

# Importante Velocidad de flujo en alcantarillas rectas

## Fórmulas PDF



### Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 33

#### Importante Velocidad de flujo en alcantarillas rectas Fórmulas

#### 1) Área dada Ecuación de flujo de agua Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{cs} = \frac{Q_w}{V_f}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.0446 \text{ m}^2 = \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{1.12 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 2) Coeficiente de rugosidad usando velocidad de flujo Fórmula ↻

Fórmula

$$n_c = \frac{C \cdot r_H^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{V_f}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0169 = \frac{0.028 \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}}}{1.12 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 3) Ecuación de flujo de agua Fórmula ↻

Fórmula

$$Q_w = A_{cs} \cdot V_f$$

Ejemplo con Unidades

$$14.56 \text{ m}^3/\text{s} = 13 \text{ m}^2 \cdot 1.12 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula ↻

#### 4) Factor de conversión dada la velocidad de flujo Fórmula ↻

Fórmula

$$C = \left( \frac{V_f \cdot n_c}{\left( S^{\frac{1}{2}} \right) \cdot r_H^{\frac{2}{3}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0282 = \left( \frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017}{\left( 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}} \right) \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

#### 5) Pérdida de energía dada la velocidad de flujo Fórmula ↻

Fórmula

$$S = \left( \frac{V_f \cdot n_c}{C \cdot r_H^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$2.0277 \text{ J} = \left( \frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017}{0.028 \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Evaluar fórmula ↻



## 6) Radio hidráulico dada la velocidad de flujo Fórmula

Fórmula

$$r_H = \left( \frac{V_f \cdot n_c}{C \cdot S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3334 \text{ m} = \left( \frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017}{0.028 \cdot 2_j^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

## 7) Velocidad de flujo usando la fórmula de Manning Fórmula

Fórmula

$$V_f = \frac{C \cdot r_H^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{n_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.1123 \text{ m/s} = \frac{0.028 \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2_j^{\frac{1}{2}}}{0.017}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Velocidad usando la ecuación de flujo de agua Fórmula

Fórmula

$$V_f = \frac{Q_w}{A_{cs}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.1238 \text{ m/s} = \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{13 \text{ m}^2}$$

Evaluar fórmula 

## 9) Controlar el flujo de agua de alcantarillado Fórmulas

### 9.1) Área dada de descarga para la garganta del sifón Fórmula

Fórmula

$$Q = A_s \cdot C_d \cdot \left( 2 \cdot g \cdot H \right)^{\frac{1}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.9341 \text{ m}^3/\text{s} = 0.12 \text{ m}^2 \cdot 0.94 \cdot \left( 2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Evaluar fórmula 

### 9.2) Área dada por la cabeza para la garganta del sifón Fórmula

Fórmula

$$H = \left( \frac{Q}{A_s \cdot C_d} \right)^2 \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot g} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.0221 \text{ m} = \left( \frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.12 \text{ m}^2 \cdot 0.94} \right)^2 \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

### 9.3) Área para la garganta del sifón Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{siphon}} = \frac{Q}{C_d \cdot \left( 2 \cdot g \cdot H \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0931 \text{ m}^2 = \frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.94 \cdot \left( 2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

### 9.4) Coeficiente de Descarga dada Área para Sifón Garganta Fórmula

Fórmula

$$C_{d'} = \frac{Q}{A_s \cdot \left( 2 \cdot g \cdot H \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.729 = \frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.12 \text{ m}^2 \cdot \left( 2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Evaluar fórmula 



## 9.5) Desvío de flujo para vertedero lateral Fórmula

Fórmula

$$Q = 3.32 \cdot L_{\text{weir}}^{0.83} \cdot h^{1.67}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4968 \text{ m}^3/\text{s} = 3.32 \cdot 0.60 \text{ m}^{0.83} \cdot 0.80 \text{ m}^{1.67}$$

