

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
— GOBIERNO NACIONAL —

**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA**

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

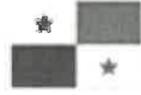
**DEPARTAMENTO DE FORMULACION Y EVALUACION  
DE PROYECTOS**

**PROYECTO No. 61338**

**“MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO  
PASOS”**

**COMUNIDAD DE OCHO PASOS  
CORREGIMIENTO DE TONOSI CABECERA  
DISTRITO DE TONOSI  
PROVINCIA DE LOS SANTOS**

**2022**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
— GOBIERNO NACIONAL —

**EVALUACION DE PROYECTOS**



**ALCANCE DE TRABAJO**



# REPÚBLICA DE PANAMÁ

— GOBIERNO NACIONAL —

## ALCANCE DE TRABAJO

### PROYECTO No. 61338

#### **“MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS”**

**CORREGIMIENTO DE TONOSI CABECERA/DISTRITO DE TONOSI/ PROVINCIA DE LOS SANTOS**

#### **OBJETIVO GENERALES**

El Proyecto consiste en la **“MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS”**, Corregimiento de Tonosí Cabecera, Distrito de Tonosí, Provincia de Los Santos.

#### **ALCANCE DE TRABAJO**

Los trabajos comprenden fundamentalmente los siguientes aspectos:

##### **1. Actividades Preliminar**

- 1.1. Letrero Tipo I (1.20 x 2.40) m, Metal
- 1.2. Placa de Marmolina de 12” x 17”, Crema, Logos Gravados Azul.
- 1.3. Monolito para Placa de Marmolina de 12” x 17”
- 1.4. Caseta de Construcción de 2.40 x 2.40 m.
- 1.5. Siembra de Arbustos o Arboles a 3’ de Altura.

##### **2. CONSTRUCCION DE CAPTACION. (Ver Planos).**

2.1. El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y otros medios necesarios para llevar a cabo en su totalidad los trabajos de **Construcción de Captación**. Actividades a realizar:

- 2.1.1. Construcción de Captación por Gravedad, Ojo de Agua, Incluye:  
Demolición de la Captación Existente + Acarreo al Lugar que Indique El Inspector.

##### **3. LINEA DE ADUCCION. (Ver Planos).**

3.1. El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y otros medios necesarios para llevar a cabo en su totalidad los trabajos de **Línea de Aducción**. Actividades a realizar:

- 3.1.1. Suministro e Instalación de Tubería de 2” PVC, SDR 26, Accesorios, para Línea de Aducción, Completa.

**4. CONSTRUCCION DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE. (Ver Planos).**

**4.1.** El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y otros medios necesarios para llevar a cabo en su totalidad los trabajos de **Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Potable**. Actividades a realizar:

**4.1.1.** Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Potable de 5,000 galones, sobre Tierra, Escalera de Metal.

**4.1.2.** Suministro e Instalación de Clorinator de Línea de 2" de diámetro, Incluye Caja Protectora y Tapa de Concreto, Completo.

**4.1.3.** Construcción de Cerca Perimetral Malla Ciclón, Cal. 9, Tubo V/H, 1 Hilada/Bloques, Completa.

**4.1.4.** Puerta de 1.00 x 1.80 m, Malla Ciclón, Cal. 9, Completa.

**5. LINEA DE CONDUCCION. (Ver Planos).**

**5.1.** El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y otros medios necesarios para llevar a cabo en su totalidad los trabajos de **Línea de Conducción**. Actividades a realizar:

**5.1.1.** Suministro e Instalación de Tubería de 2" PVC, SDR 26, Accesorios, para Línea de Conducción, Completa.

**6. LINEA DE DISTRIBUCION. (Ver Planos).**

**6.1.** El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y otros medios necesarios para llevar a cabo en su totalidad los trabajos de **Línea de Distribución**. Actividades a realizar:

**6.1.1.** Interconexión con Línea Existente de (IDAAN).

**6.1.2.** Caja de Hormigón para Válvula de 0.50 x 0.50 x 0.50m, con Tapa, Bloques de 4", Rellenos.

**6.1.3.** Suministro e Instalación de Válvula de Control de 2", Completa.

**7. DESINFECCION Y PRUEBAS DE PRESION. (Ver Planos).**

**7.1.** El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro de toda la mano de obra, materiales, equipo, herramientas, transporte y otros medios necesarios para llevar a cabo en su totalidad los trabajos de **Desinfección y Pruebas de Presión**. Actividades a realizar:

**7.1.1.** Limpieza y Desinfección de Tuberías de Agua Potable.

**7.1.2.** Desinfección y Pruebas Bacteriológicas del Tanque de Almacenamiento de Agua de 5,000 galones.

**7.1.3.** Pruebas de Presión a las Tuberías de Agua Potable, nuevas Instaladas

## CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

8. **Presentar Cronograma de ejecución:** siete (7) días hábiles a partir de la Orden de Proceder.
9. **El Contratista tendrá cinco (5) días calendario** a partir de la orden de proceder para la colocación del letrero del proyecto, según el punto 1 de este Alcance de Trabajo.
10. **Se sugiere al Contratista deberá visitar el sitio de la obra**, antes del acto publico de licitación del proyecto con la finalidad de inspeccionar el sitio de la obra, los datos relativos al proyecto.

## CONSIDERACIONES DE IMPUESTOS

11. **El Contratista** deberá incluir en su propuesta, el trámite de aprobación de planos y el pago de los **IMPUESTO MUNICIPALES DE CONSTRUCCION**.
12. **El Contratista** deberá incluir en su propuesta el **ITBMS, TASAS Y GRAVAMENES**, (Solo Será llenado por personas naturales o jurídicas establecidas en la Ley 61 de diciembre 2002); que sean requeridos por **Ley en la República de Panamá**.

### NOTAS:

- **Las Especificaciones Técnicas del Pliego de Cargo, son generales**, por lo tanto, el **Contratista** utilizara de las mismas, los conceptos que le competen a su proyecto y contemplado en los planos.
- **El Alcance de Trabajo, es solo un apoyo de carácter informativo de los planos básicos o típicos.**

### ORDEN DE PRIORIDAD

Orden de prioridad, es el siguiente:

- Planos
- Visita al sitio de la obra

**TIEMPO DE ENTREGA: CIENTO CINCUENTA (150) DIAS CALENDARIO A PARTIR DE LA ORDEN DE PROCEDER.**

**LA DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**, no reconocerá ninguna extra, por falta de conocimiento de los alcances de la obra, negligencia u omisión; cometidos por el proponente, al no inspeccionar el sitio de la obra y no verificar los datos relativos al proyecto cotizado, antes o después de esta.

El proponente, debe contemplar el suministro de todos los materiales, herramientas, accesorios, equipo, transporte, mano de obra correspondiente; y cualquier otro detalle renglón o cosa necesaria para la realización completa y cabal de los trabajos descritos en el alcance de la obra.

**PLANOS Y DETALLES**

# MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

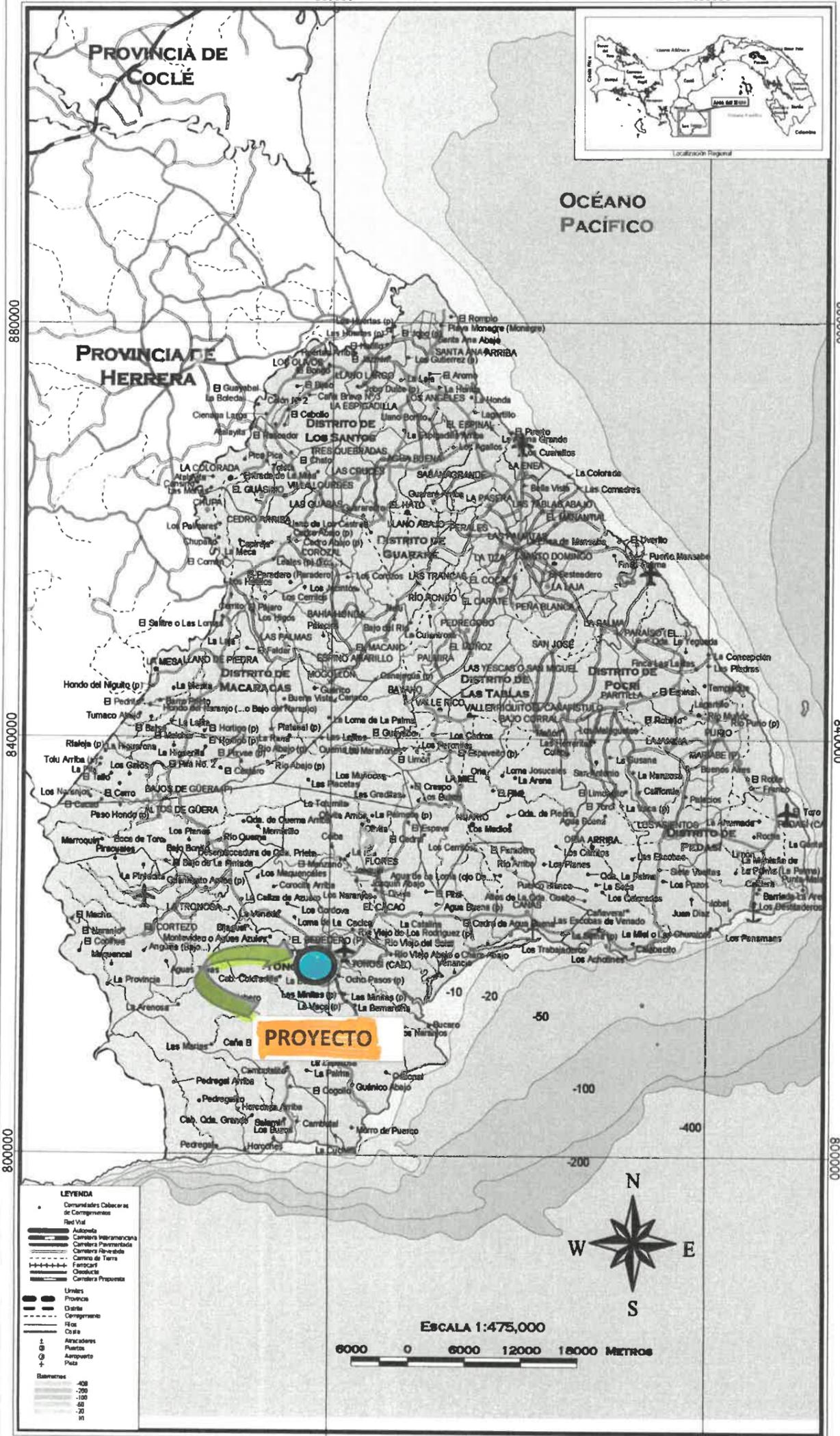
## DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

### Mapa Político de La Provincia de Los Santos

560000

600000



PROVINCIA DE COCLÉ

PROVINCIA DE HERRERA

OCEANO PACIFICO

DISTRITO DE LOS SANTOS

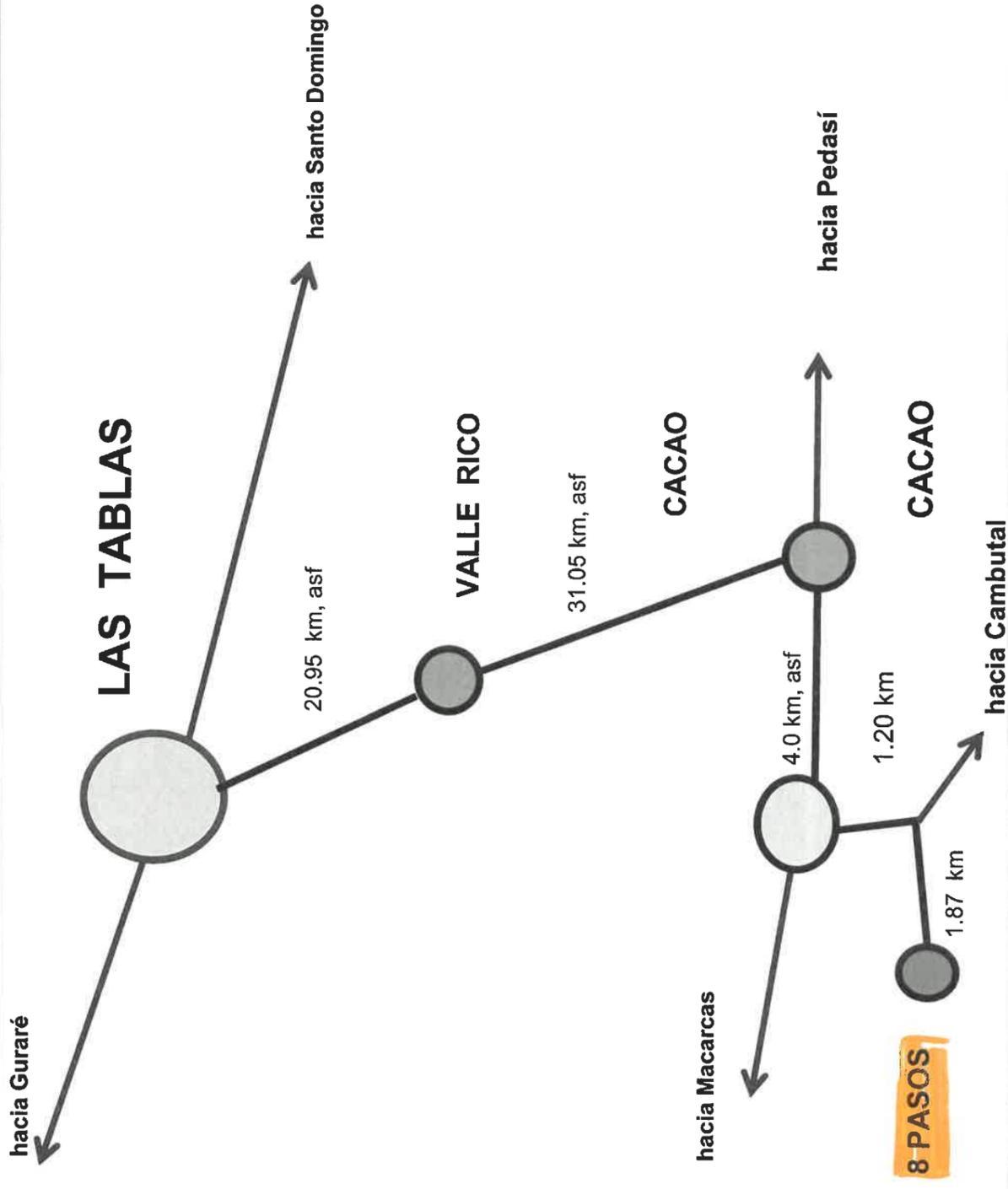
PROYECTO

- LEYENDA**
- Comandancia Cabecera de Comarca
  - Riódul
  - Autovía
  - Carrera Interamericana
  - Carrera Pavimentada
  - Carrera Asfaltada
  - Carrero de Tierra
  - Ferrocarril
  - Oleoducto
  - Carrera Propuesta
  - límites Provincias
  - Distrito
  - Comarca
  - Río
  - Cajal
  - Arroyo
  - Puerto
  - Aeropuerto
  - Plaza
- Alturas**
- 400
  - 700
  - 100
  - 50
  - 20
  - 0

