

División Ingeniería Mecánica y Metalúrgica
Energía Sustentable

CERTIFICACIÓN DICTUC DE TIPO

“Certificación de Prototipo de Refugio Minero Subterráneo”

“GARMENDIA MACUS S.A.”

Los resultados obtenidos en los ensayos realizados de acuerdo a los “Protocolo de ensayo de hermeticidad para refugios mineros subterráneos”, “Protocolo de ensayo de medición de concentración de monóxido de carbono en refugios mineros subterráneos”, “Protocolo de ensayo de medición de concentración de oxígeno y dióxido de carbono en refugios mineros subterráneos”, “Ensayo de medición de temperatura y humedad relativa interior en refugios mineros subterráneos”, “Protocolo de ensayo de medición de voltaje en baterías de refugios mineros subterráneos” y “Protocolo de caracterización de sujetos de ensayo” indican que el prototipo de refugio “Shelter” minero cumple con las siguientes especificaciones:

I. Condición de hermeticidad del refugio:

El ensayo de hermeticidad consiste en someter al refugio a una presión de vacío inicial y tras 10 minutos volver registrar la presión de vacío de éste.

Tiempo de ensayo min	Presión de vacío mbar
0	100 ± 1
10	17 ± 1

“La información contenida en el presente certificado constituye el resultado de un ensayo, calibración o inspección técnica específica acotado únicamente a las piezas, partes, instrumentos o patrones o procesos analizados, lo que en ningún caso permite al solicitante reproducir en forma parcial o total el logo, nombre o marca registrada de DICTUC, salvo que exista una autorización previa y por escrito de DICTUC.”

CERT-AES-862-12

División Ingeniería Mecánica y Metalúrgica
Energía Sustentable

II. Capacidad de depuración de monóxido de carbono al interior del refugio:

El ensayo de depuración de monóxido de carbono consiste en inyectar monóxido de carbono al interior del refugio hasta alcanzar la concentración inicial y luego encender el sistema de depuración llevando registro continuo de la concentración de monóxido de carbono al interior del refugio.

Concentración de monóxido de carbono ppm	Tiempo de ensayo min
400 ppm±1 ppm	0
40 ppm±1 ppm	67,1

El ensayo se realiza bajo las siguientes condiciones de temperatura y humedad relativa al interior del refugio:

Temperatura de Ensayo °C	20 ± 5
Humedad Relativa de Ensayo %	40 ± 10

III. Capacidad de mantener condiciones de habitabilidad interior y funcionamiento eléctricamente autónomo del refugio.

Ensayo realizado durante 48 horas continuas con 20 personas al interior del refugio, permaneciendo éste cerrado herméticamente y desconectado de la red eléctrica durante la totalidad del tiempo de ensayo. El grupo de 20 sujetos de prueba fue caracterizado por peso promedio (84,95 kg) y estatura promedio (174,65 cm).

“La información contenida en el presente certificado constituye el resultado de un ensayo, calibración o inspección técnica específica acotado únicamente a las piezas, partes, instrumentos o patrones o procesos analizados, lo que en ningún caso permite al solicitante reproducir en forma parcial o total el logo, nombre o marca registrada de DICTUC, salvo que exista una autorización previa y por escrito de DICTUC.”	CERT-AES-862-12
--	-----------------

División Ingeniería Mecánica y Metalúrgica
Energía Sustentable

	Concentración de Oxígeno %
Promedio	19,57
Máximo	20,41
Mínimo	18,18

	Concentración de Dióxido de Carbono %
Promedio	1,04
Máximo	3,15
Mínimo	0,48

	Temperatura Aparente Promedio °C
Promedio	26,46
Máximo	30,77
Mínimo	20,11

Tiempo de Ensayo Horas	Funcionamiento Eléctricamente Autónomo
0	Si
48	Si

Tiempo de Ensayo Horas	Voltaje del Banco de Baterías V
0	24,49
48	22,52

	Temperatura Externa de Ensayo °C
Promedio	16,4
Máximo	26,7
Mínimo	10,1

“La información contenida en el presente certificado constituye el resultado de un ensayo, calibración o inspección técnica específica acotado únicamente a las piezas, partes, instrumentos o patrones o procesos analizados, lo que en ningún caso permite al solicitante reproducir en forma parcial o total el logo, nombre o marca registrada de DICTUC, salvo que exista una autorización previa y por escrito de DICTUC.”

CERT-AES-862-12



CERTIFICADO N° 862

FECHA: 14-09-2012

División Ingeniería Mecánica y Metalúrgica
Energía Sustentable

Queda registro que la clasificación de concentración de oxígeno, concentración de dióxido de carbono y temperatura aparente interior promedio está condicionada a las condiciones de temperatura externa promedio, mínima y máxima a la cual fue sometido el refugio durante ensayo.

Queda registro que la clasificación de funcionamiento eléctricamente autónomo está condicionada por las condiciones de concentración de oxígeno, concentración de dióxido de carbono, temperatura aparente interior promedio y de temperatura externa promedio, mínima y máxima a la cual fue sometido el refugio durante ensayo.

La validez de la Certificación Dictuc del Prototipo de Refugio Minero Subterráneo “Shelter” es hasta Septiembre de 2014.

M.Sc. Fabián Hormazábal P.
Subgerente Área Energía Sustentable

División Ingeniería Mecánica y Metalúrgica

DICTUC S.A.

“La información contenida en el presente certificado constituye el resultado de un ensayo, calibración o inspección técnica específica acotado únicamente a las piezas, partes, instrumentos o patrones o procesos analizados, lo que en ningún caso permite al solicitante reproducir en forma parcial o total el logo, nombre o marca registrada de DICTUC, salvo que exista una autorización previa y por escrito de DICTUC.”

CERT-AES-862-12