

## Cámaras de vacío

Podemos proveer cámaras estándares o hechas a medida.

### • Material

Acero inoxidable (304, 304L, 316 o 316L) y otros metales.

### • Geometría

Cilíndrica, esférica, rectangular o compuesta.

### • Tamaño

Cilíndrico, de diámetro 300, 500 y 600 mm. También podemos fabricar cámaras de otras dimensiones.

### • Bocas y bridas

Las bocas pueden acabar en cualquier brida de vacío hasta un diámetro nominal de 200 mm.

### • Nivel de vacío

Hasta **ultra alto vacío** (UHV).

### • Sistemas de elevación, mesas y traslado

### • Equipos auxiliares

Bombas, medidores y otros equipos complementarios, consulte la sección "equipos de vacío auxiliares"



Comprobando la estanqueidad de una cámara UHV



## Componentes de vacío

Fabricamos componentes de vacío como bridas, reducciones, flexibles, codos, colectores y pasamuros. Los componentes se entregan limpios y empaquetados al vacío **para uso inmediato** en su sistema.

### Bridas de vacío estándares

Disponemos de bridas estándares de los siguientes tamaños:

	←		DN		→				
Tipo	10	16	25	40	50	63	100	160	200
ISO-KF	●	●	●	●	●				
ISO-K						●	●	●	●
ISO-F						●	●	●	●
CF		●		●		●	●	●	●

### Bridas ISO-KF

Código*	Tipo de brida/material
BV KFC-DN	Ciega
BV KFA-DN	Agujereada
BV KFH-DN	"Half nipple"
BV KFF-DN	"Full nipple"
BV KFN-DN	Anillo de centrado
BV KFJ-DN	Junta tórica
BV KFB-DN	Abrazadera



Bridas CF en fabricación

\* Al pedir una brida, hace falta sustituir las letras DN en el código por el diámetro nominal deseado del rango que aparece en la tabla de bridas de vacío estándares (10, 16, 25 etc.)

### Bridas ISO-K

Código*	Tipo de brida/material
BV KC-DN	Ciega
BV KA-DN	Agujereada
BV KH-DN	"Half nipple"
BV KF-DN	"Full nipple"
BV KN-DN	Anillo de centrado
BV KJ-DN	Junta tórica
BV KG-DN	Garras

### Bridas ISO-F

Código*	Tipo de brida/material
BVFC-DN	Ciega
BVFA-DN	Agujereada
BVFH-DN	"Half nipple"
BVFF-DN	"Full nipple"
BVFN-DN	Anillo de centrado
BVFJ-DN	Junta tórica
BVFT-DN	Tornillos

### Bridas CF

Código*	Tipo de brida/material	Código*	Tipo de brida/material
BV CC-DN	Ciega		
BV CAF-DN	Agujereada fija	BVCAL-DN	Agujereada loca
BV CHF-DN	"Half nipple" fija	BVCHL-DN	"Half nipple" loca
BV CFF-DN	"Full nipple" fija	BVCFL-DN	"Full nipple" loca
BV CJ-DN	Junta de cobre		
BV CT-DN	Tornillos		

### Reducciones de vacío

Fabricamos reducciones entre cualquier combinación de bridas estándares. La estructura del código es el siguiente:

**RV – Código de brida 1 – Código de brida 2**

*Derecha: Una reducción KF-25 – CF-100*



### Flexibles de vacío

Nuestros flexibles de vacío estándares vienen en una variedad de formatos:

- Diámetros entre 10 y 200 mm.
- Longitudes de 1, 2, 3, 4, 5 o 6m
- Con o sin malla protectora
- Terminaciones a elegir.

Estructura del código para flexible sin malla protectora:

**FV – Código de brida 1 – Código de brida 2 – longitud**

Estructura del código para flexible con malla protectora:

**FVM – Código de brida 1 – Código de brida 2 - longitud**

### Codos de vacío de 90°

Nuestros codos estándares de 90° se fabrican con bridas idénticas de la tabla de bridas estándares. El tramo curvado del codo no supone ninguna constricción en diámetro. La estructura del código es el siguiente:

**CV – Código de brida**

### Colectores de vacío

Ofrecemos dos tipos de colector estándar:

- Pieza en T
- Pieza en cruz

También fabricamos colectores a medida.



### Pieza de vacío en T

TV – Código de brida

### Pieza de vacío en cruz

XV – Código de brida

### Pasamuros de vacío

#### Óptico

- De diámetro hasta 200mm.
- Mirillas intercambiables de una variedad de materiales (boro silicato, cuarzo, zafiro etc.)
- Brida de conexión a convenir.
- Pasamuros para fibra óptica.

#### Eléctrico

- De diámetro hasta 200mm.
- Conexiones para un rango de tensiones, potencias, geometrías y números de pins.
- Brida de conexión a convenir.
- Pasamuros para cables coaxiales y termopares.

#### Mecánico

- De diámetro hasta 200mm.
- Pasamuros lineales, rotatorios y alienadores x-y-z.
- Brida de conexión a convenir.
- Manipuladores de vacío.