ESCALA 1:475,000  
6000 0 6000 12000 18000 METROS



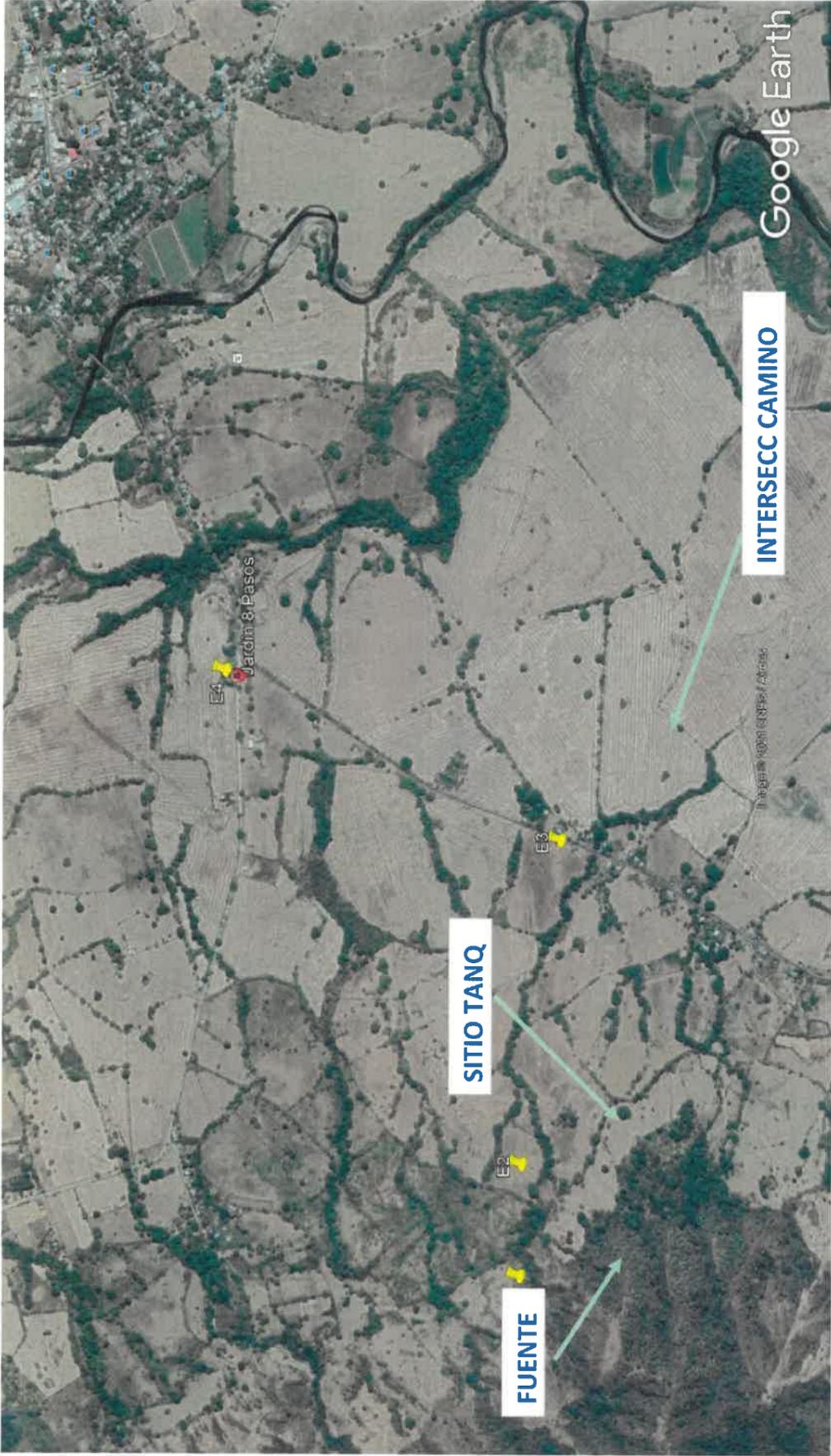
# ACCESIBILIDAD



PR-17

Levanto:	J.JARAMILLO/L.BOCANEGRA
Dibujo:	ERIC MUNOZ
Fecha:	nov. 2021

(Dibujo sin escala)



**RAMIRO GONZALEZ L.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

PE-126



**RAMIRO GONZÁLEZ L.**

INGENIERO CIVIL

Lic. N° 2014-006-141

Ministerio de la Presidencia

Dirección de Asistencia Social

2.40

1.20  
0.05  
0.35  
0.50  
0.25  
0.05

INVERSION B/.00,0000.00  
Nombre de la Compañía

PARTIDA PRESUPUESTARIA  
0.00.0.0.000.00.00.000

TEXTO DESCRIPTIVO E INFORMACIÓN DE LO QUE SE ESTÁ REALIZANDO EN EL PROYECTO

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
Dirección de Asistencia Social

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

NOTA: EL TAMAÑO DE LAS LETRAS QUE DEFINEN EL PROYECTO PODRAN SER AJUSTADAS EN SU ALTURA DEPENDIENDO DE LA LONGITUD DEL NOMBRE DEL PROYECTO Y TOMANDO EN CUENTA EL ESPACIO ASIGNADO PARA TAL FIN DE FORMA TAL QUE SEA LO MAS LEGIBLE POSIBLE  
- LOS DATOS DEL LETRERO SON UN EJEMPLO, EL CONTRATISTA DEBERA PLASMAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES AL PROYECTO A REALIZAR.  
NOTA: ARTE SUJETO A CAMBIO, SE DEBE COORDINAR CON EL DEPARTAMENTO DE FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS.

NIVEL DE SUELO NATURAL

RAMIRO GONZALEZ  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-14  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

OBSERVACION:  
-LA LAMINA FOSFATADA (CAL.24) SE COLOCARA EN UN SOLO LADO DEL LETRERO.  
-EL LETRERO SERA TIPO BANER.

LETRERO TIPO "1".  
ESCALA 1:10

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

ANTEPROYECTO N° :

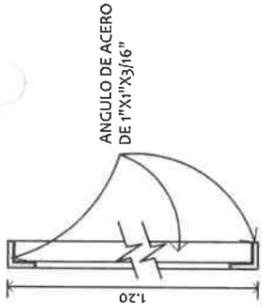
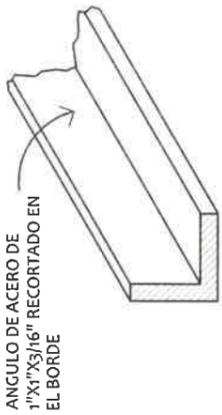
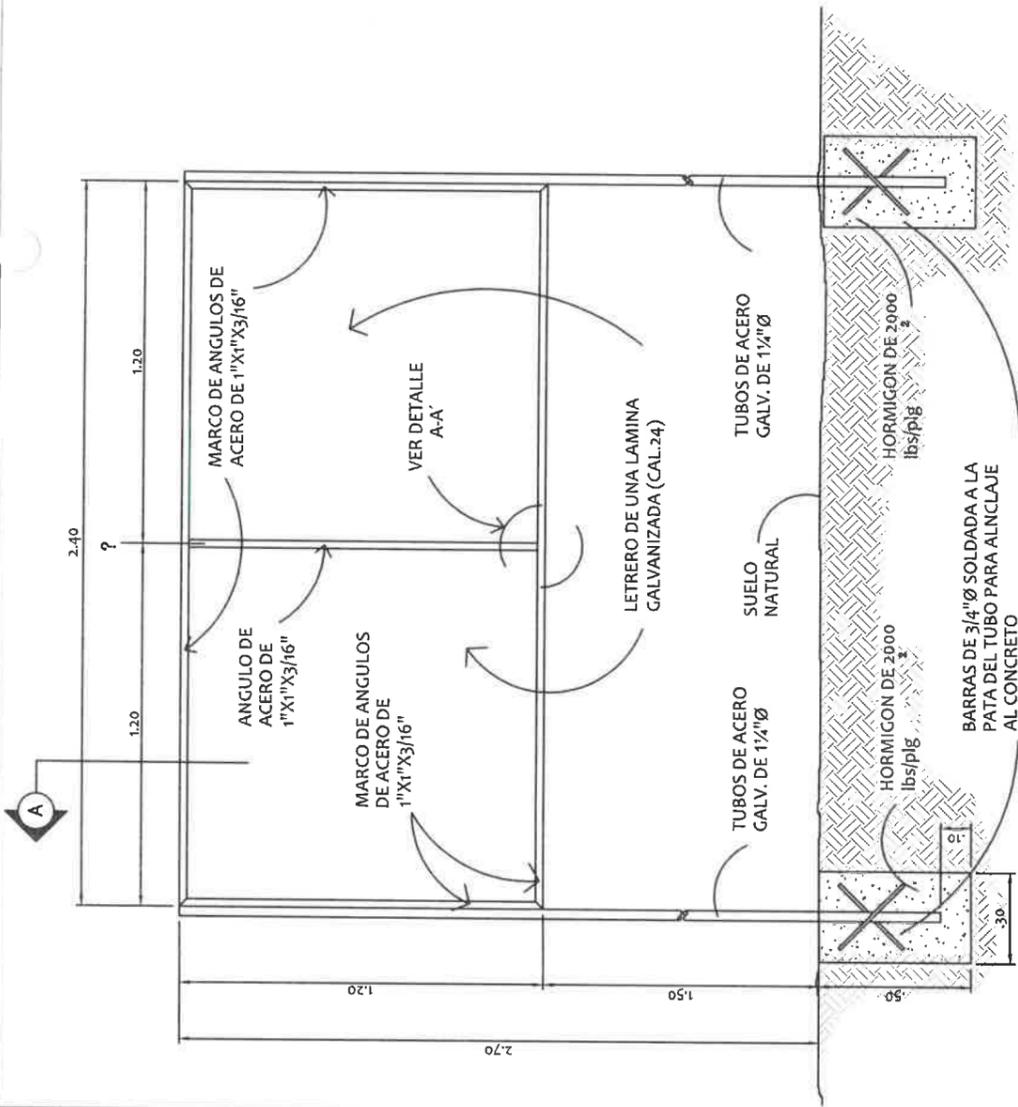
NOMBRE DE PROYECTO:

CODIGO:
FECHA:
HOJA DE:
MODIFICACION:
FECHA:

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS

INC. RAMIRO GONZALEZ LOPEZ

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**SECCION DEL CORTE.**  
SIN ESCALA

**DETALLE A-A.**  
ESCALA 1:5  
DESCRIPCION DE COLORES

1. LOGO GOBIERNO NACIONAL ----- COLORES REGLAMENTARIOS
2. PROYECTO: ----- NEGRA
3. NOMBRE DE PROYECTO ----- NEGRA
4. COMUNIDAD Y NOMBRE DE LA COMUNIDAD ----- NEGRA
5. BENEFICIARIOS: ----- NEGRA
6. LOGO DEL DAS ----- COLORES REGLAMENTARIOS

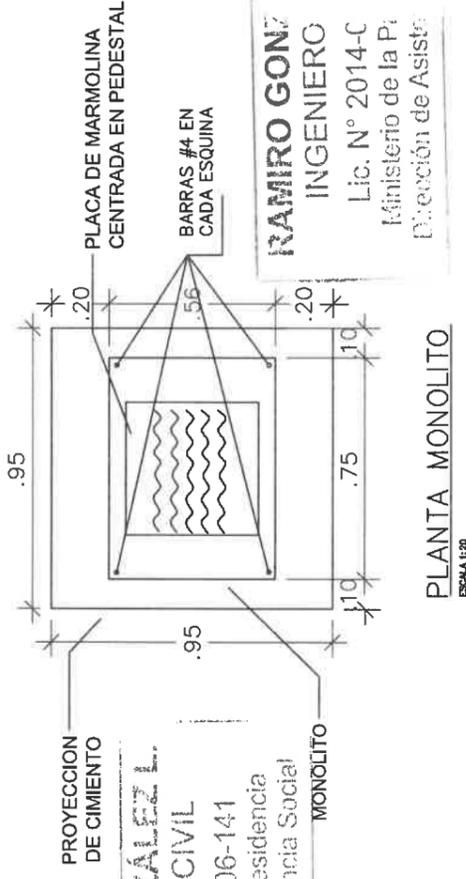
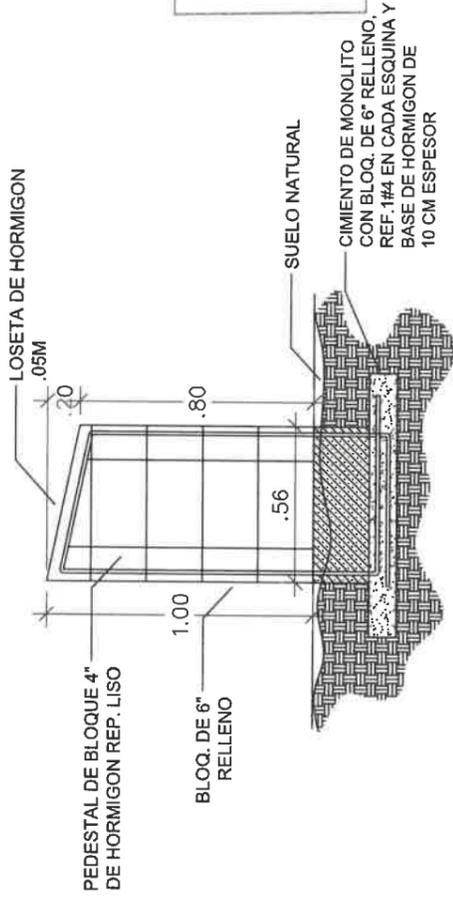
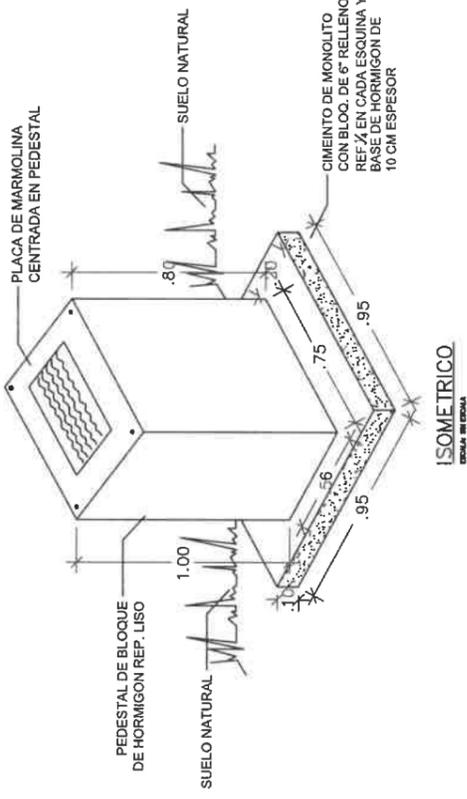
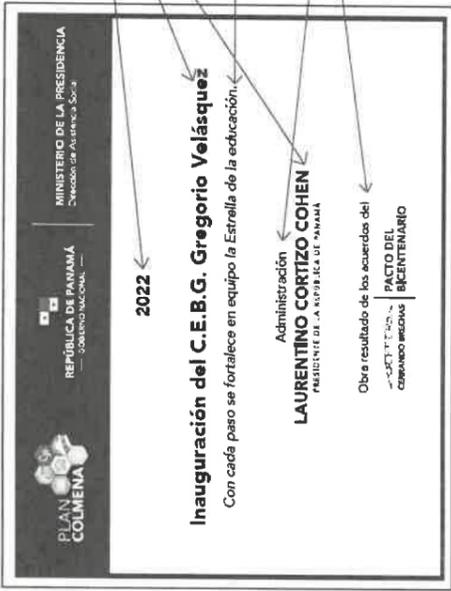
**RAMIRO GONZALEZ**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Soc.

