

ESTRUCTURAS SINGULARES

para la cubrición de parques de almacenamiento de carbones

JAVIER WIRTZ MOLEZUN
Ingeniero Industrial

1. Introducción

En los últimos años, se ha venido realizando en las más importantes Centrales Térmicas, la cubrición de sus Parques de Carbones, debido especialmente a la necesidad de proteger sus materias primas de las inclemencias climatológicas así como evitar las contaminaciones originadas en la manipulación y manejo de dichas fuentes de energía.

Dada la forma de trabajo de las máquinas rotapalas, las cubiertas necesariamente se han tenido que diseñar sin soportes intermedios, así como mantener en todo momento la capacidad del Parque y no interferir en la producción de la Central, durante la realización del montaje.

El presente artículo tiene como objeto describir las características fundamentales de dos cubiertas proyectadas y realizadas por ELABORADOS

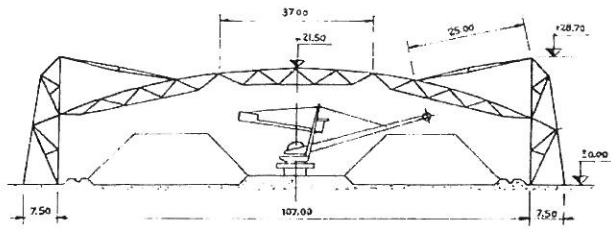
METALICOS, S. A. (EMESA), una de ellas para Lignitos de Meirama de cuya explotación se alimenta la Central Térmica del mismo nombre y otra para la Central Térmica de Los Barrios perteneciente a la Compañía Sevillana de Electricidad, actualmente en fase de montaje.

En el caso de Lignitos de Meirama, la cubierta ha tenido como finalidad el resguardar de la lluvia las parvas de carbón y así poder conservar la capacidad calorífica del mineral. Sin embargo en el caso de la Central Térmica de Los Barrios, su instalación vino motivada por la necesidad de evitar la contaminación atmosférica originada por la manipulación del carbón, cuyo polvo resultaba perjudicial para los trenes de laminación de una factoría colindante.



2. Características generales

DIBUJO 1



LIGNITOS DE MEIRAMA

LONGITUD = 730 m
SUPERFICIE = 89.000 m²

JUNTAS DE DILATACION

3 en C.T. Meirama y 1 en C.T. Los Barrios

CUANTIA

39 kg/m² para C.T. Meirama y 82 kg/m² en C.T. Los Barrios

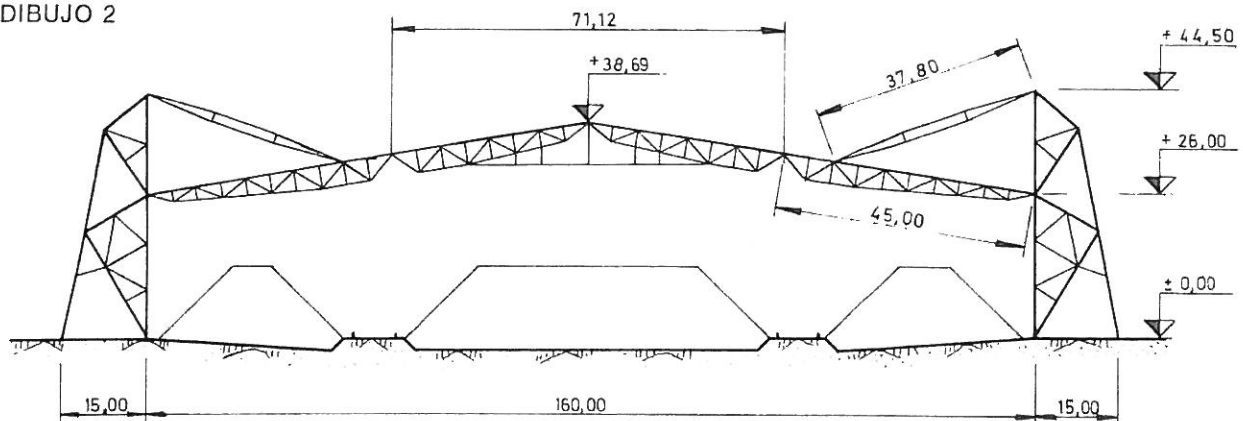
ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN CADA PORTICO EN C.T. MEIRAMA

2 Pilares de 28,70 m. (Envío a obra con un 50% armado en taller)

2 Cerchas laterales de 37,00 m. (Envío a obra, totalmente terminadas)

1 Cercha central de 37,00 m. (Envío a obra, totalmente terminada)

DIBUJO 2



CENTRAL TERMICA DE LOS BARRIOS
C. S. ELECTRICIDAD

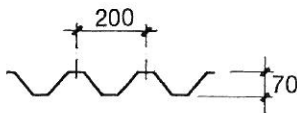
LONGITUD EN 1ª FASE 229 m
SUPERFICIE EN 1ª FASE 43.510 m²

MATERIAL DE CUBRICION

Chapa grecada galvanizada

SEPARACION ENTRE CORREAS

Entre 4,50 m y 5,00 m



TIPO DE CORREAS

Celosía en tubo laminado en frío de sección rectangular.

