

# Soluciones de sellado para Centrales hidroeléctricas



# Trygonal

## Soluciones de sellado para Centrales hidroeléctricas

- Somos fabricantes de sellos , componentes y piezas en plásticos de ingeniería
- Somos colaboradores de nuestros clientes
- Somos independientes y estamos orientados a dar soluciones
- Somos una empresa internacional y trabajamos a nivel mundial combinando con un apoyo local
- Nuestra cultura de empresa es como la vida: variada, compleja y emocionante
- Apreciamos la individualidad y habilidades de nuestro personal
- Estamos comprometidos y trabajamos con éticas de alta profesionalidad e integridad

Somos un equipo dedicado, innovativo y dinámico y, un buen apoyo para su negocio.

Somos un grupo internacional independiente de fabricantes de sellos y procesadores de termoplásticos. En nuestro grupo se fabrican todo tipo de juntas y piezas moldeadas de plástico como juntas tóricas, piezas moldeadas de caucho, compuestos caucho-metal, piezas moldeadas de espuma, productos semiacabados y máquinas para el mecanizado de juntas. También se utilizan técnicas de fabricación de última generación.

### Energía renovable

Elegir la combinación adecuada de tecnologías renovables para invertir es clave para la sostenibilidad real. La energía hidroeléctrica es una de las fuentes de energía más antiguas. En más de dos milenios, se ha desarrollado una tecnología madura que genera la segunda mayor proporción de energía renovable en todo el mundo después del uso tradicional de biomasa. Aproximadamente la mitad de la generación de energía hidroeléctrica del mundo se genera en centrales eléctricas de pasada y la otra mitad en centrales de almacenamiento.

### Componentes clave

Los sellos y las guías correspondientes y los casquillos deslizantes son un tema central para cada central eléctrica. La experiencia de sellado de más de 2 décadas en el campo de la energía hidroeléctrica distingue a Trygonal como desarrollador y fabricante de soluciones de sellado. Los sellos viejos de cuero o reforzados con tela se pueden reemplazar por sellos mecanizados con la combinación de materiales adecuados para el medio. Incluso para medios muy abrasivos, como agua de glaciar, etc., ya se han desarrollado compuestos fiables y duraderos.

### Soluciones de sellado y guiado

Sellos hidroneumáticos  
(Sellos de pistón/vástago)

Sellos estáticos

Sellos rotativos

Sellos planos

Sellos de alta presión

Sellos grandes

Sellos en miniatura

Sellos especiales

Sistemas de gestión

Anillos de respaldo

Anillos raspadores

### Materiales

HPU: premium , taiga , lubric

XHPU: solid, lubric

NBR: standard, solid, taiga

EPDM: spring, diet

NR, SBR

PTFE: carbono, grafito, MoS2, natural

POM, PA, PE-UHMW

Bandas, anillos y placas guía:  
(HGW, grafito / PTFE y PTFE carbono)

