



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Hidrograma unitario sintético de Synder Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - ¡30.000+ calculadoras!

Calcular con una unidad diferente para cada variable - ¡Conversión de unidades integrada!

La colección más amplia de medidas y unidades - ¡250+ Medidas!

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



# Lista de 34 Hidrograma unitario sintético de Synder Fórmulas

## Hidrograma unitario sintético de Synder

### 1) Ancho del hidrograma unitario al 50 por ciento de descarga máxima

$$\text{fx } W_{50} = \frac{5.87}{Q^{1.08}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.792038\text{mm} = \frac{5.87}{(3.0\text{m}^3/\text{s})^{1.08}}$$

### 2) Ancho del hidrograma unitario al 75 por ciento de descarga máxima

$$\text{fx } W_{75} = \frac{W_{50}}{1.75}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.028571\text{mm} = \frac{1.8\text{mm}}{1.75}$$

### 3) Ancho del hidrograma unitario con una descarga máxima del 50 por ciento dado una descarga del 75 por ciento

$$\text{fx } W_{50} = W_{75} \cdot 1.75$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.785\text{mm} = 1.02\text{mm} \cdot 1.75$$



#### 4) Área de captación con descarga máxima para precipitación efectiva no estándar

$$fx \quad A = Q_p \cdot \frac{t'_p}{2.78 \cdot C_r}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.365433\text{km}^2 = 0.891\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{6.22\text{h}}{2.78 \cdot 1.46}$$

#### 5) Área de captación dada la descarga máxima del hidrograma unitario

$$fx \quad A = Q_p \cdot \frac{t_p}{2.78 \cdot C_p}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.205036\text{km}^2 = 0.891\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{6\text{h}}{2.78 \cdot 0.6}$$

#### 6) Constante regional que representa la pendiente de la cuenca y los efectos del almacenamiento

$$fx \quad C_r = \frac{t_p}{(L_b \cdot L_{ca})^{0.3}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.129199 = \frac{6\text{h}}{(30\text{m} \cdot 12.0\text{km})^{0.3}}$$



## 7) Descarga máxima dada constante regional para lluvia efectiva no estándar

$$fx \quad C_p = Q_p \cdot \frac{t'_p}{2.78 \cdot A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.664511 = 0.891 \text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{6.22\text{h}}{2.78 \cdot 3.00 \text{km}^2}$$

## 8) Descarga máxima para precipitaciones efectivas no estándar

$$fx \quad Q_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{t'_p}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.804502 \text{m}^3/\text{s} = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00 \text{km}^2}{6.22\text{h}}$$

## 9) Descarga máxima por unidad de área de captación

$$fx \quad Q = \frac{Q_p}{A_{\text{catchment}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.4455 \text{m}^3/\text{s} = \frac{0.891 \text{m}^3/\text{s}}{2.0 \text{m}^2}$$



## 10) Descarga máxima por unidad de área de captación dada la anchura del hidrograma unitario al 50 por ciento de descarga máxima

$$fx \quad Q = \left( \frac{5.87}{W_{50}} \right)^{\frac{1}{1.08}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.987711 \text{m}^3/\text{s} = \left( \frac{5.87}{1.8 \text{mm}} \right)^{\frac{1}{1.08}}$$

## 11) Descarga pico dada constante regional

$$fx \quad C_r = Q_p \cdot \frac{t_p}{2.78} \cdot A_{\text{catchment}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.846043 = 0.891 \text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{6 \text{h}}{2.78} \cdot 2.0 \text{m}^2$$

## 12) Desfase de cuenca dado Desfase de cuenca modificado

$$fx \quad t_p = \frac{t'_p - \left( \frac{t_R}{4} \right)}{\frac{21}{22}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.992381 \text{h} = \frac{6.22 \text{h} - \left( \frac{2 \text{h}}{4} \right)}{\frac{21}{22}}$$



### 13) Desfase de la cuenca dado Desfase de la cuenca modificado para la duración efectiva

$$fx \quad t_p = \frac{4 \cdot t'_p + t_r - t_R}{4}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.22h = \frac{4 \cdot 6.22h + 2h - 2h}{4}$$