SEPARACION ENTRE PORTICOS

15,00 m

PORTICOS CONTRAVIENTO

4 x 2 en C.T. Meirama y 2 x 2 en C.T. Los Barrios

ARRIOSTRAMIENTOS DE CUBIERTA

4 en ambos casos.

2 Tirantes de 25,00 m. (Envío a obra totalmente terminados)

ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN CADA PORTICO EN C.T. LOS BARRIOS

2 Pilares de 44,50 m. (Armado en obra)

2 Cerchas laterales de 45,00 m. (Enviados a obra en dos partes)

1 Cercha central de 71,12 m. (Enviada a obra en dos semicerchas y un tirante inferior)

2 Tirantes de 37,80 m. (Enviados a obra en dos partes)

TIPOS DE UNIONES

Pilares de cimentación: Fuera del plano del pórtico ARTICULACION en plano del pórtico EMPOTRAMIENTO

Tirantes a cerchas y pilares Articulación (Unión bulonada)

Cercha extrema a pilares Articulación (Unión bulonada)

Cercha extrema a cercha central Articulación (Unión regulable con pernos de alta resistencia).

3. Solución estructural adoptada

El objetivo principal que nos ha guiado en ambas cubiertas para la elección del diseño, ha sido el conseguir unas estructuras ligeras y a la vez de fácil ejecución y economía, cuidando especialmente imprimir la máxima rapidez al proceso de montaje.

Todos los elementos que constituyen la obra, se han previsto cerrados en cajón, con lo cual la superficie de los mismos se reduce considerablemente, lo que supone una importante economía en el tratamiento de superficies y su posterior mantenimiento, consiguiéndose al mismo tiempo, por sus favorables características mecánicas un aspecto de elevada esbeltez.

Los tirantes se han previsto para resistir, además de las tracciones debidas al peso propio y las distintas sobrecargas, la compresión provocada por las succiones del viento, fabricándose en chapa de 5 y 6 mm para conseguir de esta forma un elevado radio de giro al mismo tiempo que un reducido peso propio.

4. Montaje

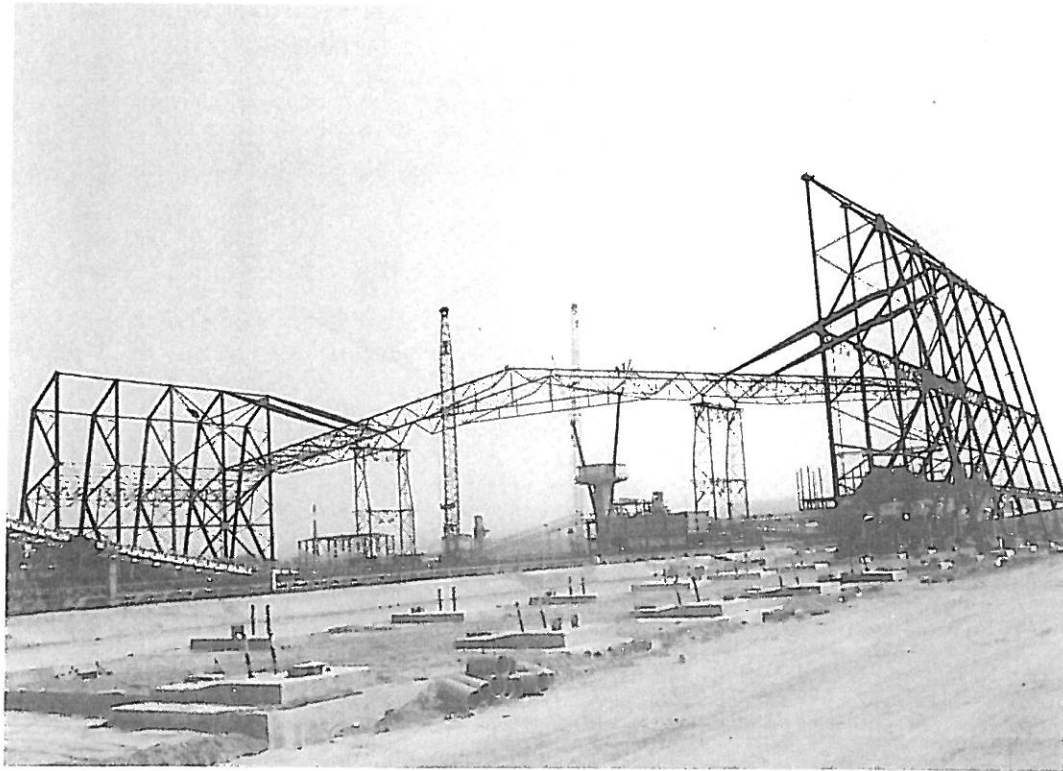
Resaltamos la escasa proporción de medios auxiliares que se han utilizado en relación con la magnitud de las obras. En el caso de la Cubierta de la C.T. de Meirama se llevó a cabo sin ningún castillete provisional de apoyo. En la C.T. de Los Barrios, solamente hubo necesidad de recurrir a la ayuda de dos torres móviles con des-