Materiales de sellado plano en varios diseños

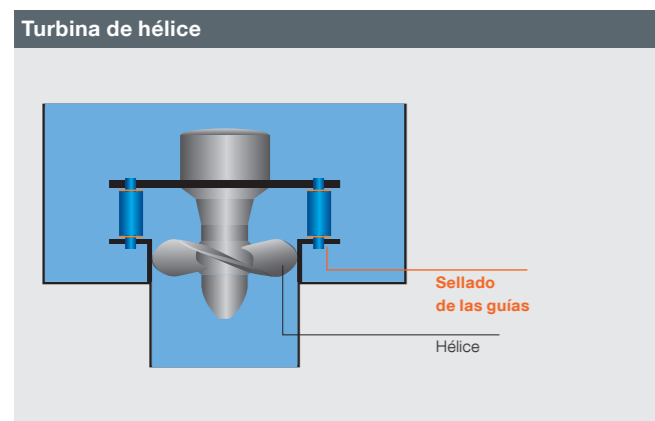
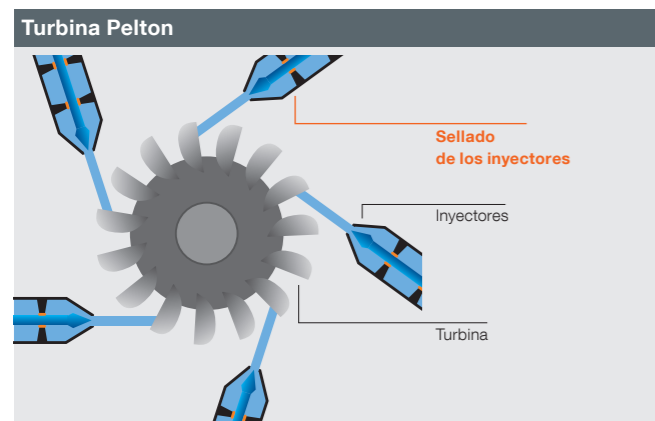
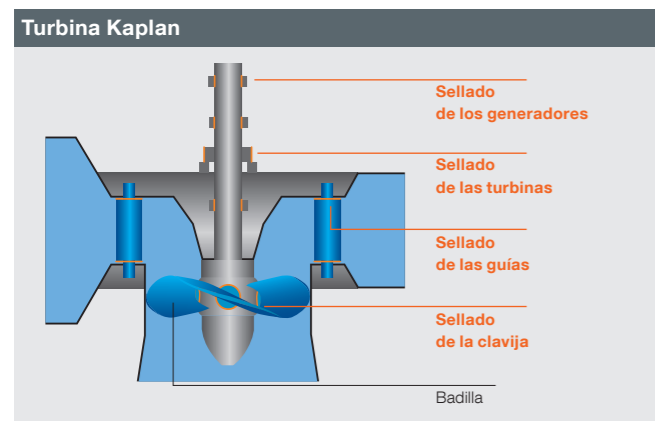
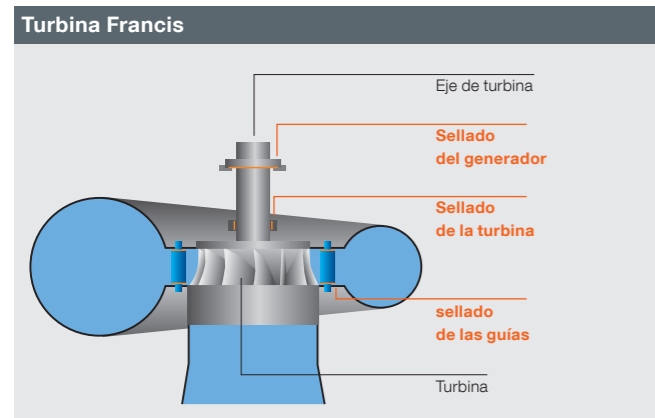
### Normen

Los productos cumplen con las normas ISO ISO 9001, ISO 14001.

### Aplicaciones

Sellos para una variedad de aplicaciones, p. Ej. Dispositivos de cierre, deflectores, muñones y cojinetes de bombas, válvulas de pistón, sellos de paletas de guía, entrada de boquillas, hidráulica de aceite y / o agua, etc.

# Tipos de centrales hidroeléctricas



## Centrales eléctricas de baja presión

Utilización para la carga base

Tipos de turbinas:

- Turbina Kaplan

Tipos de construcción:

- Plantas de energía fluvial
- Plantas de energía mareomotriz
- Plantas de energía undimotriz

## Centrales eléctricas de media presión

Aplicación para la carga base / carga media

Tipos de turbinas:

- Turbina Francis

Tipos de construcción:

- Plantas de energía fluvial
- Plantas de almacenamiento de energía

## Centrales eléctricas de alta presión

Aplicación de carga máxima

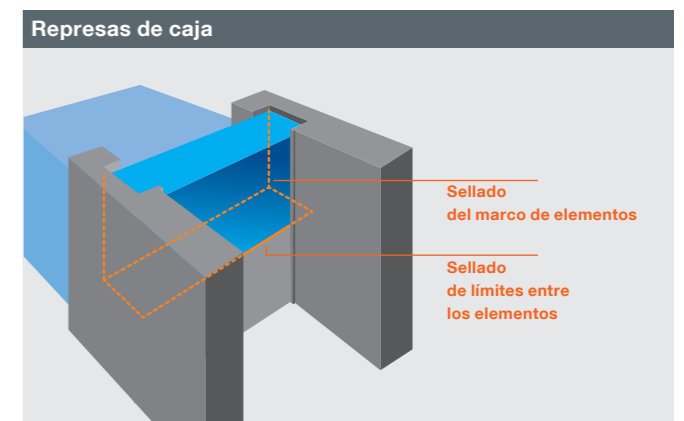
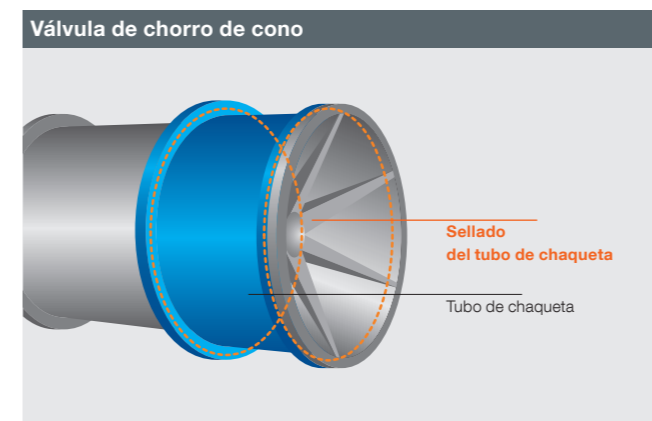
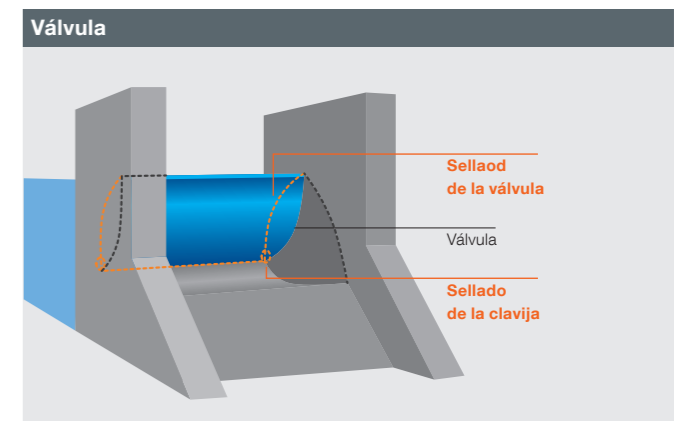
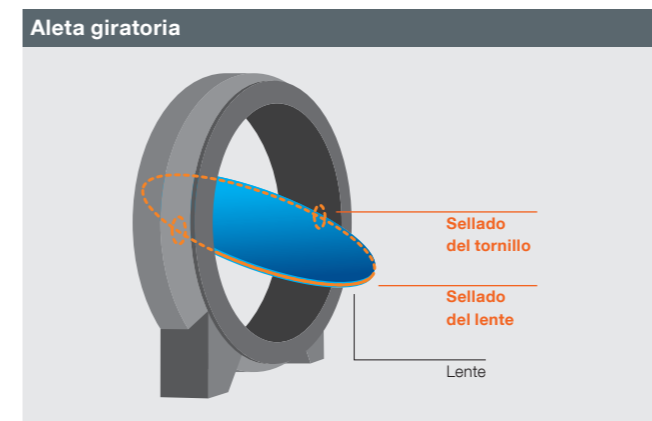
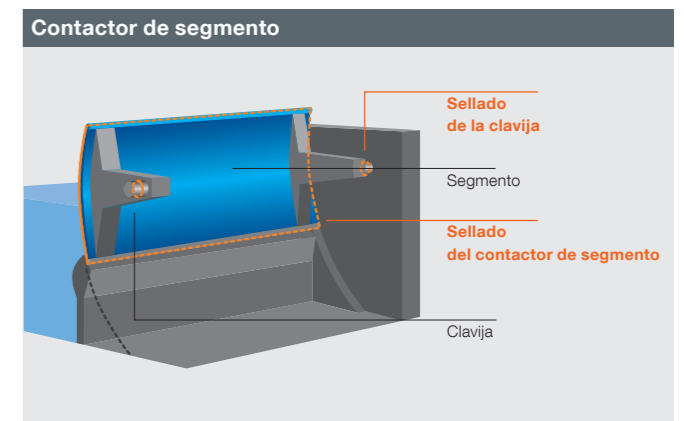
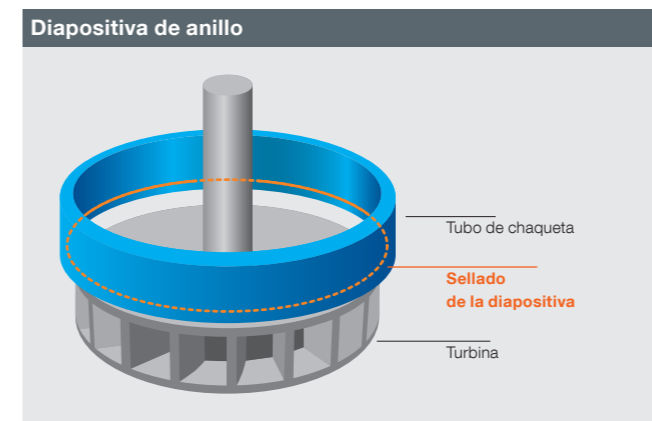
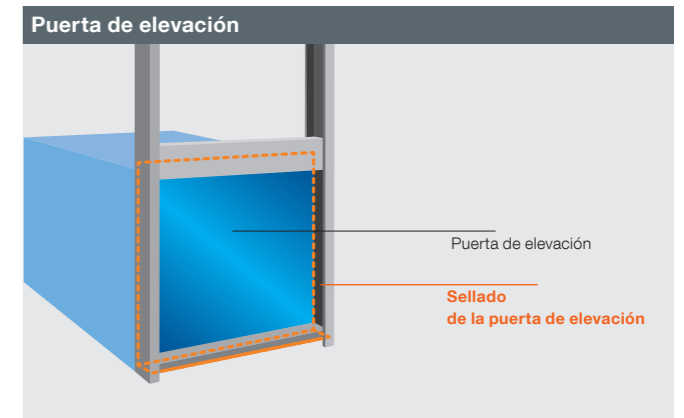
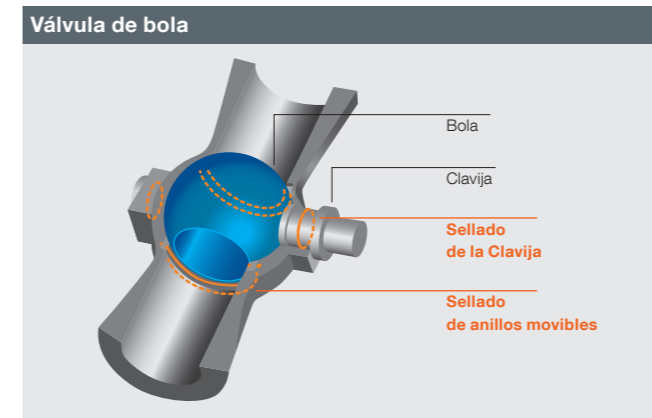
Tipos de turbinas:

- Turbina Francis
- Turbina Pelton

Tipos de construcción:

- Plantas de almacenamiento de energía
- Plantas de energía de almacenamiento por bombeo
- Plantas de energía de caverna

# Ejemplos de aplicación soluciones de sellado



## Elementos de sellado

Soluciones de sellado específicas del cliente con geometría de sellado y materiales de sellado adecuados para la aplicación correspondiente.

- Sellos de vástago y pistón
- Limpiadores
- Sellos rotativos
- Anillos de respaldo
- Anillos guía
- juntas/perfiles especiales específicos del cliente

En nuestro folleto «Perfiles y Materiales descripción general de aplicaciones y materiales» encontrará más soluciones para las juntas y en nuestro folleto «Materiales de estanqueidad» encontrará una variedad de materiales adecuados para el sector de la energía hidroeléctrica.

También ofrecemos otros materiales bajo pedido.

### Propiedades de nuestros elementos de sellado

- Perfil de sellado según la aplicación
- cualquier cambio en las dimensiones es posible (sellos mecanizados)
- Ajuste de la precarga del sello
- Materiales de sellado resistentes a la abrasión también con Agua de glaciación
- soluciones sostenibles al reemplazar kits de chevrones



## Elementos de guía

HGW es un compuesto de ingeniería hecho de fibras sintéticas y resinas termoendurecibles. Todos los tipos de HGW están disponibles con un lubricante sólido integrado.

Debido a sus propiedades físicas y mecánicas, HGW es un material de rodamiento que puede absorber cargas transversales muy grandes.

Debido a las diferentes recetas y al aditivo lubricante apropiado, las propiedades físicas y químicas del material se pueden adaptar para adaptarse a una amplia gama de aplicaciones.

El uso de HGW se recomienda especialmente cuando hay cargas transversales elevadas (hasta 110 N dinámicos).

### Aplicaciones:

- Cajas de rodamientos
- Anillos guías (maquinaods)
- Bandas guías
- Placas deslizantes

### Propiedades de nuestros elementos de guía

- bajo coeficiente de fricción natural
- Casi cualquier líquido puede usarse como lubricante
- durable y resistente
- excelente material de rodamiento
- baja absorción de humedad
- puede ser creados fácilmente según las especificaciones hechas por los clientes
- estabilidad dimensional excepcional, incluso en condiciones de humedad



## Servicio

### Evaluación y montaje del nuevo sello en lugar donde se aplicará.

Los primeros parámetros de requisitos para el sello se pueden especificar cuando se comunique con nosotros por primera vez. En cooperación con el operador de la central eléctrica, se desarrollan los perfiles de sellado y las propiedades del material adecuados para la aplicación requerida.

