Contenido

CAPITULO VIII: 360

INVENTARÍO DE OBRAS HIDRAULICAS. 360

8.1. GENERALIDADES 361
8.2. METODOLOGÍA GENERAL 361
8.3. INVENTARIO DE OBRAS HIDRÁULICAS DERIVADAS DEL RIO RANCHERÍA 363
8.3.1. Inventario de obras hidráulicas cuenca del rio Ranchería (acequias) 363
***8.3.2 inventario de obras hidráulicas cuenca del Rio Ranchería (acueductos)** 414*
8.4. INVENTARIO DE OBRAS HIDRÁULICAS DERIVADAS DEL RIO TOMARRAZON 426
8.4.1 Inventario de obras hidráulicas cuenca del Rio Tomarrazon (acueducto) 426
8.4.2. Aforos en obras hidráulicas cuenca del Rio Tomarrazon (acueductos) 426
8.6. INVENTARIO DE OBRAS HIDRÁULICAS DERIVADAS DEL RIO CARRAIPÍA 427
8.6.1 Inventario de obras hidráulicas cuenca del Rio Carraipía (acueducto) 428
8.6.2. Aforos en obras hidráulicas cuenca del rio Carraipía (acueductos) 428
8.7. INVENTARIO DE OBRAS HIDRÁULICAS CUENCA DEL RIO RANCHERÍA (VERTIMIENTOS) 429
8.7.1 Obras hidráulicas cuenca del Rio Ranchería (vertimientos) 430



CAPITULO VIII:

INVENTARÍO DE OBRAS HIDRAULICAS.





PROYECTO PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HIDRICO, REGLAMENTACION DE CORRIENTES Y VERTIMIENTOS DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS RANCHERÍA, CARRAÍPIA-PARAGUACHÓN Y TOMARRAZÓN-CAMARONES, DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA.

Corpoguajira

FUNDACIÓN PRO-SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

8.1. Generalidades

El Departamento de la Guajira es uno de los más sobresalientes de Colombia gracias a sus hermosos ecosistemas, constituidos en gran parte por sus numerosas fuentes hidrológicas. Entre los afluentes más significativos encontramos las cuencas de rio Ranchería, Carraipía y Tomarrazon, característicos por su gran contenido de obras hidráulicas.

Con el fin de tener un control más preciso de todas y cada una de estas captaciones se lleva a cabo la realización de un INVENTARIO DE OBRAS HIDRAULICAS, constituido principalmente por las acequias y los acueductos de las cuencas, así como también un registro extendido de sus coordenadas respectivas, el tipo de aforo que se realizó acompañado de un apoyo fotográfico y el valor del caudal de cada una.

Por medio de este inventario podemos tener una amplia visualización de todas las captaciones comprendidas en las distintas cuencas hidrográficas y de esta manera llevar a cabo la planificación del desarrollo del recurso en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento.

El inventario de obras hidráulicas además de funcionar como centro de información y sistema de información geográfico nos da la oportunidad de elaborar nuevas herramientas técnicas para la gestión integrada del recuro hídrico.

8.2. Metodología General

El caudal de una corriente está dado por el producto velocidad de la corriente y el área de la sección por donde circula **(Q=V*A)**, estas magnitudes pueden ser medidas en campo, la primera utilizando un molinete y la segunda realizando batimetría. Seguidamente se relacionan los implementos utilizados para realizar la labor descrita.

- **Logística**

- ✓ Molinete
- ✓ Formatos para la recolección de datos.
- ✓ Cuerdas
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Regla de perfil cuadrado, graduada en centímetros, para la medición de las profundidades del lecho de la corriente a la superficie.

- **Medición de la Velocidad.**

Se utilizó un Micro molinete de taza cónica de marca Scientific Instruments serie S01007, este es un dispositivo constituido por una serie de paletas las cuales giran al estar en contacto con una corriente de agua, siendo el número de revoluciones proporcional a la velocidad de la corriente.

Fotografía 8.1 Medición de velocidad con Micro-molinete

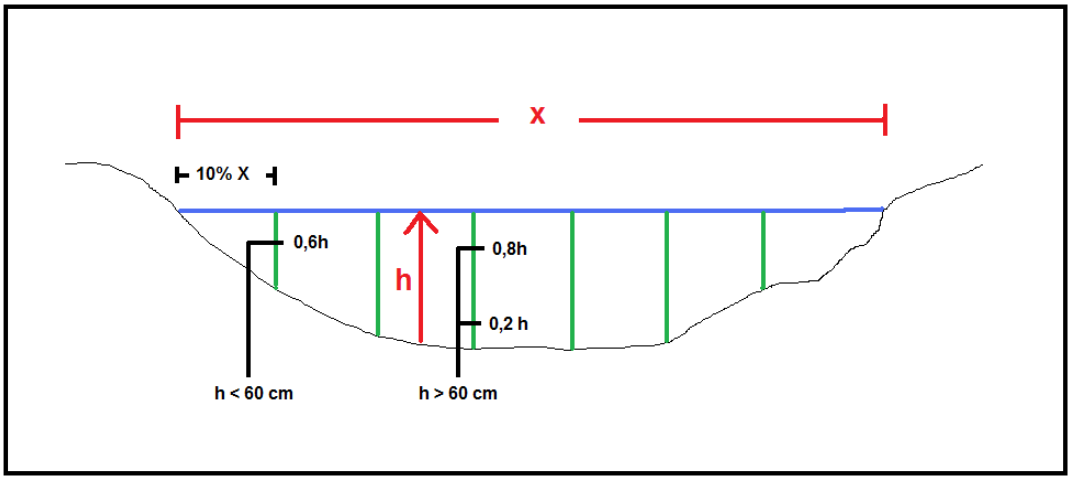


Para las estimaciones se hace necesario medir el ancho del cauce y se divide en franjas con ancho igual al 10% del total, en cada punto obtenido se mide la altura de la lámina de agua (h) y se mide la velocidad teniendo en cuenta los siguientes criterios:

• ***Medición en un solo punto:*** Se utiliza cuando la profundidad de la corriente en cada sección es menor o igual a 0.6 m, se mantiene el medidor a una profundidad de 0.6 h por debajo del agua y en el centro de la misma.

• ***Medición en dos puntos:*** se observa la velocidad a 0.2 y 0.8 h, tomándose el promedio de estos dos valores para representar la velocidad media en la sección vertical. La profundidad en el canal o corriente deberá ser suficiente para que pueda trabajar el molinete.

Ilustración 8.1 Criterios de medición de velocidad



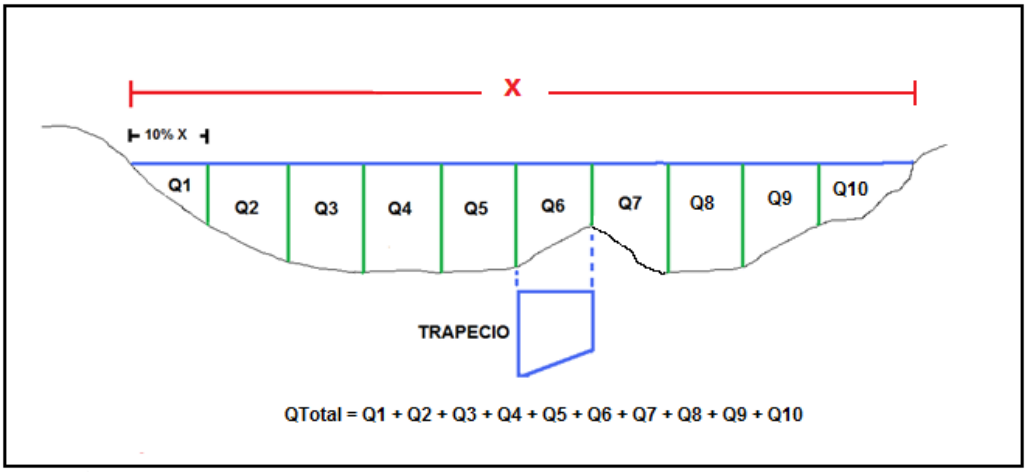
Para cada subdivisión se obtiene una velocidad que resulta al promediar las velocidades registradas por el micro molinete en cada lado de cada subdivisión.

El tramo o sección a medir fueron canales abiertos, más o menos rectos, de fácil acceso, sin turbulencia.

- **Cálculo de área y caudal de la sección aforada**

Una vez que se han obtenido las diferentes profundidades a lo ancho de la sección transversal se obtiene el perfil de la misma, dicha sección se descompone en figuras geométricas de área conocida, por ejemplo triángulos y trapecios, el área de cada una de estas figuras se multiplica por la velocidad promedio de cada subdivisión obteniéndose un caudal para cada subdivisión, el caudal total resulta de la suma de los caudales individuales.

Ilustración *8.2.* Área y Caudales



8.3. Inventario de obras hidráulicas derivadas del Rio Ranchería

El rio Ranchería es el afluente de primer orden gracias a su gran extensión y es el más importante en el departamento de la guajira, nace en el cerro La Horqueta a más de 3000msnm en la sierra Nevada de Santa Marta, y desemboca en el mar Caribe.

Éste, también característico por su gran contenido obras hidráulicas entre las que destacan sus acequias y acueductos, ya que podemos mencionar un mínimo de 60 en todo el rededor de su cauce, y en su mayoría todas con un valor calculable de su caudal.

8.3.1. Inventario de obras hidráulicas cuenca del rio Ranchería (acequias)

Para obtener la información requerida en el inventario se realizaron visitas a todas las acequia presentes en la cuenca del río Ranchería, las cuales se encuentran registradas en la siguiente tabla.

Tabla 8.1: Captaciones sobre el río Ranchería visitadas para realización de aforos

ID	NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	COORDENADA (WGS 84)	
		N	W
I1–B	Acequia Amazonas	10° 59' 05,7"	73° 06' 35,0"
I2–B	Acequia Barrialito	10° 58' 24,1"	73° 05' 26,5"
D1–B	Acequia Sabana Alta	10° 58' 15,7"	73° 04' 39,6"
D2–B	Acequia Bélgica	10° 58' 06,7"	73° 04' 35,8"
I4–B	Acequia La Isla (Caracolí)	10° 58' 10,5"	73° 04' 35,2"
I5–B	Acequia Limoncito	10° 58' 07,3"	73° 04' 24,9"
I6–B	Acequia Hidroeléctrica	10° 57' 16,6"	73° 03' 39,3"
D6–B	Acequia La socola	10° 54' 28,4"	72° 58' 50,4
D4–B	Motobomba Bladimiro Cuello	10° 54' 17,4"	72° 58' 42,2
D5–B	Acequia El Mayal	10° 54' 11,8"	72° 59' 38,4"
I8–B	Acequia El Cercado	10° 54' 16,9"	72° 59' 19,8"
I10–B	Acequia Metesusto	10° 54' 40,6"	72° 58' 31,6"
D8–B	Acequia Ranchito 1	10° 54' 41,6"	72° 58' 05,9"
I11–B	Acequia El Caño	10° 54' 44,9"	72° 58' 01,8"
D9–B	Acequia Ranchito 2	10° 54' 46,6"	72° 57' 56,1"
I12–B	Acequia Canaán	10° 55' 04,1"	72° 57' 30,1"
D10–B	Acequia del Otro Lado	10° 55' 29,1"	72° 56' 45,8"
I14–B	Acequia San Luis – La Ceibita	10° 55' 34,1"	72° 56' 6,7"
I15–B	Acequia Las Delicias	10° 55' 35,3"	72° 56' 7,4"
D11–B	Acequia La Vega	10° 55' 07,7"	72° 56' 3,1"
D12–B	Acequia Buena vista – Mendoza	10° 55' 07,6"	72° 56' 3,3"
D13–B	Acequia Daza	10° 55' 01,8"	72° 55' 2,1"
D14–B	Acequia Gonzales, Cobo y Murillo	10° 55' 04,6"	72° 54' 45,6"
I16–B	Acequia Juanotas	10° 55' 08,6"	72° 54' 5,6"
I17–B	Acequia Pozo Pulgar	10° 54' 57.5"	72°53'41.1"

I20–B	Acequia Normandía	10° 54'38.6 "	72° 53' 1,7"
I18–B	Acequia Caimito	10° 54' 56.4"	72° 53' 0.1"
I19–B	Acequia Esmeralda	10° 54' 55.4"	72° 53' 40"
D15–B	Acequia Mendoza	10°54'32.2"	72°53'24.2"
D16–B	Acequia Para Ver	10°54'22.9"	72°53'06.8"
I22–B	Acequia La Fartedad	10°54'26.4"	72°53'04.4"
I21–B	Acequia Don Gollo	10°54'30.1"	72°53'03.4"
D17–B	Acequia Penso	10°53'59.3"	72°51'58.9"
I25–B	Acequia El Ring	10°53'52.2"	72°50'53.7"
D20–B	Acequia Presa Carretalito	10°55'02.2"	72°48'32.6"
D22–B	Acequia Kiko 2	10°55'10,9"	72°48'25"
D23–B	Acequia Humanidad	10°56'00,4"	72°47'57,1"
I34–B	Acequia Pajuil	10°46'49,4"	72°46'42.2"
D27–B	Acequia San Luis 1	10°46'02,9"	72°46'41.8"
D29–B	Acequia Rodrigo Márquez	10°46'14,0"	72°47'31,1"
I32–B	Acequia Porto velo	10°46'45.9"	72°44'58.4"
I29–B	Acequia El Frasquito	10°43'57.7"	72°50'33.5"

D26–B	Acequia Cañaveral	10°42'26.3"	72°49'27.0"
D32–B	Acequia Campo Arriba y Campo Abajo	10°52'35.1"	72°43'20.2"
I36–B	Acequia Mamonal	10°52'33.9"	72°45'36.8"
I37–B	Acequia Rio Dulce	10°52'45.4"	72°42'16.6"
I38–B	Acequia Cabrera-Calabacito	10°52'28,4"	72°43'33,2"
24–B	Acequia El Escondido	10°54'19,5"	72°52'55,4"
I35–B	Acequia Pajuil 1	10°46'55,9"	72°46'42,2"
I33–B	Acequia Los Lubos	10°46'08,5"	72°47'57,8"
D31–B	Acequia Fermín	10°52'32,3"	72°45'28"
Ver anexo 8.1			

AFOROS EN OBRAS HIDRAULICAS CUENCA DEL RIO RANCHERIA (DISTRITOS DE RIEGO)

Tabla 8.2: Aforo Acequia Amazonas

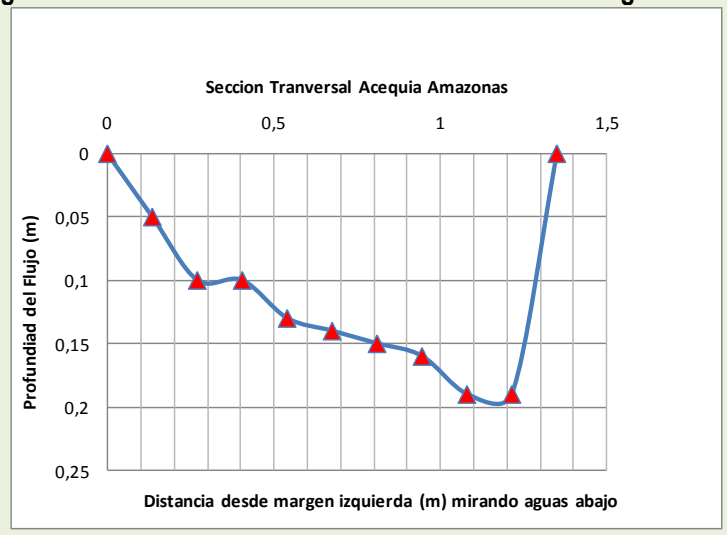
Acequia Amazonas	Fecha 28/09/2011
Coordenadas N 10° 54' 16,9" E 72° 59' 19,8"	Altura: 326



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,158	0,231	0,037

Ver anexo 8.2.1.

