

PROYECTO CENTRAL TERMoeLECTRICA PUNTA COLORADA  
CONTRATO N° CBCGL-001

N° CBCGL001-8400-S-CS-1102

MEMORIA DE CÁLCULO

CHIMENEA EXTRACCIÓN DE GASES, CALDERA Y SOPORTES  
CAÑERÍAS

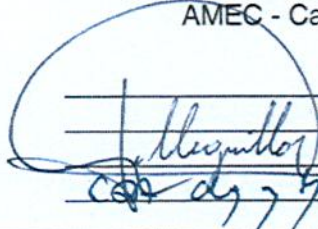
Para

CBCGL

Preparado por :

  
AMEC - Cade

Líder de Disciplina  
Gerente del Área  
Gerente de Ingeniería  
Cliente

  
21/08/08

Rev.	por	Emitido para	Fecha	Revisado por	Aprobado por
A	LCH	COORDINACIÓN INTERNA	17/07/08	OMD	RVP
B	LCH	APROBACIÓN SIGDO KOPPERS	04/08/08	OMD	RVP
0	LCH	APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN	06/08/08	OMD	RVP

Comentarios del Cliente:

## ÍNDICE

ITEM	CONTENIDO	PAGINA
1.	OBJETIVO .....	1
2.	ALCANCE .....	1
3.	ANTECEDENTES .....	1
4.	METODOLOGIA .....	2

ANEXO A CÁLCULOS SOPORTE CHIMENEAS

ANEXO B CÁLCULOS SOPORTE DUCTOS

ANEXO C CÁLCULOS SOPORTE CALDERA

ANEXO D CÁLCULO SOPORTE FILTROS

ANEXO E ANTECEDENTES

## 1. OBJETIVO

El objetivo de esta memoria de cálculo es diseñar a nivel de una ingeniería en detalle la estructura de soporte de elementos que componen la chimenea, soporte de ductos de gases, soporte de caldera y estructura soporte filtros, para el proyecto "Central Termoeléctrica Punta Colorada". Ubicado en la IV Región, Provincia de Elqui, Comuna de La Higuera.

## 2. ALCANCE

El alcance son los diseños de las estructuras de soporte de la chimenea, ductos, caldera y filtros del proyecto "Central Termoeléctrica Punta Colorada", que incluye fundaciones, vigas y columnas metálicas.

## 3. ANTECEDENTES

Los documentos y/o planos que fueron utilizados son los siguientes:

- 0159-005-01\_Feasibility PCPP\_Geotech Report\_Rev\_Final.pdf- Informe Mec. Suelos
- 036036-001<sup>a</sup>.pdf – Especificaciones Filtros de Aire
- DAAB250518\_-\_3V60B0020.pdf – Especificaciones juntas de ductos
- DBAA185138\_-\_5281M10101.pdf – Detalles Caldera.
- Elev.DuctosGasesCalientes.pdf – Elevaciones de los Ductos
- Fuerzas.DuctosGasesCalientes.pdf- Fuerzas asociadas a las T°
- WDA331172- Rev.B - GeneralBoilerDimensions.pdf – Dimensiones generales Caldera
- CBCGL001-8400-M-DW-1101 Sistema de Aire de Carga y Extracción de Gases. Diseño, Planta, Elevación y Secciones.
- CBCGL001-8400-M-DW-1102 Ducto de Gases. Detalles.
- CBCGL001-8400-M-DG-1105 Lay Out Radiadores, Manejo de Gases y Calderas. Planta
- CBCGL001-8400-M-DG-1106 Lay Out Radiadores, Manejo de Gases y Calderas. Secciones, Cortes y Vistas.

#### 4. METODOLOGIA

El siguiente Diseño se basa en las norma AISC – 89. Tensiones Admisibles.  
Las disposiciones sísmicas de la norma chilena Nch2369-03.

