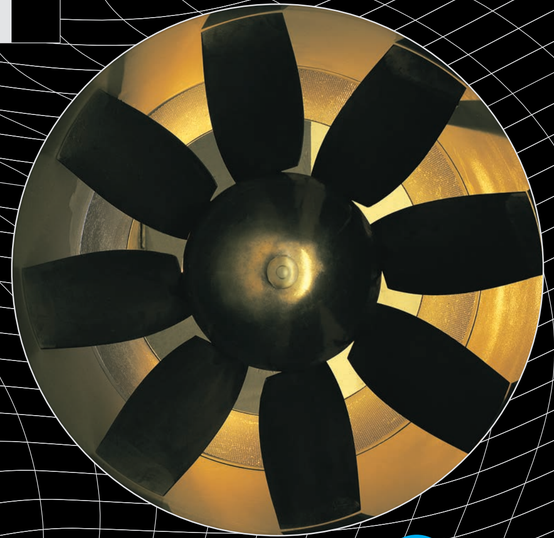
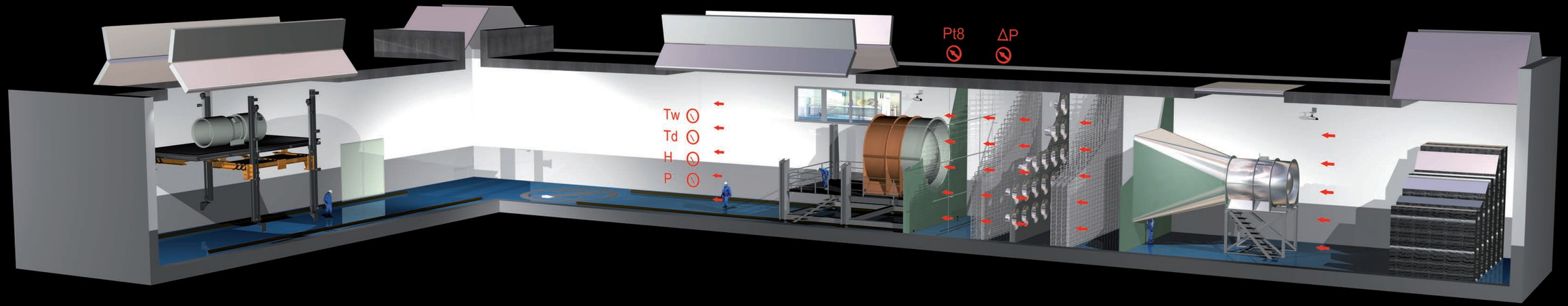
BANCO DE ENSAYOS / TEST BENCH



zitrón

El Banco de Ensayos • The Test Bench



La Empresa • The Company

Situada en Gijón - Asturias (España) y con presencia y ámbito de actuación mundial, Zitrón cuenta con más de 50 años de experiencia dedicados a la fabricación de bienes de equipo para minería subterránea y obras públicas.

Esta experiencia es lo que le ha llevado a ser una de las empresas más importantes del mundo en sistemas de ventilación, desarrollando un alto nivel de tecnología con un equipo humano altamente cualificado.

La culminación de los esfuerzos para ofrecer la mejor tecnología al servicio de sus clientes, se materializa ahora en el Banco de Ensayos más grande del mundo en su tipo y sobre todo, con una tecnología punta capaz de dar una fiabilidad superior al 99% cumpliendo las normas de calidad más exigentes.

Located in Gijón, Asturias (Spain) and with a worldwide presence and sphere of operation, Zitrón has over fifty years' experience in the manufacturing of capital goods' for underground mining and public work projects.

This aforesaid experience has served to make Zitrón one of the world's leading companies in ventilation systems, further consolidated by its high degree of technological competence and highly qualified staff.

