

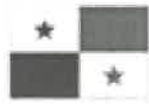
REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

PROYECTO # 61233
PE - 160

PROYECTO No. 61233

NOMBRE	"MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LA TORRE
	CORREGIMIENTO DE LEONES - DISTRITO DELAS MINAS - PROVINCIA DE HERRERA
AÑO - 2023	

INDICE DE EXPEDIENTE		
EVALUACION		PAGINA
INDICE		PE - 160
PORTADA		PE - 159
ALCANCE DE TRABAJO (TERMINOS DE REFERENCIA)		PE - 158 @ 153
PLANOS Y DETALLES		PE - 152 @ 136
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		PE - 135 @ 95
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES		PE - 94 @ 70
INFORMES DE EVALUACION Y MODELO DE PROPUESTA		PE - 69 @ 67
ANEXOS (FOTOS, OTROS DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS, ETC.)		PE - 66 @ 63
CD - DIGITALIZADO		EN SOBRE
TOTAL		97 PAGINAS
S. EVALUACION		ING. TORRES
DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS		
1. PORTADA		PE - 62
2. FICHA DE APROBACION		PE - 61
3. FORMULARIO DE SOLICITUD DE ASIGNACION PRESUPUESTARIA		PE - 60
4. SOLICITUD DE VISTO BUENO (DIRECCION EJECUTIVA)		PE - 59
5. PLAN DE PROPUESTA CON COSTOS		EN SOBRE
TOTAL		4 PAGINAS
S. EVALUACION		ING. TORRES
FORMULACION		
1. SOLICITUD		PE - 01
2. FICHA F1		PE - 02
3. FICHA F2/F3		PE - 04 @ 03
4. NOTA DE MANTENIMIENTO		PE - 05
5. Vo.Bo. DE COORDINACION		PE - 06
6. FICHA F4		PE - 08 @ PE - 07
7. INFORME DE INSPECCION		PE - 15 @ PE - 08
8. CERTIFICACION DE FUENTE (Minsa)		PE - 16
9. FOTOS		PE - 19 @ PE - 17
10. ALCANCE DE TRABAJO		PE - 22 @ PE - 21
11. PRUEBA DE LABORATORIO (Bacteriologica - Fisicoquimica)		PE - 24 @ PE - 23
12.SOSTENIBILIDAD (EDUC. SALUD, ANAM, MIDA, MOP, JAAR)		PE - 26 @ PE - 25
13. CERTIFICACION DE TERRENOS (Tenencia-Acueductos, Vialidad)		PE - 28 @ PE - 27
14. F5		PE - 35 @ PE - 29
15. PLANOS		PE - 41 @ PE - 36
16. REPORTE AMBIENTAL		PE - 50 @ PE - 42
17. FICHA AMBIENTAL		PE - 52 @ 51
19. LOCALIZACION REGIONAL		PE - 53
20. DIAGRAMA DE ACCESIBILIDAD		PE - 55 @ PE -54
21. MAPA		PE - 56
22. HOJA RESUMEN		PE - 57
23. PORTADA		PE - 58
TOTAL		58 PAGINAS
S. FORMULACION		



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

**DEPARTAMENTO DE FORMULACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS**

PROYECTO No. 61233

**“MEJORAS AL ACUEDUCTO DE
LA TORRE”**

**COMUNIDAD DE LA TORRE
CORREGIMIENTO DE LEONES
DISTRITO DE LAS MINAS
PROVINCIA DE HERRERA**

2023



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

EVALUACION DE PROYECTOS



ALCANCE DE TRABAJO



ALCANCE DE TRABAJO

PROYECTO No. 61233

"MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LA TORRE"

CORREGIMIENTO DE LEONES / DISTRITO DE LAS MINAS / PROVINCIA DE HERRERA

OBJETIVO GENERALES

El Proyecto consiste en la "MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LA TORRE", Corregimiento de Leones, Distrito de Las Minas, Provincia de Herrera.