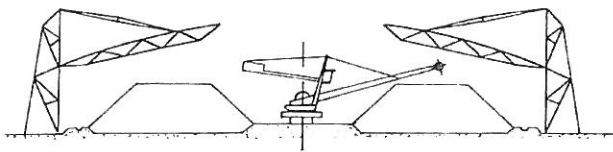
Las formas de cubierta están compuestas por una cercha central y dos extremas, ensambladas entre sí y a los pilares mediante articulaciones, estando todo el conjunto soportado por dos tirantes rígidos, que van desde las cerchas extremas a la coronación de los pilares.

plazamiento longitudinal, sobre los mismos carriles de las rotopalas.

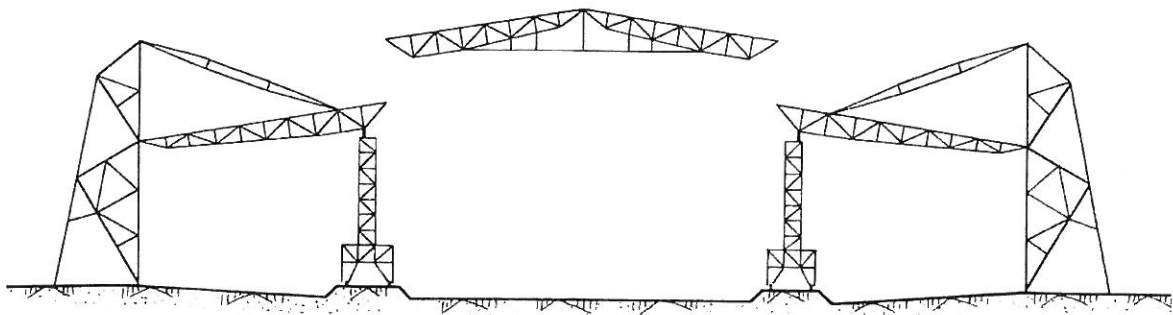
Las uniones entre pilares, tirantes y cerchas extremas se realizaron mediante bulones de rápido acoplamiento en obra.