Colector de vacío hecho a medida para criostato

## Equipos de vacío auxiliares

Aparte de cámaras y componentes de vacío, también suministramos equipos de vacío auxiliares para laboratorios e industria a **precios competitivos**.

### Bombas de vacío

- Bombas rotatorias (con o sin aceite)
- Bombas turbomoleculares y combinadas
- Bombas criogénicas y cryocoolers

### Filtros y trampas

- Filtros de aceite y agua
- Trampas frías

### Válvulas de vacío

- Válvulas manuales
- Electroválvulas (neumáticas y magnéticas)
- Válvulas de compuerta
- Válvulas de seguridad

### Instrumentación de vacío

- Manómetros analógicos y digitales
- Sensores activos (Pirani, Penning etc.)
- Pantallas para medidores
- Controladores de vacío

### Detectores de fugas



## Sistemas portátiles de vacío y presión

### Portavac 1

Nuestro sistema estándar "Portavac 1" consiste en los siguientes componentes:

- Bomba combinada rotatoria/ turbomolecular para un vacío típico de **10<sup>-7</sup>mbar**.
- Medidores de vacío Pirani y Penning con pantalla digital.
- Entradas para dos pequeñas botellas de gas, transportables por la estructura.
- Colector de vacío ISO-KF 40 con líneas flexibles para conectar con bombas, botellas de gas y salida.
- Válvulas para regular conexiones con colector.
- Estructura de acero inoxidable.
- Puerta doble con cerradura.
- Compartimento para documentación y herramientas
- Ruedas con frenos y asa para empujar.



*Dispositivo para subir y bajar sistema portátil por escaleras.*

También fabricamos sistemas portátiles de vacío a medida

## Servicios de vacío

También ofrecemos los siguientes servicios de vacío:

- **Colaboraciones empresa – universidad** para desarrollar y fabricar cámaras y componentes de vacío con diseños novedosos.
- **Asesoramiento técnico** sobre cámaras y vacío en general.
- **Diseño** de cámaras y componentes de vacío y realización de planos.
- **Cálculos por elementos finitos** para evitar deformación y exceso de materiales.
- **Suministro de componentes** y equipos de vacío no estándares.
- **Fabricación a medida** de cámaras y componentes de vacío.
- **Detección y reparación de fugas** de vacío por espectrómetro de masas.
- **Revisión, modificación y actualización** de cámaras de vacío.
- **Alquiler de sistemas portátiles** y realización de vacío en instalaciones.
- **Calibración de sensores** de vacío contra equipos de referencia homologados.



*Sistema espectroscópico para la detección de fugas*



*Nuestras piezas de vacío están mecanizadas por control numérico hasta una precisión de  $\pm 0,03$  mm*

## Sistemas de deposición de capas delgadas

Cryovac ofrece soluciones completas para todas sus necesidades de capas delgadas. Nuestros sistemas "llave en mano" están diseñados para un uso cómodo y sencillo.

Nuestros sistemas son cuadrados en tres tamaños diferentes:

- 300×300×500 mm
- 500×500×500 mm
- 600×600×500 mm

También fabricamos **cámaras y precámaras** de geometrías y tamaños a medida.

Las **puertas** son fáciles de abrir. Tienen una **mirilla** para ver la evolución del proceso.

Vacío: Nuestros sistemas vienen equipados con **bombas rotatorias y turbomoleculares**, de acuerdo con el tamaño de la cámara.

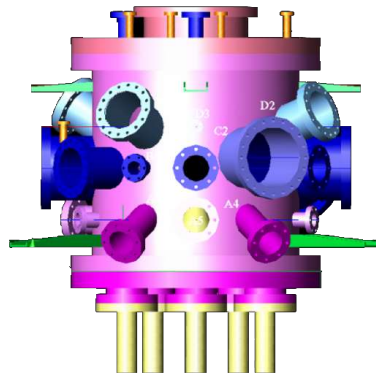
Dentro de la cámara, podemos montar equipos para:

- Evaporación térmica
- Pulverización catódica (sputtering)
- Cañón de electrones

Montamos en **racks** las fuentes de alimentación y el sistema de medición de vacío y espesor de capas. El rack puede situarse por debajo de la cámara o en un armario auxiliar.

Aparte de la fabricación de nuevos sistemas, también ofrecemos servicios de asesoramiento, cálculo y diseño para sistemas a medida.

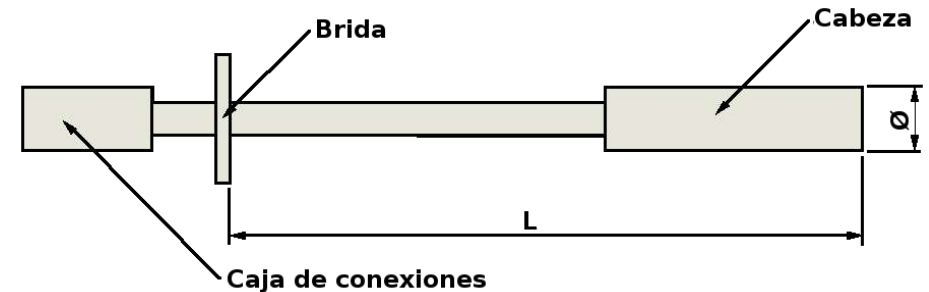
Si ya tiene un sistema, realizamos reparación, modificación, ampliación y automatización de sistemas para aprovecharse de los **últimos avances tecnológicos**.



