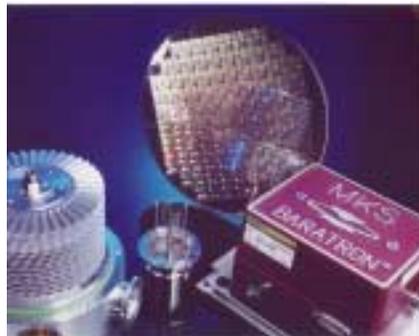


# Tipos de Presión & Vacío

Por Ing. Noel Gutiérrez



La presión es una de las magnitudes de más uso en la industria, dado que con ella es posible determinar el valor de diferentes variables de proceso como son: el nivel de líquidos, el flujo de fluidos y la velocidad del aire con manómetros de presión diferencial, la razón de fugas, contenidos de carbonatación, la altitud mediante barómetros, la fuerza mediante manodinamómetros de presión relativa, la temperatura de vapor de agua y de gases refrigerantes mediante manotermómetros, y por su puesto la presión misma en sus diferentes tipos y alcances.

Al clasificar los tipos de presión encontramos dos grades clasificaciones: a) la presión relativa la cual tiene como punto de referencia la presión atmosférica y b) la presión absoluta la cual tiene como referencia el cero absoluto de presión.

Las presiones mayores a la presión atmosférica se entienden mejor bajo el concepto de que la presión es igual a fuerza por unidad de área ( $P = F/A$ ), mientras que las presiones alrededor de la atmosférica y de presión diferencial toman el concepto de presión hidrostática ( $P = \rho \cdot g \cdot h$ ) y la presión de gas y el vacío absoluto relacionados con la ley de los gases ideales ( $P = n \cdot R \cdot T/V$ ).

En el laboratorio de metrología MetAs se tiene capacidad de medir y calibrar ¡todos! los tipos de presión y vacío, en un amplio alcance que va de  $10^{-6}$  Pa hasta 70 MPa ( $10^{-8}$  Torr a 10 000 psi).

## *Somos su Relevo a la Calidad*

*La Guía MetAs*, es el boletín periódico del laboratorio de metrología MetAs, S.A. de C.V.

En *La Guía MetAs* se presentan noticias de la metrología, artículos e información técnica seleccionada por los colaboradores de MetAs, que deseamos compartir con nuestros colegas, usuarios, clientes, amigos, y en fin con todos aquellos interesados o relacionados con la metrología técnica e industrial.

Calle: Jalisco # 313. Colonia: Centro  
49 000. Cd. Guzmán, Jalisco, México  
Teléfono & Fax: 01 (341) 4 13 61 23 & 4 13 16 91  
E-mail: metas@metas.com.mx. Web: www.metas.com.mx

### Laboratorio de Metrología:

Presión

Alto Vacío

Temperatura

Humedad

Eléctrica

Instrumentación Industrial

Entrenamiento & Consultoría

## Tipos de Presión

Presión atmosférica normalizada = 1 013,25 hPa (760 mmHg)

**Presión atmosférica:** presión que ejerce la atmósfera que rodea la tierra sobre todos los objetos que se hallan en contacto con ella. La presión atmosférica cambia con la altitud, a mayor altitud menor presión atmosférica, un aumento en altitud de 1 000 m representa una disminución de presión atmosférica de aproximadamente 100 hPa.

**Presión atmosférica normalizada:** presión ejercida por la atmósfera bajo condiciones normalizadas, igual a 1 013,25 hPa (760 mmHg). La cual idealmente se presenta a un altitud de 0 m s.n.m. (sobre el nivel medio del mar), temperatura ambiente de 20 °C, humedad de 65 %HR y densidad del aire de 1,2 kg/m<sup>3</sup>.

**Presión barométrica:** presión atmosférica local más una corrección por la altitud geopotencial local. La presión barométrica oscila alrededor de la presión atmosférica normalizada (1 013,25 hPa).

**Presión relativa:** también conocida como presión positiva o manométrica (en inglés *gauge pressure*). Presión mayor a la presión atmosférica local, medida con referencia a la presión atmosférica.