### 14) Distancia a lo largo del curso de agua principal desde la estación de aforo dado el desfase de la cuenca

$$fx \quad L_{ca} = \left( \left( \frac{t_p}{C_r} \right)^{\frac{1}{0.3}} \right) \cdot \left( \frac{1}{L_{basin}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 11.82679km = \left( \left( \frac{6h}{1.46} \right)^{\frac{1}{0.3}} \right) \cdot \left( \frac{1}{9.4km} \right)$$

### 15) Distancia a lo largo del curso de agua principal desde la estación de aforo hasta la cuenca

$$fx \quad L_{ca} = \frac{\left( \frac{t_p}{C_{rL}} / \left( \frac{L_b}{\sqrt{S_B}} \right)^n - \{B\} \right)^1}{n_B}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 15.43091km = \frac{\left( \frac{6h}{1.03} / \left( \frac{30m}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38} \right)^1}{0.38}$$



## 16) Duración de las precipitaciones no estándar dado el retraso de cuenca modificado

$$fx \quad t_R = \left( t'_p - \left( \frac{21}{22} \right) \cdot t_p \right) \cdot 4$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.970909h = \left( 6.22h - \left( \frac{21}{22} \right) \cdot 6h \right) \cdot 4$$

## 17) Duración efectiva estándar dada Retraso de cuenca modificado

$$fx \quad t_r = -(4 \cdot (t'_p - t_p) - t_R)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.12h = -(4 \cdot (6.22h - 6h) - 2h)$$

## 18) Duración estándar de la lluvia efectiva dado el desfase de cuenca modificado

$$fx \quad t_r = t_R - 4 \cdot (t'_p - t_p)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.12h = 2h - 4 \cdot (6.22h - 6h)$$


## 19) Ecuación de Snyder

$$fx \quad t_p = C_r \cdot (L_b \cdot L_{ca})^{0.3}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.074592h = 1.46 \cdot (30m \cdot 12.0km)^{0.3}$$




20) Ecuación de Snyder para descarga máxima 

$$fx \quad Q_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{t_p}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.834 \text{m}^3/\text{s} = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00 \text{km}^2}{6 \text{h}}$$

21) Ecuación de Snyder para la base de tiempo 

$$fx \quad t_b = (72 + 3 \cdot t'_p)$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 90.66 \text{h} = (72 + 3 \cdot 6.22 \text{h})$$

22) Ecuación de Snyder para la duración estándar de la lluvia efectiva 

$$fx \quad t_r = \frac{t_p}{5.5}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.090909 \text{h} = \frac{6 \text{h}}{5.5}$$

23) Ecuación de Taylor y Schwartz para la base de tiempo 


$$fx \quad t_b = 5 \cdot \left( t'_p + \frac{t_R}{2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 36.1 \text{h} = 5 \cdot \left( 6.22 \text{h} + \frac{2 \text{h}}{2} \right)$$






24) Ecuación modificada para el retraso de la cuenca 

$$fx \quad t_p = C_{rL} \cdot \left( L_b \cdot \frac{L_{ca}}{\sqrt{S_B}} \right)^n - \{B\}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.036313h = 1.03 \cdot \left( 30m \cdot \frac{12.0km}{\sqrt{1.1}} \right)^{0.38}$$

25) Ecuación modificada para el retraso de la cuenca para la duración efectiva 

$$fx \quad t'_p = t_p + \frac{t_R - t_r}{4}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6h = 6h + \frac{2h - 2h}{4}$$

26) Ecuación para el parámetro de captación 

$$fx \quad C = L_b \cdot \frac{L}{\sqrt{S_B}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1430.194 = 30m \cdot \frac{50m}{\sqrt{1.1}}$$



## 27) Longitud de la cuenca medida a lo largo del curso de agua dada la ecuación modificada para el retraso de la cuenca

$$fx \quad L_{\text{basin}} = \left( \frac{t_p}{C_{rL}} \right)^{\frac{1}{n_B}} \cdot \left( \frac{\sqrt{S_B}}{L_{ca}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 9.026084\text{km} = \left( \frac{6\text{h}}{1.03} \right)^{\frac{1}{0.38}} \cdot \left( \frac{\sqrt{1.1}}{12.0\text{km}} \right)$$

## 28) Longitud de la cuenca medida a lo largo del curso de agua dado el retraso de la cuenca

$$fx \quad L_{\text{basin}} = \frac{\left( \frac{t_p}{C_r} \right)^1}{0.3} \cdot \left( \frac{1}{L_{ca}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.141553\text{km} = \frac{\left( \frac{6\text{h}}{1.46} \right)^1}{0.3} \cdot \left( \frac{1}{12.0\text{km}} \right)$$