ALCANCE DE TRABAJO

Los trabajos comprenden fundamentalmente los siguientes aspectos:

1. Actividades Preliminar

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

2. MEJORAS AL ACUEDUCTO. (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 para **Mejoras al Acueducto**. Actividades a realizar:

- 2.1.1. CONSTRUCCION DE CAPTACION DE (5.30 x 3.00 x 2.00 M), CON SU CAJA DE LIMPIEZA, COMPLETA.
- 2.1.2. LIMPIEZA DE CAPTACION EXISTENTE DE (4.50 X 2.00 X 1.00 M), INCLUYE CAMBIO DE MATERIAL INTERNO DE FILTRADO (PIEDRA), LLAVES DE CONTROL, INSTALAR TAPA DE HORMIGON PARA CAMARA EXISTENTE Y LIMPIEZA DE AREA EXTERIOR.
- 2.1.3. MEJORAS AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO, EXISTENTE DE 15,000 LITROS. RESANE, PINTURA INTERNA IMPERMEABILIZANTE Y PINTURA EXTERNA ANTIHONGOS, ESCALERA LATERAL PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE NEGRA.
- 2.1.4. CONSTRUCCION DE TANQUE DE CONCRETO PARA AGUA DE 3.00 X 3.00 X H = 2.15 M, PARA SECTOR NUEVO.

- 2.1.5. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 2" PVC, SDR 26, ACCESORIOS, ADUCCION (2078 ML). CONDUCCIONE (735 ML), COMPLETA.
- 2.1.6. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 1/2" PVC, SDR 26, COMPLETA.
- 2.1.7. SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVES DE ROSCA (PLUMAS) DE 1/2", TIPO AMERICANA, INCLUYE: BASE Y PEDESTAL DE HORMIGON + CAJA PROTECTORA, COMPLETA.
- 2.1.8. SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE PASO DE 1/2" DE ACERO, COMPLETA.
- 2.1.9. SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE PASO DE 1/2" DE ACERO, COMPLETA.
- 2.1.10. SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE PASO DE 2" (CONTROL), TIPO AMERICANA.
- 2.1.11. CAJA DE HORMIGON CON TAPA DE 0.50 X 0.50 X 0.50 M, BLOQUES 4" RELLENO.
- 2.1.12. CONSTRUCCION DE TRES (3) CRUCES DE QUEBRADA AEREOS CON CABLE 5/8", COMPLETOS.
- 2.1.13. INTERCONEXION A TUBERIA EXISTENTE DESDE LA SALIDA DEL TANQUE.
- 2.1.14. SUMINISTRO E INSTALACION DE CLORINADOR DE LINEA DE 2"Ø, INCLUYE: CAJA PROTECTORA, TAPA, COMPLETO.
- 2.1.15. SUMINISTRO DE PASTILLAS DE HIPOCLORITO DE CALCIO.
- 2.1.16. PINTURA ANTIHONGOS DE CASETA DE FILTRO, (EXTERNA E INTERNA), 2 ULTIMAS.
- 2.1.17. PINTURA DE PUERTA METALICA, 2 MANOS.
- 2.1.18. CONSTRUCCION DE CERCA PERIMETRAL MALLA CICLON, CAL. 9, H = 6', TUBO V-H, 1HILADA/BLOQ.
- 2.1.19. PUERTA 1.00 X 1.80 M, MALLA CICLON CAL. 9, COMPLETA.

3. DESINFECCION Y PRUEBAS DE PRESION. (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 para **Desinfección y Pruebas de Presión**. Actividades a realizar:

- 3.1.1. LIMPIEZA Y DESINFECCION DE TUBERIAS DE AGUA POTABLE NUEVAS INSTALADAS.
- 3.1.2. DESINFECCION Y PRUEBAS BACTERIOLOGICAS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 50,000 LITROS.
- 3.1.3. PRUEBAS DE PRESION A LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE NUEVAS INSTALADAS.