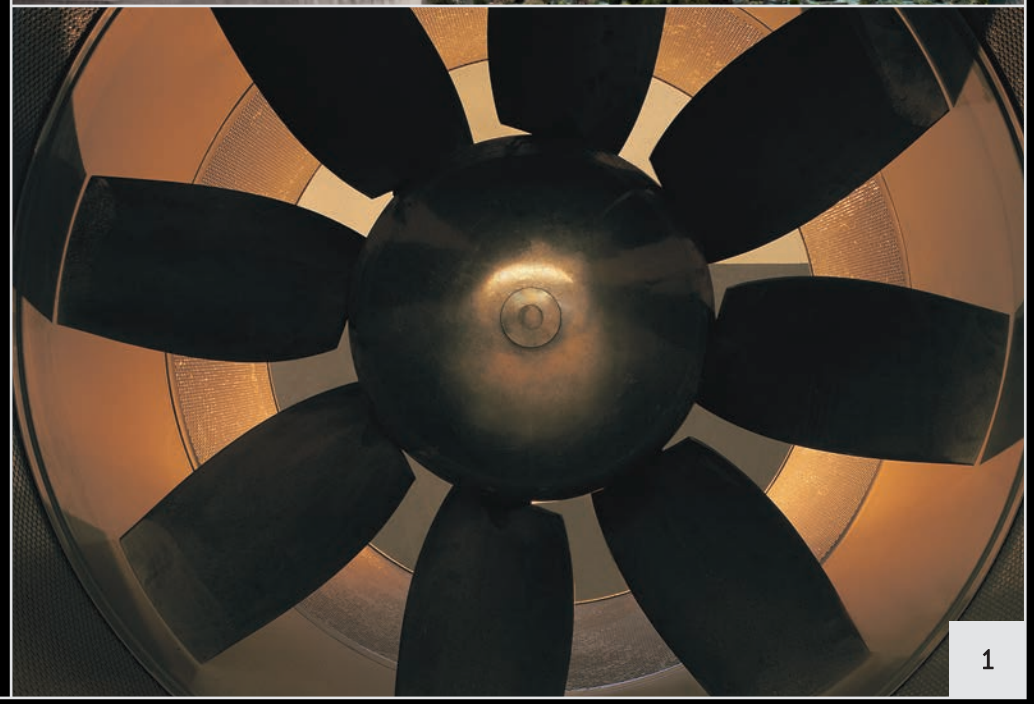
The efforts made by the company to offer its clients state-of-the-art technology is attested to by that fact that it possesses the largest Test Bench of its type in the world, not to mention the advanced technology it employs, which is capable of providing a reliability rating of over 99%, while also meeting the most demanding of quality standards.

amca international ACCREDITED LABORATORY

UKAS QUALITY MANAGEMENT

ISO 14001 BUREAU VERITAS Certification

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification



El Banco de Ensayos • The Test Bench

El Banco de Ensayos de ZITRÓN es el más grande del mundo en su tipo.
Está Certificado por AMCA y en él se puede reproducir la resistencia equivalente a un túnel real para ensayar todo tipo de ventiladores axiales.

Estos son algunos de los datos más relevantes del Banco de Ensayos:

- Estructura de hormigón con 600 mm de espesor de pared y volumen total del Banco: 5.145 m^3.
- 7 capas de estabilización de flujo con diferentes mallas para favorecer un flujo estable.
- 30 toberas con 16 tomas a cada lado de presión estática para la medida de la presión diferencial.
- Cámaras de tranquilización con un área de paso de aire de 52,5 m^2.
- Determinación automática de la zona de entrada en bombeo.
- Plataforma autonivelante de colocación de ventilador.

Todo este equipamiento permite asegurar una precisión de medida superior al 99%.

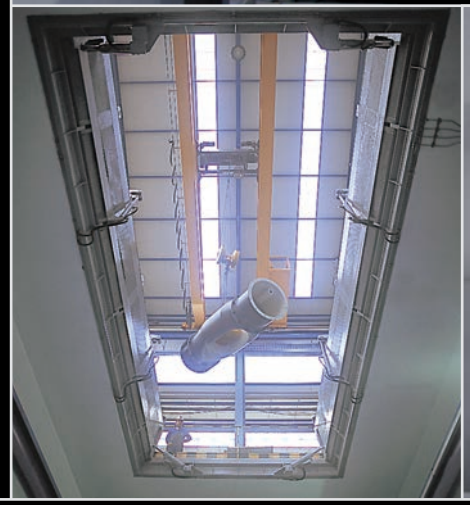
The ZITRÓN Test Bench is the biggest in the world of its type to be found in the market.

