



Entrevista a  
D. Toni Gassó  
Blower Test

“Nuestra actividad se centra en los ensayos de estanqueidad y permeabilidad al aire en grandes superficies mediante el sistema Blower Door Test y de otros ensayos, de estanqueidad en conductos y de sistemas de extinción.”



D. TONI GASSÓ es Director Gerente de Blower Test; Certificación de nivel 3 en este tipo de ensayos, máxima acreditación para grandes edificios; Director en Asecogen, asesoría energética; Delegado Nacional en colaboradora de Gas Natural; Delegado nacional en empresa de placas solares térmicas.

**¿Qué es la empresa Blower Test y cuáles son sus principales campos de acción y objetivos?**

Blower Test se creó en 2011 y realiza ensayos de estanqueidad, hermeticidad y permeabilidad al aire con equipos propios desde el año 2013.

Realizamos ensayos en todas las tipologías de edificios, residencial, edificios, grandes edificios y/o grandes espacios. Actualmente los ensayos que realizamos son:

- Blower Door Test: test de estanqueidad y permeabilidad al aire.
- DucTester: test de estanqueidad de conductos de ventilación, climatización y extracción.

- DoorFan Test: test de permanencia en sistemas de extinción automática mediante agentes gaseosos.

Realizamos asesoramiento y formación de todo lo referente a la estanqueidad de los edificios y de los sistemas y equipos de medida.

Estamos especializados en edificios y grandes edificios, disponemos de equipos propios para realizar estos ensayos

**Actualmente, nuestros edificios desperdician mucha energía. Según ud. ¿por dónde pierden más energía los edificios? ¿Qué medidas podemos implementar para ahorrar energía en nuestras casas?**

Es evidente que nuestros edificios son muy poco eficientes, en algunos de estos se han instalado sistemas de alta

eficiencia y los consumos son insostenibles por causas de mala ejecución en la envolvente térmica.

En los últimos años se ha construido sin ningún tipo de control de calidad.

Para que un edificio sea eficiente y sostenible se debería construir pensando en la hermeticidad de la envolvente térmica y un riguroso control de calidad constructiva tal como se hace en otros países de Europa.

Pero aun así, hay que tener presentes unos principios básicos:

- Construir de forma estanca con ventilación controlada.
- Aislamiento térmico de la envolvente.
- Control de calidad constructiva, durante el proceso constructivo y a final de obra.

- Ensayos de estanqueidad y permeabilidad de la envolvente así como de los sistemas de climatización y ventilación mediante conductos.

- Exigir en pliego de condiciones de la construcción de los ensayos, inspecciones y verificaciones del proceso constructivo.

**En su opinión ¿cuáles son las principales medidas pasivas para cumplir con los nuevos requisitos establecidos en el Código Técnico de la Edificación? ¿cómo trata el Código Técnico de la Edificación la estanqueidad de edificios?**

Las principales medidas pasivas serán aquellas que ya hemos mencionado anteriormente y que el CTE exige, pero además habría que tener muy presente las exigencias de otros países, que en algunos aspectos, están un paso por delante de España.

El CTE de la edificación pasa muy por encima en cuanto a la estanqueidad de los edificios, hace mención pero ni especifica criterios, ni valores, ni obliga a realizar ensayos para la verificación, de momento.

En distintos foros se ha mencionado

Los grandes edificios son los grandes consumidores de energía, hay que atacar a la envolvente de estos para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de estos. Utilizaremos una o varias baterías de ventiladores para realizar el ensayo en grandes edificios.



que se exigiría la obligatoriedad de los ensayos Blower Door, esperemos que así sea por la salud de los ocupantes y la sostenibilidad de nuestros edificios.

¡¡Hay que medir!!, esta es la principal medida a tomar para cumplir con cualquier requisito, ya sea del CTE o de la exigencia normativa que sea.