Sellos de hasta  $\varnothing 550$  mm se fabrican internamente. Con una planificación óptima, esto permite una fecha de entrega muy corta. Los precintos más grandes se pueden entregar en pocos días.

### Entrenamiento: una opción útil

Las juntas tóricas se pegan en el sitio de construcción en forma de junta tórica para un sello seguro.

Para ello, ofrecemos formación a su personal sobre cómo manejar correctamente la limpieza y preparación del empalme (el uso óptimo del adhesivo junto con los calibres de corte y encolado).



## Proceso de producción

### Sellos mecanizados sin fin hasta 2,5 m de diámetro

Ofrecemos más de 140 perfiles de sellado hidráulicos, neumáticos y especiales individuales que se mecanizan con tornos CNC de última generación.

Creamos cada perfil desde un tamaño de lote de 1 pieza y desde un diámetro interior de 1 mm, en cada medición en una variedad de materiales de sellado de alta calidad.



### Versiónes soldadas de más de 2,5 m de diámetro

Para diámetros más grandes o áreas inaccesibles, los materiales HPU también se sueldan. Las propiedades mecánicas son casi idénticas a las de los sellos sin fin.

### El proceso de vulcanización

Utilizamos las prensas controladas por CNC más modernas para producir membranas y piezas de caucho moldeado de alta calidad, así como sellos. Fabricamos en nuestro propio taller, las herramientas y ayudas de moldeo necesarias para la elaboración de perfiles estándar y especiales. Las piezas se utilizan principalmente en turbinas Kaplan y de bulbo, así como en compuertas y flaps.

### Ventajas:

- perfiles o segmentos infinitos
- producción de juntas redondas y cuadradas
- adecuado para aplicaciones dinámicas

### Solución pagada para zonas inaccesibles

El proceso de encolado ha cambiado el desarrollo del sellado (utilizado principalmente para sellos de cordones redondos). Nuestro juego de corte y encolado móvil es útil para conectar los dos extremos.

### Ventajas:

- solo se usa pegamento y el elemento de sellado
- propiedad uniforme en toda la circunferencia el sello
- adecuado para aplicaciones estáticas

---

Sellos
Soluciones de sellado especiales y grandes
Juntas tóricas y perfiles de sellado estáticos
Materiales de sellado
Máquinas, software y herramientas
Tecnología de vibración y rieles de agarre
Piezas y membranas de caucho moldeado
Caucho-metal y caucho-plástico
Conexión de piezas
Piezas de plástico torneadas y fresadas así como piezas impresas en 3D
Piezas moldeadas y de espuma

---



---

**Alemania**


---

**Trygonal Group GmbH**

Neue Heimat 22  
D-74343 Sachsenheim-Ochsenbach

Teléfono: +49 (0) 7046-9610-0  
Fax: +49 (0) 7046-9610-33  
info@trygonal.com

---

**Suiza**


---

**Trygonal Schweiz AG**

St. Dionysstrasse 31  
CH-8645 Jona

Teléfono: +41 (0) 55 212 45 00  
Fax: +41 (0) 55 212 10 04  
jona@trygonal.com

---

**Austria**


---

**Trygonal GmbH**

Industriering 5  
A-9020 Klagenfurt

Teléfono: +43 (0) 463/310095  
Fax: +43 (0) 463/310095-5  
klagenfurt@trygonal.com

---

**Francia**


---

**Trygonal France SAS**

ZI de Moissy Cramayel  
555 Avenue Blaise Pascal  
F-77550 Moissy Cramayel

Teléfono: +33 (1) 64 05 48 49  
france@trygonal.com

---

**Trygonal  
Kunststoffinnovationen GmbH**

Tragösser Straße 53  
A-8600 Bruck an der Mur

Teléfono: +43 (0) 3862 27722-0  
Fax: +43 (0) 3862 27722-27  
office@trygonal.com

---

**España**


---

**Trygonal Iberia SL**

Polígono Borda Berri, nº 13 Módulo C4  
E-20140 Andoain (Gipuzkoa)

Teléfono: +34 943 303 900  
Fax: +34 943 303 953  
iberia@trygonal.com

---

**Trygonal ATYP SERVICE**

Beethoven Straße 1  
A-2231 Strasshof

Teléfono: +43 (0) 2287/22235  
atyp@atyp.com

---

 Contacto
 

---