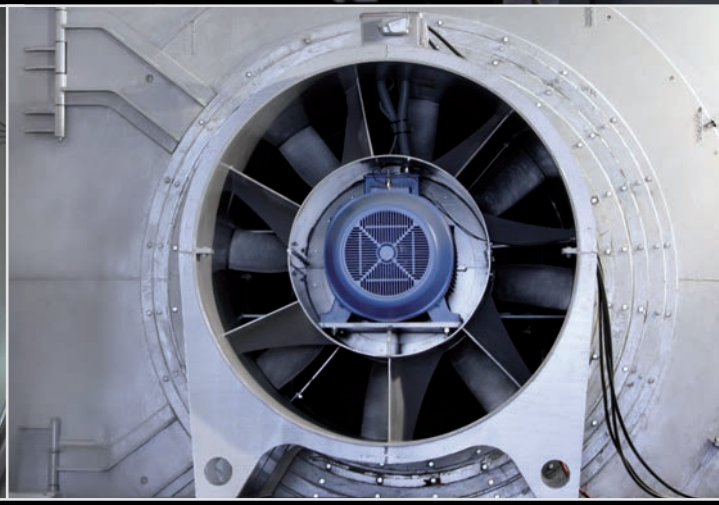
It has been certified by the AMCA and is capable of reproducing any real tunnel equivalent resistance, thus enabling the testing of all types of axial-flow fans.

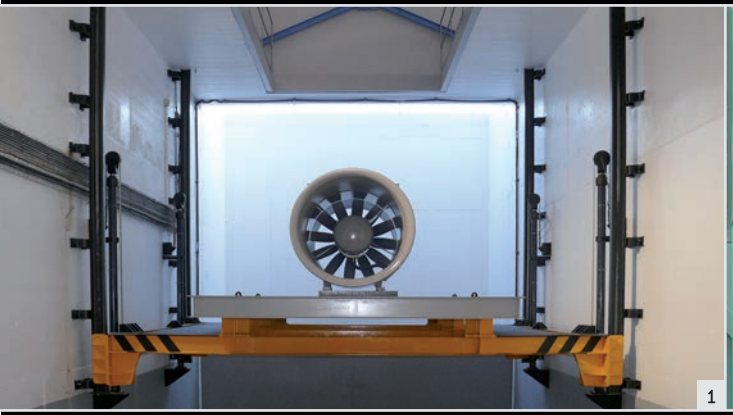
The following data reflect just some of the most outstanding features of the Test Bench:

- It is made of concrete and has 600 mm-thick walls. The total Bench volume is 5.145 m^3
- 7 Settling means layers or levels with various meshes in order to achieve a stable flow.
- 30 Nozzles with 16 intakes on each static pressure side in order to facilitate the measuring of the differential pressure.
- Setting chambers with air vent area of some 52.5 m^2.
- Automatic determination of the stalling area.
- Self-levelling, fan positioning platform.

The aforegoing equipment enables us to ensure a measurement accuracy of over 99%.

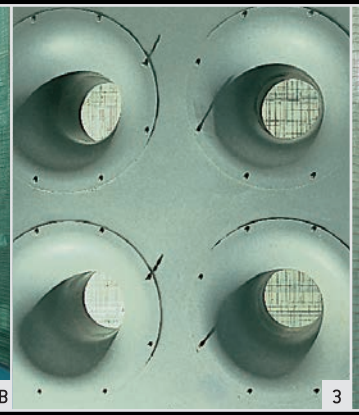


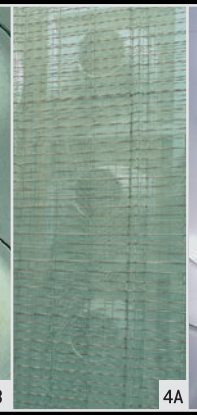



1

2

4B


3


4A

5

6

1. BANCO DE PRUEBA DE VENTILADORES DE CHORRO

Permite ensayar los ventiladores de chorro en las mismas condiciones en las que se encontraran en el túnel real donde serán instalados.
Potencia máxima del ventilador 132 kW.
Medida en tiempo real de parámetros eléctricos, vibraciones y temperaturas de motor.

