cerchas y paralelamente a la mayor longitud del edificio; la escuadría de las mismas están en función de la distancia de las formas, de la separación de las correas entre sí y del peso de la cubierta; su sección es generalmente la rectangular y con la base menor apoyada; el enlace entre el par y la correa se hace a través de una pieza auxiliar llamada *egión* que puede ser metálica (fig. 9), constituida por una pletina en forma de zeta invertida con taladros para fijar los elementos mediante tornillos o clavos; o de madera (fig. 10), en forma de cuña y clavada al par y a la correa; la correa del caballete (fig. 11) va ensamblada a la cabeza del pendolón y sujetada directamente al mismo mediante clavos.

Para reducir aún más las luces disponibles, se sitúan normalmente a las correas y, por tanto, paralelamente a las cerchas, los *cabios*, elementos resistentes de menor sección

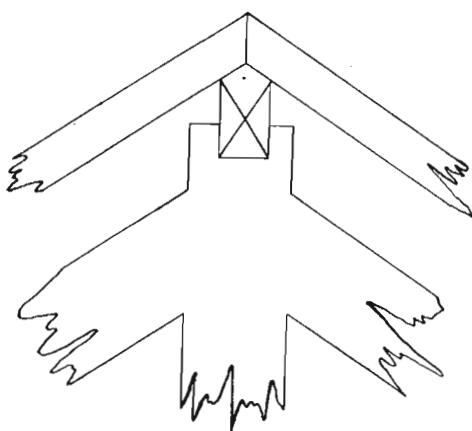


Fig. 11.—Disposición de la correa del caballete.

rectangular que las correas y que se apoyan directamente en ellas a las que van clavados.

Sobre los cabios va la tabla de ripia clavada y solapada y

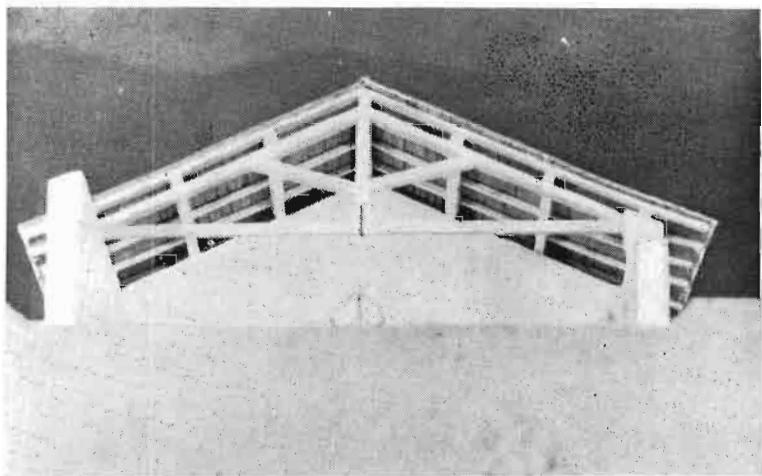


Fig. 12.—Cubierta acabada armada sobre una cercha a la española. (Foto I. N. C.)

SECCIONES DE LAS PIEZAS QUE COMPONEN LAS CERCHAS A LA ESPAÑOLA TENIENDO EN CUENTA LA LUZ INTERIOR DEL EDIFICIO Y LA DISTANCIA ENTRE LAS MISMAS

LUZ INTERIOR	PIEZAS	DISTANCIA ENTRE CERCHAS		
		3,00 m.	3,50 m.	4,00 m.
5,00 m. y 6,00 m.	2 pares			
	1 pendolón	3 × 6"	3 × 8"	3 × 9"
	1 tirante			
	2 tornapuntas ...	3 × 3"	3 × 4"	3 × 4,5"
7,00 m. y 8,00 m.	correas	2,5 × 6"	3 × 6"	3 × 8"
	2 pares			
	1 pendolón	3 × 8"	3 × 9"	4 × 9"
	1 tirante			
9,00 m. y 10,00 m.	2 tornapuntas ...	3 × 4"	3 × 4,5"	4 × 4,5"
	correas	2,5 × 6"	3 × 6"	3 × 8"
	2 pares			
	1 pendolón	3 × 9"	3 × 9"	4 × 9"
11,00 m. y 12,00 m.	1 tirante			
	2 tornapuntas ...	3 × 4,5"	3 × 4,5"	4 × 4,5"
	correas	2,5 × 6"	3 × 6"	3 × 8"
	2 pares			

Medidas en pulgadas.

Las correas irán separadas 1,00 m. entre sí.

siendo tarima simplemente juntada, para más tarde aplicar la teja curva. En el caso de que la cubierta sea de teja plana, la tabla se sustituye por el enlistonado, y en la de fibroceramento sobre las correas puede ir este material de cubierta.

Se disponen todos los elementos: piezas escuadradas y con ensambles, pleinas, tornillos, clavos, etc. Arniámos la forma en obra teniendo en cuenta las referencias indicadas en el taller, sobre todo del ensamblaje que debe ir numerado. Elevamos la cercha mediante estrobos y una diferencial aplicada al extremo libre de un poste, sujeto verticalmente mediante vientos de cable de acero y girando, la hacemos apoyar, teniendo en cuenta, para considerar que la forma está definitivamente situada, que se encuentra en un plano vertical y el tirante horizontal. Tras estas comprobaciones, se

arriostran mediante cruces de San Andrés que forman aspas, que unen las formas entre sí y con los elementos fijos de la construcción, colocando seguidamente las correas y clavándose éstas y los pares a los egiones. En edificios en los que los muros, mediante la oportuna elevación de los mismos, sustituyendo las formas extremas, sirven de apoyo a las correas, las cerchas han de irse colocando a partir de uno de estos piñones, con el fin de inmovilizar de una manera racional las armaduras.

Dibujos del autor.

Fotografías del Instituto Nacional de Colonización.