**¿En que consiste un Blower Door Test y cuáles son sus principales campos de aplicación? ¿cómo se realiza un ensayo de este tipo y que equipos son necesarios?**

El Blower Door Test es una parte de una evaluación energética. Es un ensayo instrumentado que verifica la estanqueidad y permeabilidad al aire de una edificación o lo que es lo mismo, la cantidad de aire frío o caliente que entra o sale de nuestro espacio habitable.

Los campos de aplicación son muy amplios, destacando los sectores de edificación, alimentario e industrial.

En edificación, es donde más se utiliza aunque nosotros ya hemos realizado ensayos en los otros sectores mencionados anteriormente.

**Hablamos de que la estanqueidad de los edificios, es un parámetro que afecta a la eficiencia energética pero ¿podría explicarnos un poco más este concepto: cómo se mide, cómo se interpreta, en qué medida afecta a la eficiencia energética del edificio? ¿Es normal que una vivienda tenga infiltraciones?**

Tal como hemos comentado anteriormente, sí que afecta y muy notablemente, es vital construir y/o mantener un edificio de forma estanca, hay que construir o rehabilitar teniendo en cuenta esto, pero sin olvidarse que los edificios tienen que respirar, ya sea con ventilación natural controlada o sistemas de ventilación mecánica.

Un edificio más estanco consumirá menos energía que otro edificio de las mismas características que no se haya tenido en cuenta la estanqueidad o permeabilidad de la envolvente. Solo hay que prestar atención en cómo se construye y los resultados energéticos de las construcciones de consumo casi nulo (Passivhaus, nZEB...).

Si un sistema de conductos no es estanco, perderá energía y esto puede provocar que la máquina de climatización más eficiente del mercado consuma mucha energía.

¿Cómo se mide la estanqueidad?

Para medir una envolvente o un conduc-



En Seguridad, una estanqueidad deficiente en zonas donde los sistemas de extinción de incendios dependen de la estanqueidad, se pueden provocar daños importantes tanto a los ocupantes como al edificio en caso de incendio. El sellado de todo el perímetro protegido es imprescindible.

to deberemos usar los sistemas Blower Door siguiendo el Procedimiento

1. Equipos: la precisión y los resultados dependerán de los equipos utilizados, de las condiciones ambientales y del procedimiento del ensayo.
2. Extensión a medir: se puede medir el edificio completo o parte de este (por zonas), se medirán sólo las zonas acondicionadas o climatizadas.
3. Ensayo: solo podrá realizarse cuando la envolvente del espacio este finalizada.
4. Condiciones meteorológicas: la velocidad del viento no podrá exceder los 6 m/s o un nivel 3 en la escala de Beaufort.
5. Preparación del ensayo:
  - (a) Dos métodos de ensayo. Método A

(modo uso) y Metodo B (medición de la envolvente).

- (b) Componentes del edificio: se cerrarán todas las aberturas intencionadas del edificio al exterior, las puertas interiores deberán permanecer abiertas.
- (c) Equipo: el ventilador se instala generalmente en la puerta principal.

¿Qué mide?

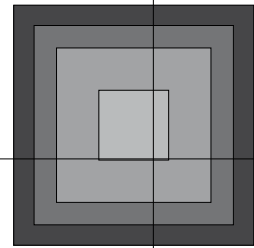
El método de presurización mediante un ventilador está dirigido para caracterizar la permeabilidad al aire de la envolvente térmica del edificio o parte componente del mismo, se podrá utilizar para:

- a) Medir la permeabilidad al aire de un edificio o parte del mismo (zonificación).
- b) Comparar la permeabilidad al aire de diversos edificios de similares caracte-

## Orificios equivalentes de permeabilidad al aire

Disponemos de equipos y herramientas propias para realizar los ensayos y los cálculos previos a estos.

n50 (vol/h)	Área equivalente (cm <sup>2</sup> ) 25Pa	
<b>7</b>	<b>624</b>	<b>formato A4</b>
<b>5</b>	<b>459</b>	<b>A4 x 0,7</b>
<b>3</b>	<b>282</b>	<b>A4 x 0,4</b>
<b>0,6</b>	<b>56</b>	<b>A4 x 0,09</b>



terísticas.