Tabla 8.3: Aforo Acequia Barrialito

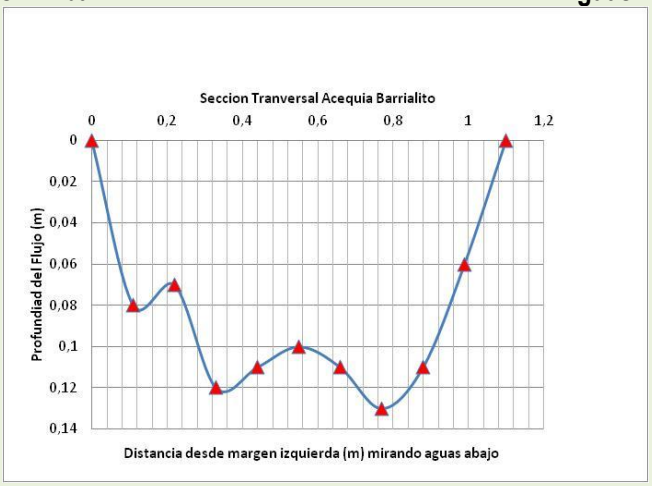
Acequia Barrialito Coordenadas N 10° 58' 24,1" E 72° 05' 26,5"	Fecha 27/09/2011 Altura: 529



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,132	0,095	0,013

Ver anexo 8.2.2.

Tabla 8.4: Aforo Acequia Bélgica

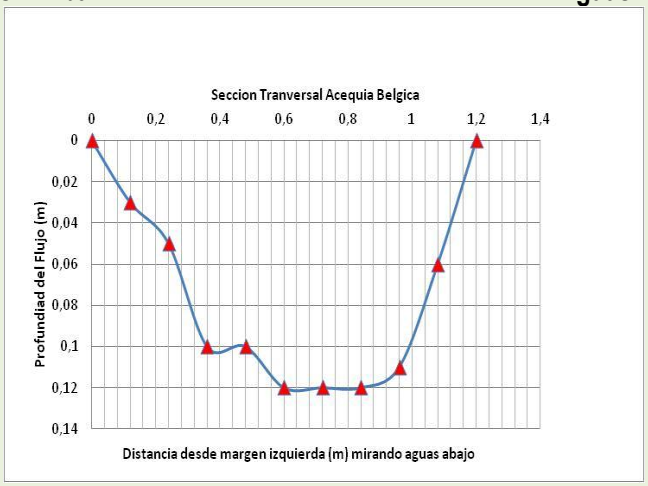
Acequia Bélgica Coordenadas N 10° 58' 06,7" E 72° 04' 35,8"	Fecha 27/09/2011 Altura: 504



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,204	0,094	0,019

Ver anexo 8.2.3.

Tabla 8.5: Aforo Acequia el Mayal

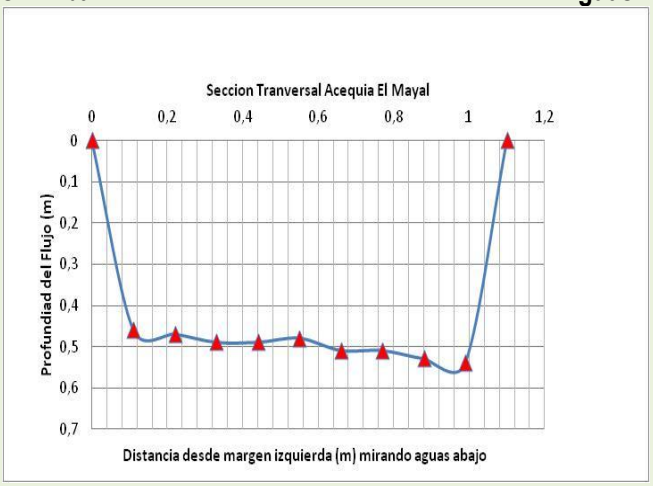
Acequia el Mayal Coordenadas N 10° 54' 11,8" E 72° 59' 38,4"	Fecha 28/09/2011 Altura: 320



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,320	0,491	0,158

Ver anexo 8.2.4.

Tabla 8.6: Aforo Acequia la Socola

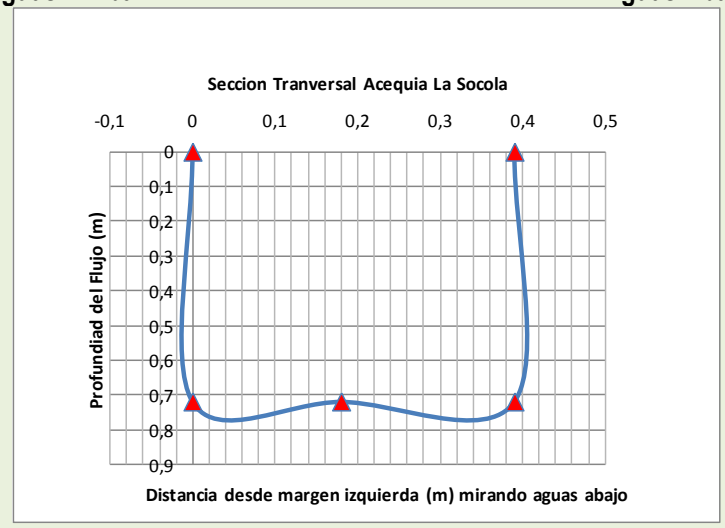
Acequia la Socola Coordenadas N 10° 54' 28,4" E 73° 58' 50,4"	Fecha 28/09/2011 Altura: 319



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,249	0,280	0,070

Ver anexo 8.2.5

Tabla 8.7: Aforo Acequia la Isla

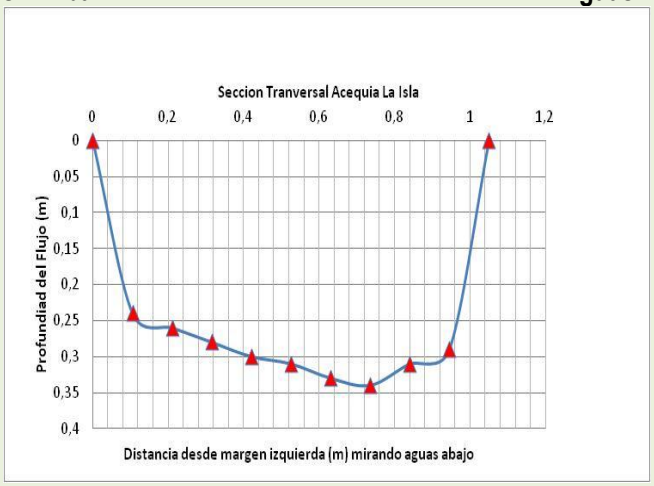
Acequia la Isla Coordenadas N 10° 54' 30,6" E 72° 58' 50,8"	Fecha 28/09/2011 Altura: 316



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,288	0,279	0,080

Ver anexo 8.2.6

Tabla 8.8: Aforo Acequia el Cercado

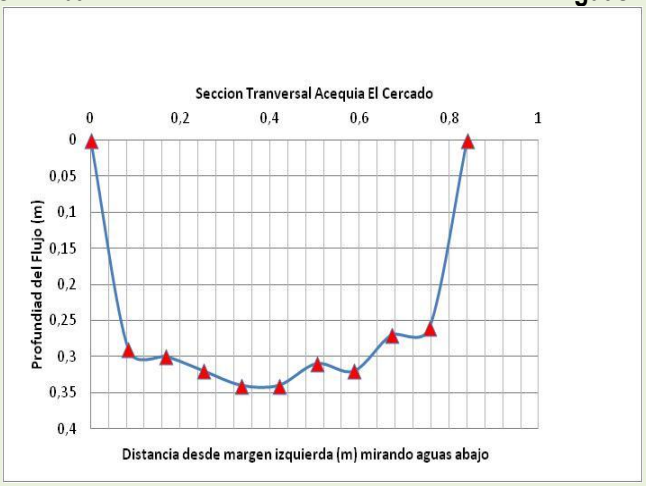
Acequia el Cercado Coordenadas N 10° 54' 16,9" E 72° 59' 19,8"	Fecha 28/09/2011 Altura: 326



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,158	0,231	0,037

Ver anexo 8.2.7

Tabla 8.9: Aforo Acequia Mete susto

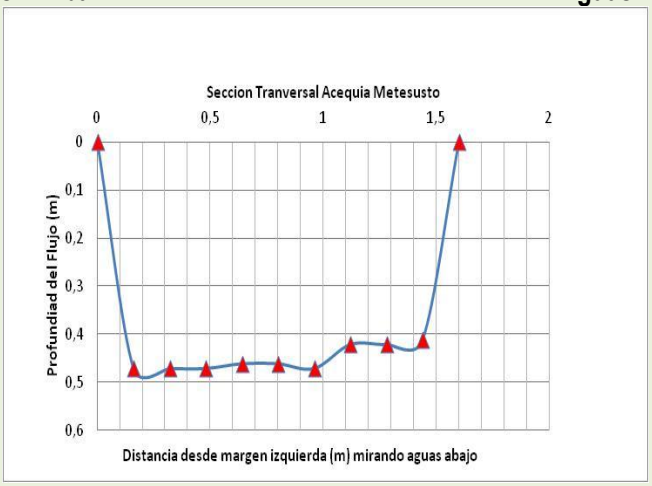
Acequia Mete susto Coordenadas N 10° 54' 40,6" E 72° 58' 31,6"	Fecha 28/09/2011 Altura: 306



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,250	0,648	0,162

Ver anexo 8.2.8

Tabla 8.10: Aforo Acequia la Reforma

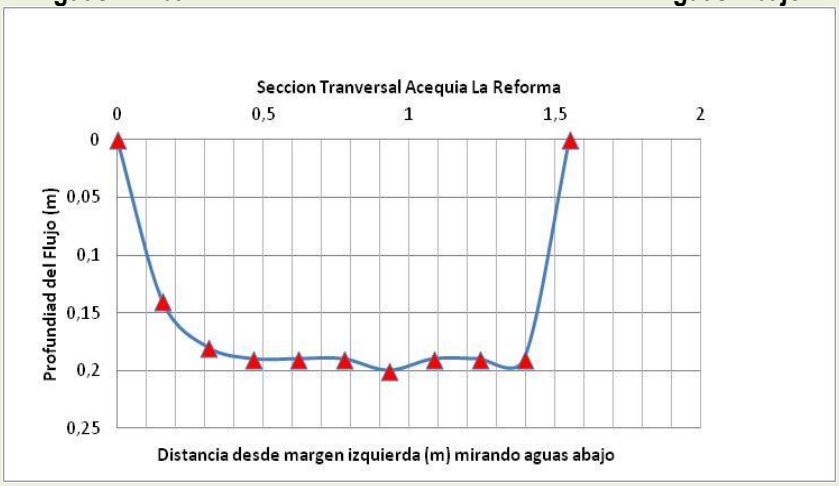
Acequia la Reforma Coordenadas N 10° 55' 04,5" E 72° 57' 30,7"	Fecha 28/09/2011 Altura: 288



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,291	0,257	0,075

Ver anexo 8.2.9

Tabla 8.11: Aforo Acequia Canaán

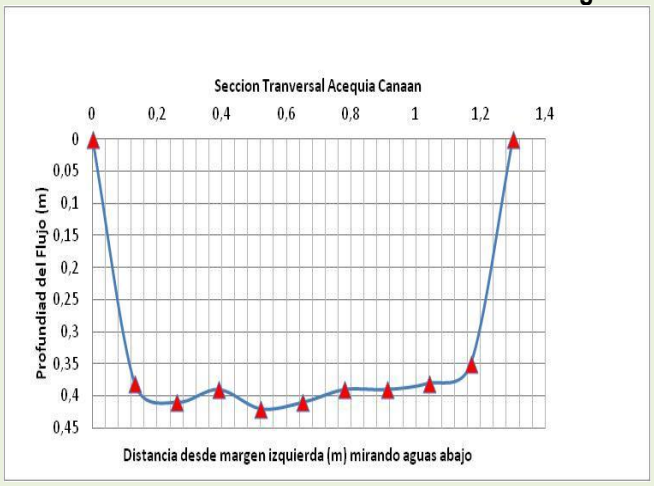
Acequia la Canaán Coordenadas N 10° 55' 04,1" E 72° 57' 30,1"	Fecha 28/09/2011 Altura: 286



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,316	0,457	0,145

Ver anexo 8.2.10

Tabla 8.12: Aforo Acequia Ranchito 1

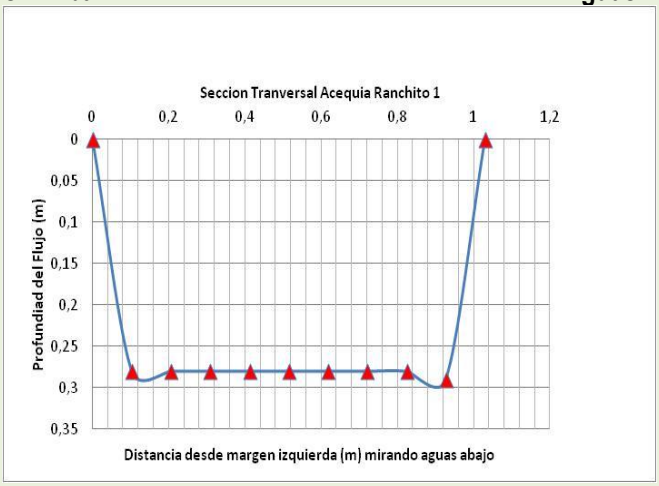
Acequia Ranchito 1 Coordenadas N 10° 54' 42,6" E 72° 58' 05,9"	Fecha 29/09/2011 Altura: 296



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,454	0,26	0,0118

Ver anexo 8.2.11

Tabla 8.13: Aforo Acequia el Caño

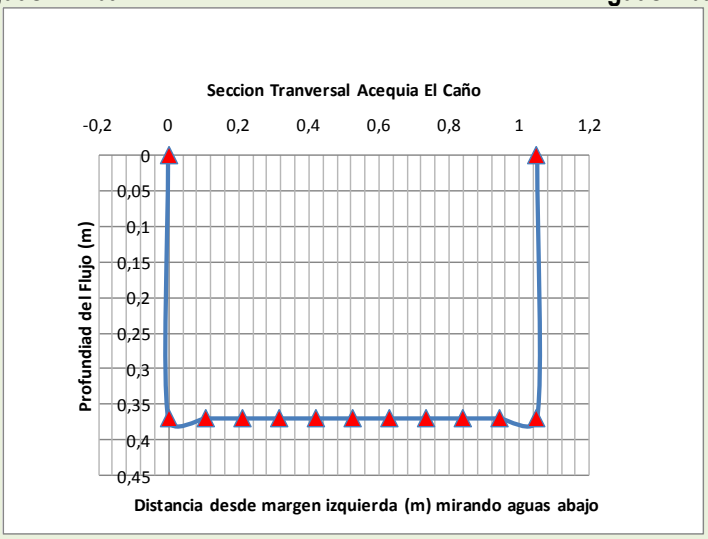
Acequia el Caño Coordenadas N 10° 54' 44,9" E 72° 58' 01,8"	Fecha 29/09/2011 Altura: 293