CONSIDERACIONES AMBIENTALES

4. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

- 4.1. Siembra de 10 plántones certificados (Especies autóctonas), deben entregarse a 3 pies de altura.
- 4.2. Entregar al DAS el listado de los plántones certificados y donde han sido sembrados.
- 4.3. Realizar los trabajos de excavación de manera que no queden destapadas las zanjas por más de dos días e impedir así que estas se conviertan en foco de proliferación de vectores.
- 4.4. El ruido no debe exceder de 80 dB
- 4.5. Construcción de desagüe que recoja todas las aguas provenientes de los techos de las nuevas instalaciones.
- 4.6. Controlar los sedimentos que se produzcan en la construcción y evitar arrastre de estos hasta los drenajes.
- 4.7. Coordinar con las autoridades de tránsito el reordenamiento del área para el flujo de vehículos mientras dure la construcción. Incluir una señalización adecuada para indicar sitios de peligro.
- 4.8. Considerar una adecuada área temporal, para la eliminación y colocación de desechos sólidos, líquidos y semi-líquidos de comida.
- 4.9. El contratista debe mantener el equipo de construcción en óptimas condiciones.
- 4.10. Revegetar el área que se afecte con la maquinaria, una vez terminado los trabajos de construcción. En la protección se debe considerar el restablecimiento de la capa vegetal a base de plantas gramíneas, herbáceas o trepadoras, que tengan las siguientes características: raíz superficial, tallo corto y follaje denso. Al seleccionar la planta que se utilizara como capa vegetal, es muy importante tomar en cuenta cual es el uso de suelo, en el área contigua; de tal manera que las plantas seleccionadas, no sean consideradas, como plagas o malezas.
- 4.11. Mantener húmedos los materiales que pueden producir polvo (caliche).
- 4.12. El Contratista dotará a su personal, de equipo e implementos de protección personal, para el cuerpo, las extremidades, la cabeza, los ojos, los oídos y el aparato respiratorio. Una dotación mínima debe contener de botas de cuero, overoles, cascos, guantes, protector auditivo y mascarilla.
- 4.13. El contratista debe seleccionar, el lugar de almacenamiento temporal y final de los desechos, este deberá ser aprobado por los inspectores.

CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

5. **Presentar Cronograma de ejecución:** siete (7) días hábiles a partir de la Orden de Proceder.
6. **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.
7. **Se sugiere al Contratista visitar el sitio de la obra**, antes del acto público de licitación del proyecto con la finalidad de inspeccionar el sitio de la obra, los datos relativos al proyecto.

CONSIDERACIONES DE IMPUESTOS

8. **El Contratista** deberá incluir en su propuesta, el trámite de aprobación de planos y el pago de los **IMPUESTOS MUNICIPALES DE CONSTRUCCION**.
9. **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

PE-151

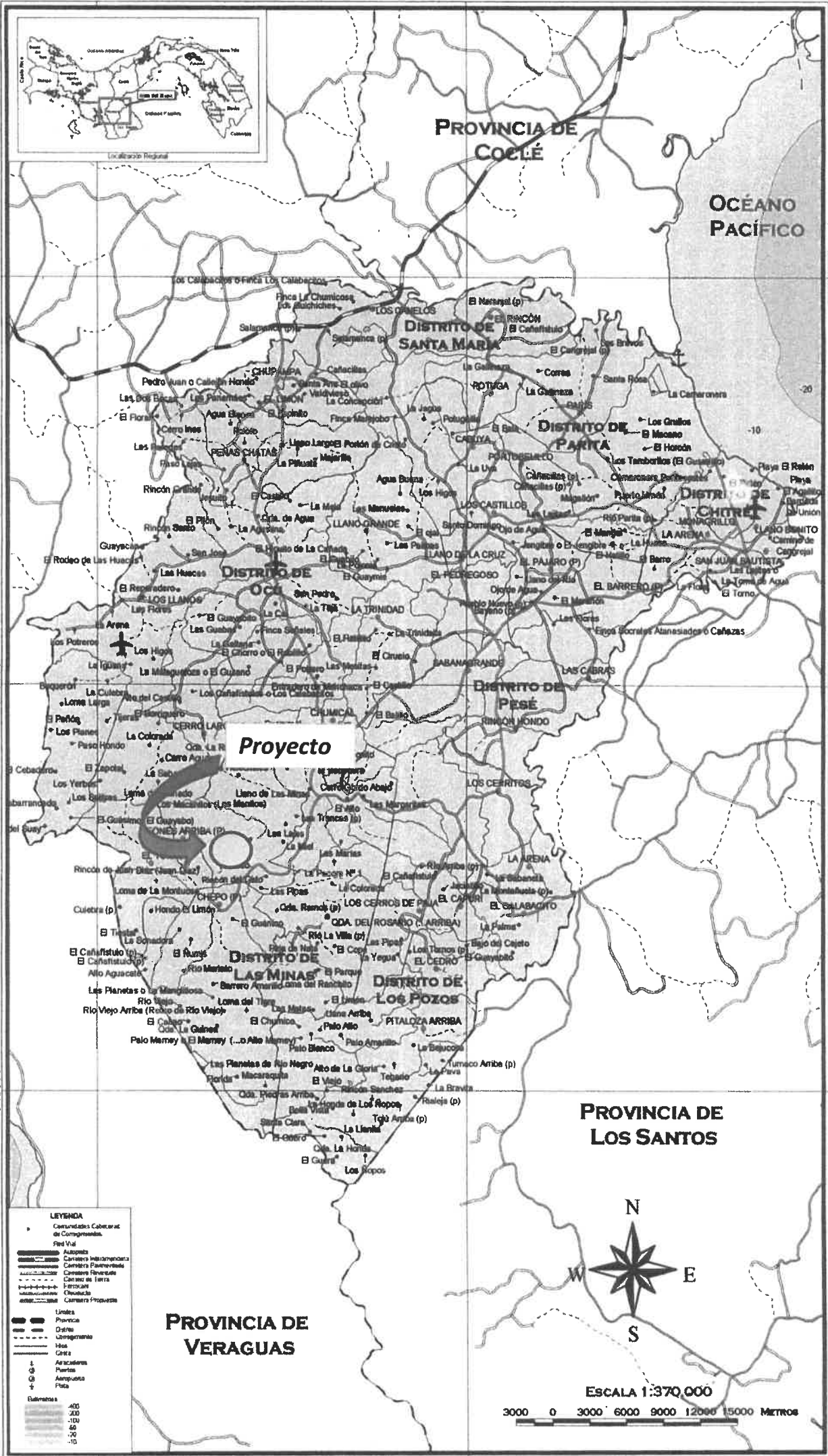
DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