- c) Identificar los orígenes de las fugas de la envolvente.
- d) Determinar la reducción de fugas, como resultado de las medidas correctoras aplicadas a un edificio existente.

¿Qué nos aporta?

Los resultados del ensayo pueden usarse para realizar una estimación de la infiltración de aire para diferentes métodos de cálculo. Este método se aplica para medir el flujo de aire a través de la envolvente del edificio, desde el exterior

al interior o al contrario.

¿Qué datos aporta?

Los datos más relevantes que nos aporta este método de ensayo son;

- $n_{50}$ : renovaciones hora a 50 Pa ( $ACH_{50}$ ), no se deben confundir con las renovaciones hora naturales ( $ACH_{nat}$ ).
- $V_{50}$ : caudal de aire infiltrado en m<sup>3</sup>/h, también se establece como  $Q_{50}$ .
- $q_{50}$ : permeabilidad al aire a 50 Pa en m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>.
- EQLA50: área equivalente de fuga en cm<sup>2</sup> o m<sup>2</sup>.

### ¿Existe regulación u obligatoriedad en España de realizar este tipo de ensayos?

No, en España no existe la obligatoriedad de realizar estos tipos de ensayos, aunque deberían adaptarse.

En países vecinos, como, Francia y Portugal son obligatorios desde el año 2005 (Francia) ya que no es normal que un edificio tenga infiltraciones, las infiltraciones deben ser conocidas y controladas, las infiltraciones no controladas son las que deberían tomarse medidas correctoras por parte de los usuarios



para mejorar la eficiencia.

### ¿Los Organismos oficiales exigen el ensayo Blower Door?

Si, en algunos casos ya se exigen la realización de estos ensayos en el pliego de condiciones de los proyectos ejecutivos.

### Al no tener obligatoriedad ni valores de referencia, ¿en qué valores os basáis como referencia para la ejecución y los informes?

Nuestros ensayos, generalmente los basamos en la UNE EN13829:200, pero esta no nos aporta valores de referencia, por lo que basamos los resultados en base a las exigencias de Normas, ISO's y/o criterios de otros países.

### Según la directiva 2010/31/UE de eficiencia energética de los edificios, a partir de finales de 2020, todos los edificios construidos en la UE deberán de ser edificios de consumo de energía casi nulo. ¿La eficiencia energética cambiará la forma de proyectar los edificios?

Durante el proceso constructivo, tanto en obra nueva como en rehabilitación es imprescindible controlar la estanqueidad de la envolvente del edificio. La envolvente de un edificio será estanca si se ha ejecutado correctamente, la calidad en los aislamientos, barreras de estanqueidad y el sellado son imprescindibles.

### ¿en qué sentido? ¿cómo afecta la estanqueidad del edificio?

Si, estoy convencido de que será así.

Son muchos los profesionales, promotoras y constructoras que ya están apostando por los nuevos sistemas y procesos constructivos en base a los edificios de consumo casi nulo o con exigencias tipos LEED, BREEAM, nZEB, Passivhaus...

Los profesionales, ya nos solicitan el redactado de las exigencias de los ensayos Blower Door para poder medir la permeabilidad en base a algunas exigencias de otros países o de las exigen-

cias de LEED o Passivhaus.

La estanqueidad en un espacio habitable es imprescindible para:

- Mejorar el confort interior.
- Generar un ahorro energético.
- Crear un ambiente saludable.
- Mejorar aislamiento acústico.
- Prevenir problemas de humedad y condensaciones.
- Mejora de la calidad constructiva.

Para controlar la estanqueidad de un edificio como hemos indicado anteriormente, es necesario proyectar y construir con calidad, existiendo ya empresas punteras