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,349	0,388	0,136

Ver anexo 8.2.12

Tabla 8.14: Aforo Acequia Ranchito 2

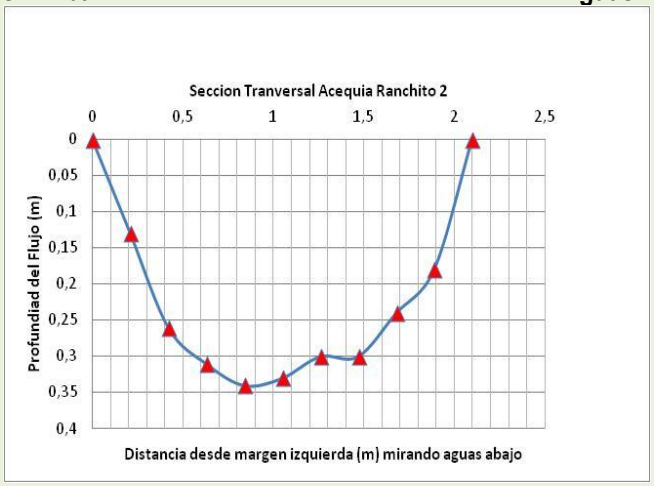
Acequia Ranchito 2 Coordenadas N 10° 54' 46,6" E 72° 57' 56,1"	Fecha 29/09/2011 Altura: 292



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,185	0,502	0,093

Ver anexo 8.2.13

Tabla 8.15: Aforo Acequia Del Otro Lado

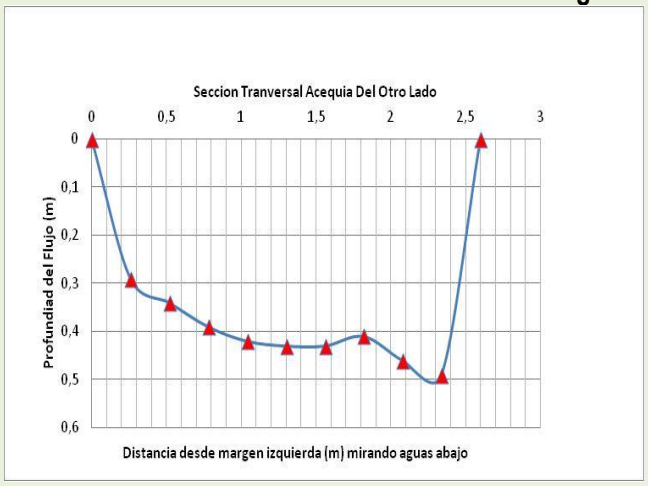
Acequia Del Otro Lado Coordenadas N 10° 55' 29,1" E 72° 56' 45,8"	Fecha 29/09/2011 Altura: 279



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,566	0,951	0,54

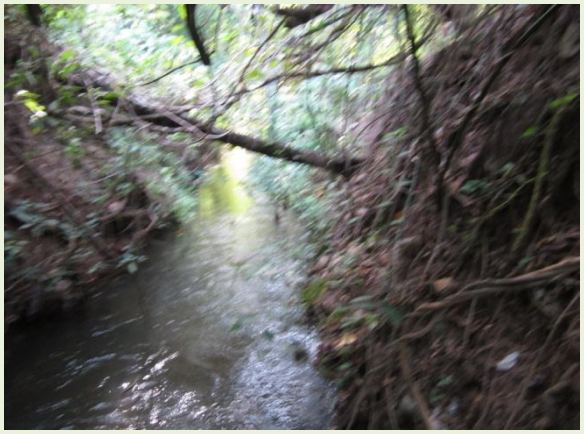
Ver nexo 8.2.14

Tabla 8.16: Aforo Acequia San Luis – La Ceibita

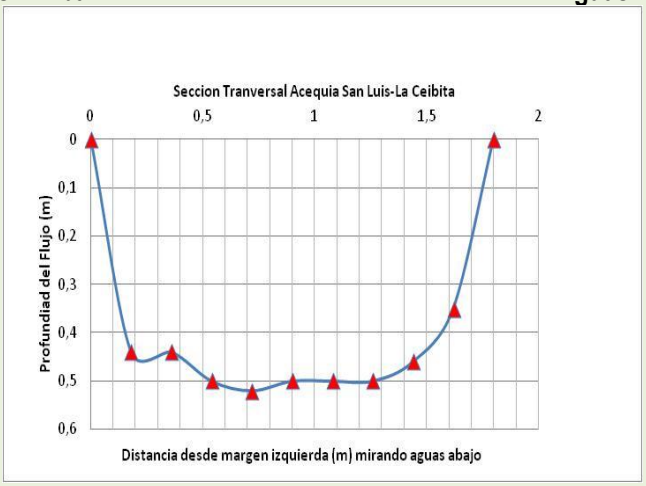
Acequia San Luis – La Ceibita Coordenadas N 10° 55' 34,1" E 72° 56' 26,7"	Fecha 30/09/2011 Altura: 262



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,373	0,757	0,283

Ver anexo 8.2.15

Tabla 8.17: Aforo Acequia Las Delicias

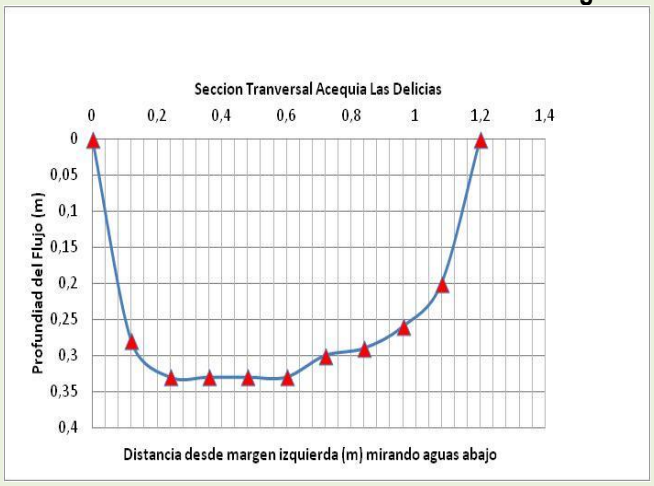
Acequia San Las Delicias Coordenadas N 10° 55' 35,3" E 72° 56' 27,4"	Fecha 30/09/2011 Altura: 270



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,208	0,318	0,066

Ver anexo 8.2.16

Tabla 8.18: Aforo Acequia La Vega

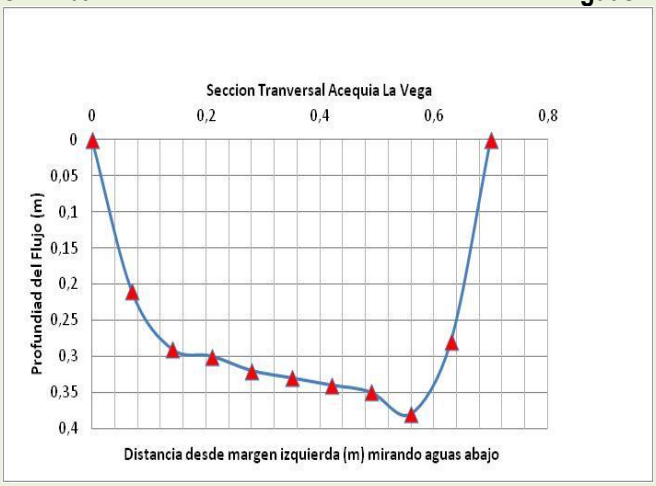
Acequia La Vega Coordenadas N 10° 55' 07,7" E 72° 56' 03,1"	Fecha 30/09/2011 Altura: 256



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,246	0,196	0,048

Ver anexo 8.2.17

Tabla 8.19: Aforo Acequia Buena vista - Mendoza

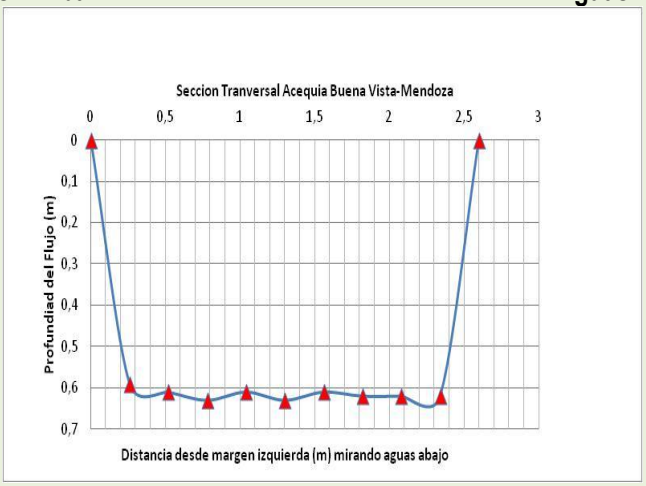
Acequia Buena vista - Mendoza Coordenadas N 10° 55' 07,6" E 72° 56' 03,3"	Fecha 30/09/2011 Altura: 262



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,568	1,44	0,834

Ver anexo 8.2.18

Tabla 8.20: Aforo Acequia Daza

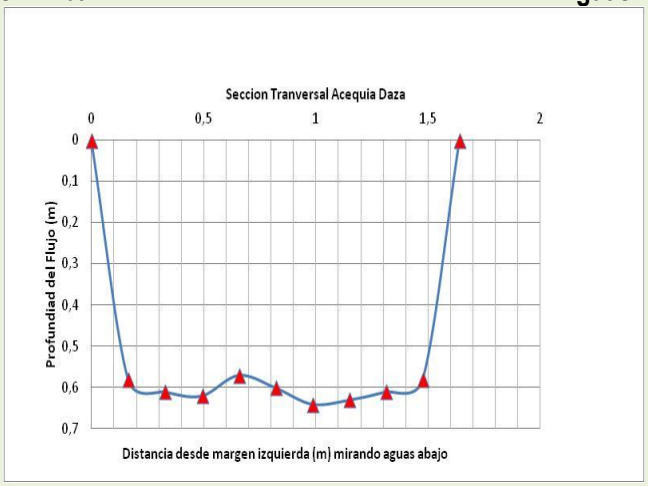
Acequia Daza Coordenadas N 10° 55' 01,8" E 72° 55' 12,1"	Fecha 30/09/2011 Altura: 239



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,212	0,892	0,189

Ver anexo 8.2.19

Tabla 8.21: Aforo Acequia Gonzales

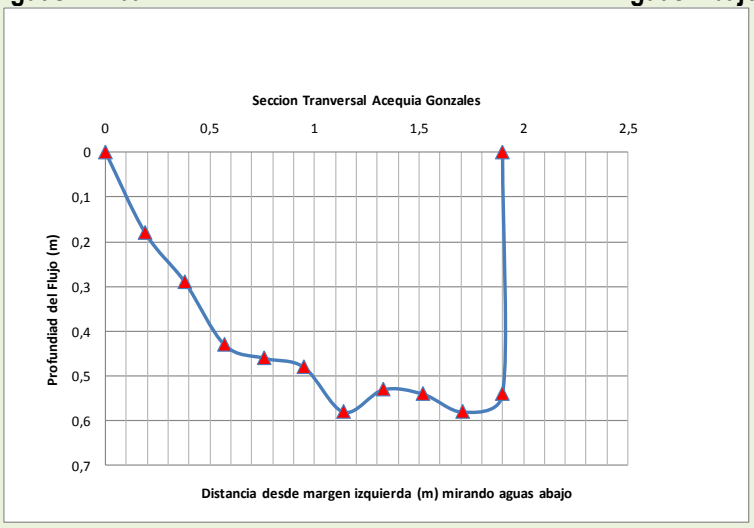
Acequia Gonzales Coordenadas N 10° 55' 04,6" E 72° 54' 45,6"	Fecha 03/10/2011 Altura: 235



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,044	0,136	0,142

Ver anexo 8.2.20

Tabla 8.22: Aforo Acequia Cobo

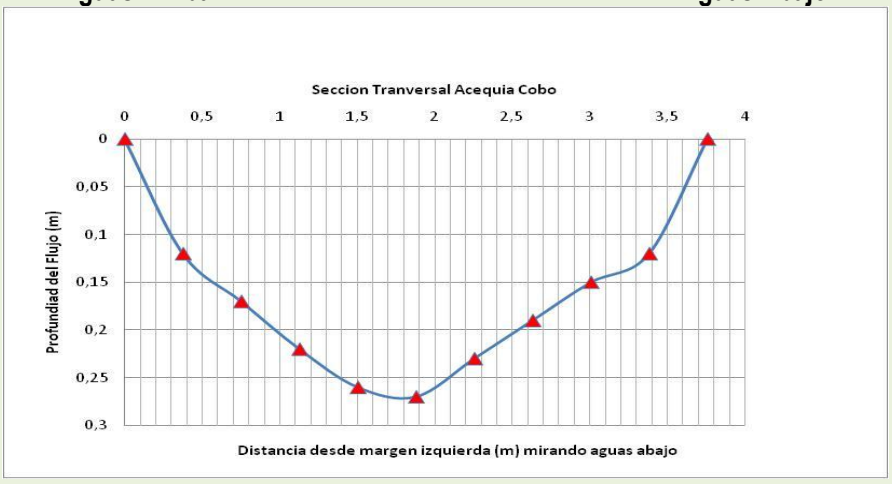
Acequia Cobo Coordenadas N 10° 55' 04,8" E 72° 54' 44,8"	Fecha 03/10/2011 Altura: 242



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,242	0,306	0,380

Ver anexo 8.2.21

Tabla 8.23: Aforo Acequia Juanotas

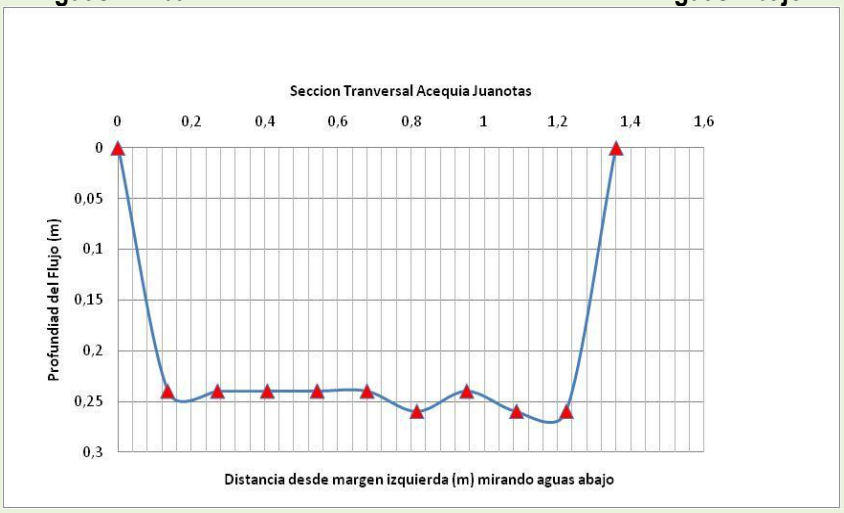
Acequia Juanotas Coordenadas N 10° 55' 08,6" E 72° 54' 05,6"	Fecha 03/10/2011 Altura: 230