Mapa Político de La Provincia de Herrera

REPÚBLICA DE PA
GOBIERNO NACIONAL

510000

540000



Proyecto

PROVINCIA DE LOS SANTOS

PROVINCIA DE VERAGUAS

ESCALA 1:370,000
3000 0 3000 6000 9000 12000 15000 METROS

LEYENDA

	Cantón Cabecera de Corregimiento
	Red Vial
	Autopista
	Carretera Interamericana
	Carretera Pavimentada
	Carretera Rústica
	Camino de Tierra
	FERRICIA
	Cheuaca
	Carretera Proyecto
	Límite Provincia
	Distrito
	Submunicipio
	Mesa
	Cerro
	Arroyo
	Páramo
	Aeropuerto
	Pico

Elevación

400
200
100
50
20
10

150

LAS MINAS

Las Minas Las Minas

LAS LAJAS

ID 1
TANQUE EXISTENTE

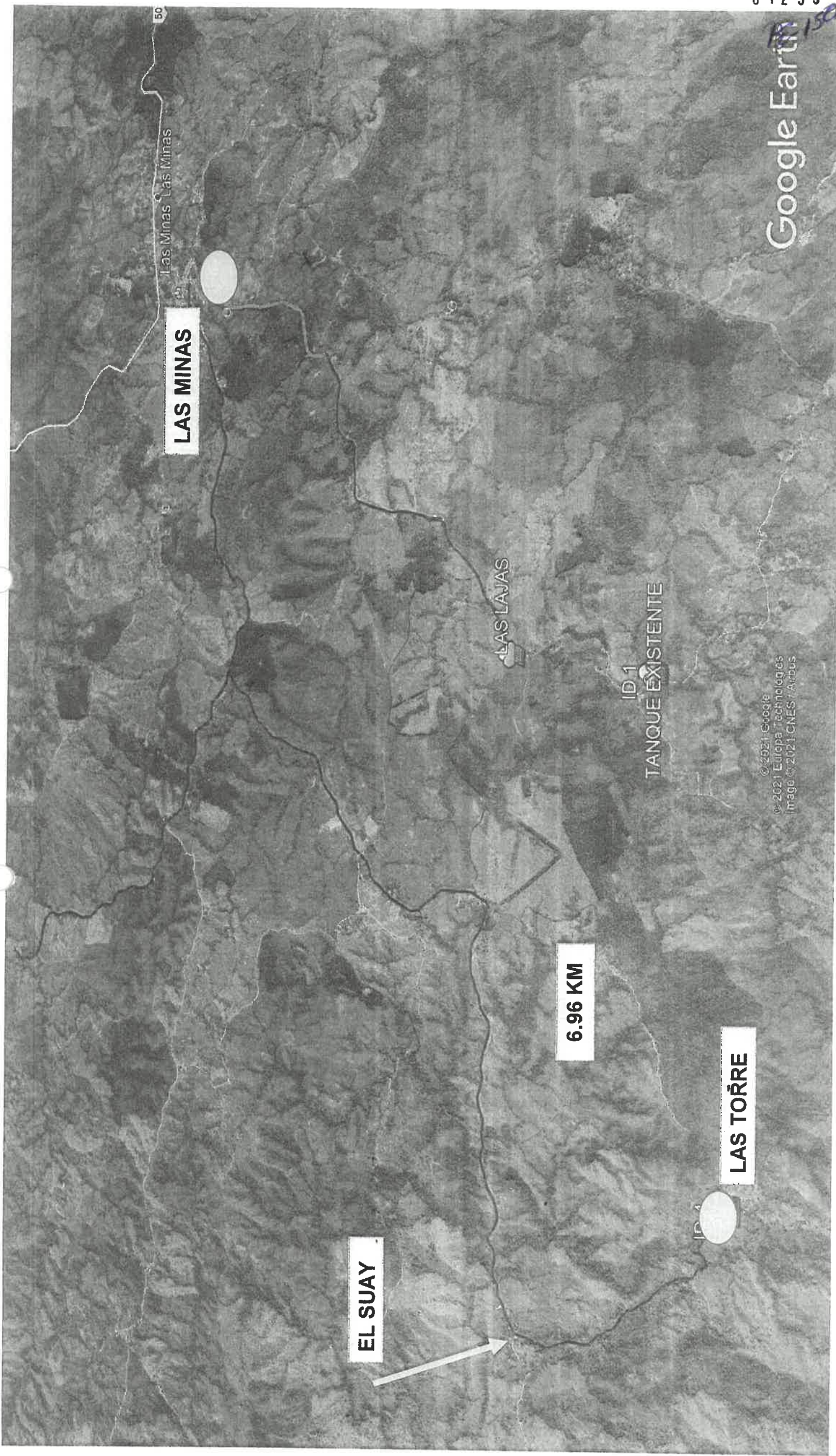
6.96 KM

LAS TORRE

EL SUAY



© 2021 Google
© 2021 Europa Technologies
Image © 2021 CNES Airbus



ACUEDUCTO LA TORRE

TANQUE

ADUCCION NUEVA

TOMA EXIST

TOMA NVA.