**ESTRUCTURA DE ACERO PARA LETRERO.**  
SIN ESCALA

 <b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> GOBIERNO NACIONAL	<b>DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL</b> ANTEPROYECTO N° : NOMBRE DE PROYECTO:	<b>FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS</b>  <b>ING. RAMIRO GONZALEZ LOPEZ</b> SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES
DISEÑO: DIBUJO: CALCULO: REVISION: ESCALA:	CODIGO: FECHA: HOJA DE: MODIFICACION: FECHA:	

**TIPOGRAFIA UTILIZADA  
(FAMILIA AVENIR)**

- AVENIR BLACK
- AVENIR MEDIUM OBLIQUE
- AVENIR MEDIUM



DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

DISEÑO:  DIBUJO:  CALCULO:  REVISION:  ESCALA:

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS

ING. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

**TIPOGRAFIA UTILIZADA  
(FAMILIA AVENIR)**

AVENIR BLACK

AVENIR MEDIUM OBLIQUE

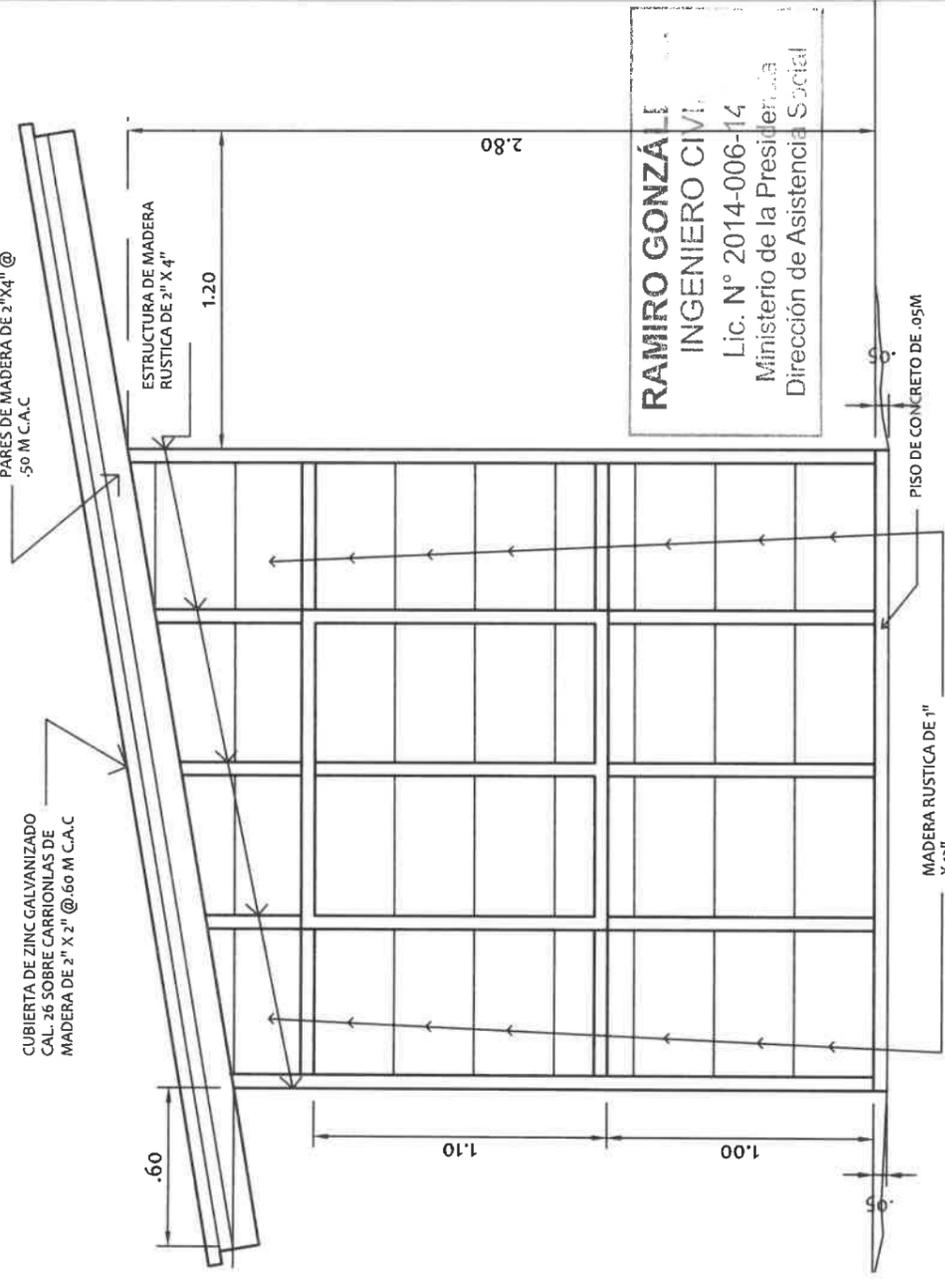
AVENIR MEDIUM

**RAMIRO GONZÁLEZ L.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

<p><b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> GOBIERNO NACIONAL</p>	<p><b>DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL</b></p>		<p>FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.</p>	
	<p>PROYECTO N° :</p>	<p>NOMBRE DE PROYECTO:</p>	<p>CODIGO:</p>	<p>FECHA:</p>
<p>ESCALA:</p>	<p>PERSONA:</p>	<p>FECHA DE:</p>	<p>MODIFICACION:</p>	
<p>ORIGEN:</p>	<p>FECHA:</p>	<p>FECHA:</p>	<p>FECHA:</p>	

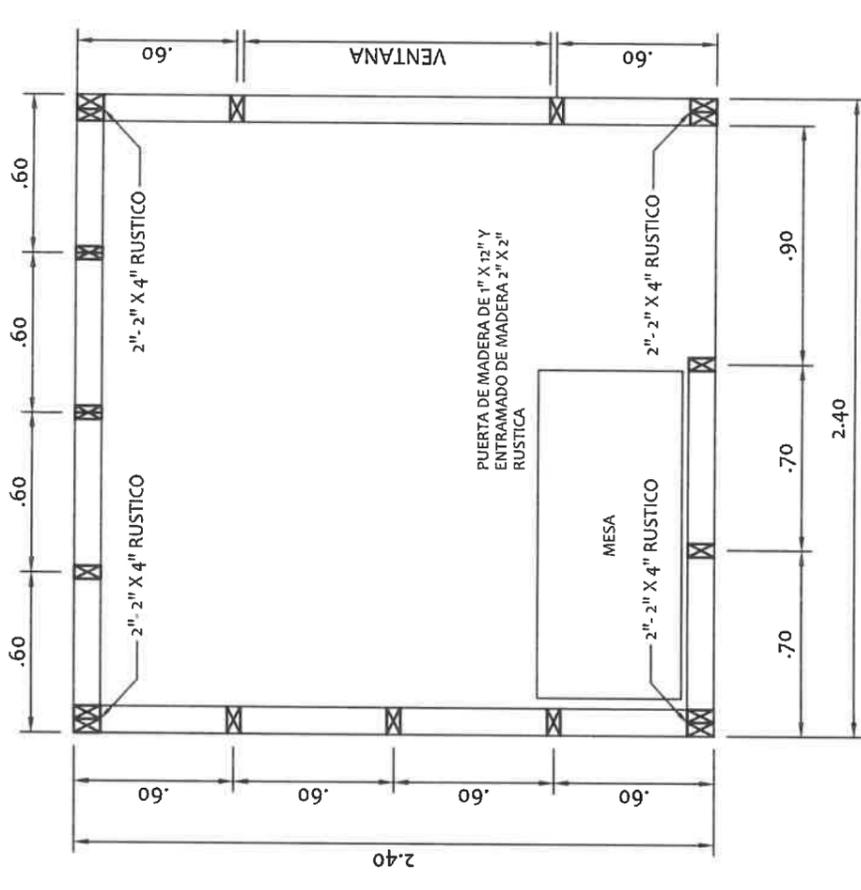
*Ramiro González L.*  
ING. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

28-120



# ELEVACION LATERAL DE CASETA

ESCH125



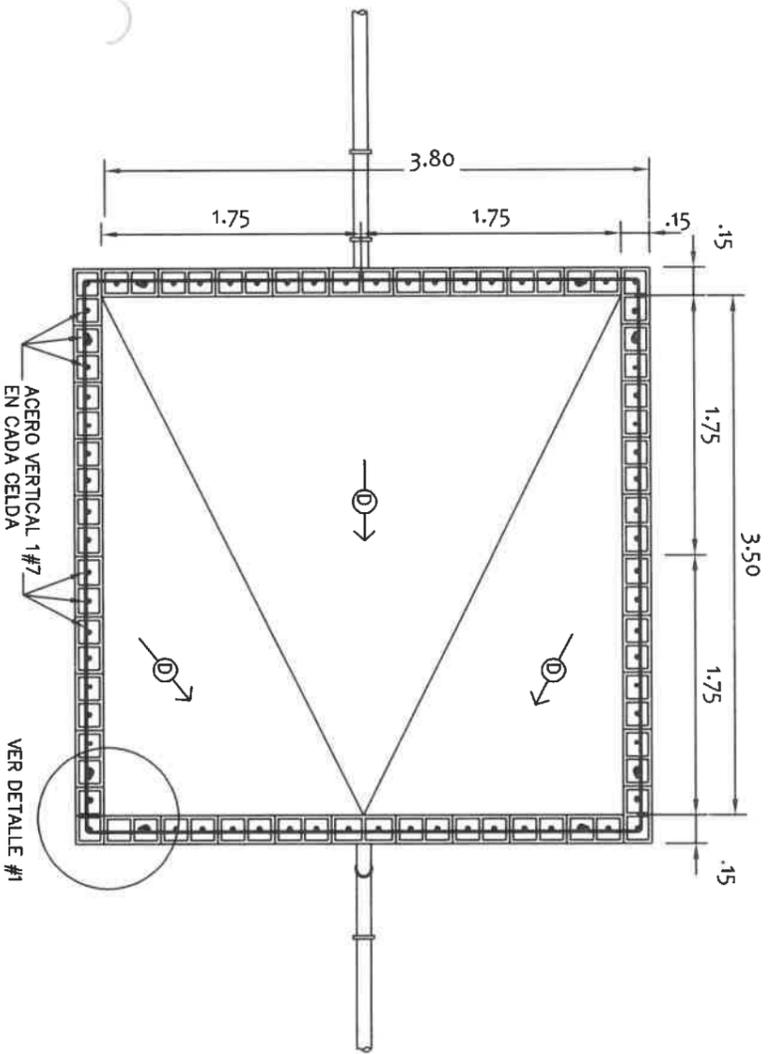
# PLANTA DE CASETA

ESCH125

**RAMIRO GONZALEZ**  
 INGENIERO CIVIL  
 Lic. N° 2014-006-14  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social

 <p><b>REPÚBLICA DE PANAMÁ</b> GOBIERNO NACIONAL</p>	<p>DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL</p>		<p>FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS</p>	
	<p>ANTEPROYECTO N° :</p>	<p>NOMBRE DE PROYECTO:</p>	<p>CODIGO:</p>	<p>FECHA:</p>
<p>ESCALA</p>	<p>REVISION:</p>	<p>HOJA DE</p>	<p>MODIFICACION</p>	
<p>FECHA</p>	<p>FECHA</p>	<p>FECHA</p>	<p>FECHA</p>	

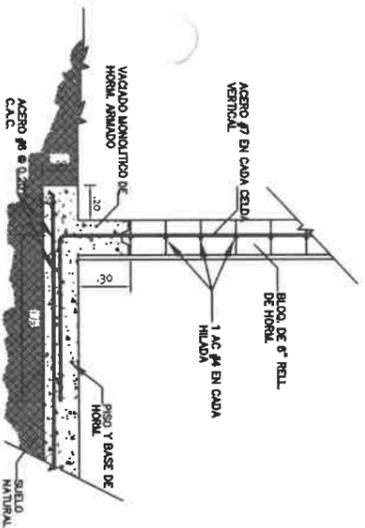
**ING. RAMIRO GONZÁLEZ LOPEZ**  
 SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



**DETALLE DE MURO**

TANQUE DE AGUA 5000 GLS-SUELO

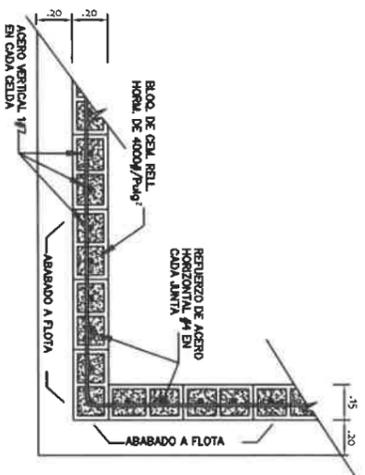
ESCALA 1:50



**DETALLE DE JUNTA PARA TANQUE DE AGUA**

ESCALA 1:20

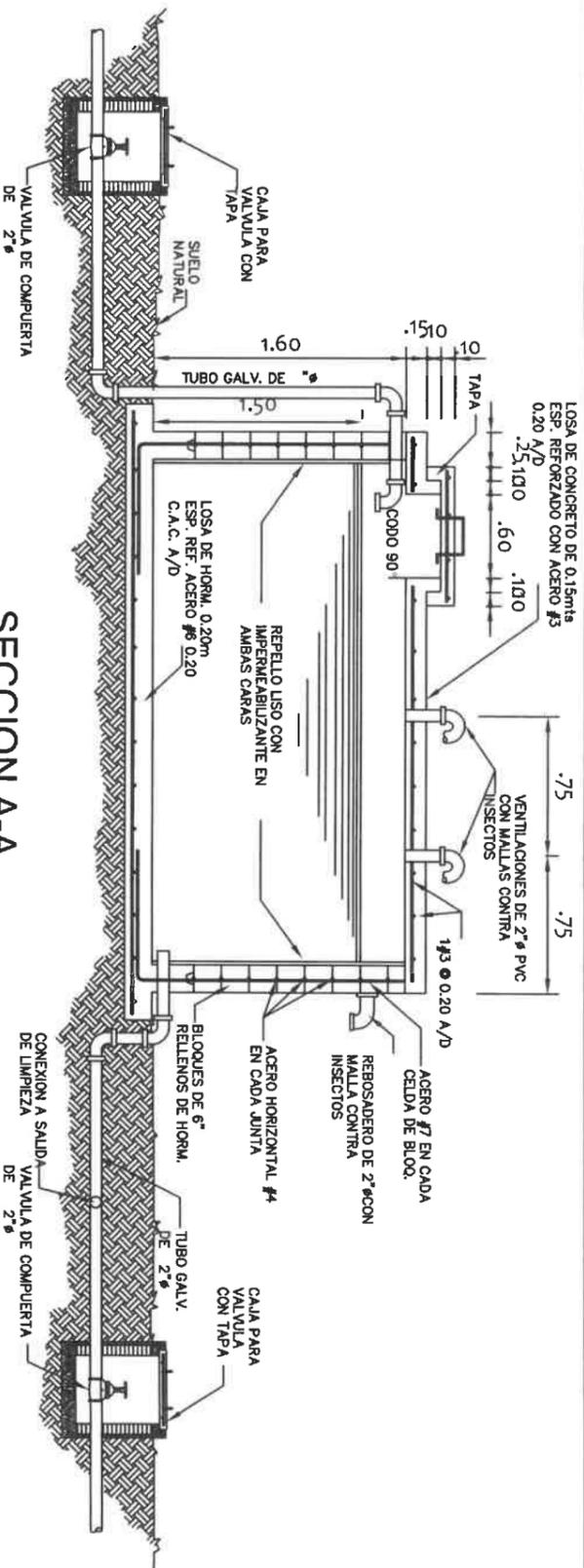
NOTA:  
UTILIZAR MATERIAL EPOXICO (PEGAMENTO ENTRE CONCRETO EXISTENTE Y NUEVO)