1. JET FAN TEST BENCH

Allows to test the jet fans representing the same situation as when the fan is installed in a tunnel.
With a maximum jet fan power of 132 kW, it is posible to get on-line measurements of the main fan performance, such as electrical parameters, fan vibrations and motor temperatures.

2. VENTILADOR

Capacidad de ensayo de ventiladores axiales de hasta 4 m de diámetro y 1600 kW. Otras potencias las estudiamos bajo demanda.
9 Tubos de Pitot para medir la presión total en la aspiración del ventilador.
La compuerta: el accionamiento de apertura y cierre se realiza a través de brazos hidráulicos dirigidos por control remoto.

2. FAN

Test capacity for up to 4 m-wide, 1600 kW axial fans. We will study other outputs upon request.
9 Pitot tubes for measuring the total presure at the fun inlet.
The opening and locking action is carried out by means of remotely controlled hydraulic arms.

3. TOBERAS

30 toberas de 400 mm de diámetro para medir el caudal, con 16 tomas a cada lado de presión estática, para la medida de la presión diferencial.

3. NOZZLES

30 x 400 mm-nozzles. This diameter suffices to enable flow measurement, with 16 intakes on each static pressure side to measure the differential pressure.

4. ESTABILIZADORES Y CÁMARAS

Direccionadores de flujo: 7 capas de estabilización de flujo con diferentes mallas para favorecer un flujo estable.

Cámaras de tranquilización: diferentes cámaras con un área de paso de aire de 52,5 m^2 y una de ellas con 9 tomas de presión total distribuidas uniformemente en la entrada del ventilador.

4. FLOW GUIDES AND CHAMBERS

Flow guides: 7 settling means layers or levels with various meshes in order to achieve a stable flow.

Setting Chambers: various setting chambers with an air vent area of some 52,5 m^2 with 9 total pressure taps distributed along the fan entrance.

5. VENTILADOR AUXILIAR

El ventilador auxiliar está ubicado en un extremo del Banco, justo antes de los silenciadores, tiene un diámetro de 2800 mm, una potencia de 500 kW. Con una válvula de regulación continua que permite obtener puntos de alta resistencia. Esta sala tiene una compuerta de acceso para introducir el ventilador y su mantenimiento.

5. AUXILIARY FAN

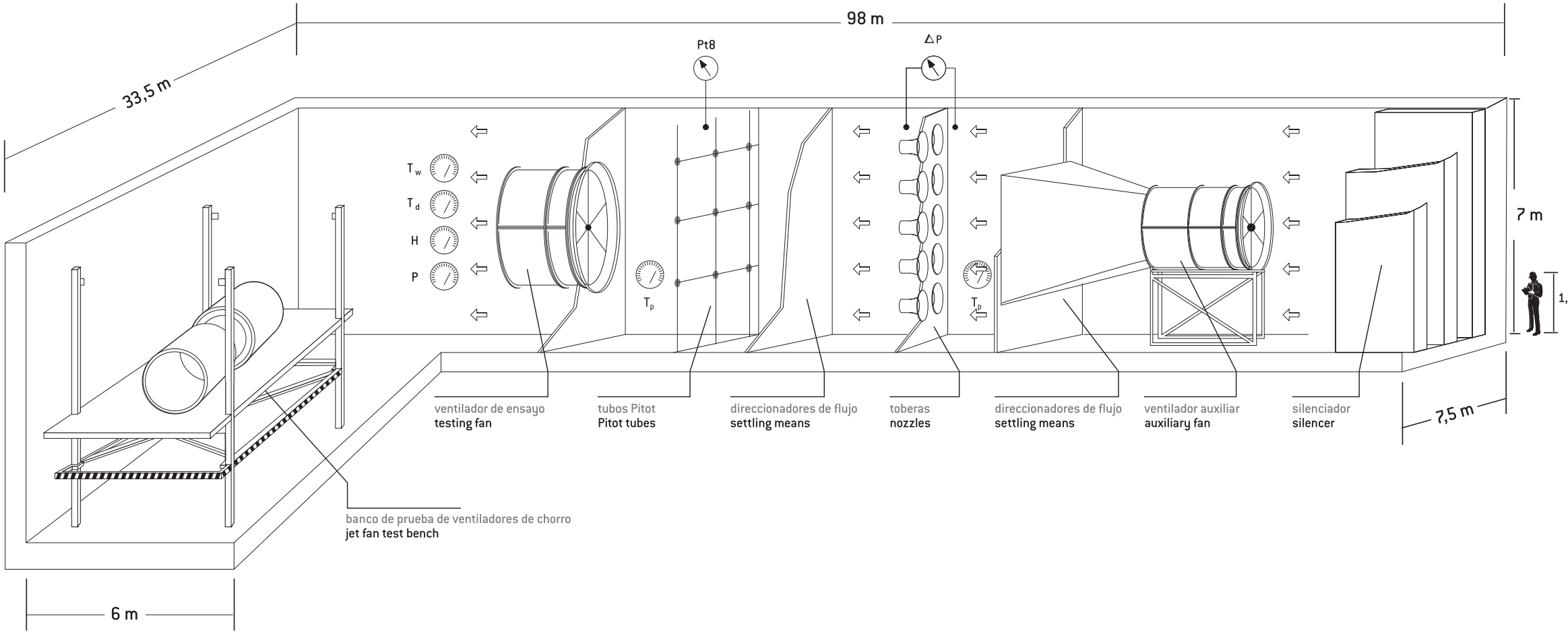
The auxiliary fan located at one end of the Bench, just before the silencers, has a diameter of 2800 mm. and an output of 500 kW. By means of a continous ajustable damper, which allows to get duty points of high resistance. This room has an access hatch to insert the fan, which also serves for its maintenance.