ID 1

ID 4

LA TORRE

ID 2

ID 3

ID 2

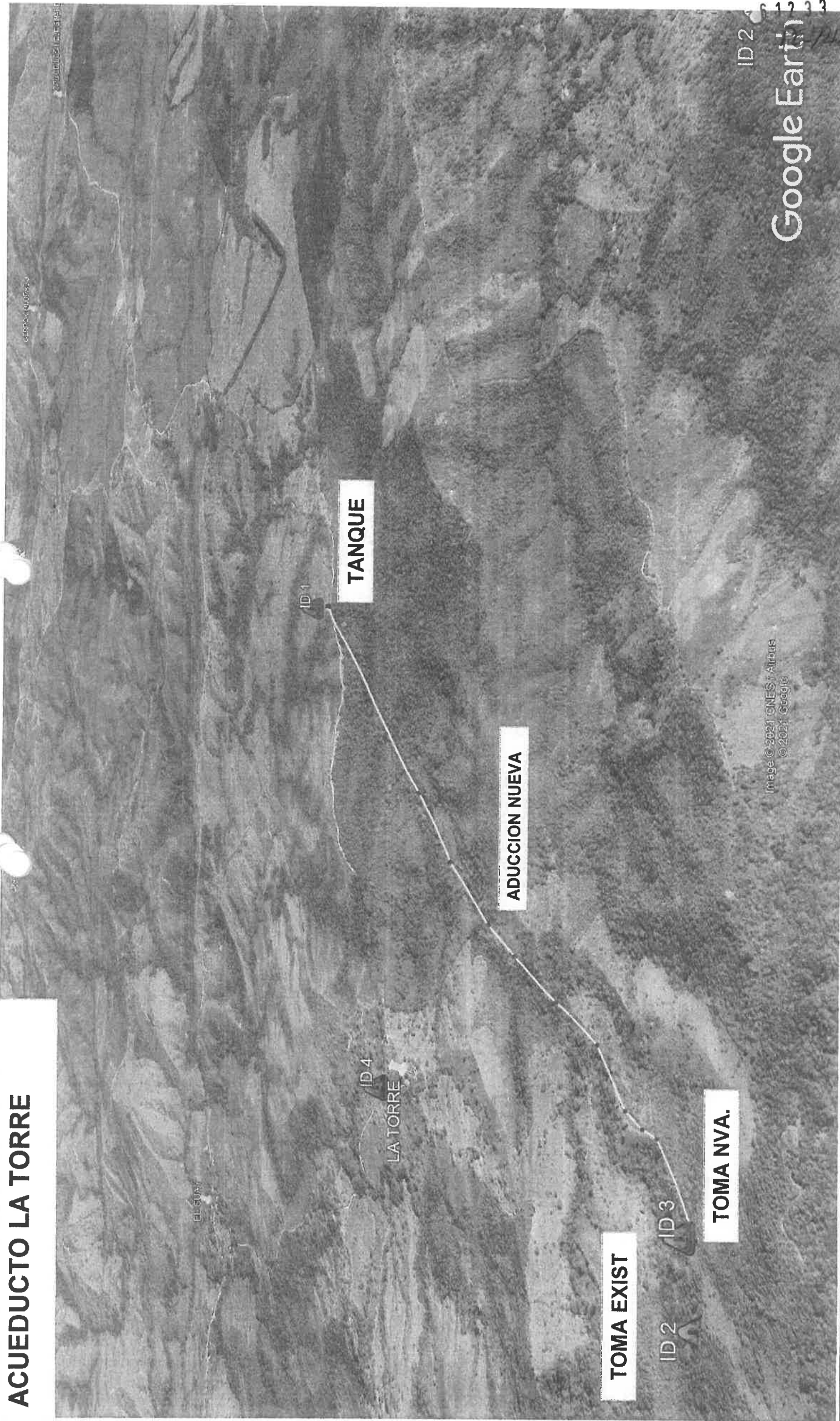
6 17 33

Intero © 2021 CNES / Airbus
© 2021 Google

Google Earth