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,242	0,074	0,092

Ver anexo 8.2.22

Tabla 8.24: Aforo Acequia Pozo Pulgar

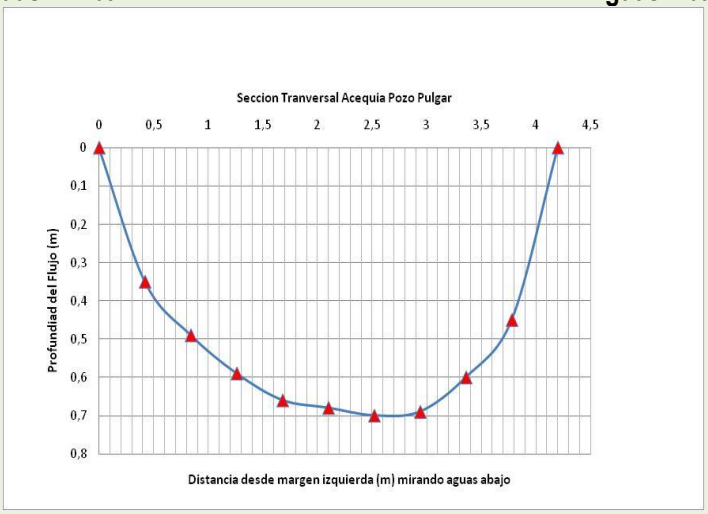
Acequia Pozo Pulgar Coordenadas N 10° 54' 57.5" E 72° 53'41.1 "	Fecha 03/10/2011 Altura: 230



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,170	0,505	0,590

Ver anexo 8.2.23

Tabla 8.25: Aforo Acequia Normandía

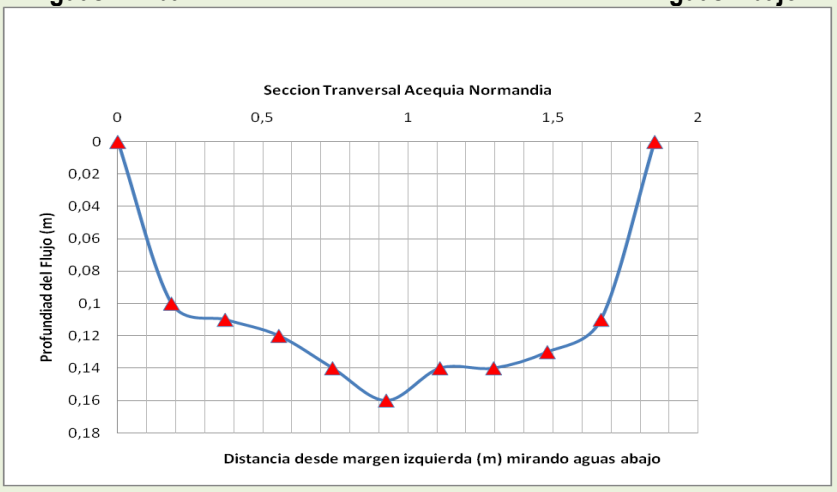
Acequia Normandía Coordenadas N 10° 54'38.6 " E 72° 53' 31,7"	Fecha 03/10/2011 Altura: 221



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,198	0,042	0,051

Ver anexo 8.2.24

Tabla 8.26: Aforo Acequia Caimito

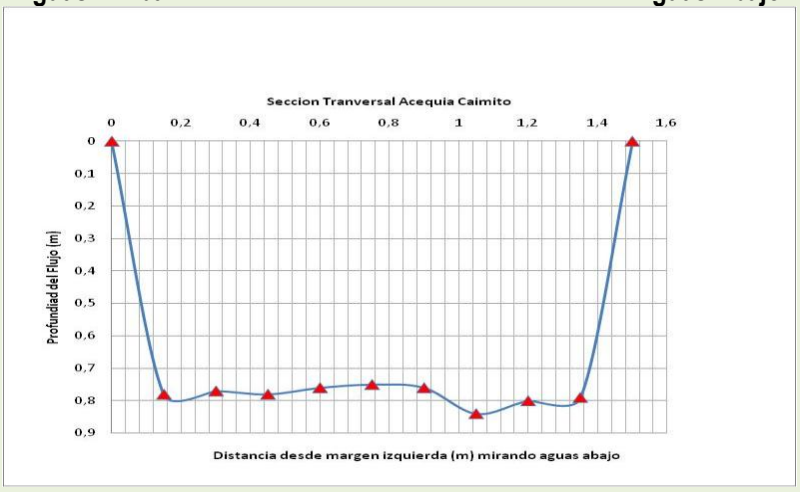
Acequia Caimito Coordenadas N 10° 54' 56.4" E 72° 53' 40.1"	Fecha 04/10/2011 Altura: 227



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,322	0,289	0,383

Ver anexo 8.2.25

Tabla 8.27: Aforo Acequia Esmeralda

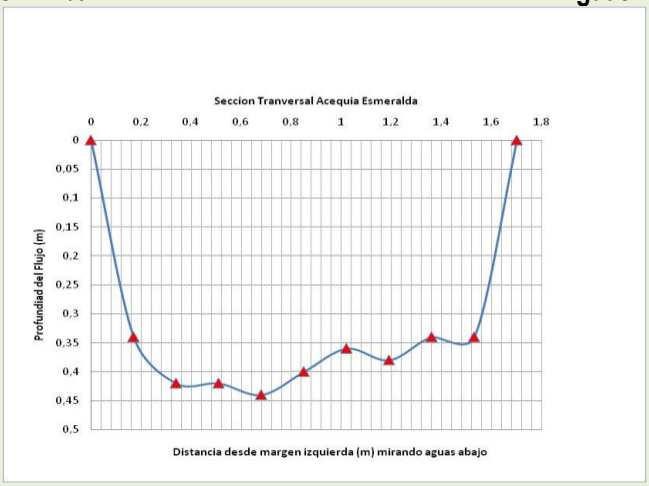
Acequia Esmeralda Coordenadas N 10° 54' 55.4" E 72° 53' 40"	Fecha 04/10/2011 Altura: 228



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,485	0,105	0,155

Ver anexo 8.2.26

Tabla 8.28: Aforo Acequia Mendoza

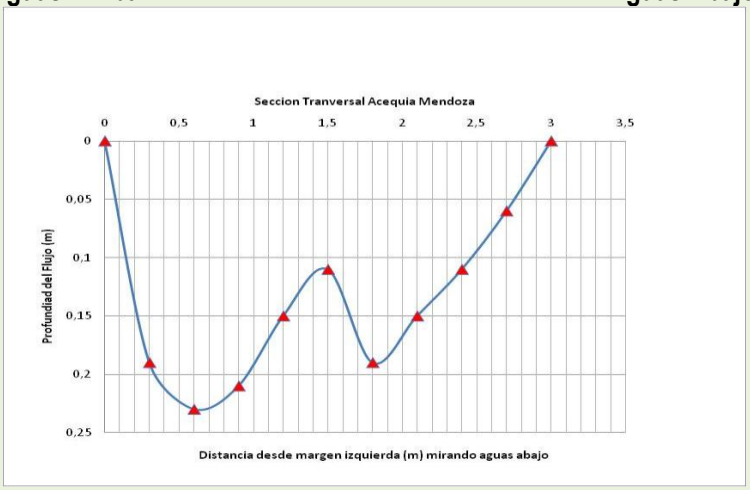
Acequia Mendoza Coordenadas N 10°54'32.2"E 72°53'24.2"	Fecha 04/10/2011 Altura: 217



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,645	0,052	0,086

Ver anexo 8.2.27

Tabla 8.29: Aforo Acequia Para ver

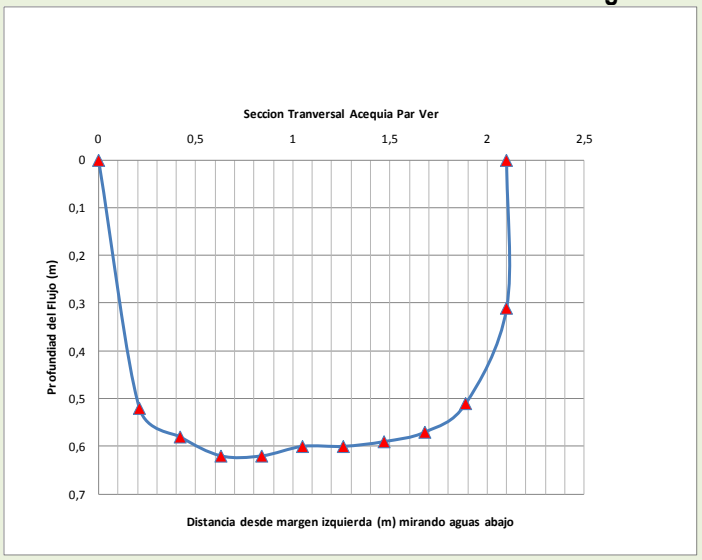
Acequia Para Ver Coordenadas N 10°54'22.9" E 72°53'06.8"	Fecha 04/10/2011 Altura: 220



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,333	0,327	0,436

Ver anexo 8.2.28

Tabla 8.30: Aforo Acequia La Fartedad

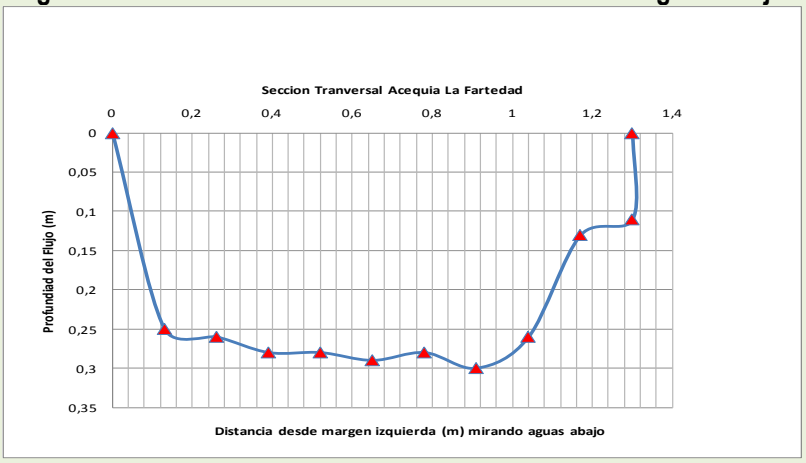
Acequia La Fartedad Coordenadas N 10°54'26.4" E 72°53'04.4"	Fecha 05/10/2011 Altura: 217



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,354	0,066	0,090

Ver anexo 8.2.29

Tabla 8.32: Aforo Acequia Don Gollo

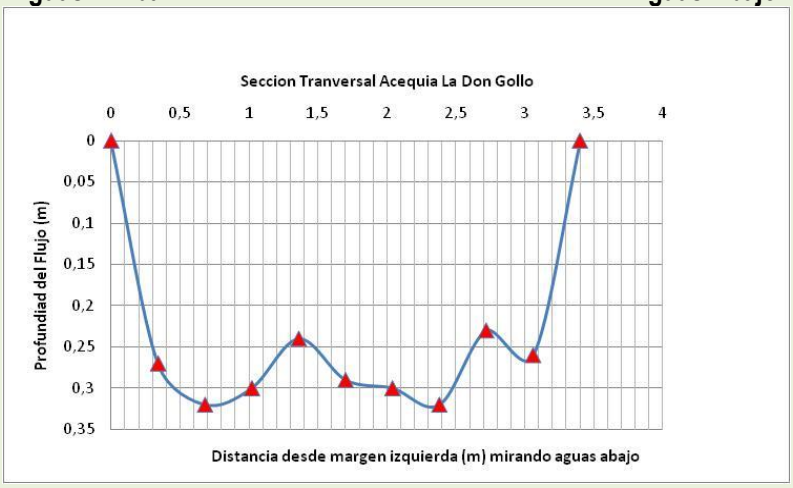
Acequia Don Gollo Coordenadas N 10°54'30.1" E 72°53'03.4"	Fecha 05/10/2011 Altura: 211



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,312	0,503	0,660

Ver anexo 8.2.30

Tabla 8.33: Aforo Acequia Penso

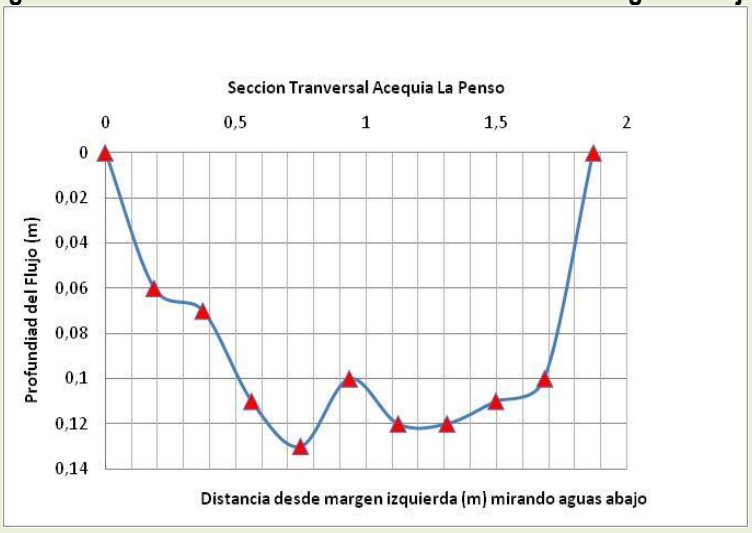
Acequia Penso Coordenadas N 10°53'59.3" E 72°51'58.9"	Fecha 05/10/2011 Altura: 218



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,192	0,037	0,044

Ver anexo 8.2.31

Tabla 8.34: Aforo Acequia El Ring

Acequia El Ring Coordenadas N 10°53'52.2" E 72°50'53.7"	Fecha 05/10/2011 Altura: 186



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,565	0,075	0,118

Ver anexo 8.2.32

Tabla 8.35: Aforo Acequia Presa de Carretalito

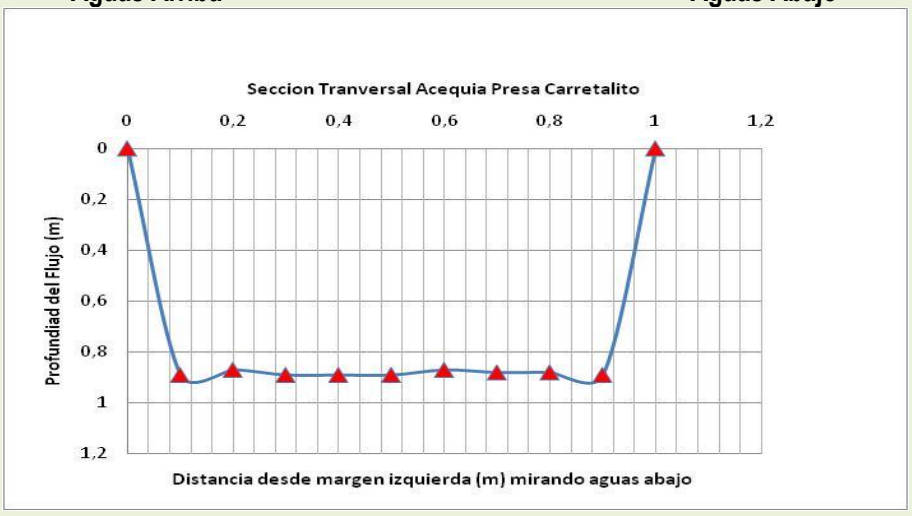
Acequia Presa Carretalito Coordenadas N 10°55'02.2" E 72°48'32.6"	Fecha 21/10/2011 Altura: 162