6. SILENCIADORES

Silenciadores de paneles dispuestos a ambos lados del Banco de Ensayos para obtener un nivel sonoro de 55 decibelios en ambas bocas.

6. SILENCERS

Panel silencers fitted to both sides of the Test Bench in order to attain a noise level of 55 decibel at both ends.


98 m
33,5 m
Pt8
ΔP
T_w
T_d
H
P
T_p
T_p
7 m
1,7
7,5 m
6 m
ventilador de ensayo
testing fan
tubos Pitot
Pitot tubes
direccionadores de flujo
settling means
toberas
nozzles
direccionadores de flujo
settling means
ventilador auxiliar
auxiliary fan
silenciador
silencer
banco de prueba de ventiladores de chorro
jet fan test bench

Las Pruebas en el Banco • Bench Tests

En el Banco de Ensayos se pueden realizar todo tipo de pruebas de ventiladores axiales.

Durante las pruebas se desarrolla un completo análisis de:

- Caudal.
- Presión.
- Potencia, intensidad y tensión absorbida por el motor.
- Vibraciones en carga real.
- Zona de bombeo.
- Rendimiento en cualquier punto de trabajo.
- Temperatura de devanados.
- Temperatura de rodamientos.
- Medida de la potencia acústica del ventilador en el punto de trabajo de acuerdo a AMCA 300 / ISO 13347.