**DETALLE #1**

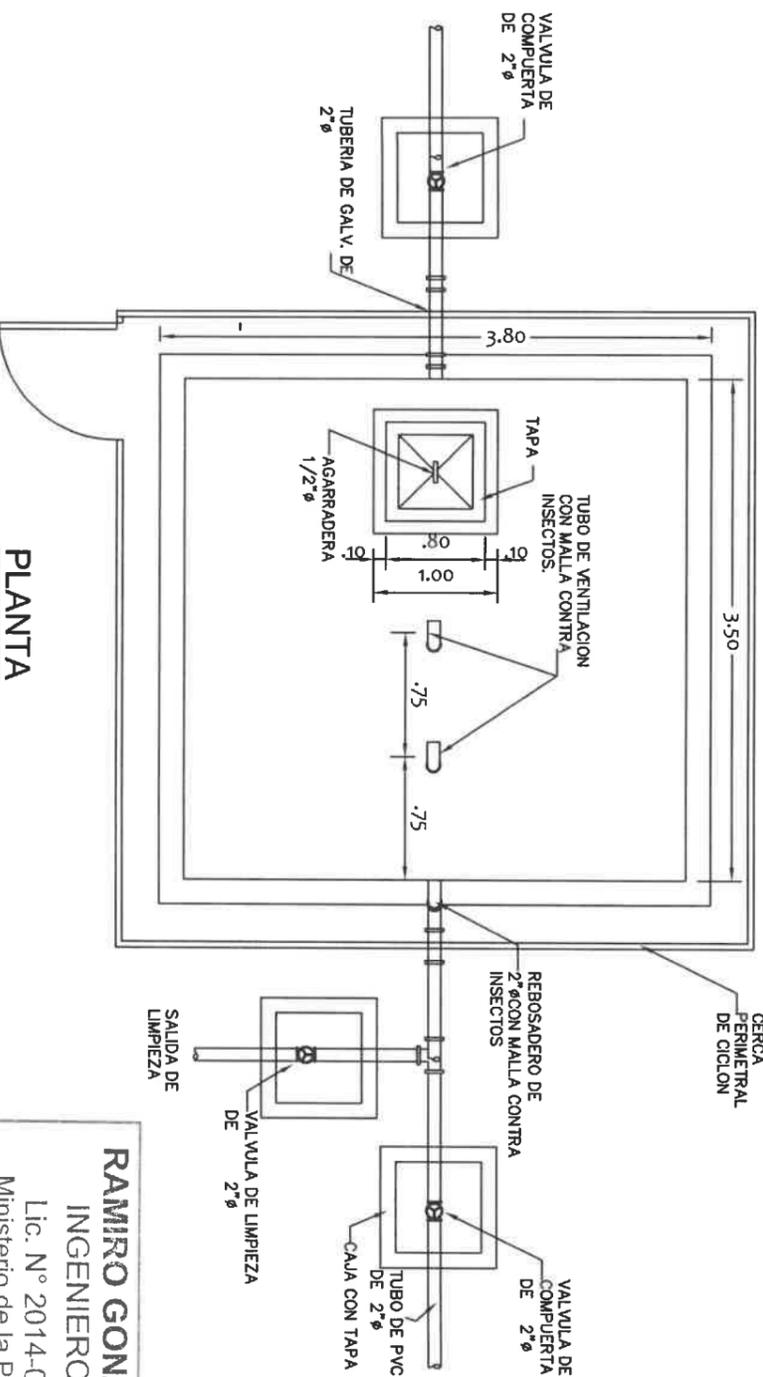
ESCALA 1:20

NOTA:  
EN LAS ESQUINAS CONTINUAR CON EL ACERO CERRADO AL ABRABADO Y EL SERRANO ACERO VERTICAL #7 DEL BLOQUE SOBLENTE



**SECCION A-A. TANQUE DE AGUA 5000 GLS-SUELO**

ESCALA 1:50



**PLANTA TANQUE DE AGUA 5000 GLS-SUELO**

ESCALA 1:50

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° : 61252

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

**RAMIRO GONZÁLEZ L.**  
INGENIERO CIVIL

Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
GOBIERNO NACIONAL

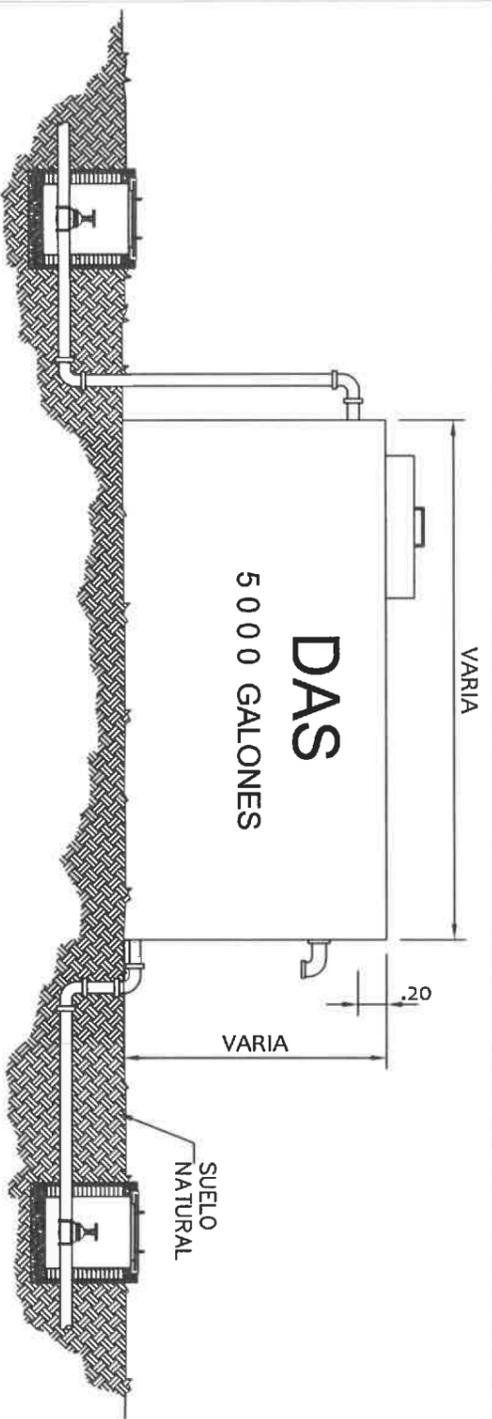
DISEÑO:	
DIBUJO:	C. MENDEZ
CALCULO:	
REVISIÓN:	
ESCALA:	

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS

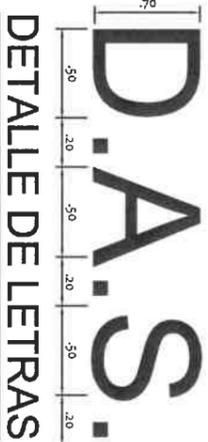
CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACION

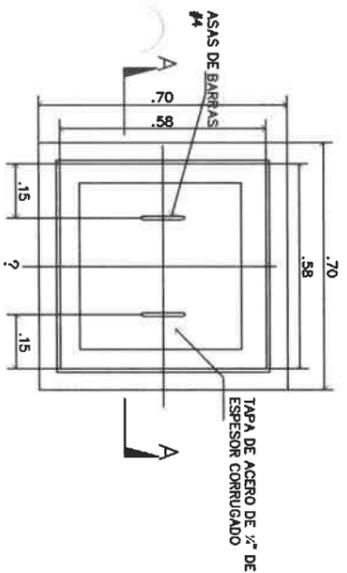
**ING. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ**



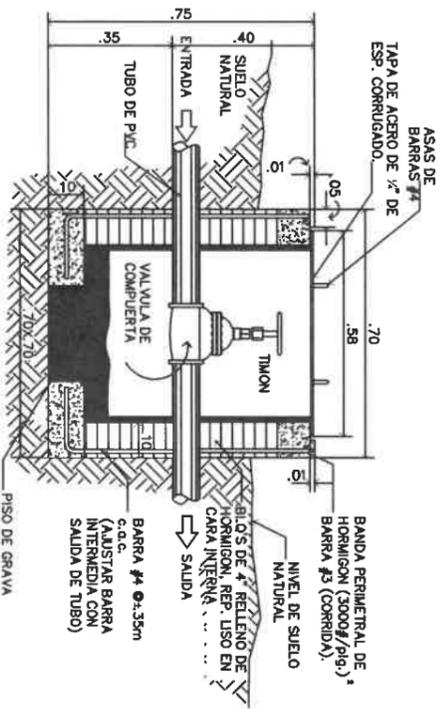
LETrero TANQUE DE CONCRETO  
TANQUE DE AGUA 5000 GLS-SUELO



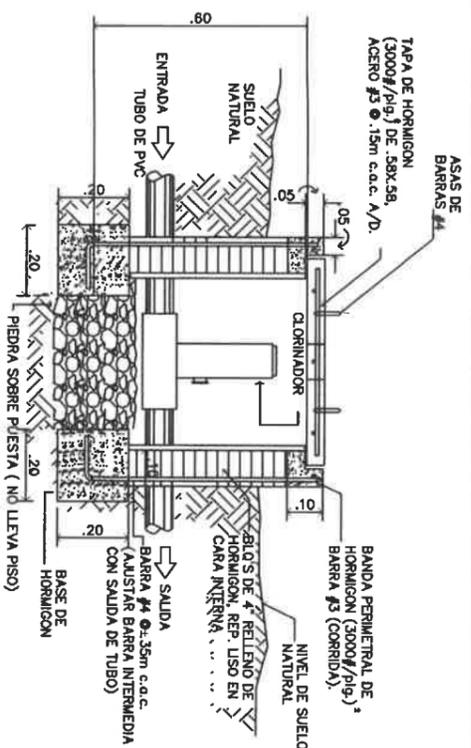
PLANTA DE CAJA DE  
VALVULAS  
ESC. 1/10



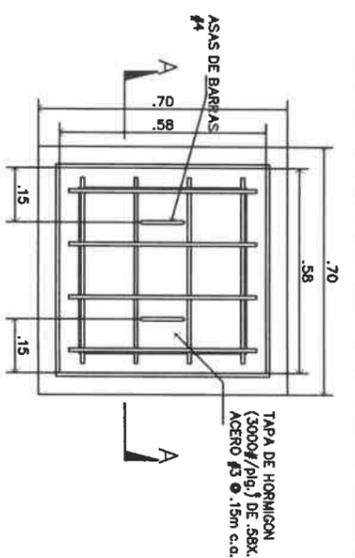
SECCION A-A DE CAJA DE  
VALVULAS.  
ESCALA 1/10



SECCION A-A DE CAJA DE  
PROTECTORA DE CLORINADOR  
ESCALA 1/15

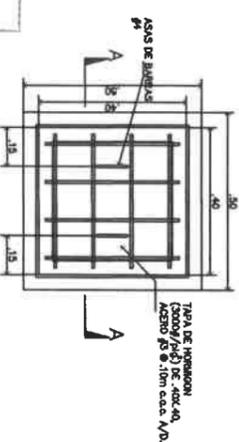


TAPA DE CAJA  
DE CLORINADOR  
ESCALA 1/15

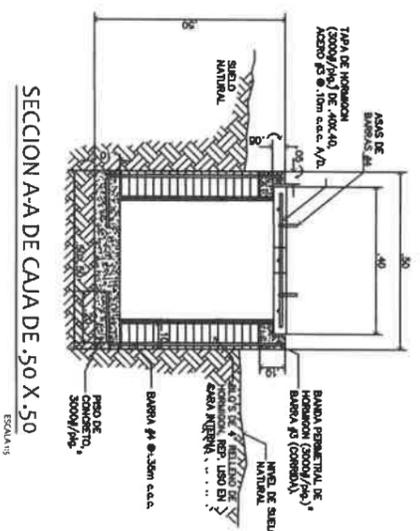
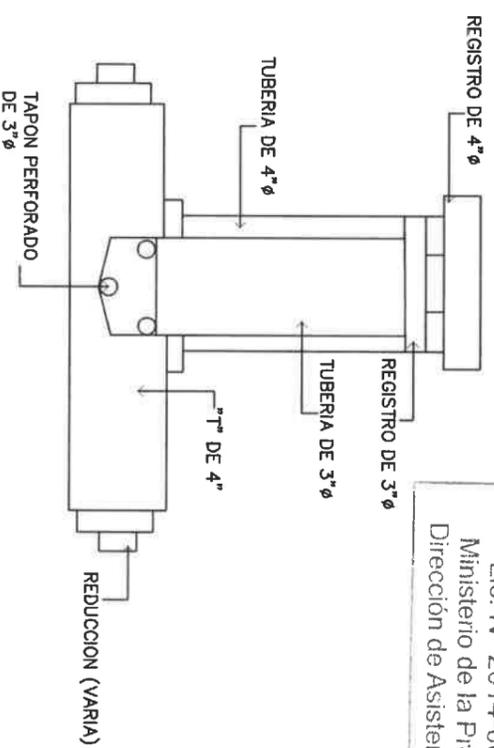


**RAMIRO GONZÁLEZ L.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

PLANTA DE CAJA DE .50 X .50  
ESCALA 1/5



CLORINADOR DE LINEA  
S/E



CAJA PARA VALVULA DE .70X.70

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61252

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS

DISEÑO:  
DIBUJO: C. MENDEZ

CALCULO:

REVISION:

ESCALA

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

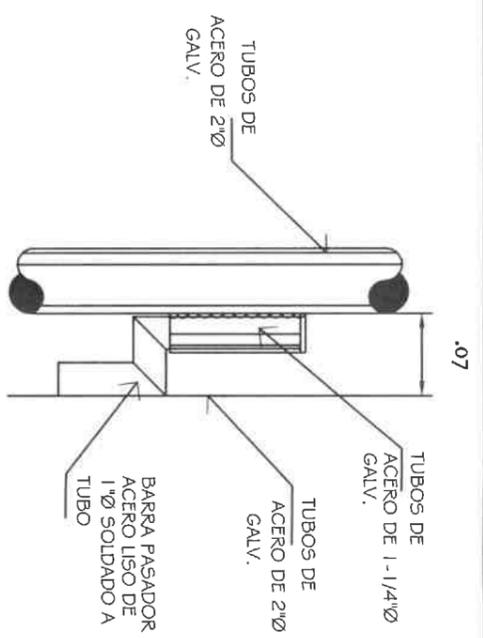
INC. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACION



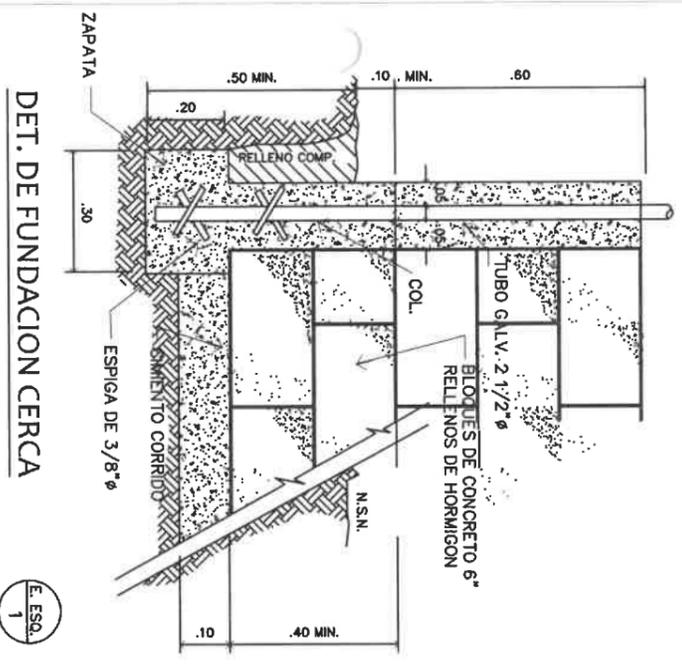
REPÚBLICA DE PANAMÁ  
GOBIERNO NACIONAL

- OBSERVACIONES:
1. REALIZAR LOS TRABAJOS DE EXCAVACION DE FONDO QUE NO SE CREA EXISTIRAN LAS ZANJAS
  2. EN CASO DE DEGRADAR UN ARBO, SOMPAS 10 P. ANTES DE LA REDA ESPERE TAJADA POR
  3. PRODUCTIVIDAD DE RECTORES EN EL MOVIMIENTO DE TIERRA
- CUADRO DE CONTROL DE AVANCE DEL PROYECTO

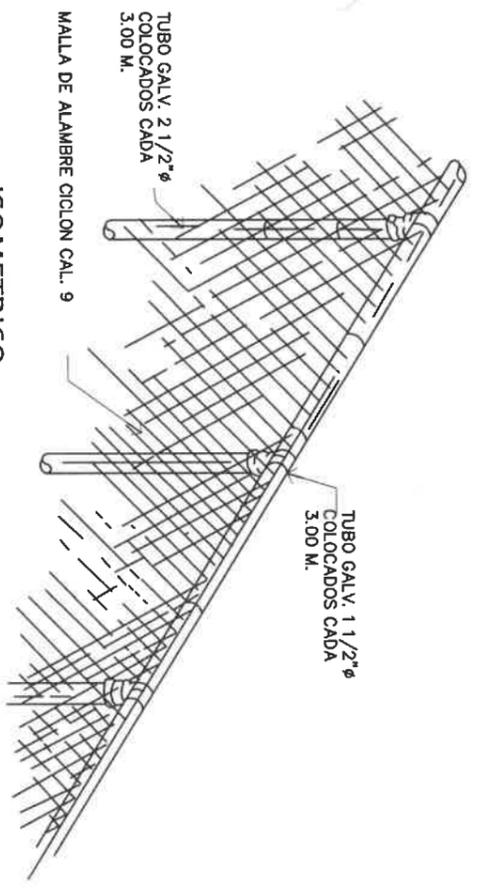
**RAMIRO GONZÁLEZ I**  
 INGENIERO CIVIL  
 Lic. N° 2014-006-141  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social



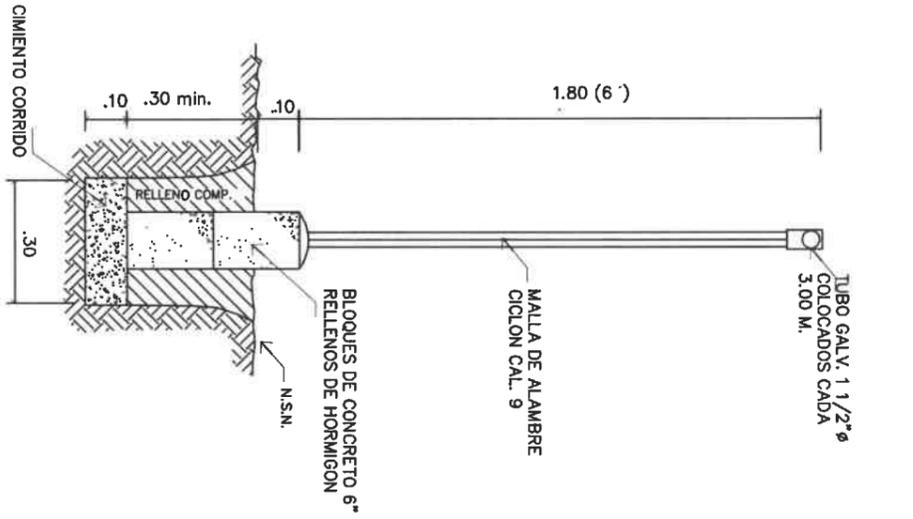
**DETALLE DE BISAGRA**  
 ESCALA: 1/5



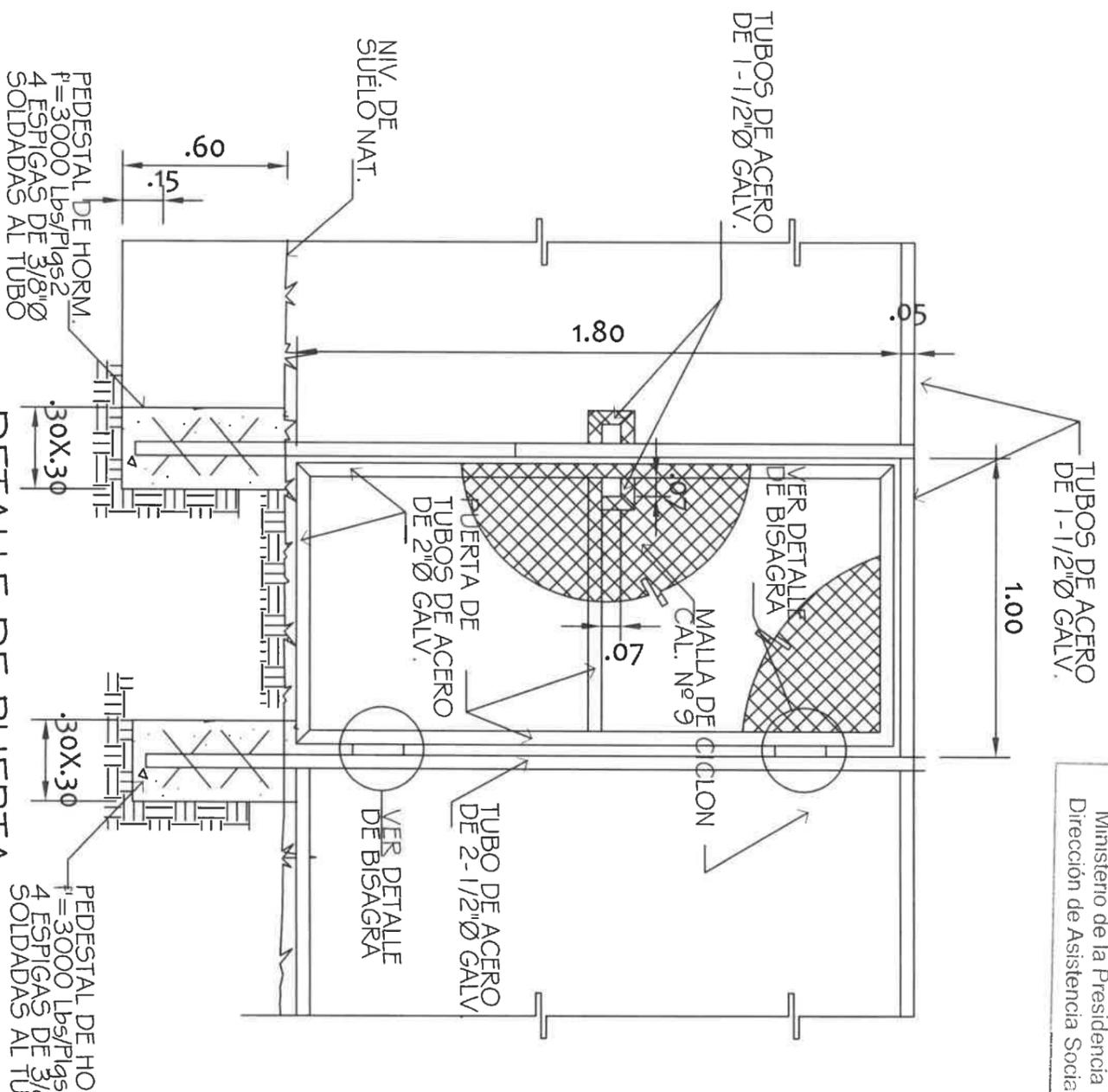
**DET. DE FUNDACION CERCA**  
 E. ESQ. 1



**ISOMETRICO**



**SECCION "Y - Y"**



**DETALLE DE PUERTA**  
 ESCALA: 1/33.33

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° : 61252

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS

CODIGO:  
 FECHA:

HOJA DE  
 MODIFICACION

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
 QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

ING. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACION

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
 GOBIERNO NACIONAL

DISEÑO:  
 DIBUJO: G. MENDEZ  
 CALCULO:  
 REVISION:  
 ESCALA:



DISEÑO:	
DIBUJO:	C. MENDEZ
CALCULO:	
REVISIÓN:	
ESCALA:	

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61252

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

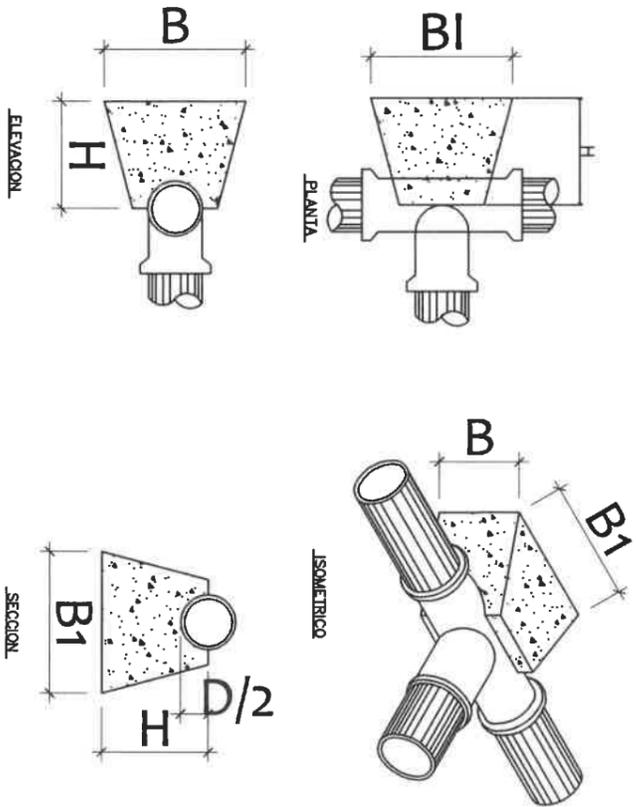
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

ING. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ  
SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACION

DIAMETRO DE TRABAJO	PRESION DE TRABAJO lbs/psi	A=B	B	B1	A	T	H	VOLUMEN NETO M3
24"	100	2.98	1.73	1.73	0.86	1.22	0.80	1.44
	150	4.47	2.00	2.23	0.86	1.22	0.80	1.93
	200	5.98	2.00	2.98	0.86	1.22	0.80	2.41
20"	100	2.09	1.45	1.45	0.76	1.02	0.70	0.89
	150	3.14	1.90	1.90	0.76	1.02	0.70	1.34
	200	4.18	2.05	2.05	0.76	1.02	0.70	1.50
16"	100	1.34	1.16	1.16	0.66	0.81	0.60	0.50
	150	2.00	1.42	1.42	0.66	0.81	0.60	0.68
	200	2.68	1.64	1.64	0.66	0.81	0.60	0.82
12"	100	0.75	0.87	0.87	0.56	0.61	0.50	0.28
	150	1.13	1.08	1.08	0.56	0.61	0.50	0.33
	200	1.56	1.25	1.25	0.56	0.61	0.50	0.40
10"	100	0.52	0.72	0.72	0.51	0.51	0.45	0.16
	150	0.78	0.89	0.89	0.51	0.51	0.45	0.21
	200	1.05	1.02	1.02	0.51	0.51	0.45	0.26
8"	100	0.33	0.58	0.58	0.46	0.41	0.40	0.10
	150	0.50	0.71	0.71	0.46	0.41	0.40	0.13
	200	0.87	0.82	0.82	0.46	0.41	0.40	0.15
6"	100	0.19	0.43	0.43	0.41	0.30	0.35	0.05
	150	0.28	0.53	0.53	0.41	0.30	0.35	0.07
	200	0.38	0.61	0.61	0.41	0.30	0.35	0.08
4"	100	0.08	0.29	0.29	0.36	0.20	0.30	0.02
	150	0.13	0.35	0.35	0.36	0.20	0.30	0.03
	200	0.17	0.41	0.41	0.36	0.20	0.30	0.03