**Presión relativa normalizada:** también conocida como presión a referencia constante o referencia sellada. Presión medida con referencia a la presión atmosférica normalizada de 1013,25 hPa.

**Presión diferencial:** es la presión que mide la diferencia entre dos presiones A—B, la presión relativa y vacío relativo son ejemplos de presión diferencial cuando la presión B es igual a la presión atmosférica local.

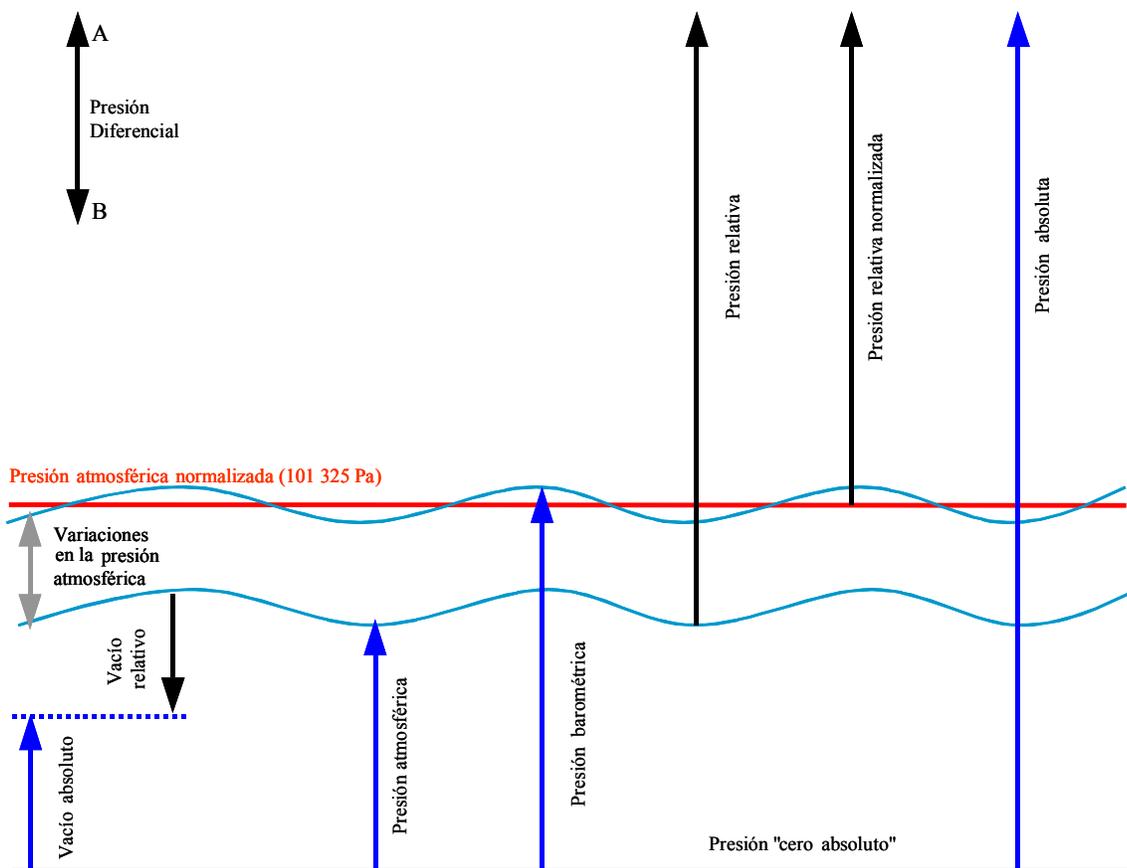


Figura 1. Tipos de Presión

Desde 1 971  
la unidad  
internacional  
para la medición  
de presión es el  
pascal (Pa)

## Alcances de Vacío

**Vacío relativo:** también conocida como presión negativa o vacío negativo (en inglés *gauge vacuum*). Presión menor a la presión atmosférica local, medida con respecto a la presión atmosférica.

**Cero absoluto:** presión nula que se obtendría en el caso ideal de la ausencia total de moléculas.

**Presión absoluta:** presión que se mide respecto a la presión de cero absoluto, la presión atmosférica es un ejemplo de presión absoluta.

