

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE VERTEDEROS E-COR-SIB-21.05	CORPORATIVO	
		Versión 01	Pág. 1 de 9

1.0 OBJETIVO

Controlar el volumen de agua a verter o utilizar en nuestras operaciones.

2.0 ALCANCE

Todos los componentes ambientales que requieran controlar el manejo de agua.

3.0 DEFINICIONES

Vertedero

⊕ Estructura hidráulica sobre la cual se efectúa una descarga a superficie libre.

4.0 RESPONSABLES / RESPONSABILIDADES

Ingeniería y planeamiento

⊕ Incluir en los diseños de componentes la implementación de vertederos cuando se prevea evacuación de agua.

Medio Ambiente

⊕ Verificar la programación y cumplimiento del mantenimiento de vertederos.

5.0 ESTÁNDAR

- ⊕ Los vertederos de tipo triangular y rectangular pueden usarse para un amplio rango de descargas, se elegirá el tipo de vertedero de acuerdo a la magnitud del caudal del efluente que se presente:
 - Vertedero Triangular (60°), para caudales menores a 15 l/seg.
 - Vertedero Triangular (90°), para caudales entre 15 y 30 l/seg.
 - Vertedero Rectangular con Contracción, para caudales entre 30 y 100 l/seg. Ancho de vertedero: 0.5 m
 - Vertedero Rectangular sin Contracción, para caudales mayores a 100 l/seg. Ancho de canal: 0.8 m
- ⊕ El metro final (antes de la descarga) de estas estructuras deben ser pintadas de amarillo con franjas negras cruzadas (ancho de las franjas de 3 pulgadas).
- ⊕ Cerca de la estructura colocar el aviso de señalización de la muestra que incluya el código y las coordenadas UTM.

6.0 FORMATOS Y REGISTROS

⊕ No aplica.

7.0 REVISIÓN

⊕ Aplicar Procedimiento P-COR-SIB-04.08 Gestión de Documentos.

8.0 REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

⊕ No aplica.

	SISTEMA INTEGRADO BUENAVENTURA DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE VERTEDEROS E-COR-SIB-21.05	CORPORATIVO	
		Versión 01	Pág. 2 de 9

9.0 ANEXOS

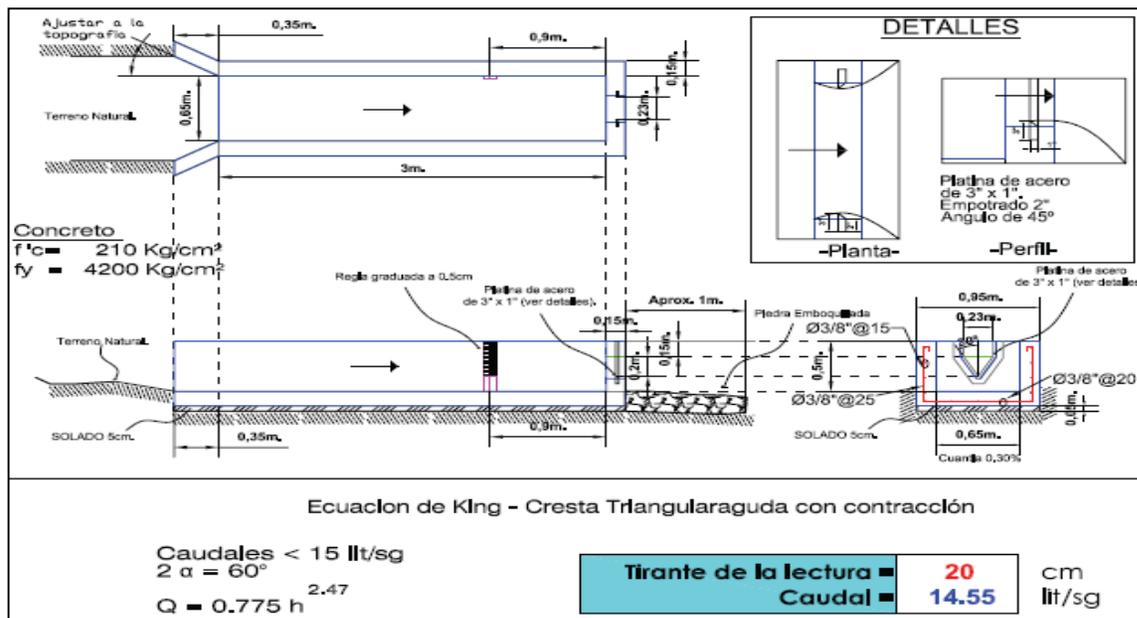
- ⊕ Anexo 1, Planos de diseño.
- ⊕ Anexo 2, fórmulas para determinar el caudal en función al tirante de lectura