149

ACUEDUCTO LA TORRE



TANQUE

ID 1

ADUCCION NUEVA

ID 4

LA TORRE

TOMA EXIST

ID 2

ID 3

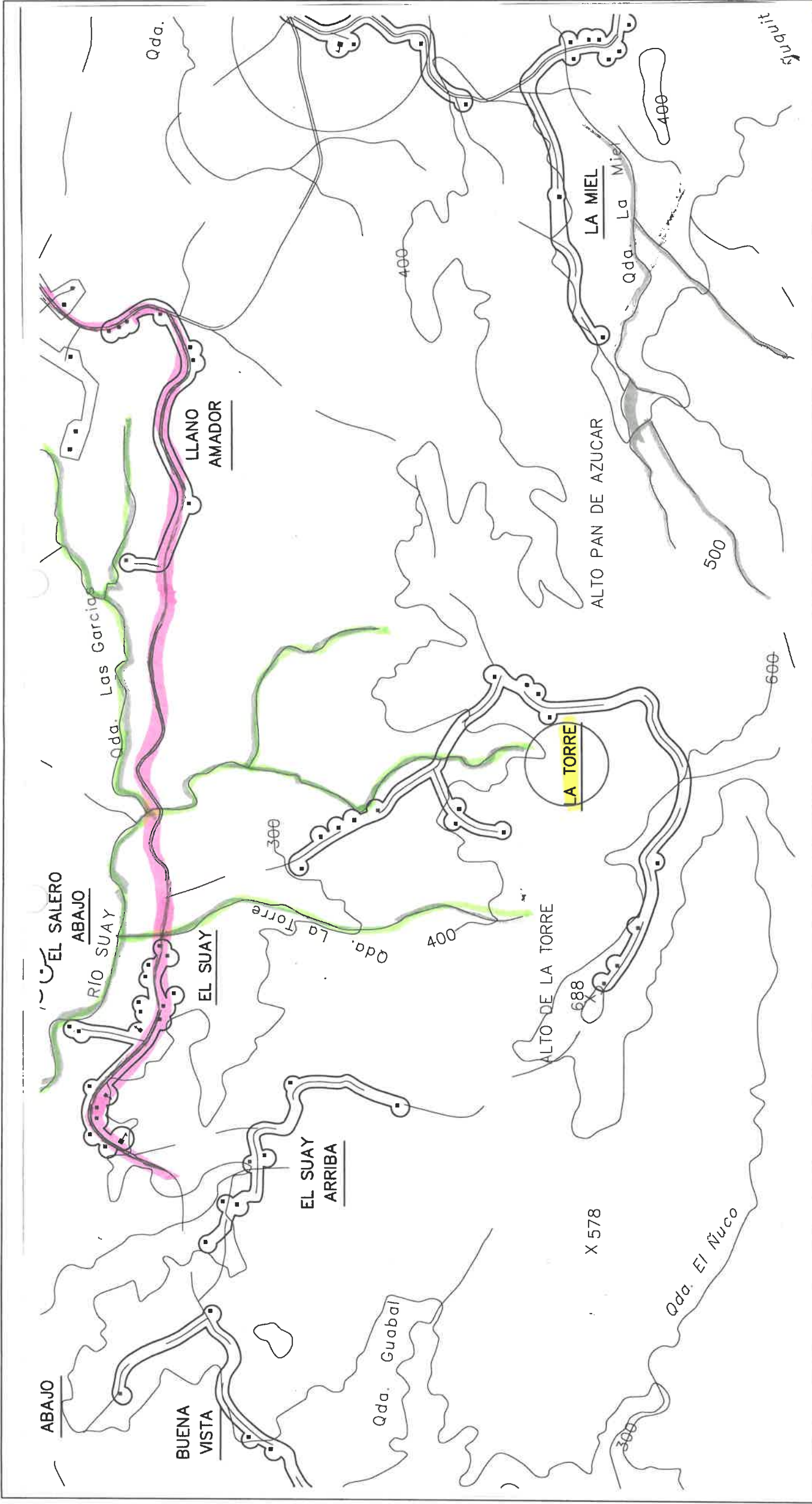
TOMA NVA.

