

# MÁQUINAS PUNZONADORAS PARA HORNOS DE FUNDICIÓN CONTROLADAS A DISTANCIA



## MÁQUINA PUNZONADORA GASPÉ



### MAQUINA PUNZONADORA OPERADA MANUALMENTE EN FUNDICIÓN CHAGRES

La Fundición Chagres hasta el año 2012 contaba con 4 máquinas GASPÉ originales que operaban en forma manual, es decir con un trabajador montado sobre ellas para realizar el punzonado de toberas en hornos CPS.

Durante ese año, se nos asignó la tarea de desarrollar una tecnología que permitiese controlarlas a distancia y con ello evitar la presencia del trabajador debido a consideraciones de seguridad.

Como resultado, una de esas máquinas trabaja hoy en la modalidad solicitada y permanecen aún 3 equipos en las mismas condiciones originales y que son parte en la actualidad (Junio 2014) de un proceso de modernización al nuevo estándar.

## MÁQUINA PUNZONADORA CON CONTROL A DISTANCIA MTM – PA 200



### MÁQUINA PUNZONADORA TRABAJANDO EN MODO DE CONTROL A DISTANCIA

Luego de un intenso trabajo y desarrollo de ingeniería se logró implementar el manejo a distancia de la 1ra Máquina Punzonadora en la Fundición Chagres de Anglo American Sur, en Junio de 2012. Esta primera unidad fue modernizada en base a la máquina primitiva en la cual se reemplazaron componentes motrices, sistemas neumáticos y de traslación.

Desde ese momento el operador controla a esta Punzonadora desde una cabina situada a considerable distancia del horno y observa su operación por medio de una cámara instalada en la propia máquina y otra que brinda imagen del entorno de esa nave hasta un par de monitores de alta resolución en la sala de comando



Máquina PA 200 en operación .



Cámara de CCTV en Punzonadora



Operador controlando a distancia

## CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA PUNZONADORA CONTROLADA A DISTANCIA



### SALA DE CONTROL HORNOS CPS

En la Sala de Control de la nave de convertidores de la Fundición Chagres se instaló el sistema de comando de la Punzonadora, consistente en los siguientes componentes:

- Pupitre de Comando con Joysticks y switches
- Selectores de control (agua punzones, aire, etc.)
- Monitores con imagen del Punzón y la Nave
- Pupitre de dimensión reducida y ergonómico.



### SALA DE INSTRUMENTACIÓN

La Punzonadora es controlada mediante un par de PLC industriales que gobiernan sus movimientos para las modalidades de:

- Avance Automático de la Traslación
- Control de parámetros de Punzonado
- Ajustes de velocidades de proceso
- Llegada de información de sensores
- Pantalla Táctil para diagnóstico y proceso.



**Último diseño con Touch Panel HMI**

### CONTROL y MODOS DE OPERACIÓN

La Punzonadora es controlada por un PLC industrial que a su vez gobierna el desplazamiento de un servo motor que realiza la traslación de la máquina sobre rieles para enfrentar cada tobera.

Mediante el control es posible programar la detención en cada tobera y punzonar o bien al utilizar dos punzones se puede avanzar saltando de a dos toberas para mayor rapidez.

También se puede programar la adición de agua para enfriar los punzones, operar en modos Manual, Semi Automático y Automático. Adicionalmente es posible seleccionar las toberas sobre las que se desea punzonar, habilitando o deshabilitándolas con facilidad desde el Touch Panel HMI