



**PIRCA**  
REFUGIOS SUBTERRANEOS





# SOBRE PIRCA

**+50**  
REFUGIOS OPERATIVOS



**+25**  
PROYECTOS MINEROS



**+1000**  
USUARIOS PROTEGIDOS



**2014**  
AÑO DE CREACIÓN



PIRCA SAFETY es una empresa del grupo MINETECH dedicada a la fabricación de Refugios de Emergencia para operaciones subterráneas.

Durante el año 2014 dimos inicio a esta línea de producción que desarrollamos gracias a toda la experiencia adquirida trabajando en sistemas de seguridad para ambientes subterráneos junto al equipo de ingeniería de Minetech.

Hoy contamos con oficinas en 6 ciudades de la región y brindamos servicios a más de 25 operaciones subterráneas en todo el continente.

## QUÉ ES UN REFUGIO

### SUBTERRANEO?

Son cámaras herméticas autónomas que generan una atmósfera respirable en un espacio seguro para ser usadas durante una emergencia cuando la evacuación no es posible y mientras se espera la brigada de rescate.

Poseen sistemas de aire respirable y de generación eléctrica autónomos, por un plazo que va de las 48 a 96 horas.

Los Refugios pueden ser fijos o móviles de acuerdo a la necesidad de cada operación.



### REFUGIO MOVIL

Un Refugio subterráneo móvil se caracteriza principalmente por tener la posibilidad de trasladarse dentro de los túneles para acompañar el avance de los frentes de trabajo.

### REFUGIO FIJO

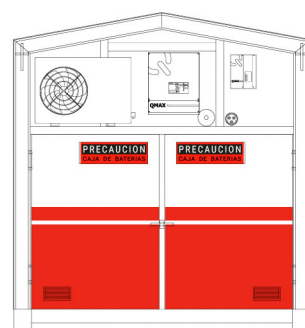
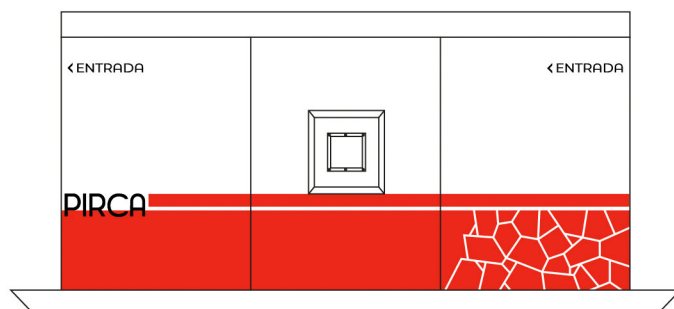
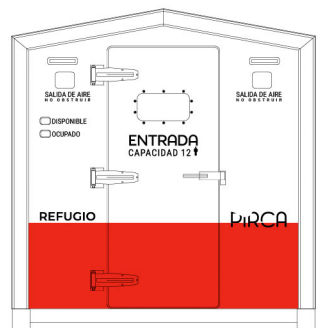
Los Refugios subterráneos fijos se construyen en sitios estratégicos de la operación y no tienen la posibilidad de ser trasladados de un lugar a otro. Suelen ser de mayor capacidad que los móviles.



# MODELOS REFUGIOS MÓVILES

Los Refugios PIRCA se fabrican de diferentes capacidades tanto respecto a la cantidad de personas que pueden ingresar en el mismo, como a la cantidad de horas que pueden permanecer los operarios en su interior.