Para el análisis de las estructuras se utilizo el programa SAP2000 V.8

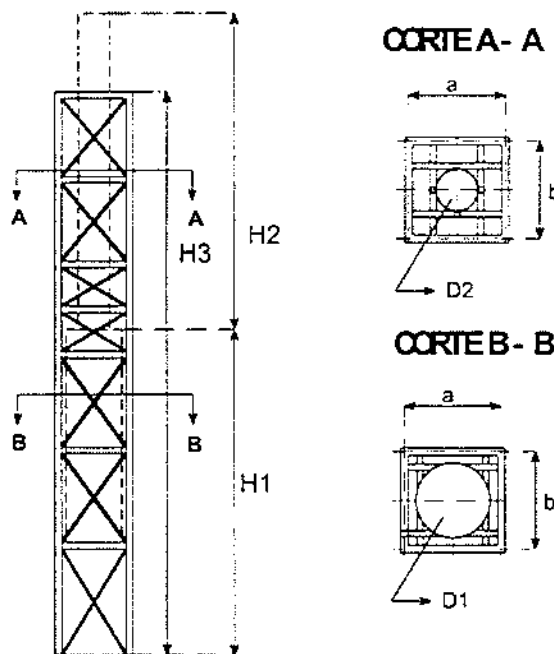
Para el diseño y confección de la memoria de cálculo se usaron los software  
Mathcad v.14, Microsoft Excel 2002 y SmartSketch v.4.0.

Todos los detalles de cálculo y diseño se encuentran en los Anexos.

- Cálculo de soporte de elementos que componen la chimenea, Anexo A.
- Cálculo de soporte de ductos. Anexo B.
- Cálculo de la caldera, Anexo C.
- Cálculo de la estructura soporte de los filtros, Anexo D.

## ANEXO A CÁLCULOS SOPORTES CHIMENEAS

**ESTRUCTURA SOPORTE CHIMENEA**  
**CENTRAL TERMoeLECTRICA PUNTA COLORADA**  
**SIGDO KOPPERS S.A**



Estructura Acero arriostrada

Geometria Estructura

$$a := 3.5 \text{ mts}$$

$$b := 3.5 \text{ mts} \quad Ar := a \cdot b$$

Altura Estructura

$$H3 := 25 \text{ mts}$$

Geometria Chimeneas

$$D1 := 2.5 \text{ mts} \quad \text{Diametro}$$

$$D2 := 1.4 \text{ mts} \quad \text{Diametro}$$

Altura Chimeneas

$$H1 := 15 \text{ mts}$$

$$H2 := 14 \text{ mts}$$

**Cargas de viento**

$$H_t := H1 + H2 = 29 \text{ mts}$$

$$H_e := 0.2 \text{ mts} \quad \text{Altura de perfil estructura}$$

Construccion a campo abierto o similar Nch 432-71

presiones basicas

Altura	Presion qb	Chimeneas	Estructura
0	70 kg/m <sup>2</sup>	$qc4 := 70 \cdot D1 = 175 \text{ kg/m}$	$qc4 := 70 \cdot 2 \cdot H_e = 28 \text{ kg/m}$
4	70 kg/m <sup>2</sup>	$qc7 := \left( \frac{70 + 95}{2} \right) \cdot D1 = 206.25 \text{ kg/m}$	$qc7 := \frac{70 + 95}{2} \cdot 2 \cdot H_e = 33 \text{ kg/m}$
7	95 kg/m <sup>2</sup>	$qc10 := \left( \frac{95 + 106}{2} \right) \cdot D1 = 251.25 \text{ kg/m}$	$qc10 := \frac{95 + 106}{2} \cdot 2 \cdot H_e = 40.2 \text{ kg/m}$
10	106 kg/m <sup>2</sup>	$qc15 := \left( \frac{106 + 118}{2} \right) \cdot D1 = 280 \text{ kg/m}$	$qc15 := \frac{106 + 118}{2} \cdot 2 \cdot H_e = 44.8 \text{ kg/m}$
15	118 kg/m <sup>2</sup>	$qc20 := \left( \frac{118 + 126}{2} \right) \cdot D2 = 170.8 \text{ kg/m}$	$qc20 := \frac{118 + 126}{2} \cdot 2 \cdot H_e = 48.8 \text{ kg/m}$
20	126 kg/m <sup>2</sup>	$qc29 := \left( \frac{126 + 137}{2} \right) \cdot D2 = 184.1 \text{ kg/m}$	$qc25 := \frac{126 + 137}{2} \cdot 2 \cdot H_e = 52.6 \text{ kg/m}$
29	137 kg/m <sup>2</sup>		