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,388	0,568	0,788

Ver anexo 8.2.33

Tabla 8.36: Aforo Acequia Kiko 2

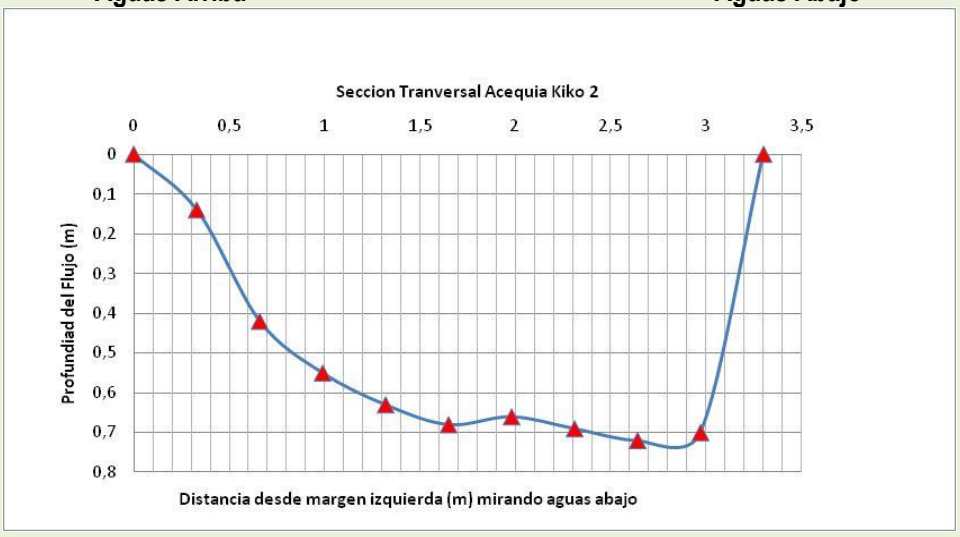
Acequia Kiko 2 Coordenadas N 10°55'10,9" E 72°48'25"	Fecha 21/10/2011 Altura: 157



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,123	0,559	0,627

Ver anexo 8.2.34

Tabla 8.37: Aforo Acequia Humanidad

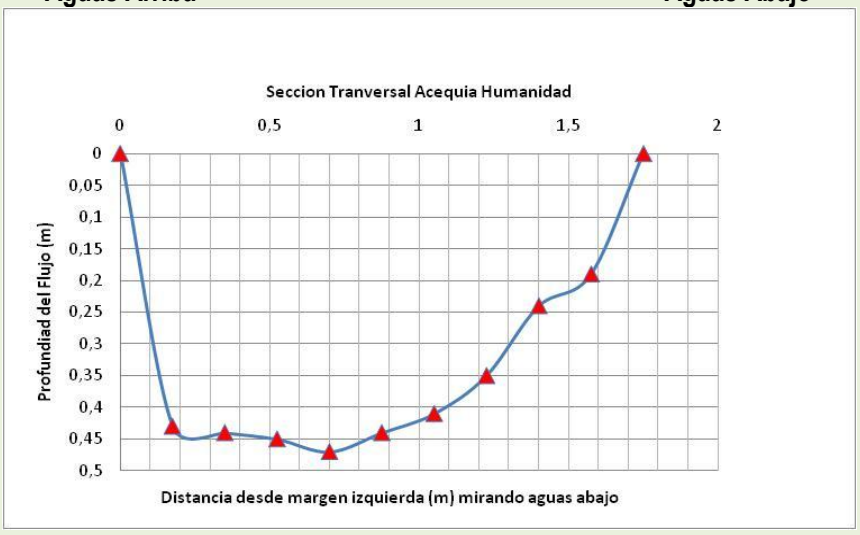
Acequia Humanidad Coordenadas N 10°56'00,4" E 72°47'57,1"	Fecha 21/10/2011 Altura: 157



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
1,364	0,254	0,346

Ver anexo 8.2.35

Tabla 8.38: Aforo Acequia Pajuil

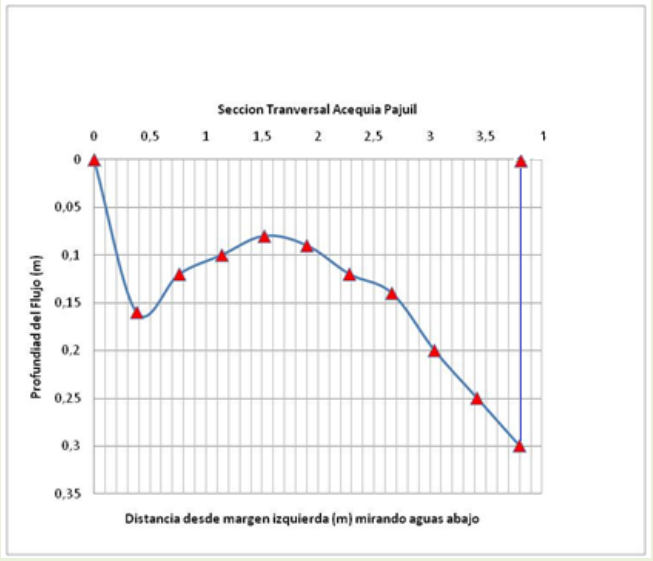
Acequia Pajuil Coordenadas N 10°46'49,4" E 72°46'42.2"	Fecha 17/11/2011 Altura:



Aguas Arriba



Aguas Abajo

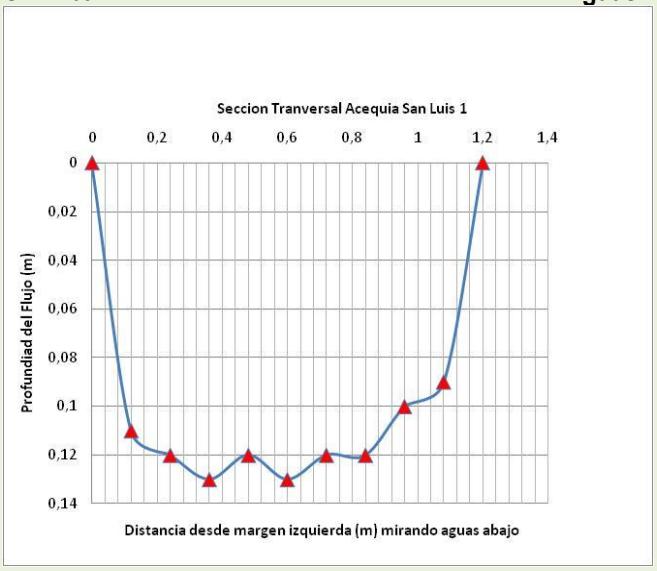


Perfil

Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,170	0,193	0,033

Ver anexo 8.2.36

Tabla 8.39: Aforo Acequia San Luis 1

Acequia San Luis 1 Coordenadas N 10°46'02,9" E 72°46'41.8"	Fecha 17/11/2011 Altura: 333
	
Aguas Arriba	**Aguas Abajo**
	
Perfil	

Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,313	0,152	0,048

Ver anexo 8.2.37

Tabla 8.40: Aforo Acequia Rodrigo Márquez

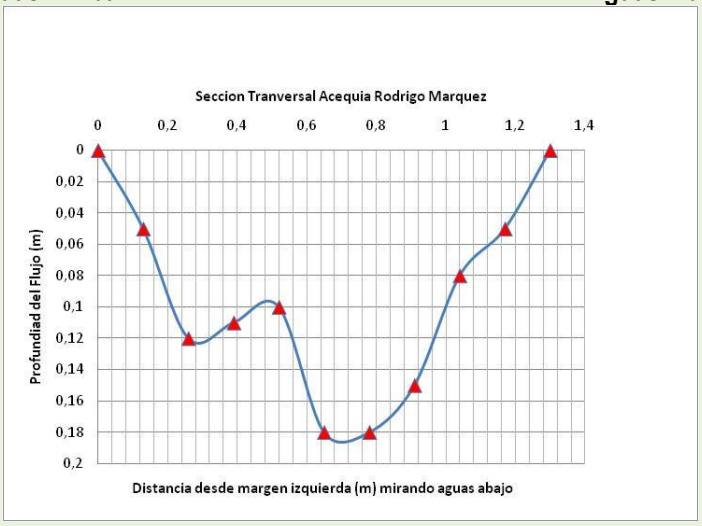
Acequia Rodrigo Márquez Coordenadas N 10°46'14,0" E 72°47'31,1"	Fecha 17/11/2011 Altura: 312



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,140	0,182	0,025

Ver anexo 8.2.38

Tabla 8.41: Aforo Acequia Portovelo

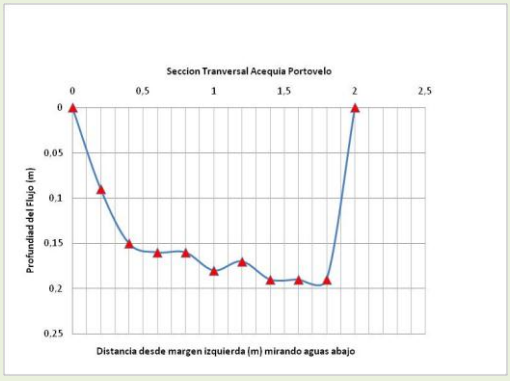
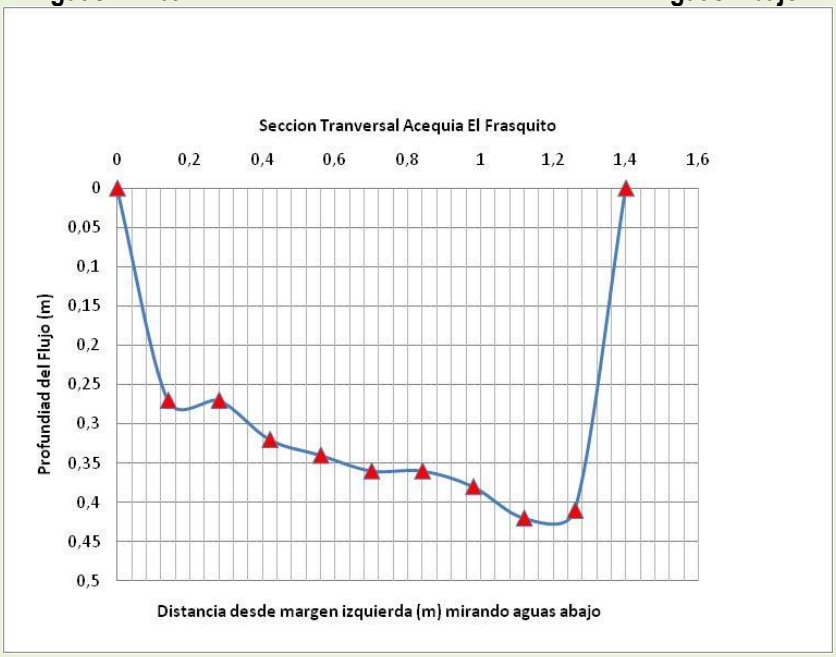
Acequia Porto velo Coordenadas N 10°46'45.9" E 72°44'58.4"	Fecha 18/11/2011 Altura: 312	
 **Aguas Arriba**	 **Aguas Abajo**	
 **Perfil**		
Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,284	0,314	0,089
Ver anexo 8.2.39		

Tabla 8.42: Aforo Acequia El Frasquito

Acequia El Frasquito Coordenadas N 10°43'57.7" E 72°50'33.5"	Fecha 18/11/2011 Altura: 277
	
Aguas Arriba	**Aguas Abajo**



Perfil

Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
1,068	0,199	0,213

Ver anexo 8.2.40

Tabla 8.43: Aforo Acequia Cañaverales

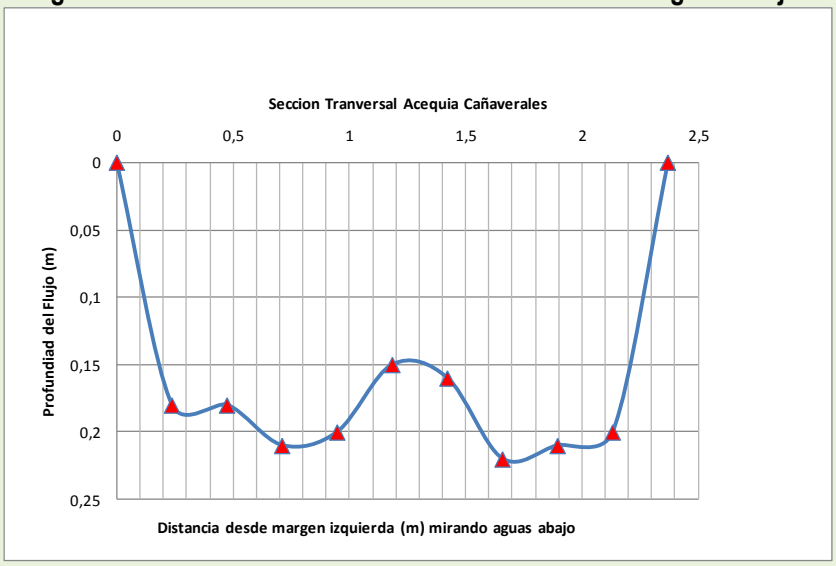
Acequia Cañaveral Coordenadas N 10°42'26.3" E 72°49'27.0"	Fecha 21/11/2011 Altura: 348



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,622	0,196	0,122

Ver anexo 8.2.41

Tabla 8.44: Aforo Acequia Campo Arriba y Campo Abajo

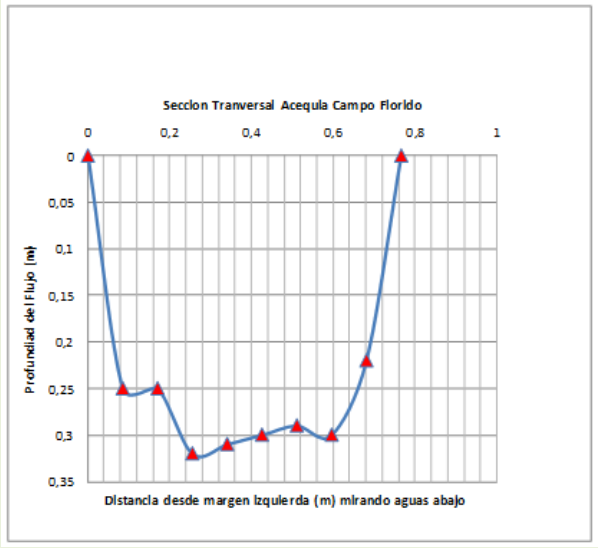
Acequia Campo Florido Coordenadas N 10°52'35.1" E 72°43'20.2"	Fecha 21/11/2011 Altura: 315



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,170	0,107	0,018

Ver anexo 8.2.42

Tabla 8.45: Aforo Acequia Mamonal

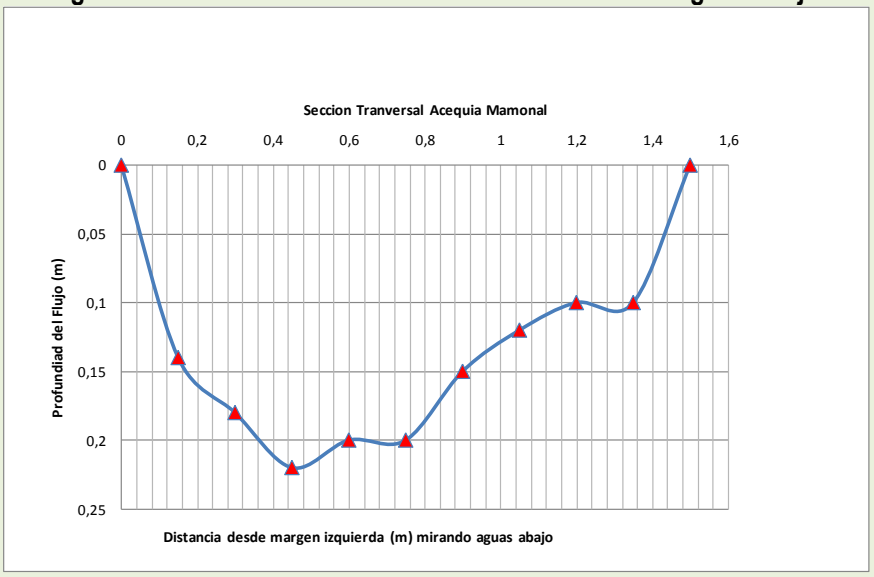
Acequia Mamonal Coordenadas N 10°52'33.0" E 72°45'36.8"	Fecha 21/11/2011 Altura: 243