DIBUJO 3



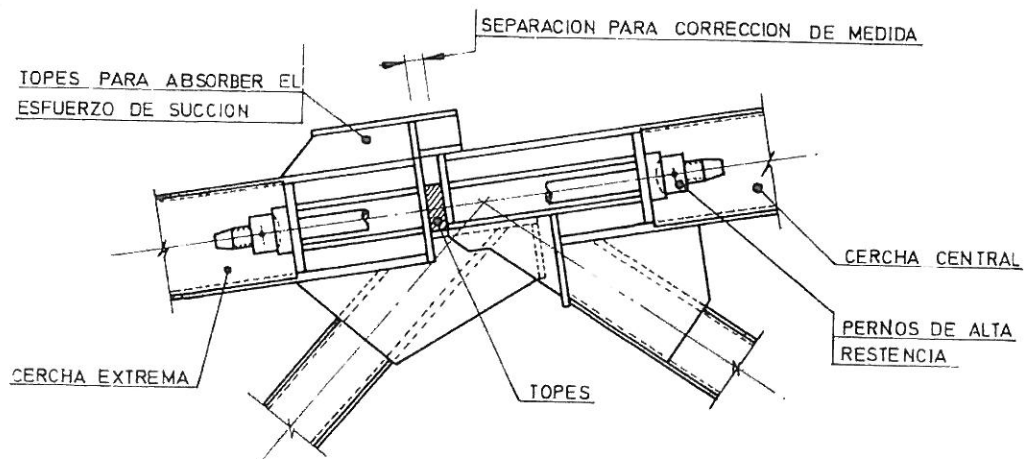
DIBUJO 4





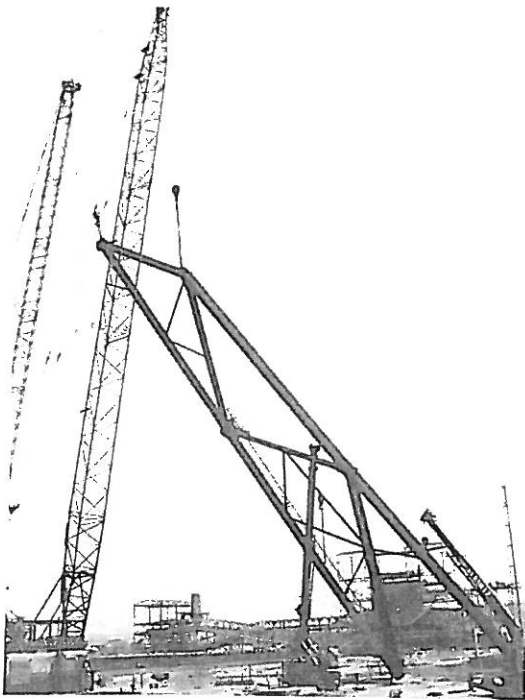
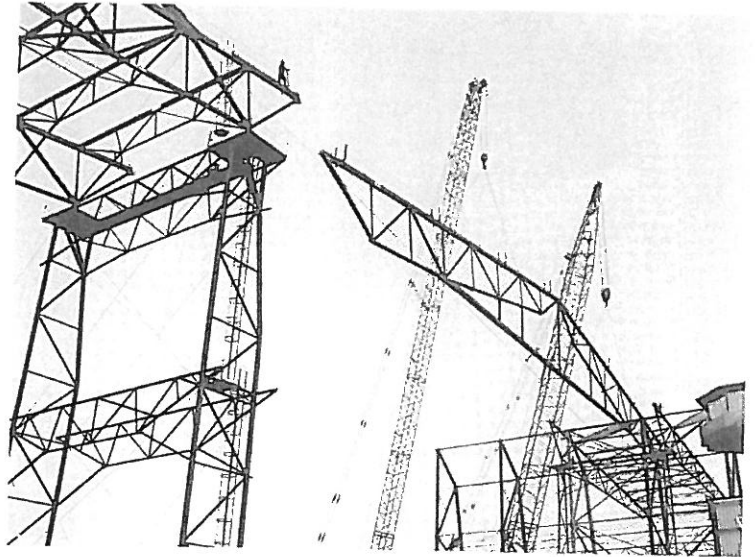
El acoplamiento entre cercha extrema y central se ha realizado satisfactoriamente a pesar de los posibles errores de cimentación, fabricación y montaje, gracias al diseño de articulación regulable. □

DIBUJO 5

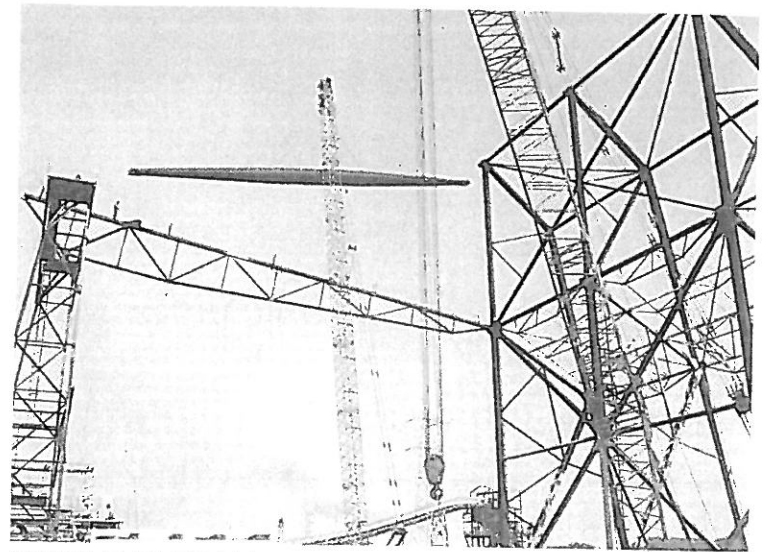


MONTAJE DE LAS DISTINTAS PARTES DE LA OBRA

MONTAJE
DE
CERCHAS



MONTAJE DE
PILARES



MONTAJE DE TIRANTES

MONTAJE
DE
CORREAS