MODELO	CAPACIDAD	AUTONOMÍA	ALTO	ANCHO	LARGO	PESO
P-RMS-4x48	4 personas	48 hs	2.37 m	2.20 m	2.60 m	2000 kg
P-RMS-4x72	4 personas	72 hs	2.37 m	2.20 m	2.60 m	2000 kg
P-RMS-8x48	8 personas	48 hs	2.37 m	2.20 m	3.50 m	3000kg
P-RMS-8x72	8 personas	72 hs	2.37 m	2.20 m	3.50 m	3000 kg
P-RMS-12x48	12 personas	48 hs	2.37 m	2.20 m	4.50 m	4500 kg
P-RMS-12x72	12 personas	72 hs	2.37 m	2.20 m	4.50 m	4500 kg
P-RMS-16x48	16 personas	48 hs	2.37 m	2.20 m	5.50 m	6000 kg
P-RMS-16x72	16 personas	72 hs	2.37 m	2.20 m	5.50 m	6000 kg
P-RMS-20x48	20 personas	48 hs	2.37 m	2.20 m	6.50 m	8000 kg
P-RMS-20x72	20 personas	72 hs	2.37 m	2.20 m	6.50 m	8000 kg
P-RMS-24x48	24 personas	48 hs	2.37 m	2.20 m	7.50 m	9000 kg
P-RMS-24x72	24 personas	72 hs	2.37 m	2.20 m	7.50 m	9000 kg



## certificación

Los Refugios subterráneos PIRCA cuentan con un proceso de inspección y certificación realizado bajo estándares internacionales.

## fases del proceso

### documental

- + Memoria de cálculo
- + Planos dimensionales
- + Manual de operación y mantenimiento
- + Procedimientos de soldadura
- + Calificación del soldador
- + Informe de ensayo no destructivo
- + Certificado de materiales
- + Certificado de accesorios

### fabricación

- + Fiel interpretación de memoria de cálculo y planos
- + Inspección de soldaduras
- + Inspección de pintura
- + Gráfica de uso
- + Gráfica de advertencia y de seguridad
- + Manuales

### operacional

- + Test de estanqueidad de la cámara mediante la generación de vacío, basado en estándares internacionales.
- + Test de conexión y reconexión simulando corte y reconexión de suministro eléctrico en situación de máximo consumo.
- + Test operacional de todos los equipos y luces para garantizar su funcionamiento.





# estructura

La estructura resistente de los Refugios es la que brindará protección física a los usuarios. La misma está conformada por paredes exteriores de chapa de 4.8 mm de espesor preparada para soportar desprendimientos de rocas o voladuras.

Los pórticos estructurales están materializados con perfiles IPN de 120 mm. Las soldaduras son continuas en todas las uniones para garantizar la hermeticidad necesaria.

resiste  
3.000 kg/m<sup>2</sup>  
de carga  
vertical

## transporte

- + Cáncamos de izaje superior
- + Patines de arrastre
- + Sistema traslado con ruedas desmontables
- + Lanza de tiro pivotante
- + Módulo de adapte para montacargas
- + Accesorios de protección
- + Manual de procedimientos para traslados

# sistema eléctrico



El sistema eléctrico está preparado para funcionar tanto conectado a la línea eléctrica del túnel, como de forma autónoma en caso de que durante una emergencia el suministro eléctrico falle.

Para operar de forma autónoma cuenta con un banco de baterías AGM en su parte trasera que, junto a un sistema de inversión y carga, brindan al Refugio la autonomía necesaria.

Dentro de refugio un tablero general alimenta los siguientes sistemas

- + **Sistema de iluminación** Iluminación LED + Iluminación de descanso
- + **Sistema de Refrigeración** un aire acondicionado mantendrá a temperatura en valores habitables
- + **Sistema de Localización** Balizas exteriores y una sirena ayudaran a los operarios a localizar el Refugio

El sistema eléctrico de los Refugios PIRCA cuenta con la capacidad de operar de forma autónoma durante un plazo de hasta 96 horas.

## pintura

La estructura metálica posee un proceso de pintado de 3 etapas diferentes

- + **Arenado abrasivo** para garantizar la adherencia de la pintura
- + **Pintura base** Pintura epoxi de altos sólidos para proteger de la corrosión
- + **Terminación** Pintura poliuretánica



HORAS DE AUTONOMÍA



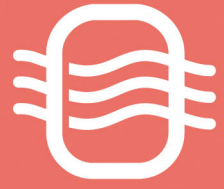
LUCES INDICADORAS DE ESTADO



SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO







# sistemas de aire respirable

## sistemas de filtrado de aire

En caso de contar con una línea de aire comprimido activa, una batería de cinco filtros con diferentes grados de filtrado, permitirán contar con aire respirable dentro de los Refugios de forma indefinida.