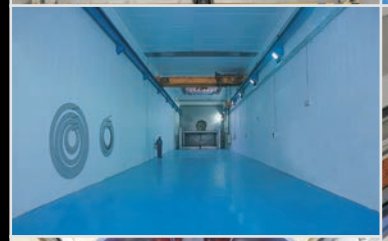
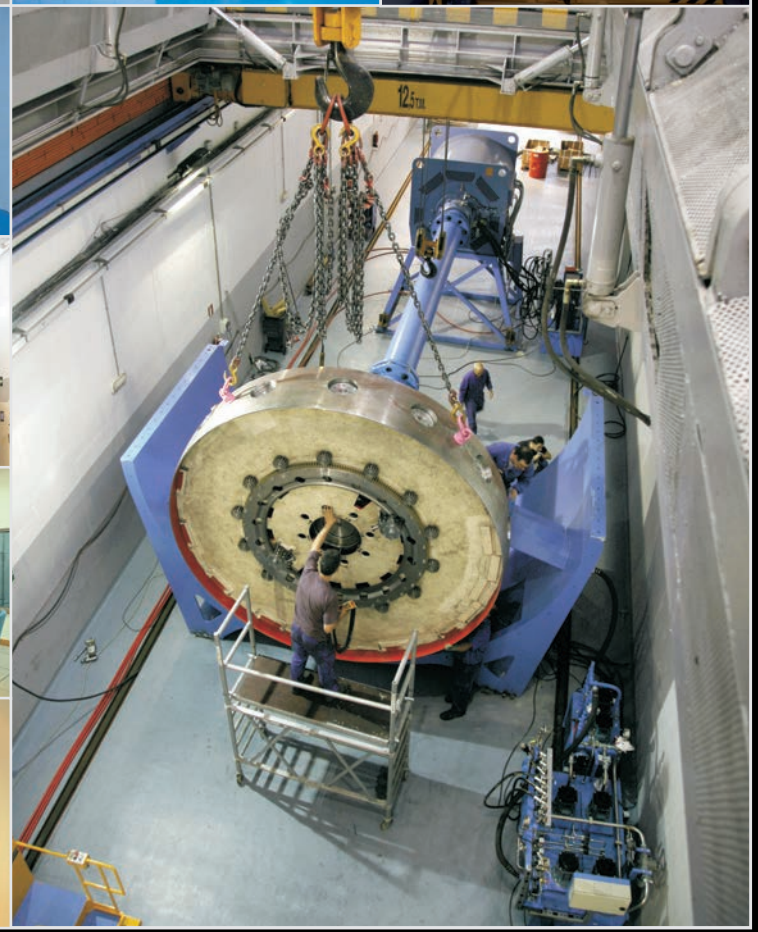
Las pruebas pueden ser supervisadas por el cliente In Situ o bien a través de las cámaras de seguimiento en tiempo real instaladas en el Banco con conexión vía internet.

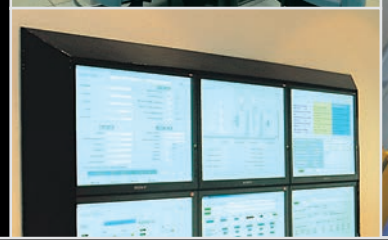
All types of axial-flow fan tests can be carried out in the Test Bench.

The tests carry out a complete analysis, which consists of:

- Flow.
- Pressure.
- Power, current and voltage absorbed by the motor.
- Real load vibrations.
- Stall area.
- Performance, at any operating point.
- Winding temperature.
- Bearing temperature.
- Measurement of the fan sound power at the operating point in accordance with AMCA 300 / ISO 13347.

Clients can supervise tests on site, or by means of the real time monitoring cameras fitted inside the Bench, with the results being transmitted through an Internet connection.



Al Otro Lado del Banco • The Other Side of the Bench

La sala de equipos eléctricos hace posible realizar ensayos con capacidades muy superiores a las realizadas hasta el momento en otros bancos de ensayo.

El variador del ventilador de prueba tiene una potencia de hasta 1600 kW y 690 V (50-60 HZ), con filtro sinusoidal y filtro du/dt. El variador del ventilador auxiliar tiene una potencia de 500 kW, y una tensión en salida de entre 380 y 690 V. Filtro du/dt y 100% regenerativo.

Capacidad eléctrica de ensayo desde 380 a 6600 V en continuo.

Los dos transformadores tienen una potencia de 1600 KVA, una tensión de salida de 1000 a 6600 V y una frecuencia de trabajo de 5 a 60 Hz.

Armario de equipos de medida con Transmisores de presión total y diferencial, Sensores de vibraciones y temperatura, Detectores de bombeo y el Equipo de medidas eléctricas.

En la sala de control se realiza todo el desarrollo del ensayo de manera totalmente automática.

The power and control switchboards room enables the carrying-out of tests with capacities much greater than those performed to date on other test benches.

The test fan variator has an output of up to 1600 kW and 690 V. (50 HZ -60 HZ), with sine wave and du/dt filters.

The auxiliary fan variator has an output of 500 kW, and an output voltage of between 380 V and 690 V. Du/dt filter.

Electrical test capacity ranging from 380 V to 6600 V in direct current.