Evaluar fórmula 

## 9.6) Longitud del vertedero dada la desviación de flujo Fórmula

Fórmula

$$L_{\text{weir}} = \left( \frac{Q}{3.32 \cdot h^{1.67}} \right)^{\frac{1}{0.83}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6015 \text{ m} = \left( \frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{3.32 \cdot 0.80 \text{ m}^{1.67}} \right)^{\frac{1}{0.83}}$$

Evaluar fórmula 

## 9.7) Profundidad del flujo sobre el vertedero dada la desviación del flujo Fórmula

Fórmula

$$h = \left( \frac{Q}{3.32 \cdot (L_{\text{weir}})^{0.83}} \right)^{\frac{1}{1.67}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.801 \text{ m} = \left( \frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{3.32 \cdot (0.60 \text{ m})^{0.83}} \right)^{\frac{1}{1.67}}$$

Evaluar fórmula 

## 10) Eliminación de aguas pluviales Fórmulas

### 10.1) Área de apertura dada Capacidad de entrada para profundidad de flujo de más de 1 pie 5 pulgadas Fórmula

Fórmula

$$A_o = \frac{Q_i}{0.6 \cdot (2 \cdot g \cdot D)^{\frac{1}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.1287 \text{ m}^2 = \frac{42 \text{ m}^3/\text{s}}{0.6 \cdot (2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m})^{\frac{1}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

### 10.2) Cantidad de escorrentía con flujo de canalón completo Fórmula

Fórmula

$$Q_{ro} = 0.7 \cdot L_o \cdot (a + y)^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$328.9804 \text{ ft}^3/\text{s} = 0.7 \cdot 7 \text{ ft} \cdot (4 \text{ ft} + 7.117 \text{ ft})^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

### 10.3) Capacidad de entrada para profundidad de flujo Fórmula

Fórmula

$$Q_w = 3 \cdot P \cdot y^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.6074 \text{ m}^3/\text{s} = 3 \cdot 5 \text{ ft} \cdot 7.117 \text{ ft}^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

### 10.4) Capacidad de entrada para una profundidad de flujo superior a 1 pie 5 pulg. Fórmula

Fórmula

$$Q_i = 0.6 \cdot A_o \cdot \left( (2 \cdot g \cdot D)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$41.9967 \text{ m}^3/\text{s} = 0.6 \cdot 9.1287 \text{ m}^2 \cdot \left( (2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m})^{\frac{1}{2}} \right)$$

Evaluar fórmula 



### 10.5) Depresión en la entrada del bordillo dada la cantidad de escorrentía con flujo de canalón completo Fórmula

Fórmula

$$a = \left( \left( \frac{Q_{ro}}{0.7 \cdot L_o} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - y$$

Ejemplo con Unidades

$$4.0004 \text{ ft} = \left( \left( \frac{329 \text{ ft}^3/\text{s}}{0.7 \cdot 7 \text{ ft}} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - 7.117 \text{ ft}$$

Evaluar fórmula 

### 10.6) Longitud de la abertura dada la cantidad de escorrentía con flujo de canalón completo Fórmula

Fórmula

$$L_o = \frac{Q_{ro}}{0.7 \cdot (a + y)^{\frac{3}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.0004 \text{ ft} = \frac{329 \text{ ft}^3/\text{s}}{0.7 \cdot (4 \text{ ft} + 7.117 \text{ ft})^{\frac{3}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

### 10.7) Perímetro cuando la capacidad de entrada para la profundidad del flujo es de hasta 4.8 pulgadas Fórmula

Fórmula

$$P = \frac{Q_w}{3 \cdot y^{\frac{3}{2}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0009 \text{ ft} = \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \cdot 7.117 \text{ ft}^{\frac{3}{2}}}$$

