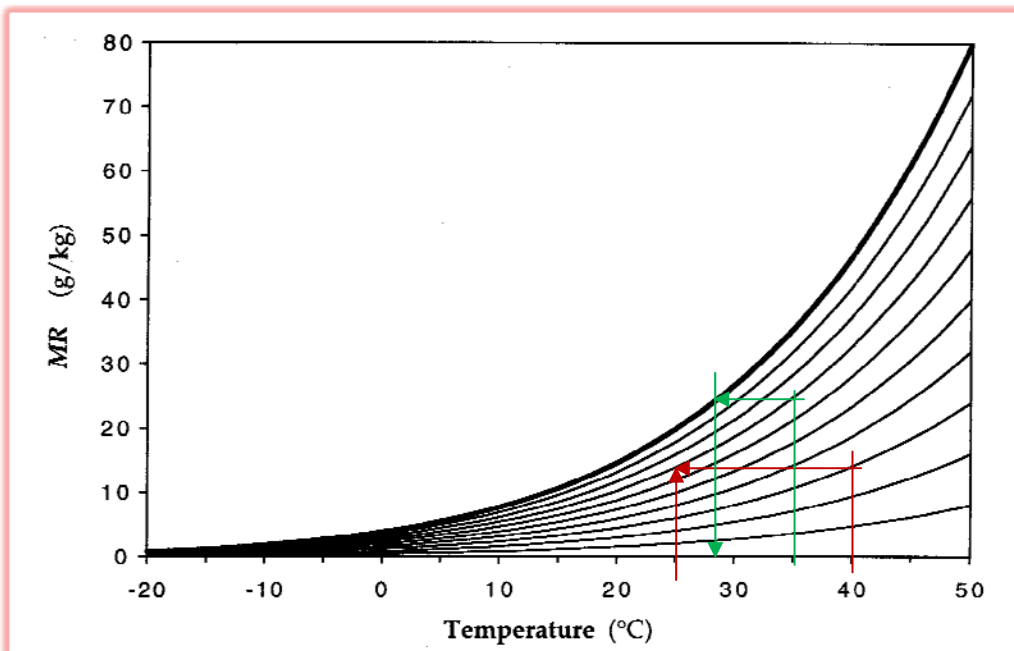


Práctica 8. Humedad y temperatura del aire: Procesos de sorción y de succión

- a) Dado el siguiente gráfico, donde se relaciona el contenido en vapor de agua en el aire (g/kg) en función de la temperatura (°C):



Responde las siguientes cuestiones:

- ¿Qué información suministra el gráfico?: Indica el contenido de vapor de agua que hay en el aire (corresponde al eje Y: g de agua / Kg de aire) en función de la temperatura del aire (en el eje X: en °C) y de su humedad relativa (corresponde a las distintas curvas: la inferior para HR = 10 % y la superior -que es más gruesa- para HR = 100%, es decir el ambiente está saturado).
- Dado ambiente con T = 40°C y HR = 30%, si disminuye rápidamente la T hasta 25 °C, ¿cuál será su HR?: 70 %
- En un ambiente con T = 35°C y HR = 70%, se produce condensación cuando la temperatura es inferior a: 28,5 °C

b) Comenta lo que expresan los siguientes gráficos:

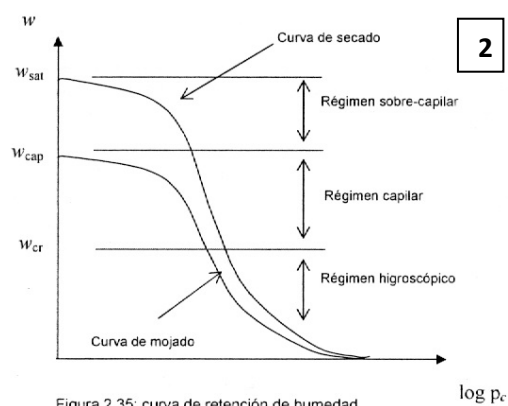
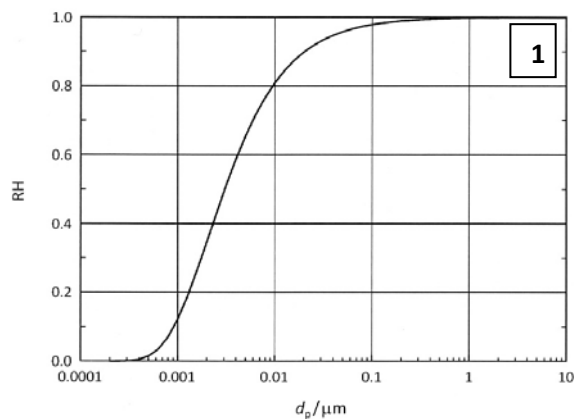


Figura 2.35: curva de retención de humedad

Gráfico **1** curva de sorción:

El eje X: tamaño de poro (μm). El eje Y: humedad relativa (HR en tanto por uno; 1 corresponde al ambiente saturado). La curva indica el tamaño de poro en equilibrio con el ambiente. Si se parte de un ambiente seco ($HR = 0$) y aumenta la humedad hasta que el ambiente se satura en vapor de agua ($HR = 1$) la curva indica el tamaño de los poros que van a estar llenos de agua a partir de la humedad del ambiente (agua higroscópica) después de un determinado tiempo, ya que es necesario para que la roca se ponga en el equilibrio con el ambiente. (Mientras no varíe la T o la humedad relativa (HR) el contenido en agua en la roca permanece constante).

Gráfico **2** curvas de succión.

El eje X: potencial capilar o índice de succión (energía potencial que retiene el agua en los poros, está relacionada con la altura alcanzada por el agua que asciende por capilaridad). El eje Y: contenido en agua (se indica los valores máximos que corresponden al agua absorbida en condiciones de saturación, al agua tomada por capilaridad y al agua -vapor de agua- tomada por higroscopicidad). La curva de mojado consta de una parte (régimen higroscópico) donde el potencial capilar es muy elevado y después otra parte (régimen capilar) donde va disminuyendo el potencial capilar al aumentar el contenido en agua en la roca, hasta que ya no entra más agua por capilaridad en condiciones de equilibrio (Todavía cabe más agua en la roca, primero por inmersión libre y luego forzada al vacío por ejemplo). La curva de secado parte de la roca saturada, primero se pierde el agua libre (régimen sobrecapilar), donde el potencial capilar es muy bajo y la fuerza que retiene el agua en los poros es inferior a la gravedad, después el agua capilar (régimen capilar), primero la retenida con menos fuerza y luego con más fuerza en los poros de menor tamaño, y finalmente se pierde el agua higroscópica (régimen higroscópico) que retenida todavía con más fuerza por fenómenos de adsorción. Respecto al estado seco (determinado en laboratorio al elevar la temperatura o disminuir la humedad relativa), en ambientes naturales la roca no pierde todo el agua (la curva no alcanza el eje de las X), ya que siempre permanece algo de agua en la roca (agua higroscópica) en función de la temperatura y la humedad relativa del ambiente que nunca es cero.