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,597	0,131	0,078

Ver anexo 8.2.43

Tabla 8.46: Aforo Acequia Rio Dulce

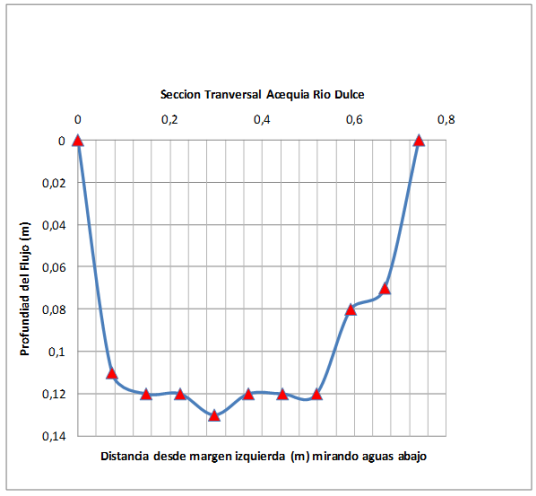
Acequia Rio Dulce Coordenadas N 10°52'45.4" E 72°42'16.6"		Fecha 22/11/2011 Altura: 397
		
Aguas Arriba	**Aguas Abajo**	
		
Perfil		
Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,172	0,039	0,007
Ver anexo 8.2.44		

Tabla 8.47: Aforo Acequia Rio Dulce 2

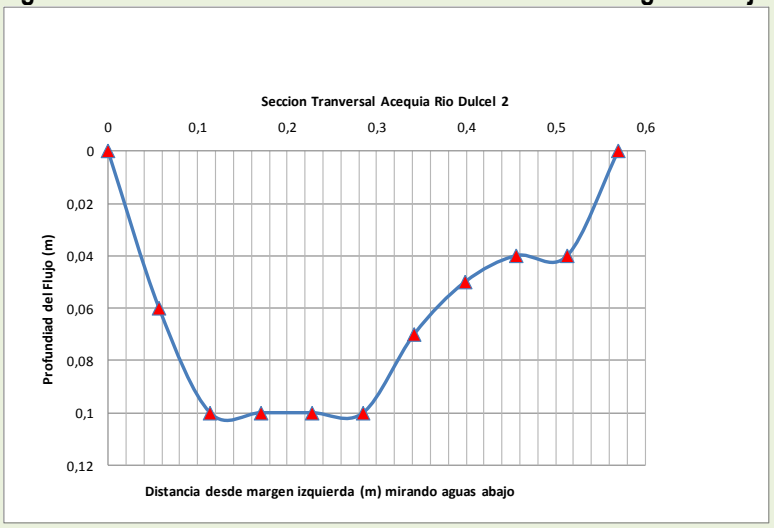
Acequia Rio Dulce 2 Coordenadas N 10°52'42.9"E 72°42'32.4"	Fecha 22/11/2011 Altura: 333



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,281	0,023	0,006

Ver anexo 8.2.45

Tabla 8.48: Aforo Acequia Las Pavas

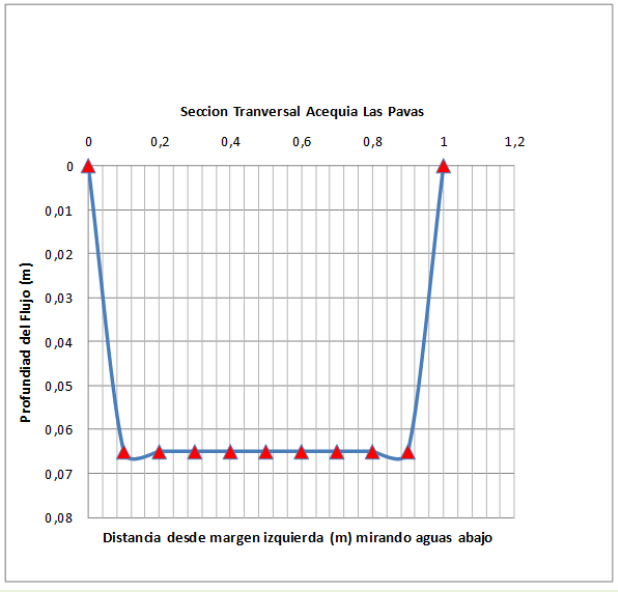
Acequia Las Pavas Coordenadas N 10°52'34.5" E 72°42'53.1"	Fecha 22/11/2011 Altura: 330



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,121	0,019	0,002

Ver anexo 8.2.46

Tabla 8.49: Aforo Acequia Calabacito

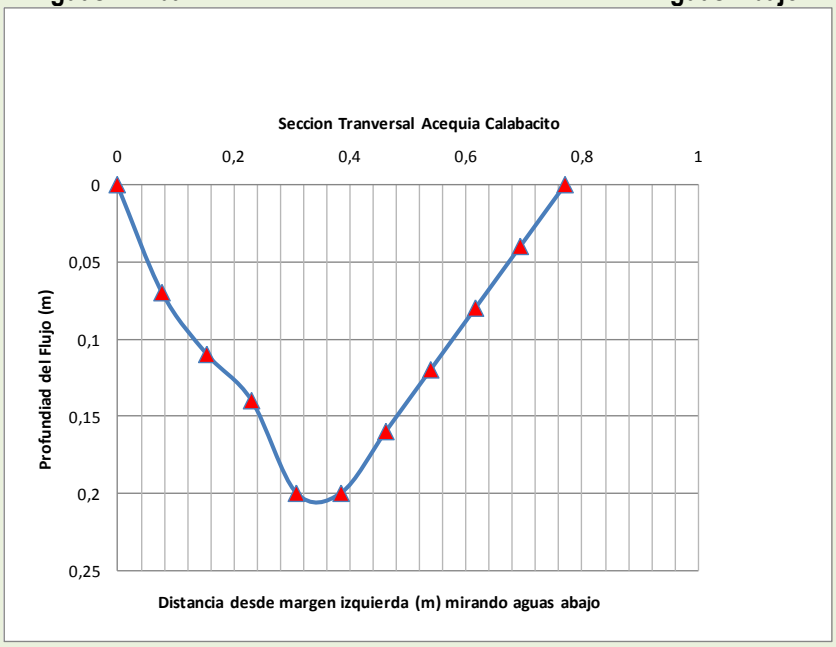
Acequia Calabacito Coordenadas N 10°52'28,4" E 72°43'33,2"	Fecha 22/11/2011 Altura: 293



Aguas Arriba



Aguas Abajo



Perfil

Velocidad Media	Área de la Sección	Caudal Medio
0,163	0,050	0,008

Ver anexo 8.2.47

8.3.2 inventario de obras hidráulicas cuenca del Rio Ranchería (acueductos)

Mediante visitas técnicas realizadas en todo el cauce del rio Ranchería se pudo obtener una recopilación de datos de todos los acueductos con los que este cuenta los cuales se encuentran discriminados en la siguiente tabla.

Tabla 8.50: Aforos Acueductos Cuenca del rio Ranchería.

ID	NOMBRE DE LA CAPTACIÓN	COORDENADAS		DIMENSIONES (m)				DATOS DE CAUDAL					OBSERVACIONES
		Norte	Este	Elevación	Ancho	Profundo	Altura de la lámina de agua	Velocidad media (m/s)	Área de la sección (m2)	Caudal medio (m3/s)	Tipo de aforo	Fecha	
	Acueducto de Albania	11 10'51.2"	72 37'30.2"	107									Tubería de entrada 4" de salida 6", capacidad de la bomba 40hp, frankli electric Modelo 2367178125.
	Acueducto de Hatonuevo	11 03'49.6"	72 46'36.4"	217									Tres bombas simens η 1800 1/min N_0 WMB 125.200, capacidad de la bomba 15Hp, horas de bombeo 19.
I13–B	Acueducto de Distracción	10 55'04.4"	72 57'26.9"	291	0,92	0,83	0,81	0,442	0,745	0,3293	Molinete	20/10/2011	
I9–B	Acueducto de Fonseca-Barrancas	10 55'02.1"	72 58'03.9"	301	1,2	0,88	0,41	0,491	0,492	0,241	Molinete	20/10/2011	

	Acueducto Comunidad de Caracolí	10 58'24"	73 05'28.4"	517	0,5	0,65		1,42	0,072	0,1	Molinete		
	Acueducto Corregimiento de Cañaverales	11 09'18.9"	72 34'51.1"										Tubería de 6", sistema por gravedad. No se pudo aforar debido a las características
	Acueducto Comunidad de Corraleja	11 42'30.8"	72 49'33.0"	374									Manantial con anillos de concreto de 2m de diámetro, tapa en concreto. No se pudo aforar debido a que no era posible ubicar el micromolinete.
	Acueducto Corregimiento de Conejo	10 44'54.4"	72 45'41.6"	410	0,7	0,42	0,22	0,133	0,154	0,02	Molinete	06/10/2011	
I62 –B	Acueducto Corregimiento de San Pedro	10 52'35.7"	72 42'47.8"	326								21/10/2011	No se puedo aforar, debido a que no había como ubicar el equipo de medición en el sistema de abastecimiento.

Finalmente, el inventario de obras hidráulicas se encuentra en el **anexo 8.2** (Distritos de riegos)

8.3.2.1 Generalidades

En el Rio Ranchería encontramos un total de 11 sistemas de acueductos entre los cuales se destacan los acueductos del Corregimiento de San Pedro, Corregimiento de Conejo, Corregimiento de Cañaverales y el de Comunidad de Caracolí ya que estos son sistemas veredales y cuentan solo con desarenadores para realizar su función, a diferencia de los acueductos de Corralejas que no posee desarenador, y los de Fonseca, Distracción, Hatonuevo y Albania que son sistemas más complejos.

8.3.2.2 Aforos en obras hidráulicas cuenca del Rio Ranchería (acueductos)

- **ACUEDUCTO DE DISTRACCION**

El acueducto de Distracción tiene la capacidad de abastecer a 1342 usuarios y cuenta con una frecuencia de análisis fisicoquímico y bacteriológico cada dos semanas. Mediante una visita técnica se encontró que su caudal medio es de1104 L/s.

Datos del desarenador:

- Ancho: 4,9 m
- Largo: 17,2 m
- Profundidad: 1,2 m
-

Su Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicado en las coordenadas N 10º 55´ 24.6" y E 72º 56´ 52.9" cuenta con un vertedero para su medición de caudal. La etapa de la mezcla rápida es por método hidráulico y se encontró la adición de coagulante por medio de sulfato de aluminio y floculación hidráulica.

Datos del floculador:

- Ancho: 10,94 m
- Largo: 5,84 m
- Profundidad : 2,8 m
- Observaciones: el floculador cuenta con dos secciones de 12 módulos cada una.

En la sedimentación se trabaja módulos de alta tasa, encontramos que su método de filtración es rápido.

Tabla 8.51: Aforo Acueducto de Distracción

Acueducto de Distracción Coordenadas N 10 55'04.4" E 72 57'26.9"		Fecha 20/10/2011 Elevación: 291
 **aguas arriba**		 **aguas abajo**
Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,442	0,745	0,3293
Ver anexo 8.2.48		

➢ **ACUEDUCTO FONSECA-BARRANCAS**

El acueducto de Fonseca – Barrancas tiene la capacidad de abastecer a 7.930 usuarios y cuenta con una frecuencia de análisis fisicoquímico y bacteriológico por medio de una red de distribución. Mediante una visita técnica se encontró que su caudal medio es de 300 L/s.

Datos del desarenador:

- Ancho: 6,3 m
- Largo: 24,5 m
- Profundidad: 1,8 m

Su Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicado en las coordenadas N 10º 55´ 63,2" y E 72º 58´ 03,8" cuenta con una canaleta de Parshall para su medición de caudal. La etapa de la mezcla rápida es por método hidráulico y se encontró la adición de coagulante por medio de sulfuro de aluminio y floculación hidráulica.

Datos del floculador:

- Ancho: 30.3 m
- Largo: 6.6 m

- Profundidad : 2.5 m
- Observaciones: el floculador cuenta con seis secciones con cuatro módulos cada una.

En la sedimentación se trabaja módulos de alta tasa. En la etapa de filtración encontramos Lechos filtrantes por medio de filtros rápidos. Para la etapa final, que corresponde a la desinfección se trabaja con Cloro Gaseoso.

Tabla 8.52: Aforo Acueducto de Fonseca-Barrancas

Acueducto de Fonseca-Barrancas **Coordenadas N 10 55'02.1" E 72 58'03.9"**	**Fecha 20/10/2011** **Elevación: 301**
	
DESARENADOR	**PTAP**
	
AGUAS ARRIBA	**AGUAS ABAJO**

Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,491	0,492	0,241

Ver anexo 8.2.49

➢ **ACUEDUCTO DE COMUNIDAD DE CARACOLI**

El acueducto de Comunidad de Caracolí tiene la capacidad de abastecer a 1100 usuarios capta en un 100 % sus aguas del rio Ranchería obteniendo de esta manera un caudal medio de 0,1 m^3/s.

Datos del desarenador:

- Ancho: 1,75 m
- Largo: 7 m
- Profundidad: 2 m
- Observaciones: el desarenador se encuentra colmatado de arena en un 80%. Posee dos secciones: la primera de 7m de largo y la segunda de 2,7 m.

Tabla 8.53: Aforo Acueducto Comunidad de Caracolí

Acueducto Comunidad de Caracolí **Coordenadas N 10 58'24" E 73 05'28.4"**		**Fecha 07/10/2011** **Elevación: 517**
		
REJILLAS		**AGUAS ABAJO**
Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
1,42	0,072	0,1
Ver anexo 8.2.50		

➢ **ACUEDUCTO CORREGIMIENTO DE CONEJO**

El acueducto Corregimiento de Conejo tiene la capacidad de abastecer a 2500 usuarios y capta sus aguas en un 100% del rio Ranchería, lo cual le permite tener un caudal de 0,02 m^3/s.

Datos del desarenador:

- Ancho: 2,4 m
- Largo: 6,2 m
- Profundidad: 1,1 m
- Observaciones: Desarenador colmado de arena, con angeo de alambre que le cubre la parte superior.

Su Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicado en las coordenadas N 10º 46´ 14,9" y

E 72º 46´ 38,4" cuenta con tanques de 25m de diámetro y posee alrededor de 4 niveles los cuales están conformados por un tanque de sedimentación, un tanque para floculación y uno para filtración pero de los cuales ninguno se encuentra en funcionamiento.