## 29) Pendiente de la cuenca dada la demora de la cuenca

$$fx \quad S_B = \left( \frac{L_{\text{basin}} \cdot L_{ca}}{\left( \frac{t_p}{C_{rL}} \right)^{\frac{1}{n_B}}} \right)^2$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.193025 = \left( \frac{9.4\text{km} \cdot 12.0\text{km}}{\left( \frac{6\text{h}}{1.03} \right)^{\frac{1}{0.38}}} \right)^2$$



30) Retraso de cuenca modificado dada la base de tiempo 

$$\text{fx } t'_p = \frac{t_b - 72}{3}$$

Calculadora abierta 


$$\text{ex } 6h = \frac{90h - 72}{3}$$

31) Retraso de cuenca modificado para duración efectiva 

$$\text{fx } t'_p = \left( 21 \cdot \frac{t_p}{22} \right) + \left( \frac{t_R}{4} \right)$$

Calculadora abierta 


$$\text{ex } 6.227273h = \left( 21 \cdot \frac{6h}{22} \right) + \left( \frac{2h}{4} \right)$$

32) Retraso de la cuenca dada la descarga máxima 

$$\text{fx } t_p = 2.78 \cdot C_p \cdot \frac{A}{Q_p}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5.616162h = 2.78 \cdot 0.6 \cdot \frac{3.00\text{km}^2}{0.891\text{m}^3/\text{s}}$$

33) Retraso de la cuenca dada la duración estándar de la lluvia efectiva 

$$\text{fx } t_p = 5.5 \cdot t_r$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 11h = 5.5 \cdot 2h$$



### 34) Retraso modificado de la cuenca dada la descarga máxima para precipitaciones no estándar efectivas

Calculadora abierta 

$$\text{fx } t'_p = 2.78 \cdot C_r \cdot \frac{A}{Q_p}$$

$$\text{ex } 0.003796\text{h} = 2.78 \cdot 1.46 \cdot \frac{3.00\text{km}^2}{0.891\text{m}^3/\text{s}}$$



## Variables utilizadas





- **A** Área de captación (*Kilometro cuadrado*)
- **A<sub>catchment</sub>** Zona de captación (*Metro cuadrado*)
- **C** Parámetro de captación
- **C<sub>p</sub>** Constante Regional (Snyder)
- **C<sub>r</sub>** Constante regional
- **C<sub>rL</sub>** Constante de cuenca
- **L** Longitud de la cuenca (*Metro*)
- **L<sub>b</sub>** Longitud de la cuenca (*Metro*)
- **L<sub>basin</sub>** Longitud de la cuenca (*Kilómetro*)
- **L<sub>ca</sub>** Distancia a lo largo del curso de agua principal (*Kilómetro*)
- **n<sub>B</sub>** Lavabo Constante 'n'
- **Q** Descargar (*Metro cúbico por segundo*)
- **Q<sub>p</sub>** Descarga máxima (*Metro cúbico por segundo*)
- **S<sub>B</sub>** Pendiente de la cuenca
- **t<sub>b</sub>** base de tiempo (*Hora*)
- **t<sub>p</sub>** Retraso de la cuenca (*Hora*)
- **t'<sub>p</sub>** Retraso de cuenca modificado (*Hora*)
- **t<sub>r</sub>** Duración estándar de las precipitaciones efectivas (*Hora*)
- **t<sub>R</sub>** Duración de la lluvia no estándar (*Hora*)
- **W<sub>50</sub>** Ancho del hidrograma unitario al 50% de descarga máxima (*Milímetro*)



- **$W_{75}$**  Ancho del hidrograma unitario al 75% de descarga máxima (Milímetro)






## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Función:** **sqrt**,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
*Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.*
- **Medición:** **Longitud** in Milímetro (mm), Metro (m), Kilómetro (km)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tiempo** in Hora (h)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Área** in Kilometro cuadrado ( $\text{km}^2$ ), Metro cuadrado ( $\text{m}^2$ )  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- [Hidrograma de unidad triangular SCS Fórmulas](#) 
- [Hidrograma unitario sintético de Synder Fórmulas](#) 
- [La práctica india Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/22/2024 | 6:41:48 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