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR :	APROBADO POR:
PABLO VALLADARES H. SUPERVISOR DEL ÁREA	CARLOS RODRÍGUEZ V. GERENTE DE GESTIÓN AMBIENTAL	TOMÁS CHAPARRO D. GERENTE DE SEGURIDAD	VICTOR GOBITZ C. GERENTE GENERAL
FECHA: 20 ABRIL 2018	FECHA: 20 ABRIL 2018	FECHA: 20 ABRIL 2018	FECHA: 20 ABRIL 2018

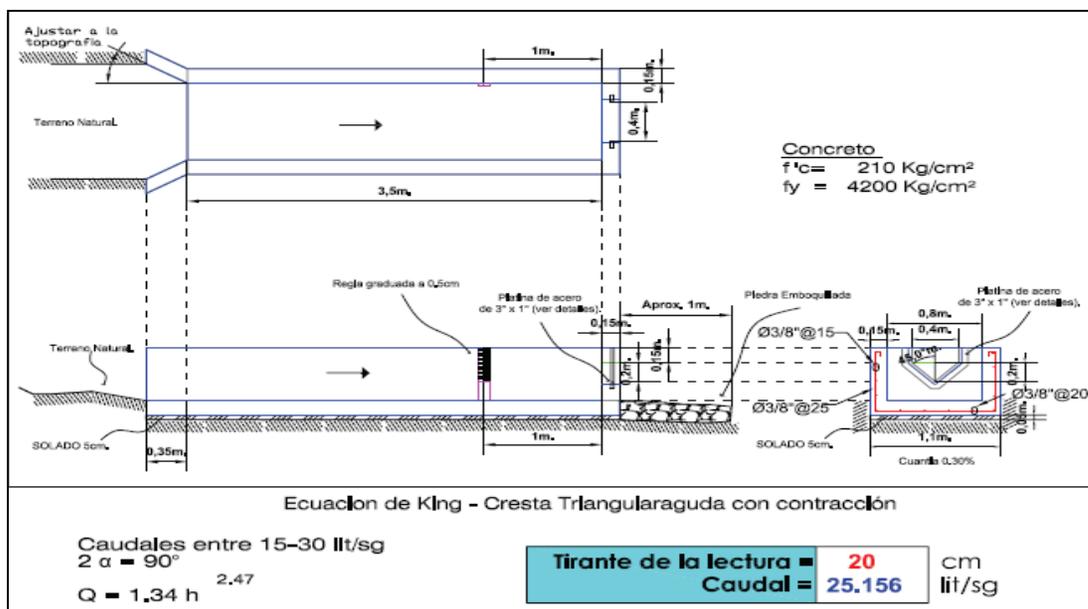
ANEXO N° 1

PLANOS DE DISEÑO

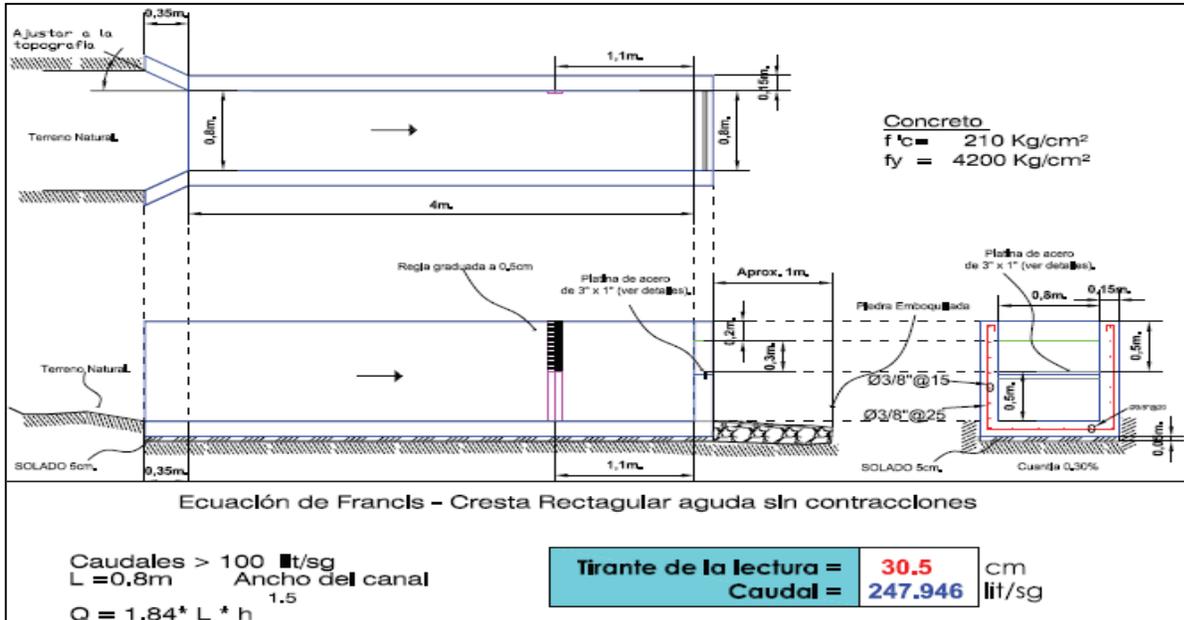
Vertedero Triangular (60°), caudales < 15 l/seg.



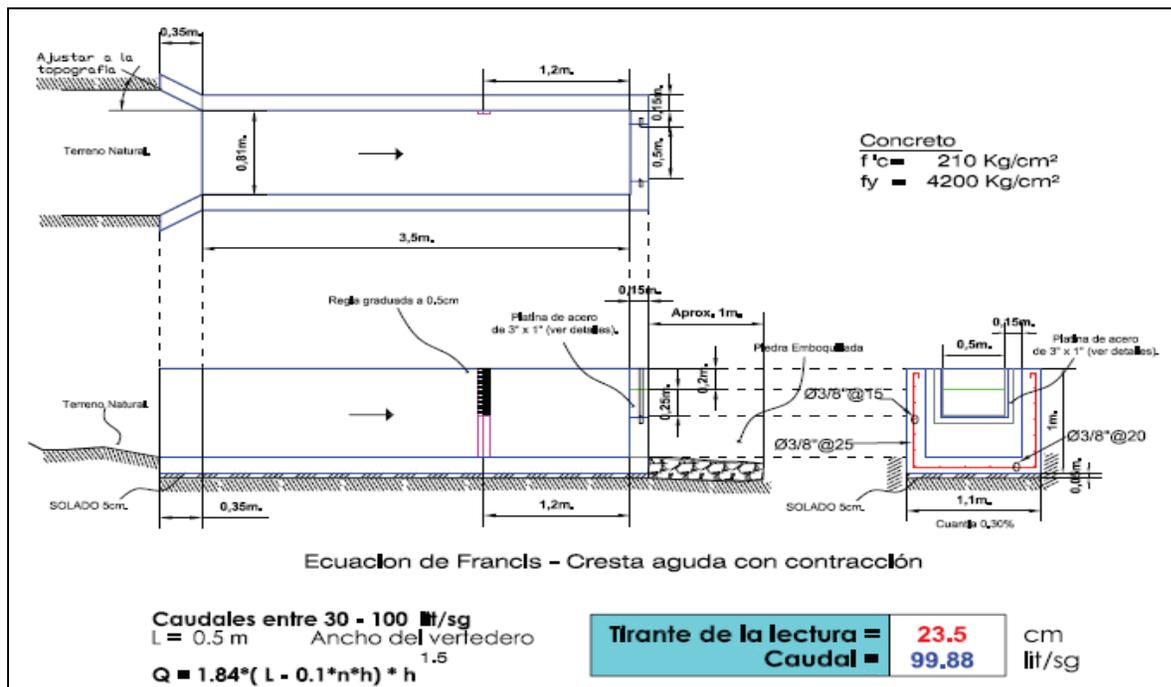
Vertedero Triangular (90°), caudales 15-30 l/seg.



