

















## **ACUTFERO CONFINADO (THIEM 2)** Una alternativa diferente es colocar todos los datos en un gráfico de descensos como función de la distancia desde el pozo de bombeo, de tal manera que se cumpla la siguiente expresión: $s(r) = h_0 - h(r) = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot T} Ln\left(\frac{R}{r}\right)$ $s(r) = h_0 - h(r) = \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot T} Ln(R) - \frac{Q}{2 \cdot \pi \cdot T} Ln(r)$ $s(r) = n - m \cdot Ln(r)$ La pendiente de esta recta (m) permite obtener el valor de la transmisividad.























	Well No.	Distance, (r) (ft)		Drawdown, (s) (ft)		
	1	189.4	paloter	3.42		
	2	100.7		4.58		
	4	49.0		5.48		
	5	100.4		4.31		
				2.10		
	6	190.0		3.19		
We	6 II No.	190.0 r (ft)	<i>s</i> (ft)	<i>s<sup>2</sup>/2b</i> (ft	t)	$s-s^2/2b \ ($
We	6 11 No. 1	190.0 <i>r</i> (ft) 189.4	s (ft) 3.42	3.19 s <sup>2</sup> /2b (ft 0.22	0)	$s - s^2/2b$ (
We	6 11 No. 1 2	190.0 r (ft) 189.4 100.7 40.2	s (ft) 3.42 4.58 5.01	3.19 s <sup>2</sup> /2b (ft 0.22 0.39 0.65	1)	$s - s^2/2b$ (1 3.20 4.19 5.26
We	6 11 No. 1 2 3 4	r (ft) 189.4 100.7 49.2 49.0	s (ft) 3.42 4.58 5.91 5.48	3.19 s <sup>2</sup> /2b (ft 0.22 0.39 0.65 0.56	0)	$s - s^2/2b$ (1) 3.20 4.19 5.26 4.92
We	6 11 No. 1 2 3 4 5	r (ft) 189.4 100.7 49.2 49.0 100.4	s (ft) 3.42 4.58 5.91 5.48 4.31	3.19 s <sup>2</sup> /2b (ft 0.22 0.39 0.65 0.56 0.35	t)	$\frac{s-s^2/2b}{4.19}$ 5.26 4.92 3.96





Para la evaluación de pruebas de bombeo en acuíferos confinados existen una serie de métodos que han sido desarrollados a partir de la solución de Theis y sus derivados:

(1) Método de Theis (Ajuste Gráfico)

$$s(r,t) = h_0 - h(r,t) = \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot T} \cdot W(u) \qquad \qquad u = \frac{r^2 \cdot S}{4 \cdot T \cdot t}$$

(2) Método de Jacob - Tiempo (Aproximado)

fcfm

(3) Método de Jacob - Distancia (Aproximado)

$$s(r,t) = h_0 - h(r,t) = \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot T} \cdot Ln\left(\frac{2.25 \cdot T \cdot t}{r^2 \cdot S}\right)$$







































## METODO DE THEIS

Una prueba de bombeo consiste en un pozo que bombea a una tasa constante por un período de tiempo definido. El descenso se mide como una función del tiempo en uno o más pozos de observación, así como en el pozo de bombeo. A partir de la solución analítica de Theis se desarrolló una solución gráfica para este problema.

$$s(r,t) = h_0 - h(r,t) = \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot T} \cdot W(u) \qquad \qquad u = \frac{r^2 \cdot S}{4 \cdot T \cdot t}$$

Tomando la solución de original de Theis:





























## **METODO DE HANTUSH** El procedimiento gráfico consiste en comparar el descenso medido en pozos de observación y la solución teórica dada por Hantush. En este caso se procede a mover en forma horizontal y vertical ambos gráficos para hacer coincidir el comportamiento de corto plazo (solución de Theis) y de largo plazo (solución de Hantush depende de r/B) hasta obtener un ajuste adecuado. Una vez que se consigue el mejor ajuste posible se selecciona un punto dentro del gráfico (matching point), para el cual se determina el valor de los cuatro ejes: $W(u,r/B) \rightarrow W^{r}_{1/U} \rightarrow 1/U^{r}_{s} \\ s \rightarrow s^{r}_{t} \\ t \rightarrow t$















En el caso de un acuífero no confinado o libre la disminución del nivel freático causará el drenaje del acuífero por lo que el coeficiente de almacenamiento será superior al caso de un acuífero confinado o uno semi confinado.

Existen dos formas distintas de analizar curvas de descenso versus tiempo para el caso de sistemas acuíferos libres.

El primer método requiere un método similar al de Theis en el cual se procede a comparar el comportamiento de una solución analítica con los datos de descenso medidos en el pozo de bombeo o de observación.

El segundo enfoque requiere el uso de la denominada corrección de Jacob, la cual modifica los descensos medidos en un acuífero libre y los hace comparables a los de un acuífero confinado.

fcfm































