## estación EAAR

Cuando no contemos con línea de aire comprimido o el suministro de esta se corte durante una emergencia, las EAAR PIRCA permiten mantener las principales variables del aire (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> y CO) en niveles aptos para la respiración humana, por un periodo de tiempo determinado, operando de forma totalmente autónoma.



# equipamiento

Los Refugios PIRCA cuentan con todos los insumos necesarios para proteger, cuidar y facilitar la situación de los operarios en caso de una emergencia.



## insumos complementarios

### CARTUCHOS ABSORBENTES DE CO<sub>2</sub>

PIRCA cuenta con su línea propia cartuchos absorbentes "SodaBox" para eliminar el CO<sub>2</sub> del aire.



### CATALIZADOR DE CO<sub>2</sub>

El catalizador de Monóxido de Carbono permite eliminar el CO<sub>2</sub> que puede ingresar al refugio por la puerta principal.



### MONITOREO DE GASES

Un sistema de monitoreo de gases permite controlar las variables de CO<sub>2</sub> y O<sub>2</sub> dentro del Refugio.



### CILINDROS DE O<sub>2</sub>

Un banco de cilindros de oxígeno inyecta el oxígeno consumido por las personas a través de válvulas reguladoras estandarizadas.



## Alimentación

- + Raciones de bebida
- + Raciones de comida

## primeros auxilios

- + Botiquín de primeros auxilios
- + Tabla espinal

## salubridad

- + Piso antifatiga drenante
- + Baño químico

## gráfica

- + Gráfica exterior e interior con instrucciones de uso
- + Gráfica luminiscente exterior

## estadía

- + Luz de descanso
- + Kit de seguridad
- + Kit lúdico

## seguridad

- + Cámara de grabación
- + Aberturas con hojal para candado
- + Extintor de incendio





# opcionales



Para optimizar el uso de los Refugios PIRCA, es posible incorporar sistemas que permitan adaptarse a las particularidades de cada operación para facilitar y mejorar su uso.

PIRCA-SAFETY posee oficinas comerciales y técnicas distribuidas de forma estratégica en distintos países de América con el fin de dar soluciones a las necesidades de todos sus clientes.



- RUEDAS PARA TRANSPORTE
- SISTEMA DE COMUNICACIÓN VHF/UHF
- LANZA DE TIRO
- PANTALLA LED CON VIDEO DE USO
- SENSORES DE GASES EXTERIORES
- FILTRO ACTIVO DE VOLTAJE
- SISTEMA DE DOBLE PUERTA
- AUTORESCATADORES
- PRESURIZACIÓN DE ANTECÁMARA
- DOBLE PARED C/AISLACIÓN

## OFICINAS COMERCIALES

**ARGENTINA**  
**BUENOS AIRES**  
Zapiola 4248 3°C CABA  
+54 11 5032 9885

**CHILE**  
**SANTIAGO DE CHILE**  
Av. Manuel Montt 682 D°501  
Comuna Providencia  
+56 0000 0000

**BRASIL**  
**BELO HORIZONTE**  
A&E Tecnical  
R. Indiana 533  
+55 0000 0000

**PERU**  
**LIMA**  
Jr. Victor Alzamora 667  
OF 701. Surquillo.  
+51 0000 0000

## OFICINAS TÉCNICAS

**ARGENTINA**  
**SAN JUAN**  
Velez Sárfield 690 SUR

**SANTA CRUZ**  
Hipólito Yrigoyen  
233 2°A Caleta Olivia



info@pirca-safety.com



www.pirca-safety.com



@pirca.safety



@pirca.safety







# PIRCA

[www.pirca-saftety.com](http://www.pirca-saftety.com)  
[info@pirca-saftety.com](mailto:info@pirca-saftety.com)