TEE

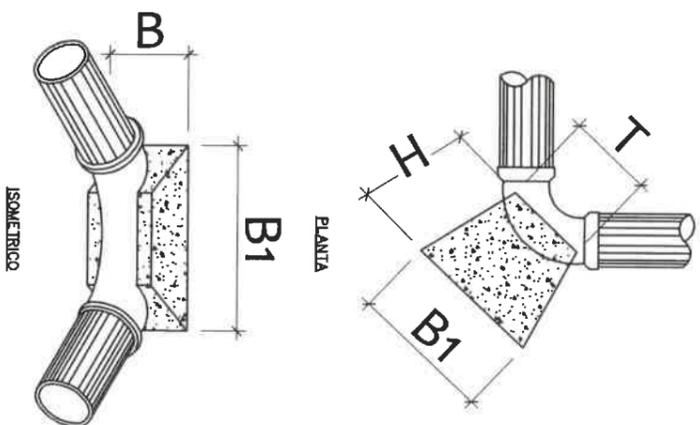
SIN ESCALA



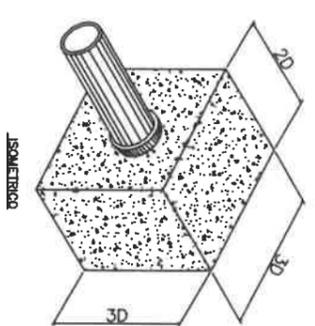
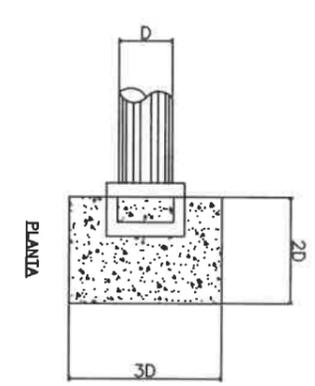
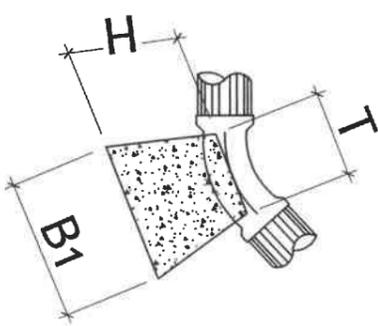
DIAMETRO DE TRABAJO	PRESION DE TRABAJO lbs/psi	A=B	B	B1	A	T	H	VOLUMEN NETO M3
24"	100	4.10	2.03	2.03	0.70	1.25	0.80	1.88
	150	6.15	2.00	3.08	0.70	1.25	0.80	2.32
	200	8.20	2.00	4.10	0.70	1.25	0.80	2.95
20"	100	2.85	1.89	1.89	0.60	1.10	0.75	1.13
	150	4.27	2.07	2.07	0.60	1.10	0.75	1.38
	200	5.70	2.00	2.85	0.60	1.10	0.75	1.98
16"	100	1.81	1.35	1.35	0.50	0.90	0.50	0.49
	150	2.73	1.85	1.85	0.50	0.90	0.50	0.68
	200	3.63	1.90	1.90	0.50	0.90	0.50	0.86
12"	100	1.03	1.02	1.02	0.40	0.55	0.45	0.24
	150	1.54	1.24	1.24	0.40	0.55	0.45	0.33
	200	2.05	1.43	1.43	0.40	0.55	0.45	0.42
10"	100	0.72	0.85	0.85	0.35	0.45	0.42	0.16
	150	1.07	1.04	1.04	0.35	0.45	0.42	0.22
	200	1.43	1.20	1.20	0.35	0.45	0.42	0.28
8"	100	0.46	0.68	0.68	0.30	0.35	0.40	0.10
	150	0.68	0.83	0.83	0.30	0.35	0.40	0.13
	200	0.91	0.95	0.95	0.30	0.35	0.40	0.17
6"	100	0.26	0.51	0.51	0.25	0.25	0.38	0.06
	150	0.39	0.62	0.62	0.25	0.25	0.38	0.08
	200	0.51	0.71	0.71	0.25	0.25	0.38	0.09
4"	100	0.17	0.41	0.41	0.20	0.25	0.35	0.03
	150	0.23	0.48	0.48	0.20	0.25	0.35	0.04
	200	0.23	0.48	0.48	0.20	0.25	0.35	0.05

CODO DE 90°

SIN ESCALA



**RAMIRO GONZÁLEZ L.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



DIAMETRO	PRESION DE TRABAJO	A=B	B	B1	A	T	H	VOLUMEN NETO
4"	100	0.12	0.35	0.35	0.20	0.25	0.30	0.02
6"	150	0.09	0.30	0.30	0.25	0.25	0.30	0.02
8"	200	0.08	0.28	0.28	0.25	0.25	0.30	0.02
10"	250	0.07	0.26	0.26	0.25	0.25	0.30	0.02
12"	300	0.06	0.24	0.24	0.25	0.25	0.30	0.02
16"	400	0.05	0.21	0.21	0.25	0.25	0.30	0.02
20"	500	0.04	0.18	0.18	0.25	0.25	0.30	0.02
24"	600	0.03	0.15	0.15	0.25	0.25	0.30	0.02

DIAMETRO	PRESION DE TRABAJO	2D	3D	VOLUMEN 2Dx3Dx3D
4"	100	0.20	0.30	0.02
6"	150	0.25	0.35	0.03
8"	200	0.30	0.40	0.04
10"	250	0.35	0.45	0.05
12"	300	0.40	0.50	0.06
16"	400	0.45	0.55	0.07
20"	500	0.50	0.60	0.08
24"	600	0.55	0.65	0.09

CODO DE 45°  
SIN ESCALA

BLOQUE PARA TAPON  
SIN ESCALA

**RAMIRO GONZALEZ L.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61252

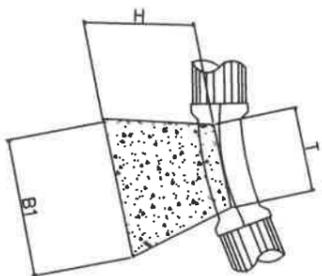
NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

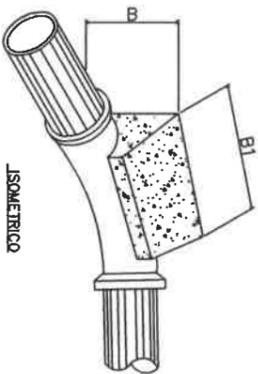
ING. RAMIRO GONZALEZ LÓPEZ  
SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACION

DISEÑO:	
DIBUJO: G. MENDEZ	
CALCULO:	
REVISION:	
ESCALA:	

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

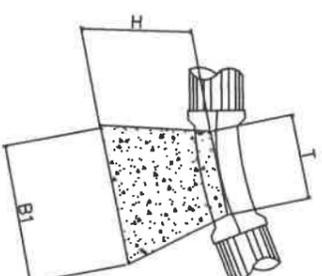


PLANTA

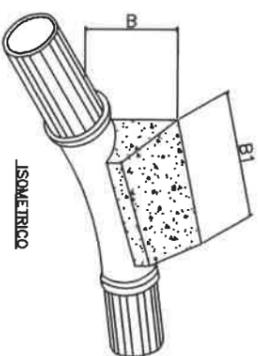


ISOMETRICO

DIAMETRO	PRESION DE TRABAJO	A=B	B	B1	A	T	H	VOLUMEN NETO
4"	100	0.06	0.06	0.25	0.20	0.25	0.30	0.02
	150	0.06	0.06	0.25	0.20	0.25	0.30	0.02
	200	0.06	0.06	0.25	0.20	0.25	0.30	0.02
6"	100	0.08	0.08	0.25	0.20	0.25	0.30	0.03
	150	0.08	0.08	0.25	0.20	0.25	0.30	0.03
	200	0.08	0.08	0.25	0.20	0.25	0.30	0.03
8"	100	0.11	0.11	0.33	0.25	0.25	0.30	0.04
	150	0.11	0.11	0.33	0.25	0.25	0.30	0.04
	200	0.11	0.11	0.33	0.25	0.25	0.30	0.04
10"	100	0.14	0.14	0.44	0.35	0.40	0.40	0.06
	150	0.14	0.14	0.44	0.35	0.40	0.40	0.06
	200	0.14	0.14	0.44	0.35	0.40	0.40	0.06
12"	100	0.18	0.18	0.55	0.40	0.50	0.40	0.08
	150	0.18	0.18	0.55	0.40	0.50	0.40	0.08
	200	0.18	0.18	0.55	0.40	0.50	0.40	0.08
16"	100	0.25	0.25	0.75	0.50	0.65	0.50	0.10
	150	0.25	0.25	0.75	0.50	0.65	0.50	0.10
	200	0.25	0.25	0.75	0.50	0.65	0.50	0.10
20"	100	0.35	0.35	1.00	0.60	0.80	0.60	0.15
	150	0.35	0.35	1.00	0.60	0.80	0.60	0.15
	200	0.35	0.35	1.00	0.60	0.80	0.60	0.15
24"	100	0.48	0.48	1.30	0.70	0.90	0.70	0.20
	150	0.48	0.48	1.30	0.70	0.90	0.70	0.20
	200	0.48	0.48	1.30	0.70	0.90	0.70	0.20



PLANTA



ISOMETRICO

DIAMETRO	PRESION DE TRABAJO	A=B	B	B1	A	T	H	VOLUMEN NETO
4"	100	0.07	0.07	0.28	0.20	0.25	0.30	0.02
	150	0.07	0.07	0.28	0.20	0.25	0.30	0.02
	200	0.07	0.07	0.28	0.20	0.25	0.30	0.02
6"	100	0.09	0.09	0.36	0.25	0.25	0.30	0.03
	150	0.09	0.09	0.36	0.25	0.25	0.30	0.03
	200	0.09	0.09	0.36	0.25	0.25	0.30	0.03
8"	100	0.12	0.12	0.48	0.30	0.35	0.30	0.04
	150	0.12	0.12	0.48	0.30	0.35	0.30	0.04
	200	0.12	0.12	0.48	0.30	0.35	0.30	0.04
10"	100	0.16	0.16	0.64	0.35	0.40	0.40	0.06
	150	0.16	0.16	0.64	0.35	0.40	0.40	0.06
	200	0.16	0.16	0.64	0.35	0.40	0.40	0.06
12"	100	0.21	0.21	0.84	0.40	0.50	0.40	0.08
	150	0.21	0.21	0.84	0.40	0.50	0.40	0.08
	200	0.21	0.21	0.84	0.40	0.50	0.40	0.08
16"	100	0.28	0.28	1.12	0.50	0.65	0.50	0.10
	150	0.28	0.28	1.12	0.50	0.65	0.50	0.10
	200	0.28	0.28	1.12	0.50	0.65	0.50	0.10
20"	100	0.38	0.38	1.52	0.60	0.80	0.60	0.15
	150	0.38	0.38	1.52	0.60	0.80	0.60	0.15
	200	0.38	0.38	1.52	0.60	0.80	0.60	0.15
24"	100	0.52	0.52	2.08	0.70	0.90	0.70	0.20
	150	0.52	0.52	2.08	0.70	0.90	0.70	0.20
	200	0.52	0.52	2.08	0.70	0.90	0.70	0.20

CODO DE 22 1/2°

SIN ESCALA

CODO DE 11 1/4°

SIN ESCALA

**RAMIRO GONZÁLEZ L**  
 INGENIERO CIVIL  
 Lic. N° 2014-006-141  
 Ministerio de la Presidencia  
 Dirección de Asistencia Social

**DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL**

PROYECTO N° : 61252

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL  
 QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

ING. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ  
 SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACION

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
 GOBIERNO NACIONAL



DISEÑO:  
 DIBUJO: C. MENDEZ  
 CALCULO:  
 REVISION:  
 ESCALA

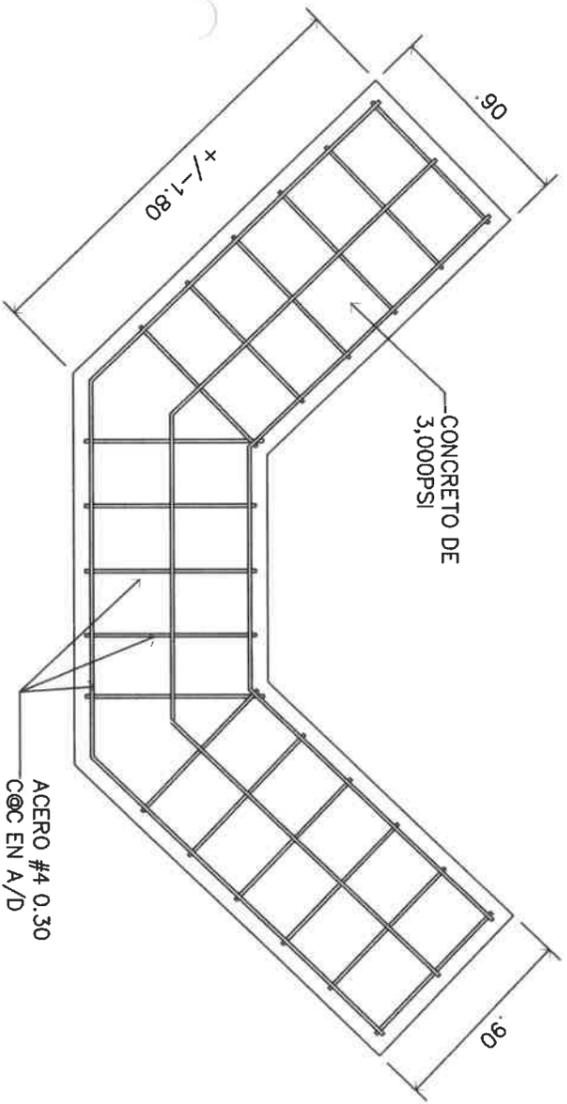
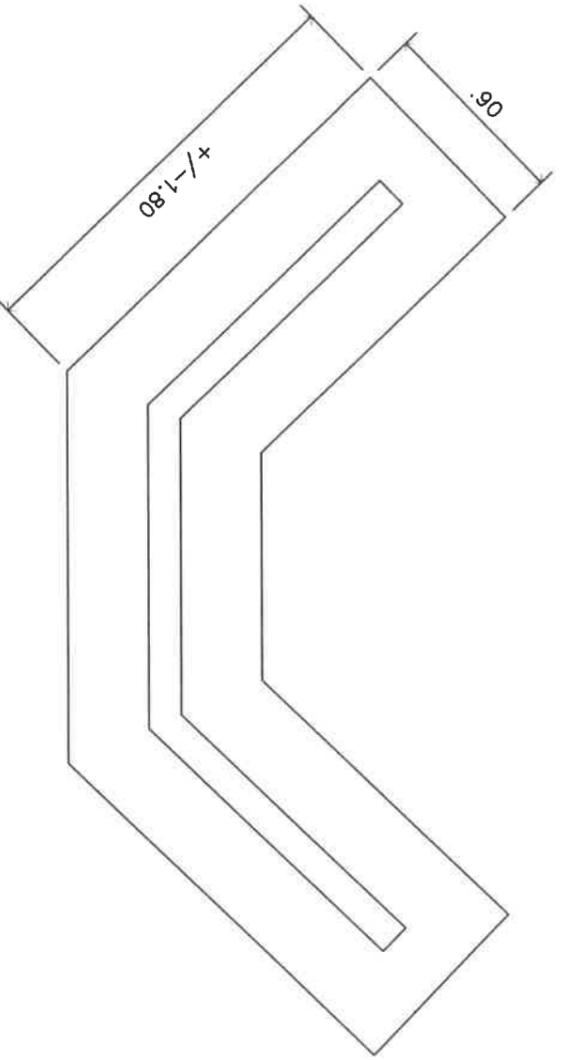
CODIGO:

FECHA:

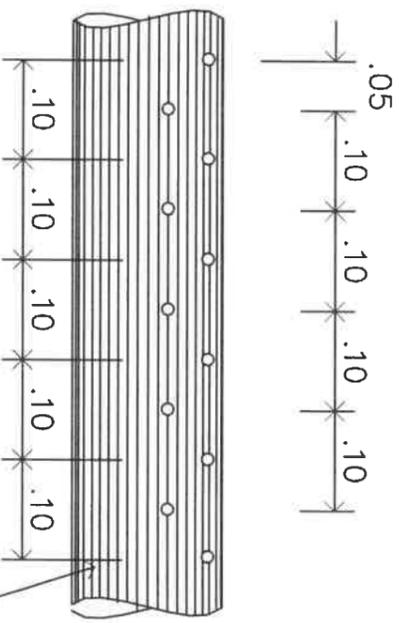
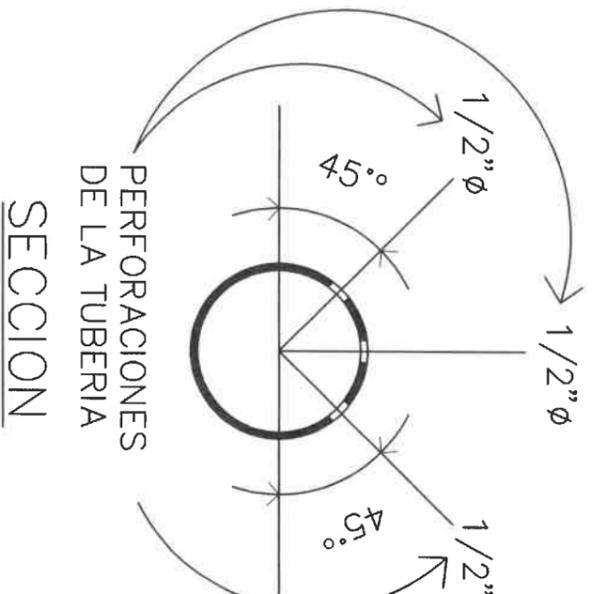
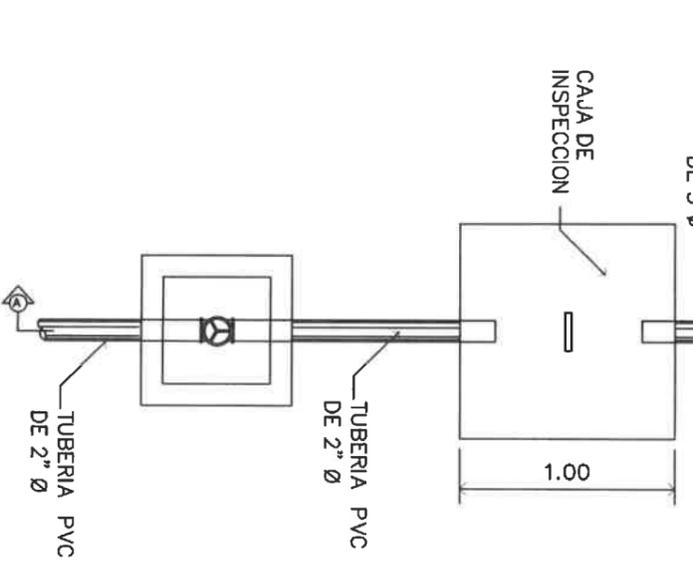
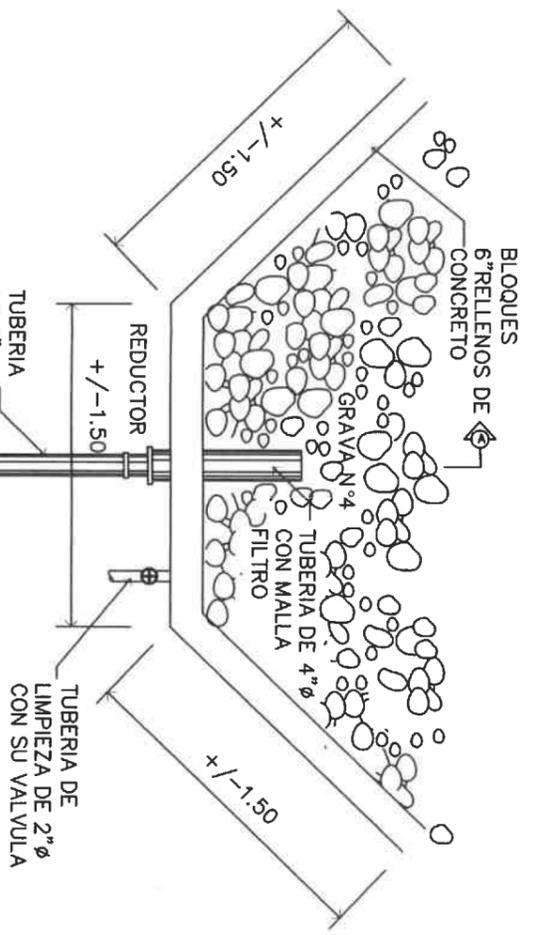
HOJA DE:

MODIFICACION

FECHA



NOTA: EL AJUSTE DE LAS DIMENSIONES DE LA CAPTACION SE HARA EN CAMPO BAJO SUPERVISION DEL INSPECTOR ENCARGADO.



PLANTA DE FUNDACION

ESCALA 1:33 1/3

PLANTA DE CAPTACION

ESCALA 1:33 1/3

ELEVACION

**RAMIRO GONZALEZ L.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61252

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS



REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

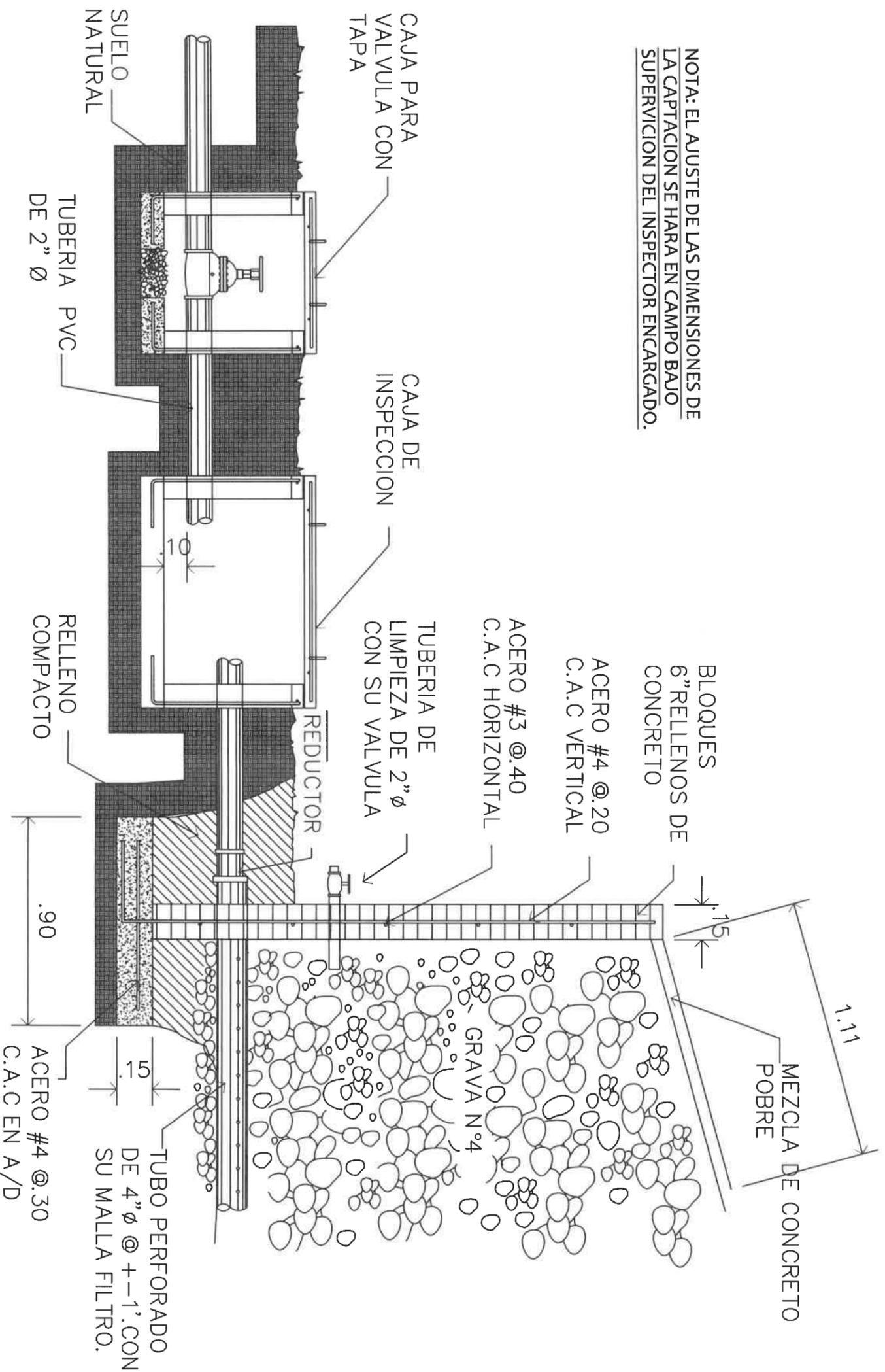
DISEÑO:	
DIBUJO:	G. MINDEZ
CALCULO:	
REVISION:	
ESCALA:	

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE MODIFICACION:	
FECHA:	

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

ING. RAMIRO GONZALEZ LÓPEZ  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACION

NOTA: EL AJUSTE DE LAS DIMENSIONES DE LA CAPTACION SE HARA EN CAMPO BAJO SUPERVISION DEL INSPECTOR ENCARGADO.



# SECCION A-A

ESCALA 1:20

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61252

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS



REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

DISEÑO:	
DIBUJO:	G. MENDEZ
CALCULO:	
REVISION:	
ESCALA	

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
PROYECTO N° : 61252	
NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE OCHO PASOS	

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE MODIFICACION	
FECHA	

FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

ING. RAMIRO GONZÁLEZ LÓPEZ  
SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACION

**RAMIRO GONZÁLEZ L.**  
INGENIERO CIVIL  
Lic. N° 2014-006-141  
Ministerio de la Presidencia  
Dirección de Asistencia Social



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
— GOBIERNO NACIONAL —

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES TECNICAS SERAN UTILIZADAS POR  
**EL CONTRATISTA** DE ACUERDO A LOS PLANOS Y AL ALCANCE POR LO QUE  
SOLO SERÁN APLICABLES A LAS ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN EL  
PROYECTO.



REPÚBLICA DE PANAMÁ

— GOBIERNO NACIONAL —

**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
DE ACUEDUCTO**



- El Contratista deberá inspeccionar el sitio de la obra antes de hacer su propuesta para verificar el estado físico actual de los lugares donde se harán los trabajos de "Construcción de los Acueductos Rurales".
- El trabajo contempla la mano de obra y materiales, herramientas, equipos y cuanto se requiera para realizar los trabajos de construcción antes mencionado.
- Los trabajos se desarrollarán de acuerdo a los Planos, Especificaciones Técnicas y Pliego de Cargo preparados y presentado para tal efecto.
- El Contratista se compromete a dirigir, ejecutar e inspeccionar los trabajos diariamente y será responsable de aclarar cualquier confusión de información o detalle gráfico, para lo cual deberá hacer las consultas pertinentes, a fin de entregar los trabajos completamente terminados y a satisfacción de la Dirección de Seguimiento y Control.
- Cualquier cambio o detalle no indicado en los Planos y que representan gastos menores a los presupuestados para este proyecto, se deberá coordinar con la Dirección de Evaluación antes de ser ejecutado, el cuál decidirá si es factible o no hacerlo
- El trabajo consiste en las Construcciones de los Acueductos Rurales en la Región de Panamá.

Captación Superficial

Captación Manantial u Ojo de Agua.

Tanque de Almacenamiento de \_\_\_\_\_ gls

\_\_\_\_\_ Sobre suelo con estructura antisísmica

\_\_\_\_\_ Sobre culatas

\_\_\_\_\_ Sobre torre de \_\_\_\_\_ mts de altura con estructura antisísmica

Cruce Aéreo de Quebrada cable 5/8" Ø.,

Cruce enterrado en quebrada.

Filtro lento de dos compartimentos de \_\_\_\_\_ mts, c/u.

Letrero Tipo 1 (1.20mX2.40m)

Placa de marmolina sobre monolito de concreto

Válvulas de Compuertas de

- \_\_\_\_\_ 1" Ø de bronce
- \_\_\_\_\_ 2" Ø de bronce
- \_\_\_\_\_ 3" Ø de bronce
- \_\_\_\_\_ 4" Ø de bronce
- \_\_\_\_\_ Varias menor a uno 1" Ø

Válvulas de limpieza de

- \_\_\_\_\_ 1" Ø de bronce
- \_\_\_\_\_ 2" Ø de bronce
- \_\_\_\_\_ 3" Ø de bronce
- \_\_\_\_\_ 4" Ø de bronce

Conexiones Domiciliarias. (Sencilla, doble, triple)

Tanque Hipoclorador de 55 gal.

Tuberías de:

- |                          |             |           |
|--------------------------|-------------|-----------|
| _____ 1/2" Ø SRD, PSI.   | Galvanizada | _____ PVC |
| _____ 1" Ø SRD, PSI.     | Galvanizada | _____ PVC |
| _____ 1 1/2" Ø SRD, PSI. | Galvanizada | _____ PVC |
| _____ 2" Ø SRD, PSI.     | Galvanizada | _____ PVC |
| _____ 3" Ø SRD, PSI.     | Galvanizada | _____ PVC |
| _____ 4" Ø SRD, PSI.     | Galvanizada | _____ PVC |

Suministrar accesorios para Acueducto. (Tee, codos, Yee, Uniones, etc)

Tanque rompe presión.

Suministrar y construir cajas para válvulas de 0.70 mt x 0.70 mt

Suministrar y construir cajas para válvulas de 2.00 mt x 1.50 mt

Nota: El suministro de las cajas para válvulas depende de las especificaciones del proyecto.

Tapa de concreto (1.50 x 1.50 x 0.07m)

Válvula flotador de boya 1 1/2".

Válvula de expulsión de aire de \_\_\_\_\_" Ø, americana.

Válvula de expulsión de altitud

Filtro Plástico de 2" modelo Yumbo – Disco 130 Micrón.

Filtro de acero de \_\_\_\_\_" modelo Yumbo– Disco \_\_\_\_\_ micrones.

Filtro Multimedia-revestimiento RAL 5010 de color azul sin plomo, certificado para agua potable.

Filtro de acero de \_\_\_\_\_" modelo Yumbo– Disco \_\_\_\_\_ micrones, con manivela

Hormigón para Soporte y Protección.

Bushing reductor de 2" @ 1" P.V.C. SDR – 26

Sistema de energía solar para modulo de purificación de agua.

Paneles solares modulo purificación 35000 GPD.

Bombas y paneles solares para TDH 40m y 27 GPM

Turbina sumergible y sus accesorios.

Caseta para turbina 3.00 X 3.00 mts

Caseta para filtro de 2.5 X 2.5 mts.

Caseta para paneles solares

Nota: La construcción de las casetas para turbina, filtros y paneles solares depende de las especificaciones del proyecto.



REPÚBLICA DE PANAMÁ

— GOBIERNO NACIONAL —

**MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA  
DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
DE ACUEDUCTO**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES****1. Cemento:**

**1.1 Cemento:** A menos que se especifique lo contrario, todo el cemento a ser suministrado se ajustará a las normas para Cemento Portland Tipo I de la ASTM, Designación C-150 Tipo I o similar. El cemento se enviará al sitio de entrega en sacos lo suficientemente fuertes y llevarán impreso el tipo de cemento, nombre del fabricante y peso neto. Los sacos recibidos en malas condiciones serán rechazados o podrán ser aceptados como sacos incompletos cuando así lo autorice el Ingeniero.

**2. Agregados:**

Si son necesarios exámenes, estos correrán a cargo del Proveedor para determinar si se acepta su uso. Los agregados del hormigón llenarán los siguientes requerimientos:

**2.1. Agregados finos:** Los agregados finos consistirán en arena natural. Estos serán duros, fuertes, durables, estarán limpios y libres de sustancias suaves y escamosas. La clasificación de agregados finos se ajustará a la clasificación de la ASTM, C-33 para hormigón y a las especificaciones ASTM Designación C-136 para mortero y lechadas.