Base de cámara de sputtering hecha a medida.

## Fuentes magnetrón

Fabricamos fuentes magnetrón de pulverización catódica para blancos en forma de disco de **varios diámetros**. Operan en baja presión para obtener capas finas de una gran variedad de materiales inorgánicos, incluso **ferromagnéticos**, con **ritmos de deposición competitivos y controlables**. Estos modelos han sido desarrollados junto en colaboración con la Universidad de Castilla La Mancha.



Código	Ø (")	L (cm)*	Brida**
FMS 0.5-L-CF40-CC	0,5	20-100	CF-40
FMS 1-L-CF40-CC	1	20-100	CF-40
FMS 2-L-CF63-CC	2	20-100	CF-63
FMS 3-L-CF100-CC	3	20-100	CF-100
FMS 4-L-CF160-CC	4	20-100	CF-160

Velocidad de deposición típica: 1Å/s  
Espesor máximo de blancos no magnéticos: 3mm



\* Al pedir una fuente magnetrón, hace falta sustituir la letra L en el código por la longitud deseada del rango que aparece en la tabla. No se admiten fracciones de centímetros.

\*\* Suministramos magnetrones con otras bridas según disponibilidad. Llámenos para hacer una consulta.

## Fuentes de nanoagregados

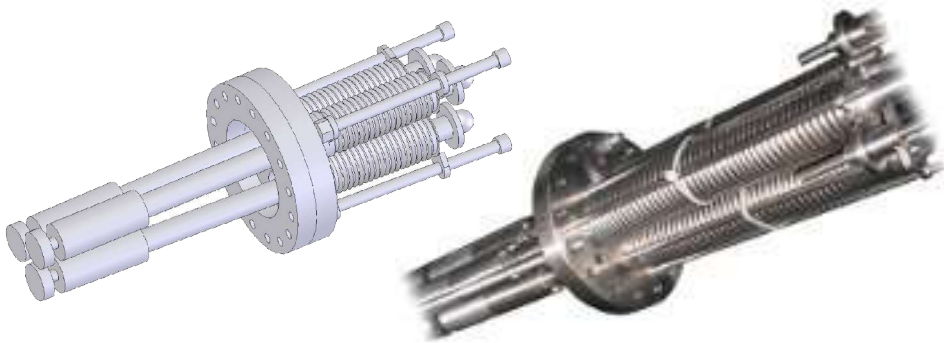
Diseñamos, fabricamos e instalamos sistemas de magnetrones. Se puede personalizar:

- **Número** de fuentes magnetrón.
- **Diámetro** de los fuentes (1/2, 1, 2, 3 o 4").
- Modo de alimentación de fuentes (**CC o RF**).
- Longitud de los fuentes.
- Posicionamiento relativo de los fuentes en plano x-y.
- Tamaño y tipo de la brida sobre que se montan las fuentes.

Cada magnetrón tiene su propio sistema, el cual permite controlar el posicionamiento relativo de los fuentes en el plano z. Cada fuente tiene una extensión/contracción máxima de 100mm.

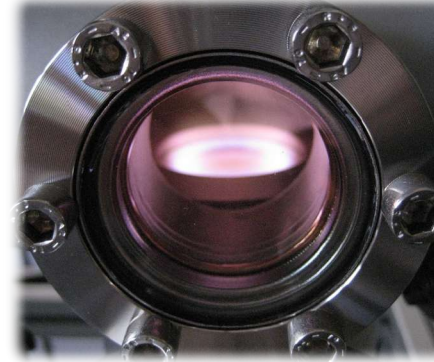
- Línea de gas para cada magnetrón
- Líneas de entrada y retorno de líquido refrigerante para cada magnetrón.
- Cable eléctrico de alta tensión para cada magnetrón.
- Entrada(s) de gas de agregación en brida de montaje.

Todas nuestras fuentes de nanoagregados vienen con **garantía** y están probadas en **ultra alto vacío** para **ausencia de poros**.



*Diseño y versión fabricada de un fuente de nanoagregados de tres magnetrones independientes*

## Equipos auxiliares para capas delgadas



*Plasma en un equipo de sputtering*



*Montaje de caja de conexiones*

- **Precámaras:** Para la introducción de muestras
- **Fuentes de iones**
- **Fuentes de deposición**
- **Fuentes de alimentación**
- **Portasustratos:** Disponemos de modelos giratorios y estáticos de varios diámetros. También existe calentamiento controlado en un rango de temperaturas.
- **Control de espesores:** Suministramos tapas automáticas para fuentes, monitores de espesor y equipos de control para monitorizar y controlar el espesor de las capas.
- **Equipos de vacío:** Ofrecemos bombas de vacío (rotatorias y turbomoleculares), medidores y otra instrumentación de vacío.
- **Servicio técnicos:** Realizamos reparación, modificación, ampliación y automatización de sistemas de sputtering.