**Vacío absoluto:** vacío que se mide con respecto al cero absoluto, como una presión absoluta de gas, menor a la presión atmosférica.

**Bajo vacío:** (LV) del inglés *low vacuum*, presión absoluta de gas en el alcance de 100 kPa a 100 Pa.

**Medio vacío:** (MV) del inglés *medium vacuum*, presión absoluta de gas en el alcance de 100 Pa a 0,1 Pa.

**Alto vacío:** (HV) del inglés *high vacuum*, presión absoluta de gas en el alcance de 0,1 Pa a 10  $\mu$ Pa.

**Ultra alto vacío:** (UHV) del inglés *ultra high vacuum*, presión absoluta de gas menor a 10  $\mu$ Pa.

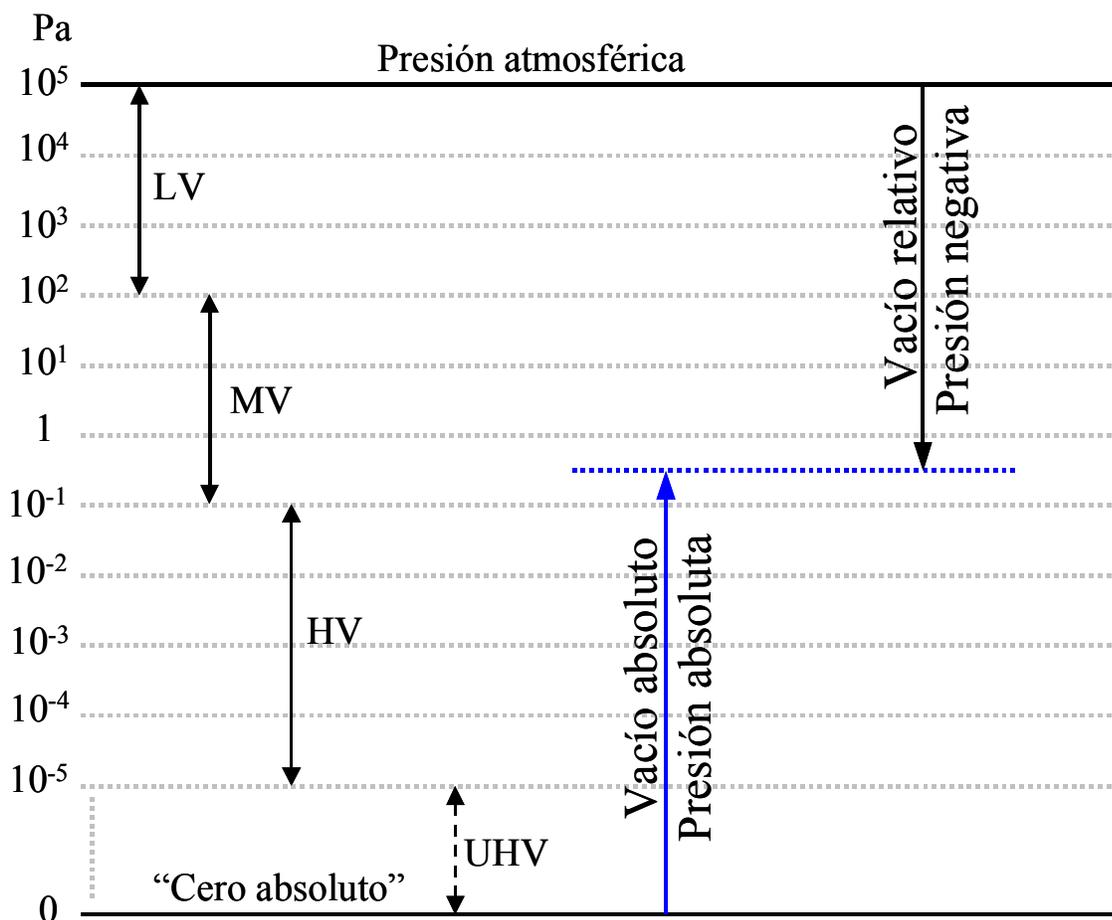


Figura 2. Alcances de Vacío