Both transformers have an output of 1600 KVA, an output voltage from 1000 V to 6600 V and an Operating Frequency ranging from 5 Hz. to 60 Hz.

Total and differential pressure transmitter measuring equipment cubicle, temperature and vibration sensors, Stalling Detectors and Electrical Measurement Equipment.

The test process is carried out automatically, from start to finish, in the control room.

Zitrón en el Mundo • Zitrón at the World

LA RED ZITRÓN – UNA RED GLOBAL DE EXPERTOS LOCALES

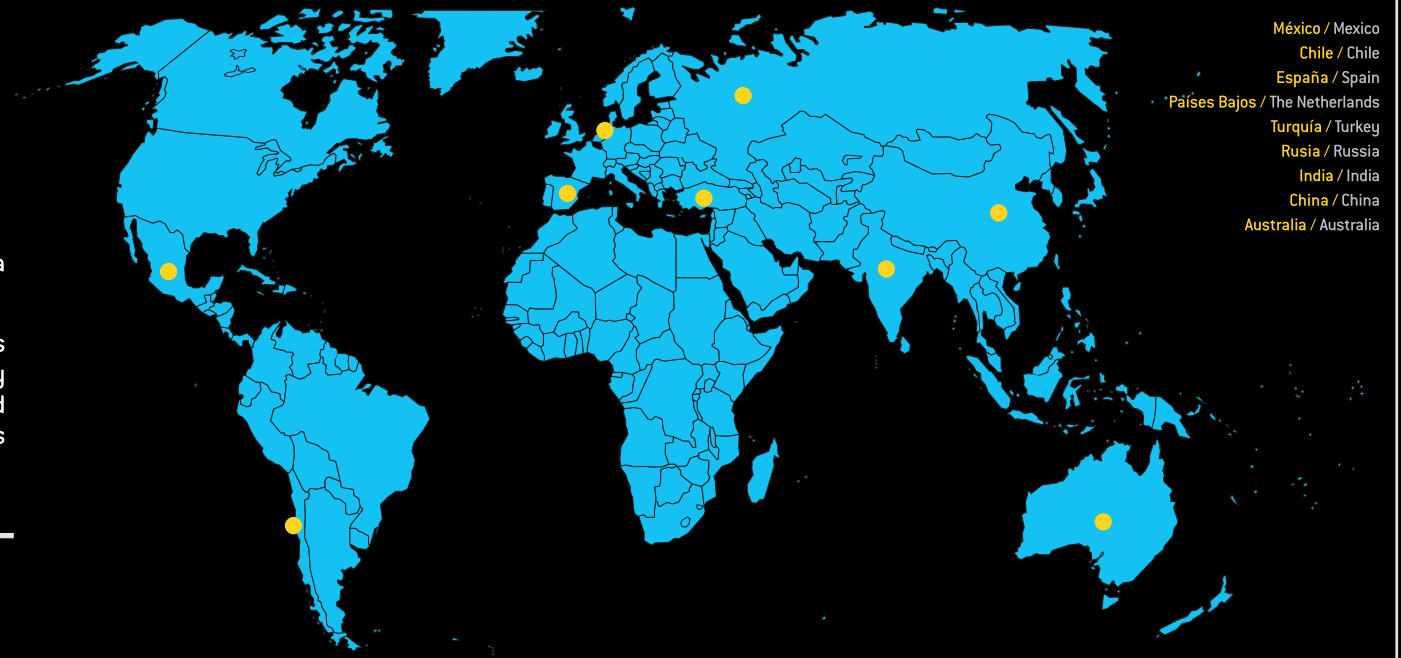
Nuestra vocación internacional nos ha movido a tener una presencia estable más allá de nuestras fronteras.

Hemos llevado oficinas propias a lugares tan lejanos y dispares como México, Chile, Países Bajos, Turquía, Rusia, India, China y Australia actuando allí y manteniendo la misma capacidad y calidad de oferta, un servicio eficaz y en tiempo real a través de 32 agentes exclusivos.
Para más información diríjase a nuestras Oficinas Centrales.