Tabla 8.54: Aforo Acueducto Corregimiento de Conejo

Acueducto Corregimiento de Conejo **Coordenadas N 10 44' 54.4" E 72 45' 41.6"**		**Fecha 06/10/2011** **Elevación: 410**
		
AGUAS ARRIBA		**AGUAS ABAJO**
Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,133	0,154	0,02
Ver anexo 8.2.51		

➢ **ACUEDUCTO DE ALBANIA**

El acueducto de Albania tiene la capacidad de abastecer a 1.838 usuarios y cuenta con una frecuencia de análisis fisicoquímico y bacteriológico cada tres meses.

Su Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicado en las coordenadas N 11º 11´ 44,9" y

E 72º 37´ 19,3" y con una elevación de 166m.s.n.m. La etapa de la mezcla rápida es por método hidráulico y se encontró la adición de coagulante por medio de sulfuro de aluminio y floculación hidráulica.

Datos del floculador:

- Ancho: 5,4 m
- Largo: 10 m
- Profundidad : 0,6 m

En la etapa de filtración encontramos Lechos filtrantes. Para la etapa final, que corresponde a la desinfección se trabaja con Hipoclorito de Sodio.

Tabla 8.55: Acueducto de Albania

Acueducto de Albania Coordenadas N 11 10'51.2" E 72 37'30.2"	Fecha 20/10/2011 Elevación: 107
	
PTAP	**POZO DE AGUAS SUBTERRANEAS**
OBSERVACIONES **Tubería de entrada 4" de salida 6", capacidad de la bomba 40hp, frankli electric Modelo 2367178125.**	
Ver anexo 8.2.52	

- **ACUEDUCTO DE HATONUEVO**

El acueducto de Hatonuevo tiene la capacidad de abastecer a 2323 usuarios y cuenta con una frecuencia de análisis fisicoquímico y bacteriológico dos veces por semana. Este cuenta con tres bombas marca SIMIENS n 1800 1/min No WMB 125.200 15 HP. Este acueducto suministra 19 horas de bombeo al día.

Su Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicado en las coordenadas N 11º 03´ 48,7" y E 72º 45´ 35,4" cuenta con la etapa de la mezcla rápida es por método hidráulico y adición de coagulante por medio de Polímeros y floculación hidráulica.

En la etapa de filtración encontramos filtros de alta presión. Para la etapa final, que corresponde a la desinfección se trabaja con Cloro Gaseoso.

Tabla 8.56: Acueducto de Hatonuevo

Acueducto de Hatonuevo **Coordenadas N 11 03'49.6" E 72 46'36.4"**	**Fecha 20/10/2011** **Elevación: 217**
	
PTAP	**BOMBAS**
OBSERVACIONES **Tres bombas simens η 1800 1/min N_0WMB 125.200, capacidad de la bomba 15Hp, horas de bombeo 19.**	
Ver anexo 8.2.53	

➢ **ACUEDUCTO DE CORREGIMIENTO DE CAÑAVERALES**

El acueducto de Corregimiento de Cañaverales es un acueducto de tipo veredal, tiene la capacidad de abastecer a 3.000 usuarios y su fuente de captación es en un 100% de pozo. Cuenta con una tubería de 6¨y un sistema por gravedad.

Tabla 8.57: Acueducto Corregimiento de Cañaverales

Acueducto Corregimiento de Cañaverales **Coordenadas N 11 09'18.9" E 72 34'51.1"**	**Fecha 06/10/2011**
 **REJILLA-FILTRO**	 **POZO**
OBSERVACIONES **Tubería de 6", sistema por gravedad. No se pudo aforar debido a las características.**	
Ver anexo 8.2.54	

- **ACUEDUCTO COMUNIDAD DE CORRALEJA**

El acueducto de Comunidad de Corraleja tiene la capacidad de abastecer a 2000 usuarios y no cuenta con una frecuencia de análisis fisicoquímico y bacteriológico. Capta en un 100% sus aguas de un pozo por medio de un matinal el cual se encuentra anillado en concreto con tapa en un área deforestada.

Tabla 8.58: Acueducto Comunidad de Corraleja

Acueducto Comunidad de Corraleja Coordenadas N 11 42'30.8" E 72 49'33.0"	Fecha 07/10/2011 Elevación: 374
	
POZO	
OBSERVACIONES Manantial con anillos de concreto de 2m de diámetro, tapa en concreto. No se pudo aforar debido a que no era posible ubicar el micromolinete.	
Ver anexo 8.2.55	

Tabla 8.59: Acueducto Potrerito

NOMBRE DEL PUNTO: ACUEDUCTO POTRERITO	COORDENADA: N 10°51´19.4¨ W 72°46´11.4¨ m.s.n.m 262
Registro fotográfico	
 **Punto de captación**	
OBSERVACIONES El acueducto de la comunidad de Potrerito se abastece de agua del manantial Cabecera. El acueducto cuenta con una pequeña presa en concreto.	

Tabla 8.60: Bocatoma Acueducto Los Toquitos y Quebrachal

NOMBRE DEL PUNTO: ACUEDUCTO LOS TOQUITOS Y QUEBRACHAL	COORDENADA: N 10°50´26.3¨ W 72°43´27.2¨ m.s.n.m 480
Registro fotográfico	
 **Aguas arriba**	 **Aguas abajo**
OBSERVACIONES Cuenta con una estructura en concreto la cual consta de una presa y una rejilla de aproximadamente 4 m por donde ingresa el agua que posteriormente es conducida hasta las distintas veredas a través de tuberías.	

8.4. Inventario de obras hidráulicas derivadas del Rio Tomarrazon

El rio Tomarrazon es uno de los afluentes naturales más importantes de la guajira y denominado rio de segundo orden en dicho departamento ya que cuenta con un cauce de 88197,0211 m de longitud y dominio sobre el mismo.

Característico en primer lugar por contar con un grupo significativo de micro cuencas entre las cuales encontramos arroyos y pozos; y en segundo lugar por contar con una cifra muy baja de obras hidráulicas.
Mediante una visita técnica al acueducto en el rio Tomarrazon se logró la recopilación de información respectiva del mismo.

Este abastece a 2400 usuarios y capta sus aguas en un 100% del rio Tomarrazon. Su caudal es de 0,016m^3/s y no se le realiza un análisis físico químico y bacteriológico mensual. También se encontró que el factor principal de su deterioro es la erosión de los taludes del cauce.

Datos del desarenador:

- Ancho: 2,28 m
- Largo: 2,25 m
- Profundidad: 1,7 m
- Observaciones: Estructura deteriorada y con alto riesgo de erosión hídrica.

8.4.1 Inventario de obras hidráulicas cuenca del Rio Tomarrazon (acueducto)

Se realizó una visita técnica al acueducto existente en el rio Tomarrazon y de esta manera se logró la recopilación de la información respectiva del mismo, la cual se encuentra discriminada en la siguiente tabla.

8.4.2. Aforos en obras hidráulicas cuenca del Rio Tomarrazon (acueductos)

Tabla 8.62: Visita Técnica en el Acueducto Tomarrazón

Acueducto Tomarrazón Coordenadas N 11° 06' 33,6" E 72° 54' 58,9"		Fecha 23/11/2011 Elevación: 197
		
AGUAS ARRIBA		**AGUAS ABAJO**
Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,132	0,122	0,01617
Ver anexo 8.2.56		

8.6. Inventario de obras hidráulicas derivadas del Rio Carraipía

El rio Carraipía denominado la cuenca de tercer orden en el departamento de la Guajira, es característico por solventar las necesidades básicas de los habitantes del municipio de Maicao por medio de su acueducto. Este se encuentra localizado en el municipio de Maicao departamento de la Guajira y en territorios Venezolanos se extiende por el distrito de Páez del estado de Zulia. Nace en los montes de Oca a una altura aproximada de 800 msnm y se forma de la unión de dos quebradas denominadas La Chingolita y El Cagua. En recorrido encontramos una morfología plana constituida por una extensa llanura.

El acueducto que capta sus aguas de la cuenca del rio Carraipía tiene la capacidad de abastecer a 17.377 usuarios y cuenta con una frecuencia de análisis fisicoquímico todos los días y bacteriológicos una vez por mes.

Mediante una visita técnica se encontró que su caudal medio es de 0,25 m^3/s.

Datos del desarenador:

- Ancho: 8,3 m
- Largo: 14,3 m
- Profundidad: 2 m

Su Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) ubicado en las coordenadas N 11º 10´ 35,4" y

E 11º 10´ 35,4" cuenta con sistema de aeración de tipo mecánico y una canaleta de Parshall para su medición de caudal. En la etapa de la mezcla rápida se encontró el método de adición de coagulante por medio de sulfuro de aluminio y floculación por medio de dos módulos de pantalla.

Datos del floculador:

- Ancho: 4,20 m
- Largo: 4,20 m
- Profundidad : 3,2 m

En la sedimentación se trabaja con dos módulos que funcionan con un flujo horizontal y cuyas dimensiones son las siguientes:

- Ancho: 4,8 m
- Largo: 18,23 m
- Profundidad: 4,61 m

Para la filtración la planta de tratamiento cuenta con 10 módulos en buen estado y en la desinfección se trabaja con Hipoclorito de Sodio en estado regular.

8.6.1 Inventario de obras hidráulicas cuenca del Rio Carraipía (acueducto)

Se realizó una visita técnica al acueducto existente en el rio Carraipía y de esta manera se logró la recopilación de la información respectiva del mismo, la cual se encuentra discriminada en la siguiente tabla.

8.6.2. Aforos en obras hidráulicas cuenca del rio Carraipía (acueductos)

Tabla 8.64: Visita Técnica en el Acueducto Municipio de Maicao

Acueducto Municipio de Maicao **Coordenadas N 11°10' 33.4" E 72°22' 42.0"**		**Fecha 27/01/2012** **Elevación: 205**
		
Captacion		**Entorno**
Velocidad Media	**Área de la Sección**	**Caudal Medio**
0,132	0,122	0,01617
OBSERVACIONES Tipo de captación: Bocatoma con rejilla de fondo.		
Ver anexo 8.2.57		

8.7. Inventario de obras hidráulicas cuenca del Rio Ranchería (vertimientos)

Mediante visitas técnicas realizadas en los sistemas de tratamiento de aguas residuales (STAR) que vierten en algunos tributarios o directamente al río Ranchería, se obtuvo una recopilación de información de todos los vertimientos, en la siguiente tabla se encuentran los puntos visitados y sus respectivas coordenadas.

Tabla 8.65 Puntos de los STAR

Nombre del Vertimiento	Coordenadas		
	Latitud	Longitud	Altura (m.s.n.m)
Corregimiento de Conejo	10 46 30,5	72 48 18,5	269
Corregimiento de Cotoprix	11 10 55,2	72 51 01,0	106
Batallón de Artillería N° 10 Santa Bárbara	10 53 07,2	72 53 47,2	227
AAA Albania	11 09 26,2	72 35 19,5	
Batallón Matamoros	11 09 57,3	72 35 30,3	94
Batallón Cartagena	11 30 55,8	72 51 50,9	26
Laguna de estabilización Fonseca	10 52 54,4	72 49 13,3	173
Laguna de estabilización Barrancas	10 58 02,7	72 46 55,5	148
Laguna de estabilización Carretalito	10 54 30,8	72 47 39,7	154
Laguna de estabilización Hatonuevo	11 03 09,1	72 44 11,5	147

El inventario de obras hidráulicas de vertimientos se encuentra en el **anexo 8.6**

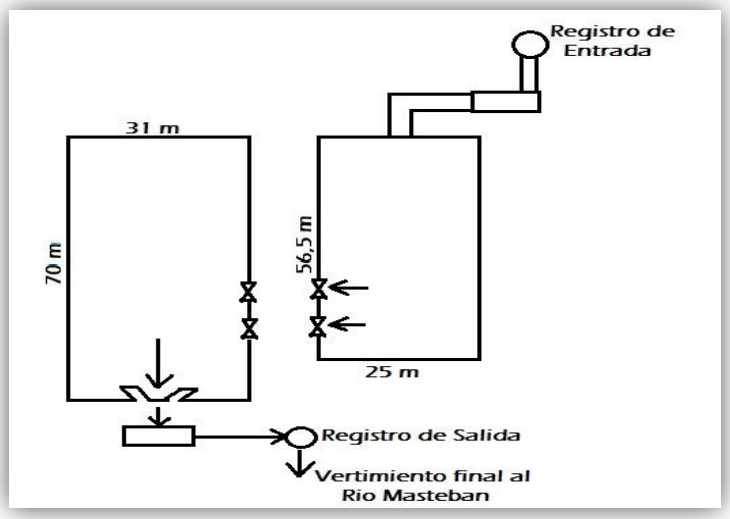
El Rio Ranchería en su recorrido tiene 13 vertimientos identificados por el equipo de campo del proyecto, entre los que tenemos 6 municipales (Fonseca-Distracción, Carretalito, Barrancas, Papayal, Hatonuevo y Albania), 6 industriales (Cerrejón) y 1 Institucional (Batallón Cartagena) de los cuales la mayoría son sistemas de tratamiento de aguas residuales STAR, solo Albania y el Batallón Cartagena cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales PTAR. Dentro del inventario de obras hidráulicas de los vertimientos contamos con otros corregimientos y batallones que no hacían parte de las estaciones de monitoreo en la campaña de calidad del río.

8.7.1 Obras hidráulicas cuenca del Rio Ranchería (vertimientos)

- **VERTIMIENTO DE CONEJO**

El sistema de tratamiento de aguas residuales del corregimiento de Conejo consta de dos lagunas de estabilización, el vertimiento final es el río Masteban, el flujo de descarga es continuo, el sistema de alcantarillado tiene una cobertura del 70% de la población.

Tabla 8.65: Visita Técnica en el Vertimiento de Conejo

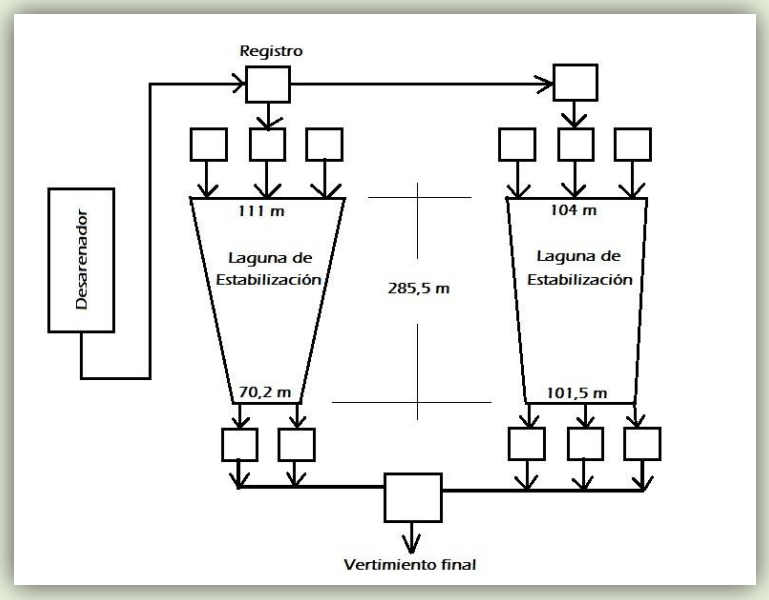
Vertimiento de Conejo Coordenadas: N 10º 46' 30,5'' E 72º 48' 18,5''	Fecha: 09/07/2012 Elevación: 269m
	
Lagunas de estabilización 1	Lagunas de estabilización 2
	
Esquema del Sistema	

➢ **VERTIMIENTO FONSECA-DISTRACCIÒN**

Este sistema abarca las aguas residuales de los municipios de Fonseca y Distracción, consta de dos lagunas que trabajan en paralelo, las cuales tienen dimensiones diferentes, la laguna 1 tiene: 111m de ancho en la entrada, 285,5m de largo y 70,2m de ancho a la salida. La laguna 2 tiene: 104m de ancho en la entrada, 101,5m de ancho en la salida y el largo es igual a la anterior, también posee un desarenador con rejillas como un tratamiento primario, el servicio de alcantarillado es prestado a 4547 suscriptores entre los dos municipios con una cobertura del 58,30% para Fonseca y 61,62% para Distracción, el vertimiento final se hace en el arroyo la quebra.