Vertedero Rectangular sin Contracción, caudales > 100 l/seg.



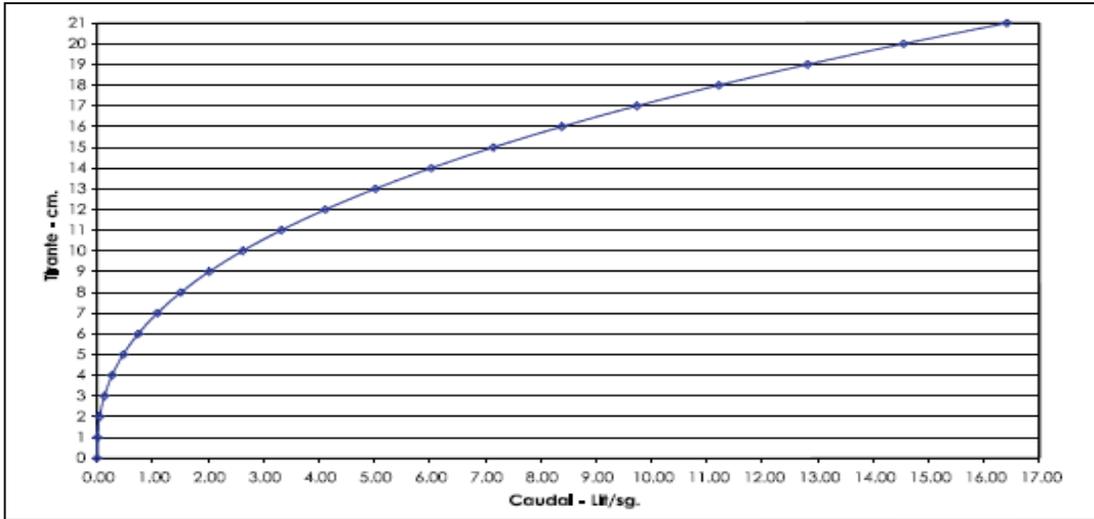
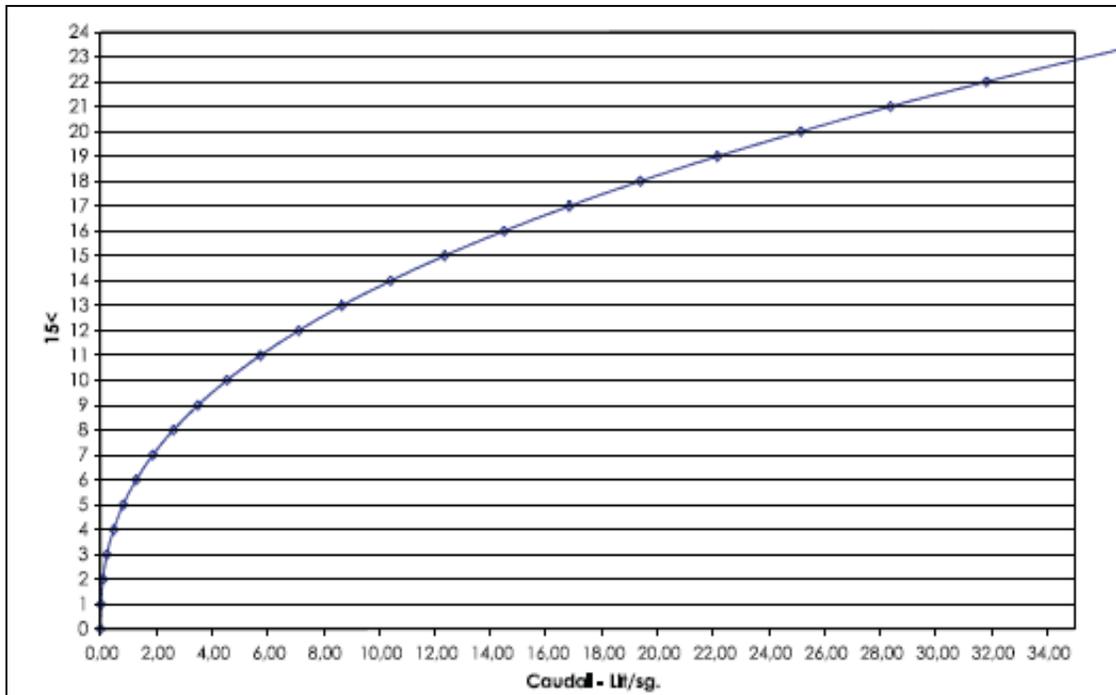
Vertedero Rectangular con Contracción, caudales 30-100 l/seg.