Evaluar fórmula 

### 10.8) Profundidad de flujo dada Capacidad de entrada para profundidad de flujo de más de 1 pie 5 pulgadas Fórmula

Fórmula

$$D = \left( \left( \frac{Q_i}{0.6 \cdot A_o} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot g} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.0005 \text{ m} = \left( \left( \frac{42 \text{ m}^3/\text{s}}{0.6 \cdot 9.128 \text{ m}^2} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

### 10.9) Profundidad de flujo en la entrada dada Capacidad de entrada para profundidad de flujo de hasta 4,8 pulgadas Fórmula

Fórmula

$$y = \left( \frac{Q_w}{3 \cdot P} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.1178 \text{ ft} = \left( \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \cdot 5 \text{ ft}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Evaluar fórmula 



## 10.10) Profundidad del flujo en la entrada dada la cantidad de escorrentía con flujo completo del canal Fórmula

Fórmula

$$y = \left( \left( \frac{Q_{ro}}{0.7 \cdot L_o} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - a$$

Ejemplo con Unidades

$$7.1174 \text{ ft} = \left( \left( \frac{329 \text{ ft}^3/\text{s}}{0.7 \cdot 7 \text{ ft}} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - 4 \text{ ft}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Velocidad de flujo requerida Fórmulas

### 11.1) Cantidad de flujo para alcantarillado de flujo completo Fórmula

Fórmula

$$Q_w = \frac{0.463 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot d_i^{\frac{8}{3}}}{n_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$504849.4092 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.463 \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}} \cdot 35 \text{ m}^{\frac{8}{3}}}{0.017}$$

Evaluar fórmula 

### 11.2) Coeficiente de rugosidad dada la cantidad de flujo de alcantarillado de flujo completo Fórmula

Fórmula

$$n_c = \frac{0.463 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot d_i^{\frac{8}{3}}}{Q_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$587.436 = \frac{0.463 \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}} \cdot 35 \text{ m}^{\frac{8}{3}}}{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

### 11.3) Coeficiente de rugosidad dada la velocidad de flujo total en alcantarillado Fórmula

Fórmula

$$n_c = \frac{0.59 \cdot d_i^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{V_f}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.9713 = \frac{0.59 \cdot 35 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}}}{1.12 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

### 11.4) Diámetro interior dada la velocidad de flujo total en el alcantarillado Fórmula

Fórmula

$$d_i = \left( \frac{V_f \cdot n_c}{0.59 \cdot S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0034 \text{ m} = \left( \frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017}{0.59 \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Evaluar fórmula 

### 11.5) Diámetro interior dado Cantidad de flujo para alcantarillado de flujo completo Fórmula

Fórmula

$$d_i = \left( \frac{Q_w \cdot n_c}{0.463 \cdot S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6952 \text{ m} = \left( \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.017}{0.463 \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Evaluar fórmula 



### 11.6) Pérdida de energía dada la cantidad de flujo para alcantarillado de flujo total Fórmula

Fórmula

$$S = \left( \left( \frac{Q_w \cdot n}{0.463 \cdot D_{is}^{\frac{8}{3}}} \right)^2 \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3553.7011_J = \left( \left( \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.012}{0.463 \cdot 150 \text{ mm}^{\frac{8}{3}}} \right)^2 \right)$$

Evaluar fórmula 

### 11.7) Pérdida de energía dada la velocidad de flujo total en alcantarillado Fórmula

Fórmula

$$S = \left( \frac{V_f \cdot n_c}{0.59 \cdot d_i^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$9.1\text{E-}6_J = \left( \frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017}{0.59 \cdot 35 \text{ m}^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Evaluar fórmula 

### 11.8) Velocidad de flujo total en alcantarillado Fórmula

Fórmula

$$V_f = \frac{0.59 \cdot d_i^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{n_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$525.1662 \text{ m/s} = \frac{0.59 \cdot 35 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2_J^{\frac{1}{2}}}{0.017}$$

Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Velocidad de flujo en alcantarillas rectas Fórmulas anterior