Tabla 8.67: Visita Técnica en el Vertimiento de Fonseca

Vertimiento de Fonseca **Coordenadas: N 10º 52' 54,4'' E 72º 49' 13,3''**	**Fecha: 25/07/2012** **Elevación: 173m**
	
Lagunas de estabilización 1	Lagunas de estabilización 2
	
Desarenador	



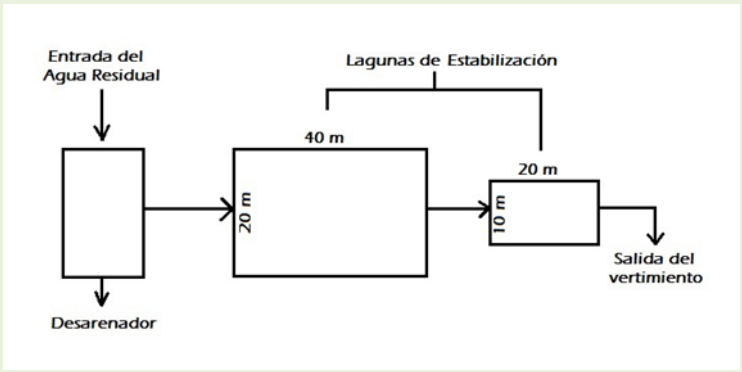
Esquema del Sistema

- **VERTIMIENTO DE CARRETALITO**

El sistema de tratamiento del corregimiento de Carretalito tiene dos lagunas, la primera mide 20m de largo por 40m de ancho, la segunda 10m de largo por 20m de ancho, están revestidas una en piedras y otra en membrana impermeable. La fuente receptora de este vertimiento el arroyo la quebra.

Tabla 8.68: Visita Técnica en el Vertimiento de Carretalito

Vertimiento de Carretalito Coordenadas: N 10º 54' 30,8'' E 72º 47' 39,7''	Fecha: 25/07/2012 Elevación: 154m
	
Lagunas de estabilización 1	**Lagunas de estabilización 2**
	
Desarenador	



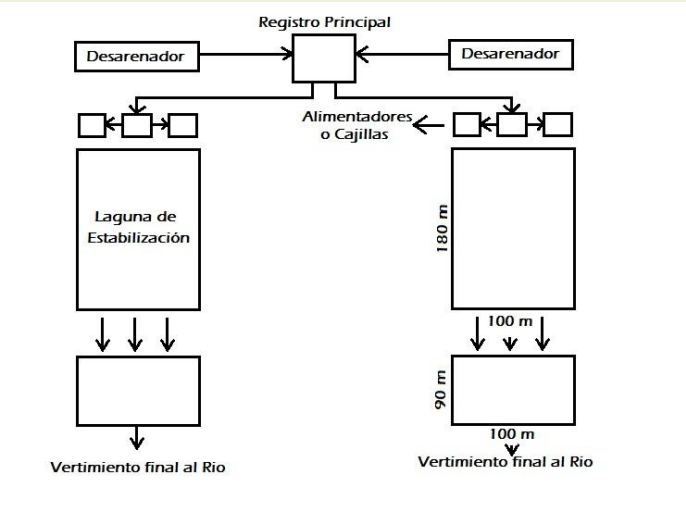
Esquema del Sistema

- **VERTIMIENTO DE BARRANCAS**

El tratamiento de Barrancas se realiza a través de dos desarenado res y cuatro lagunas de estabilización las cuales tienen unas dimensiones de 180m de largo por 100m de ancho y de 90m de largo por 100m de ancho; el servicio de alcantarillado se le presta a 3772 suscriptores con una cobertura de 79,52% el vertimiento final de las lagunas es directamente al río Ranchería.

Tabla 8.69: Visita Técnica en el Vertimiento de Barrancas

Vertimiento de Barrancas Coordenadas: N 10º 58' 02,7'' E 72º 46' 55,5''	Fecha: 25/07/2012 Elevación: 148m
	
Lagunas de estabilización 1	**Lagunas de estabilización 2**
	
Desarenador	



Esquema del Sistema

➢ **VERTIMIENTO DE HATONUEVO**

Este sistema consta de dos desarenadores y cuatro lagunas con dimensiones de 180m de largo por 100m de ancho y otras dos 90m de largo para todas es el mismo ancho, están revestidas en piedras, los suscriptores que reciben el servicio de alcantarillado son 2382, con una cobertura de 80,12 %. El efluente es vertido al arroyo paladines.

Tabla 8.70: Visita Técnica en el Vertimiento de Hatonuevo

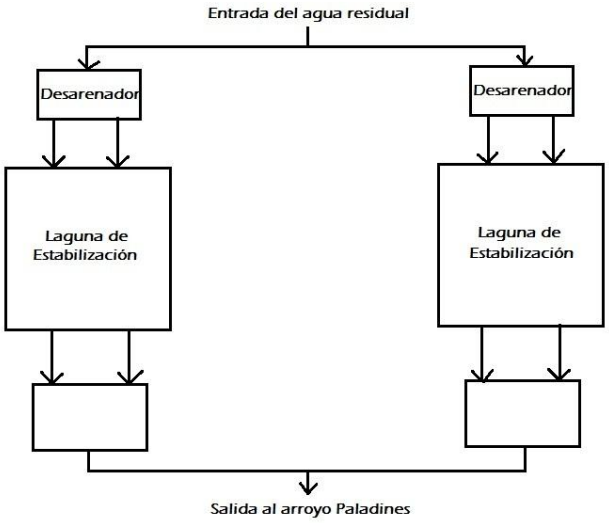
Vertimiento de Hatonuevo Coordenadas: N 11º 03' 09,1'' E 72º 44' 11,5''	Fecha: 25/07/2012 Elevación: 147m
 Laguna de estabilización 1	 Laguna de estabilización 2
 Laguna de estabilización 3	 Laguna de estabilización 4



Desarenador 1



Desarenador 2



Esquema del Sistema

- **VERTIMIENTO DE ALBANIA**

El sistema consiste en un proceso biológico formado por cuatro secciones principales , un pozo de igualación con rejilla de retención de sólidos gruesos con un tabique central para retención de arenas; donde se encuentran tres bombas sumergibles de 10 hp, Un tratamiento preliminar consistente en un canal con rejillas y un sistema de desarenado en paralelo seguido de un tratamiento biológico mediante sistema UASB o FAFA con decantación de sólidos suspendidos, una igualmente anaerobia de flujo a pistón modificado RAP, provistas con cámaras con medio de relleno para alta tasa (medio de contacto fijo en reactor film media) y una tercera sección de clarificación con flujo ascendente, cuyo efluente es clorado en una cámara de contacto. Los lodos en exceso producidos se retiran esporádicamente y son enviados al lecho de secado. El servicio que presta el alcantarillado es a 7092 suscriptores cubriendo un 98% de la población, la fuente receptora de este vertimiento es la corriente principal del río Ranchería.

Tabla 8.71: Visita Técnica en el Vertimiento de Albania

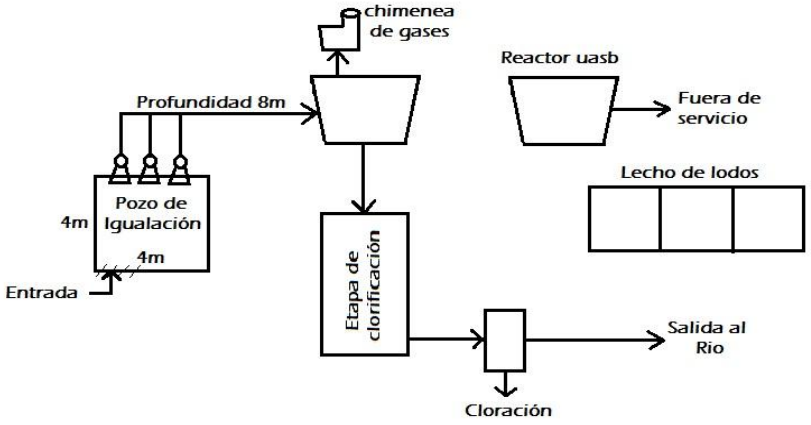
Vertimiento de Albania	**Fecha: 17/07/2012**
Coordenadas: N 11º 09' 26,2'' E 72º 35' 19,5''	
 **Pozo de Igualación**	 **Reactores UASB**
 **Reactores UASB**	 **Zona de sedimentación**



Zona de cloración



Lecho de secado



Esquema de la Planta

- **VERTIMIENTO DE COTOPRIX**

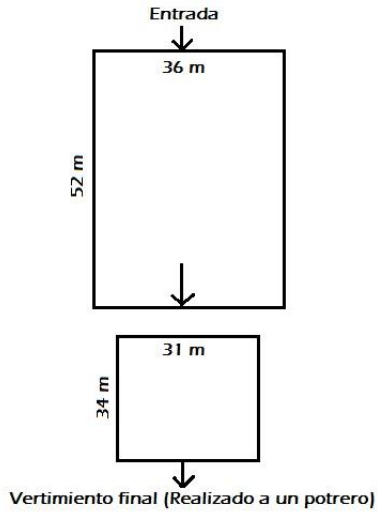
Consta de dos lagunas una con dimensiones de 36m de ancho por 52m de largo y la segunda 31m de ancho por 34m de largo, el servicio de alcantarillado se presta a 3000 habitantes con una cobertura de 80% aunque el sistema se encuentran en mal estado y el vertimiento final es en un potrero.

Tabla 8.72: Visita Técnica en el Vertimiento de Cotoprix

Vertimiento de Cotoprix Coordenadas: N 11º 10' 55,2'' E 72º 51' 01,0''	Fecha: 09/07/2012 Elevación: 106m



Potrero donde vierten

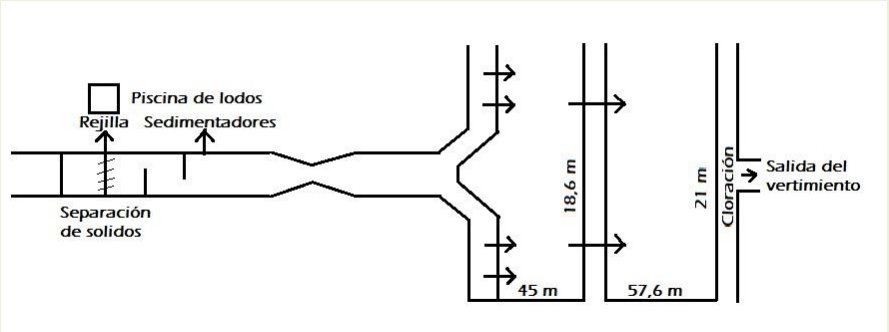


Esquema del Sistema

➢ **VERTIMIENTO DEL BATALLON DE ARTILLERIA Nº 10 SANTA BARBARA**

Este sistema consta de un desarenador dos lagunas una con 45m de ancho por 18,6m de largo y la otra por 57,6m ancho y 21m largo, en la primera alguna se hace una adición de bacterias, antes de realizar el vertimiento al canal se realiza una etapa de cloración.

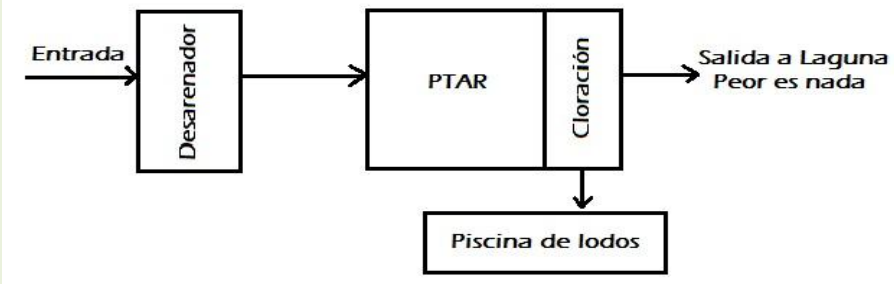
Tabla 8.73: Visita Técnica en el Vertimiento del Batallón Santa Bárbara

Vertimiento del Batallón Santa Bárbara Coordenadas: N 10º 53' 07,2'' E 72º 53' 47,2''	Fecha: 16/07/2012 Elevación: 227m
 **Lagunas de estabilización**	 **Lagunas de estabilización**
 **Desarenador**	
 **Esquema del Sistema**	

- **VERTIMIENTO DEL BATALLON MATAMOROS**

Esta PTAR compacta de dos módulos aerobios, primero llega a un filtro de arena y luego al tanque de almacenamiento mediante un sistema de bombeo que consta de dos bombas de 2hp, luego pasa a un agitador donde se hace cloración y finalmente a un filtro donde se realiza la separación de lodos y estos son utilizados como abono, el vertimiento final lo hacen en una laguna llamada pero es nada.

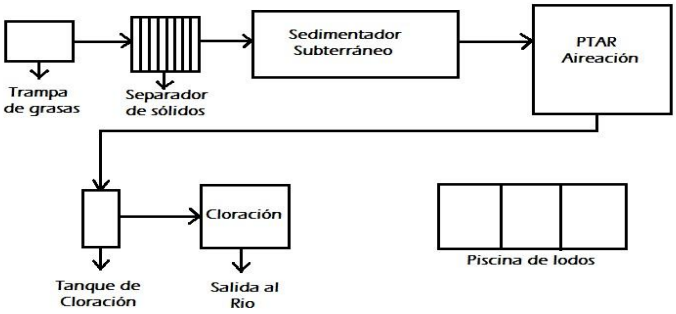
Tabla 8.74: Visita Técnica en el Vertimiento del Batallón Matamoros

Vertimiento del Batallón Matamoros Coordenadas: N 11º 09' 57,3'' E 72º 35'30,3''	Fecha: 17/07/2012 Elevación: 94m
 **Registro**	 **PTAR**
 **Lecho de secados**	 Laguna peor es nada
 **Esquema del Sistema**	

➢ **VERTIMIENTO DEL BATALLON CARTAGENA**

En la PTAR del batallón el afluente entra a una trampa de grasas y luego es conducida a unos filtros donde se hace la separación de sólidos, para ser conducida a un tanque sedimentador subterráneo donde reciben un primer tratamiento con bacterias artificiales. El tanque de sedimentación subterráneo posee un sistema de bombeo que conduce el agua al tanque aireador donde es oxigenada, después pasa a un compartimiento donde se realiza nuevamente un tratamiento con bacterias artificiales. Posterior a esto es conducida a una cámara de cloración para ser enviada al río Ranchería.

Tabla 8.75: Visita Técnica en el Vertimiento del Batallón Cartagena

Vertimiento del Batallón Cartagena **Coordenadas: N 11º 09' 57,3'' E 72º 35'30,3''**	**Fecha: 17/07/2012** **Elevación: 94m**
 **Trampa de grasas**	 **PTAR**
 **Tanque de aireación**	 **Lecho de secados**
 **Esquema de la Planta**	