ANEXO N°2

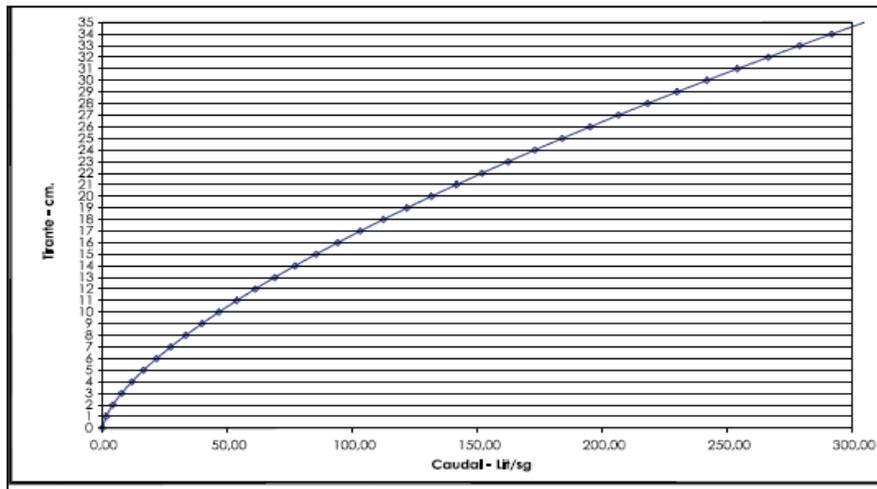
Fórmulas para determinar el caudal en función al tirante de lectura

SECCION TRIANGULAR	
Ecuacion de King - Cresta aguda con contracción	
Caudales < 15 lit/sg	
$2 \alpha = 60^\circ$	
$Q = 0.775 h^{(2.47)}$	
Tirante de la lectura =	20
Caudal =	14.55
	cm lit/sg
Caudales entre 15 - 30 lit/sg	
$2 \alpha = 90^\circ$	
$Q = 1.34 h^{(2.47)}$	
Tirante de la lectura =	20
Caudal =	25.156
	cm lit/sg

Vertedero Triangular (60°), caudales < 15 l/seg**Vertedero Triangular (90°), caudales 15-30 l/seg.**

SECCION RECTANGULAR	
<u>Ecuacion de Francis - Cresta aguda con contracción</u>	
Caudales entre 30 - 100 lit/sg	
L = 0.5 m	ancho del vertedero
$Q = 1.84 * (L - 0.1 * n * h) * h^{(3/2)}$	
Tirante de la lectura =	23.5 cm
Caudal =	99.88 lit/sg
<u>Ecuacion de Francis - Cresta aguda sin contracciones</u>	
Caudales > 100 lit/sg	
L = 0.8 m	Ancho del canal
$Q = 1.84 * L * h^{(3/2)}$	
Tirante de la lectura =	30.5 cm
Caudal =	247.946 lit/sg

Vertedero Rectangular sin Contracción, caudales > 100 l/seg.



Vertedero Rectangular con Contracción, caudales 30-100 l/seg.