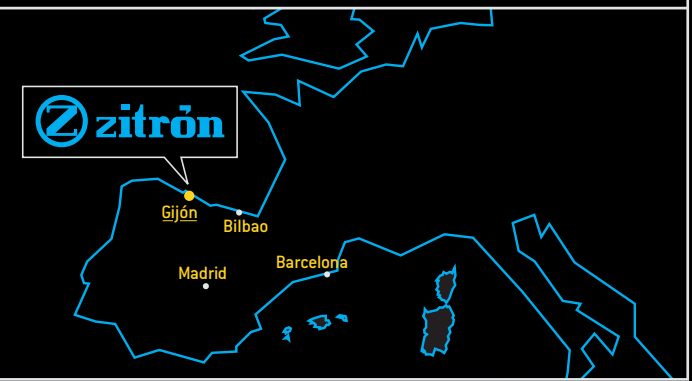
THE ZITRÓN NETWORK – A GLOBAL NETWORK OF LOCAL EXPERTS

Our international vocation has led us to establishing a stable presence far beyond our national frontiers.

We have set up or own branch offices in countries as diverse and far apart as Mexico, Chile, The Netherlands, Turkey, Russia, India, China and Australia operating there and making sure to maintain the same capacity and quality of what we have to offer, and efficient real-time service provided by our 32 exclusive agents.
For further information, please contact Head Office.



OFICINAS CENTRALES
HEAD OFICCE
Autovía AS II. nº 2386
33392 Porceyo. Gijón
Asturias - España
Tel.: +34 985 168 132
Fax: +34 985 168 047
www.zitron.com
zitron@zitron.com



Referencias / References
Venitilacion Definitiva / Definitive Ventilation System

Rodoanel Mario Covas Tramo Oeste (Sao Paulo-Brasil)

Año / Year 2002
Longitud / Length.....2 x 600m + 2 x620m + 2 x 1680m
Tipo Ventilacion/Ventilation Type .....Longitudinal
Cantidad Total / Total Quantity 81
Potencia Total/ Total Power ..... 4.212 Kw
Cliente / Owner ..... Dersa/GRSP
Modelo / Model .....JZR 14-52/6
Resistencia Alta Temperatura / Resistance High Temperature 300ºC-1H

M-30 (Madrid-España)

Año / Year 2007
Longitud / Length.....56 Km
Cantidad Total / Total Quantity 993
Potencia Total/ Total Power ..... 60.000 Kw
Cliente / Owner ..... Calle 30

Marina Coastal Expressway (Singapore-Singapore)

Año / Year 2012
Longitud / Length.....3.600 m
Cantidad Total / Total Quantity 146
Potencia Total/ Total Power ..... 22.270 Kw
Cliente / Owner ..... Voltas Ltd

Metro D'Alger (Alger-Algerie)

Año / Year 2008
Cantidad Total / Total Quantity 70
Potencia Total/ Total Power ..... 4.900 Kw
Cliente / Owner ..... Vinci Construccion

Referencias / References
Mina / Mine

Kylylahti Copper Mine
(Kylylahti, Finland)

Año / Year 2011
Cantidad Total / Total Quantity 2
Potencia Total/ Total Power ..... 1.700 Kw
Cliente / Owner ..... Altona Mining Limited
Modelo / model .....ZVNv 1-26-800/6 + ZVN 1-30-900/6

Tabakoto Mine
(Bamako, Mali)

Año / Year 2010
Cantidad Total / Total Quantity 3
Potencia Total/ Total Power ..... 1.200 Kw
Cliente / Owner ..... SEGALA MINING COMPANY SA
Modelo / Model .....ZVN 1-25-400/6

Pajingo Mine
(Queensland, Australia)

Año / Year 2012
Cantidad Total / Total Quantity 1
Potencia Total/ Total Power ..... 630 Kw
Cliente / Owner ..... Evolution Mining
Modelo / Model .....ZVN 1-30-630/6

Sindeswar Kurd
(Udaipur, Rajasthan, India)

Año / Year 2010
Cantidad Total / Total Quantity 1
Potencia Total/ Total Power ..... 630 Kw
Cliente / Owner ..... Hindustan Zinc Ltd
Modelo / Model .....ZVN 1-32-630/8