

## ▼ MANGUERAS PARA VAPOR

### ► IMPORTANTE

El vapor puede ser peligroso (cerciórese de las condiciones de servicio y esté seguro de que se encuentra dentro de los límites de las recomendaciones).

### CONCEPTOS GENERALES

El agua puede existir en tres estados físicos -SOLIDO, LIQUIDO o GASEOSO- también hay tres estados distintos de VAPOR. La presión y la temperatura los definen entre los tres siguientes:

- VAPOR HUMEDO SATURADO o "VAPOR HUMEDO"
- VAPOR SATURADO SECO
- VAPOR SOBRECALENTADO o "VAPOR SECO"

### FORMULAS DE CONVERSION

$$\text{TEMPERATURA EN CENTIGRADO} = \frac{5}{9} \times (\text{TEMPERATURA FAHRENHEIT} - 32^\circ)$$

$$\text{TEMPERATURA EN FAHRENHEIT} = \frac{9}{5} \times (\text{TEMPERATURA CENTIGRADO} + 32^\circ)$$

DE DONDE LA EQUIVALENCIA DE VARIACION ES:

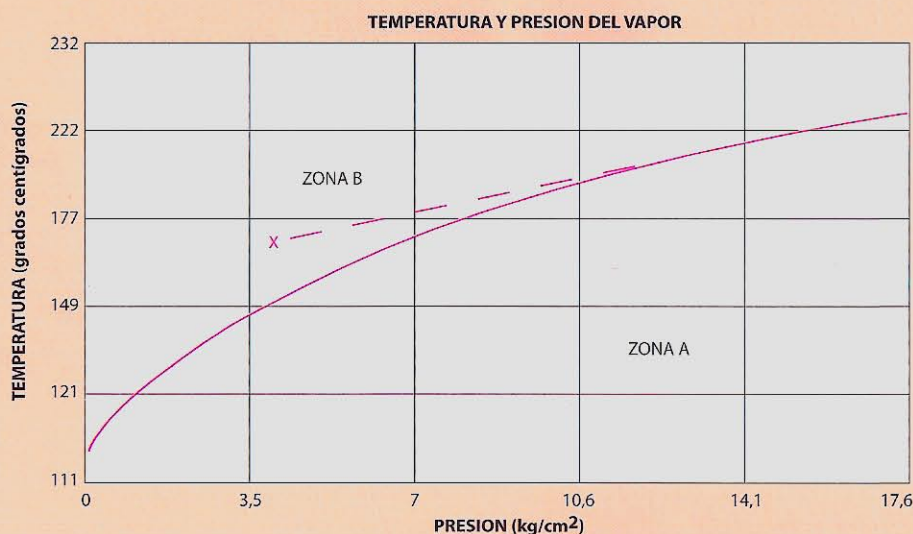
$$1^\circ \text{C} = \frac{9}{5} ^\circ \text{F}$$

$$1^\circ \text{F} = \frac{5}{9} ^\circ \text{C}$$

$$0^\circ \text{C} = 32^\circ \text{F}$$

### CORRESPONDENCIA ENTRE PRESION RELATIVA Y TEMPERATURA DEL VAPOR DE AGUA SATURADO (SEGUN TABLA REGNAULT)

- |                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| ● 1 ATMOSFERA = 119° C  | ● 6 ATMOSFERAS = 164° C  |
| ● 2 ATMOSFERAS = 133° C | ● 7 ATMOSFERAS = 170° C  |
| ● 3 ATMOSFERAS = 143° C | ● 8 ATMOSFERAS = 175° C  |
| ● 4 ATMOSFERAS = 151° C | ● 9 ATMOSFERAS = 179° C  |
| ● 5 ATMOSFERAS = 158° C | ● 10 ATMOSFERAS = 183° C |



La línea roja indica el punto de ebullición del agua en las distintas condiciones de presión. Cualquier punto en esta línea representa **VAPOR SATURADO**. Este puede ser completamente libre de partículas de agua no vaporizadas, o puede contenerlas. Por tal motivo el **VAPOR SATURADO PUEDE SER "SECO" o "HUMEDO"**. Es seco cuando no contiene partículas en suspensión de agua.

**LA ZONA A REPRESENTA AGUA CALIENTE** (cualquier punto por debajo de la línea roja indica que se opera con agua caliente).

**LA ZONA B REPRESENTA VAPOR SOBRECALENTADO** (cualquier punto por encima de la línea roja indica que se opera con vapor sobrecalentado).

La línea de puntos en la zona B representa el proceso del vapor saturado transformándose en vapor sobrecalentado. Si una tubería de vapor se halla a una presión de 10,6 kg/cm² y una temperatura de 185° C, contiene vapor saturado. Si se reduce considerablemente la presión (como sucede al abrir una válvula, o pasando a un conducto de mayor diámetro), el estado del vapor sigue la línea de puntos a un punto x, en el área del vapor sobrecalentado. Puede ser que esta condición no dure mucho tiempo, pero el **VAPOR SOBRECALENTADO** tiene la tendencia de atacar, endureciendo o ablandando, el tubo de las mangueras para vapor corriente, según el polímero empleado, y que se usan con vapor saturado. El mencionado endurecimiento o ablandamiento produce generalmente fallas en la manguera.