- **a** Depresión en la entrada de la acera (Pie)
- **A<sub>CS</sub>** Área de sección transversal (Metro cuadrado)
- **A<sub>O</sub>** Área de Apertura (Metro cuadrado)
- **A<sub>S</sub>** Área para garganta de sifón (Metro cuadrado)
- **A<sub>siphon</sub>** Área de la garganta del sifón (Metro cuadrado)
- **C** Factor de conversión
- **C<sub>d</sub>** Coeficiente de descarga
- **C<sub>d'</sub>** Coeficiente de descarga
- **D** Profundidad (Metro)
- **d<sub>i</sub>** Diámetro interior (Metro)
- **D<sub>is</sub>** Diámetro interior de la alcantarilla (Milímetro)
- **g** Aceleración debida a la gravedad (Metro/Segundo cuadrado)
- **h** Profundidad de flujo sobre el vertedero (Metro)
- **H** Cabeza de liquido (Metro)
- **L<sub>O</sub>** Longitud de apertura (Pie)
- **L<sub>weir</sub>** Longitud del vertedero (Metro)
- **n** Coeficiente de rugosidad de Manning
- **n<sub>C</sub>** Coeficiente de rugosidad de la superficie del conducto
- **P** Perímetro de la abertura de la rejilla (Pie)
- **Q** Caudal volumétrico (Metro cúbico por segundo)
- **Q<sub>i</sub>** Capacidad de entrada (Metro cúbico por segundo)
- **Q<sub>ro</sub>** Cantidad de escorrentía (Pie cúbico por segundo)
- **Q<sub>w</sub>** Flujo de agua (Metro cúbico por segundo)
- **r<sub>H</sub>** Radio hidráulico (Metro)
- **S** Pérdida de energía (Joule)
- **V<sub>f</sub>** Velocidad de flujo (Metro por Segundo)
- **y** Profundidad de flujo en la entrada (Pie)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Velocidad de flujo en alcantarillas rectas Fórmulas anterior

- **Medición: Longitud** in Metro (m), Pie (ft), Milímetro (mm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s<sup>2</sup>)  
*Aceleración Conversión de unidades* 
- **Medición: Energía** in Joule (J)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m<sup>3</sup>/s), Pie cúbico por segundo (ft<sup>3</sup>/s)  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* 



- Importante Diseño de un sistema de cloración para la desinfección de aguas residuales Fórmulas 
- Importante Diseño de un tanque de sedimentación circular Fórmulas 
- Importante Diseño de un filtro percolador de medios plásticos Fórmulas 
- Importante Diseño de una centrífuga de recipiente sólido para deshidratación de lodos Fórmulas 
- Importante Diseño de una cámara de arena aireada Fórmulas 
- Importante Diseño de un digestor aeróbico Fórmulas 
- Importante Diseño de un digestor anaeróbico Fórmulas 
- Importante Diseño de Cuenca de Mezcla Rápida y Cuenca de Floculación Fórmulas 
- Importante Diseño de filtro percolador utilizando ecuaciones NRC Fórmulas 
- Importante Eliminación de los efluentes cloacales Fórmulas 
- Importante Estimación de la descarga de aguas residuales de diseño Fórmulas 
- Importante Velocidad de flujo en alcantarillas rectas Fórmulas 
- Importante La contaminación acústica Fórmulas 
- Importante Método de pronóstico de población Fórmulas 
- Importante Calidad y características de las aguas residuales. Fórmulas 
- Importante Diseño de Alcantarillado Sanitario Fórmulas 
- Importante Alcantarillas su construcción, mantenimiento y accesorios necesarios Fórmulas 
- Importante Dimensionamiento de un sistema de alimentación o dilución de polímeros Fórmulas 
- Importante Demanda y cantidad de agua Fórmulas 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  Cambio porcentual 
-  MCM de dos números 
-  Fracción propia 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!



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

9/30/2024 | 11:26:58 AM UTC