Una muestra representativa de los agregados finos se someterá al Ingeniero para su aprobación.

**2.2. Agregados gruesos:** El agregado grueso consistirá en piedra triturada, gravilla u otro material inerte que tenga características similares y que sea aprobada por el Ingeniero. el agregado grueso llenará los requisitos de la ASTM Designación C-33, El Proveedor presentará una muestra al Ingeniero para su aprobación.

**2.3. Manejo y Almacenamiento de los agregados:** Los agregados se mantendrán limpios y libres de otras materias durante su transporte y manejo.

**3. Calidad de hormigón:**

La intención de estas especificaciones es obtener para cada parte del trabajo, un hormigón de estructura homogénea que tenga la dureza y resistencia requerida a la erosión, libre de paneles de abeja o comején, y fallas escondidas u otros defectos.

Se utilizará la relación mínima de cemento y agua que produzca un hormigón de la resistencia requerida, con el propósito de generar el mínimo calor de hidratación y el mínimo encogimiento del hormigón.

**4. Proporciones del hormigón:**

Con anterioridad al comienzo del trabajo de hormigón, el Contratista someterá, para su aprobación, muestras de los materiales que se propone utilizar, y someterá por escrito las proporciones para las mezclas de hormigón.

Manualidad del hormigón:

El hormigón será de tal consistencia y composición que se pueda trabajar fácilmente en todos los rincones y ángulos de las formaletas y alrededor de los refuerzos u otros objetos sin permitir que los materiales se segreguen o que el agua se acumule en la superficie. Sujeto a los requerimientos licitantes aquí expuestos, y con la aprobación del Ingeniero, el Contratista ajustará las proporciones del cemento y agregados como sea necesario para producir una mezcla que se fácilmente manejable, tomando en consideración los métodos de colocación y vibración que son utilizados.

Si durante el progreso de la obra, es imposible conseguir hormigón de la consistencia y resistencia requerida con los materiales procurados por el Contratista, el Ingeniero puede ordenar cambios en las proporciones o materiales, o en ambos, si es necesario para obtener las propiedades deseadas, sujetas a los requerimientos aquí estipulados. Cualquier cambio ordenado será hecho a expensas del Contratista y ninguna compensación adicional será permitida por razón de dichos cambios. Si durante el progreso de la obra, el Contratista desea usar otros materiales de las fuentes aprobados originalmente cambian en las características, someterá para aprobación, evidencia satisfactoria al Ingeniero de que la nueva combinación de materiales producirá un hormigón que cumpla con los requerimientos exigidos.

#### 4.1 Acero de Refuerzo

Generalidades: Las barras de acero para refuerzo serán de acero de lingotes, nuevas, de acuerdo con los requerimientos de la ASTM Designación A 15 grados intermedios. Tendrán deformaciones de acuerdo con la ASTM Designación A305 y estarán libres de defectos, dobleces y de curvas que no puedan ser rápida y completamente enderezadas en el campo.

**Suministro:** El acero de refuerzo será entregado en la obra en haces amarrados fuertemente, identificando el número correspondiente a los tamaños.

#### 5. Madera

Generalidades: La madera estará libre de rajaduras nudos negros y dañados, biseles y todo tipo de descomposición. Toda la madera será encuadrada a las dimensiones requeridas a lo largo de toda su longitud. Toda madera deberá estar de acuerdo con los requerimientos de la ASTM Designación D245 o similar.

#### 6. Techo

Las láminas corrugadas para techo deben cumplir con las siguientes normas:

- COPANIT	69-84
- COPANIT	71-75
- ASTM	A-525-89
- ASTM	A-527-89
- ASTM	A-446-89 *
- JIS	ββ G-3352

Aplicable al Calibre BWG 24 (0.022") Espesor y Tolerancia según COPANIT 69-84R.

En esta sección se incluye el suministro e instalación de Cubierta metálica Calibre 26.

El techo será de acero galvanizado esmaltado, cal. 26, tipo correagua tropical; y se instalará de acuerdo a la mejor práctica del oficio, según las indicaciones del fabricante y tal como lo indica el plano.

Techo deberá ser instalado con clavos o tornillos especiales para techo (tipo tek) y con arandela de neopreno o clavos.

El contratista deberá sellar todos los tornillos colocados sobre el techo con material sellante "sállalo todo" de tal forma que se eviten las goteras.

## a. Bloques

Bloques de cemento de 4". Resistencia a la compresión mayor de 1,600 lb/pulgadas<sup>2</sup>.

Bloques de cemento de 6". Resistencia a la compresión mayor de 1,600 lb/pulgadas<sup>2</sup>.

Bloques de cemento de 8". Resistencia a la compresión mayor de 1,6 00 lb/pulgadas<sup>2</sup>.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TUBERÍAS DE PVC Y ACCESORIOS**

Tubería de ½" de PVC, SDR-13.5 (CS-256-63), con campana. Presión mínima de trabajo de 315 libras por pulgada cuadrada. Tamaño de las campanas de acuerdo al ASTM D-2672, tabla 1, página 753 o similares que permitan obtener una calidad igual o superior.

Tubería de 1", 1 ½", 2", 3" y 4" de diámetro de P.V.C., SDR-26, con campana. Presión mínima de trabajo de 160 libras por pulgada cuadrada. Especificaciones: ASTM-D1599-62T, ASTM—D2241 y del CS256-63. TAMAÑO DE LAS CAMPANA DE ACUERDO AL ASTM D-2672, Tabla 1, Página 753 O Similares que permitan obtener una calidad igual o superior.

Las tuberías deben ser marcadas en fábricas con las leyendas siguientes:

Nombre del fabricante y diámetro de la tubería.

Grado de la tubería y tipo de material de acuerdo al Código CS-256-63, párrafo 4.40 o similares que permitan obtener una calidad igual o superior.

SDR y presión de trabajo en libras por pulgadas cuadradas, C-256-63. Parágrafo 5.2 o similares que permitan obtener una calidad igual o superior.

El número del Comercial Standard con el cual cumple la tubería.

**Especificaciones Técnicas de Accesorios de P.V.C.**

Los accesorios, codos, reducciones adapter, tees, empates, etc. Deben soportar una carga mínima de 750 libras por pie de longitud, sin muestra de rajadura, u otras evidencias de fallos, cuando a sido sometidos a la prueba de carga de deflexión y resistencia al aplastamiento ASTM-D695-63T.

Deben ser de paso standard, para IPS Schedule 40 o Schedule 21.

Los requerimientos para el cemento solvente para uso en tuberías plásticas P.V.C. serán:

Deberá contener del 5 al 20% por peso del soluto, de acuerdo al parágrafo 8.121. del CS-272-65 o similares que permitan obtener una calidad igual o superior.

La viscosidad del cemento tendrá un mínimo de 800 centipoises de acuerdo al parágrafo 8.12.2 del CS-272-65 o similares que permitan obtener una calidad igual o superior.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE VÁLVULAS**

**Válvulas de Compuerta:** Se ajustará a las especificaciones normales de la AWMA para válvulas de compuerta para servicio corriente de acueductos, para una presión mínima de 230.

Será de bronce, hierro o de hierro dúctil para un mínimo de 230 libras de presión.

**Válvulas de Retención Horizontal:** Todas las válvulas de retención, serán de una o dos compuertas, diseñada para permitir el paso en una dirección, para una presión mínima de 230 libras de presión.

**Válvulas de Expulsión Admisión de Aire:** Estas válvulas permitirá la expulsión del aire acumulado en la tubería y la evacuación de este durante el vaciado.

La misma podrá ser de hierro o plástico de alta resistencia para 230 PSI.

**Válvula Reguladoras de Presión:** La misma deberá ser de diafragma flexible y garantizar una presión regulada constante aguas debajo de la misma.

Será de hierro dúctil o bronce y soportará una presión de 230 PSI.

**Medidores:** Deberán ser instalados en la entrada del tanque de almacenamiento, con la finalidad de medir la producción de agua potable; Deberá tener una caratula con medición en M3, cubierto con pintura libre de plomo azul navy.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BOMBAS SUMERGIBLES**

Bombas sumergibles, completas dotadas de motores eléctricos acopladas a la bomba.

Bombas Sumergibles

Capacidad:	5 HP	3 HP	2 HP	1 ½ HP
Potencia Mínima (HP):	5	3	2	1 ½
Marca y Modelo:	Americana o Similar			
Caudal Mínimo (GPM):	40	30	28	(que cumplan con los caudales requeridos)
Cabeza Dinámica Total (pies):	300	250	200	150
Velocidad (rpm):	3400	3400	3400	3400
Eficiencia Mínima (%):	45	45	45	45

Material de Impulsadores: **ACERO INOXIDABLE, /o Noril con cerámica que resistan arena entre una (1) a dos ppm**

Diámetro de la Bomba (pulg.):	4"	4"	4"	4"
Voltaje (volts):	230	230	230	230
Fases:	1 PH	1 PH	1 PH	1 PH
Frecuencia (hz):	60	60	60	60

La bomba deberá estar provista en forma integral de una válvula de retención y protección contra empuje axial. Cada impulsador estará equipado de un o'ring para el sellado y prevención de pérdidas hidráulicas. La succión de la bomba contará con un colador o filtro de entrada. Los tazones, impulsadores, colador y válvula de retención de la bomba deberán estar contruidos de acero inoxidable de 304, PVC o plástico de alta densidad resistente a la abrasión. El eje de la bomba será de acero inoxidable 431.

Las Bombas serán instaladas con los siguientes accesorios y ferreterías:

- Sello sanitario de 6" x 1 ¼"
- Caja de protección de la bomba según el hp de la bomba
- Caja de control de niveles
- Magnético según hp de la bomba
- Cables para electrodos de acuerdo a la profundidad del pozo.
- Reloj de presión de 0 a 150 Lbs /pulg^2

- Las tuberías de salida y de limpieza del pozo y su ferretería serán de acero galvanizado de escala 40, dispuestas según detalle típico.

Para los equipos de bombeo que cuenten con sistemas integrados de controles se deberá presentar los diagramas de instalación y manuales de mantenimiento, previo a la instalación para su verificación por el Inspector al momento de la instalación.

En comunidades en las cuales no existe luz eléctrica, se contemplará en las listas de cantidades el suministro e instalación de generadores auxiliares de energía, los cuales serán accionados con combustible gasolina, cuya capacidad deberá estar acorde con los requerimientos de potencia y energía necesarios para el adecuado funcionamiento de las bombas sumergibles requeridas.

#### **TUBERÍA**

**Las tuberías de salida y de limpieza del pozo y su ferretería serán de acero galvanizado de escala 40, o (tuberías de PVC SCH80 previa solicitud escrita y aprobación del inspector),** dispuestas según detalle típico, los tubos de acero galvanizados de escala 40 serán roscado en ambos extremos y con acople del mismo material y de diámetro de 2" o (de 1 ¼" como mínimo), **previa aprobación del Inspector Oficial.**

#### **Especificaciones Técnicas de Motores Diesel con Bomba Acoplada**

Motores Diesel enfriados por aire o por agua, con sistema de combustión a base de inyección, con eje libre, dotado de su respectiva polea de 8" de dos canales, en "VE" acoplada al eje del motor con su ranura de cuñero.

La capacidad del tanque de combustible no menor de nueve litros.

Los motores diesel tendrán la potencia continua no inferior a 14 H.P., a 1760 RPM. Se suministrarán catálogos con las características técnicas del motor y un manual de operaciones en español.

**EL PROVEEDOR DE LOS EQUIPOS INCLUIRÁ UNA GARANTÍA DE SERVICIO POR UN PERÍODO MÍNIMO DE SEIS (6) MESES A PARTIR DEL MOMENTO DE LA INSTALACIÓN FINAL DEL EQUIPO.**

**E INCLUIRÁ DENTRO DEL SERVICIO LOS REPUESTOS MÍNIMOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UN AÑO (CORREAS, FILTROS DE AIRE O ACEITE, ETC.)**

Cada motor debe ir acompañado por:

La bomba debe ser de hierro fundido de grano fino, libre de salpicadura y otros defectos de fabricación, sello mecánico inoxidable auto lubricado y válvula de purga.

La bomba estará en su ménsula de hierro fundido con cámara de acoplamiento integral para servicio continuo y base con cuatro orificios para su anclaje, el eje de la bomba de acero equipado con casquillo de acero inoxidable reemplazable en su parte de contacto con el sello mecánico. La bomba se suministrará con polea en "VE" de dos canales tipo "B" con diámetro promedio de 4" pulgadas que deberá ir fijada al eje por medio de cuña y cuñero.

El eyector deberá tener un diámetro externo máximo de 5 7/8", capacidad de eyección de 95 LPM a 115 LPM (litros por minutos), a una carga dinámica total de 250 pies, y con salida de 1 ½" y 2" de diámetro. Tendrá válvula de pie de latón con criba de

protección. Su construcción será metálica.

## OBRAS DE CAPTACIÓN

### a. Captación De Manantiales:

Se debe tomar en cuenta la protección de los afloramientos contra contaminaciones y también para evitar que se obstruyan. Se logra esto con la construcción de una caja, donde queden aislados los afloramientos, procurando que estas descarguen libremente. La dimensión de la caja dependerá del área de los afloramientos aceptándose como mínimo la de 1.0m x 1.0m.

Para garantizar al máximo la protección sanitaria del manantial se hará alrededor de la caja a una distancia más o menos de 8mts. una zanja para interceptar el agua de lluvia encauzándola al arroyo formado por el agua del manantial.

Por ningún motivo se deberá alterar el sitio de afloramiento con objeto de aumentar el flujo del manantial, únicamente durante la construcción se hará limpieza a mano de la vegetación que se tenga.

No es recomendable la captación del caudal máximo que tenga el manantial.

La captación se construirá según las siguientes especificaciones:

- Se construirá con bloques de carga de 6 pulgadas con una resistencia a la compresión de 1600 libras por pulgada cuadrada, rellenos con concreto.
- El concreto para el piso, losa y para rellenar los bloques, será de 2,500 libras por pulgada cuadrada de resistencia a la compresión.
- Todo el acero de refuerzo será de 40,000 libras por pulgada cuadrada. Antes de ser colocado en posición será completamente limpiado de toda escama y óxido suelto y cualquiera suciedad, recubrimiento u otro material que pueda reducir la adhesión.
- El Mortero utilizado en las juntas y repello (interno y externo), estará en una proporción de 1:3. El repello será de 0.01 metros de espesor; se deberá utilizar impermeabilizante para evitar filtraciones en la proporción recomendada por el fabricante.
- Salida de limpieza: se ubicará en el fondo de la captación y se controlará con una válvula de compuerta de bronce americana, con su caja protectora. Se utilizará tubería PVC SDR-26, lo suficientemente larga para alejar el agua del área y de un diámetro, mínimo de 2 pulgada de diámetro o de acuerdo al caudal de la fuente.
- Salida para la línea de aducción: se ubicará 0.10 metros sobre el fondo de la captación y su diámetro será igual o mayor a el diámetro de la línea de aducción; se controlará con una válvula de compuerta de bronce, con su caja protectora. En la entrada se colocará una malla o filtro para evitar arrastre de partículas.
- Rebosadero: se colocará una salida de rebose ubicada a 0.20 metros debajo de la tapa de la captación y a una distancia de 0.30 mts. (a la horizontal) de la