ID 2

Google Earth

Image © 2021 CNES, Airbus
© 2021 Google

1233



PE-147

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LA TORRE



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

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

ING. PORFIRIO RANGEL

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

2.40

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

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

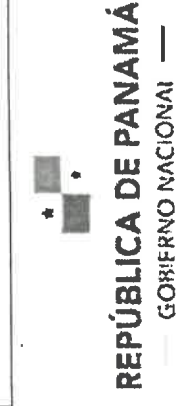
- LOS DATOS DEL LETRERO SON UN EJEMPLO, EL CONTRATISTA DEBERA PLASMAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES AL PROYECTO A REALIZAR.

NOTA: ARTE SUJETO A CAMBIO, SE DEBE COORDINAR CON EL DEPARTAMENTO DE FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS.

NIVEL DE SUELO NATURAL

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

LETRERO TIPO "1"
ESCALA 1:12.5



DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

DISEÑO:
DIBUJO:
CALCULO:
REVISION:
ESCALA:

PROYECTO N° :

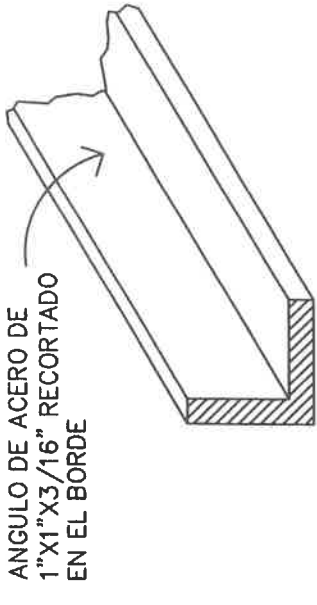
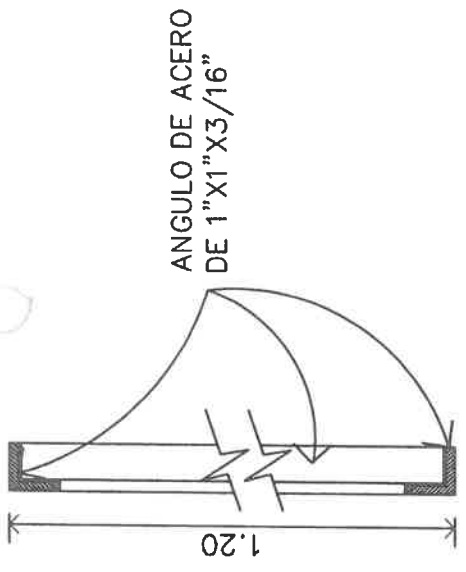
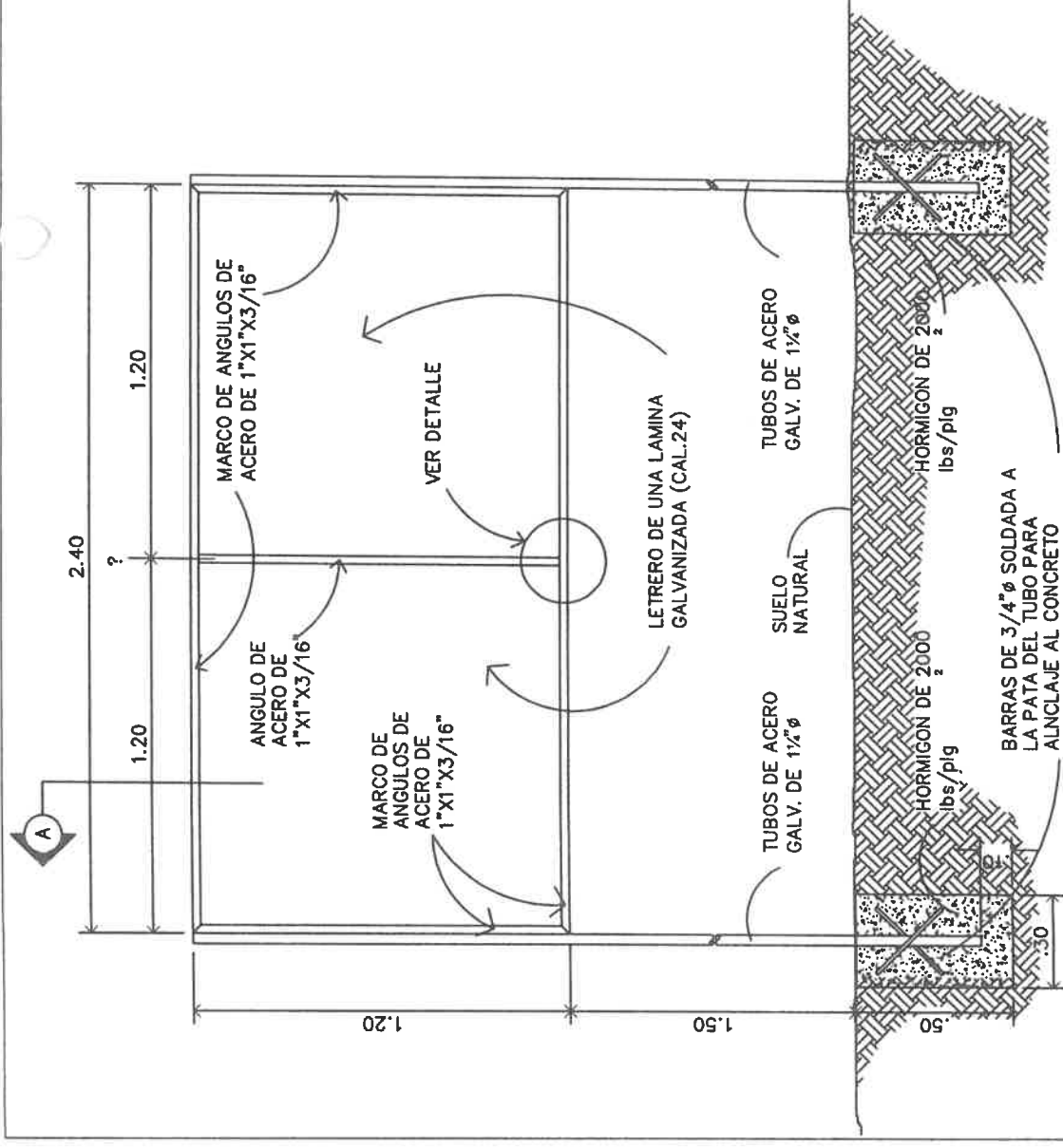
NOMBRE DE PROYECTO:

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

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

E-146

61233



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

ESTRUCTURA DE ACERO PARA LETRERO.
SIN ESCALA

REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
DISEÑO:	PROYECTO N° :	CODIGO:	FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS
TRABAJÓ:	DAS	FECHA:	
CALCULO:	NOMBRE DE PROYECTO:	HOJA DE:	
REVISOR:		MODIFICACION:	
ESCALA:		FECHA:	
		SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES	

67233

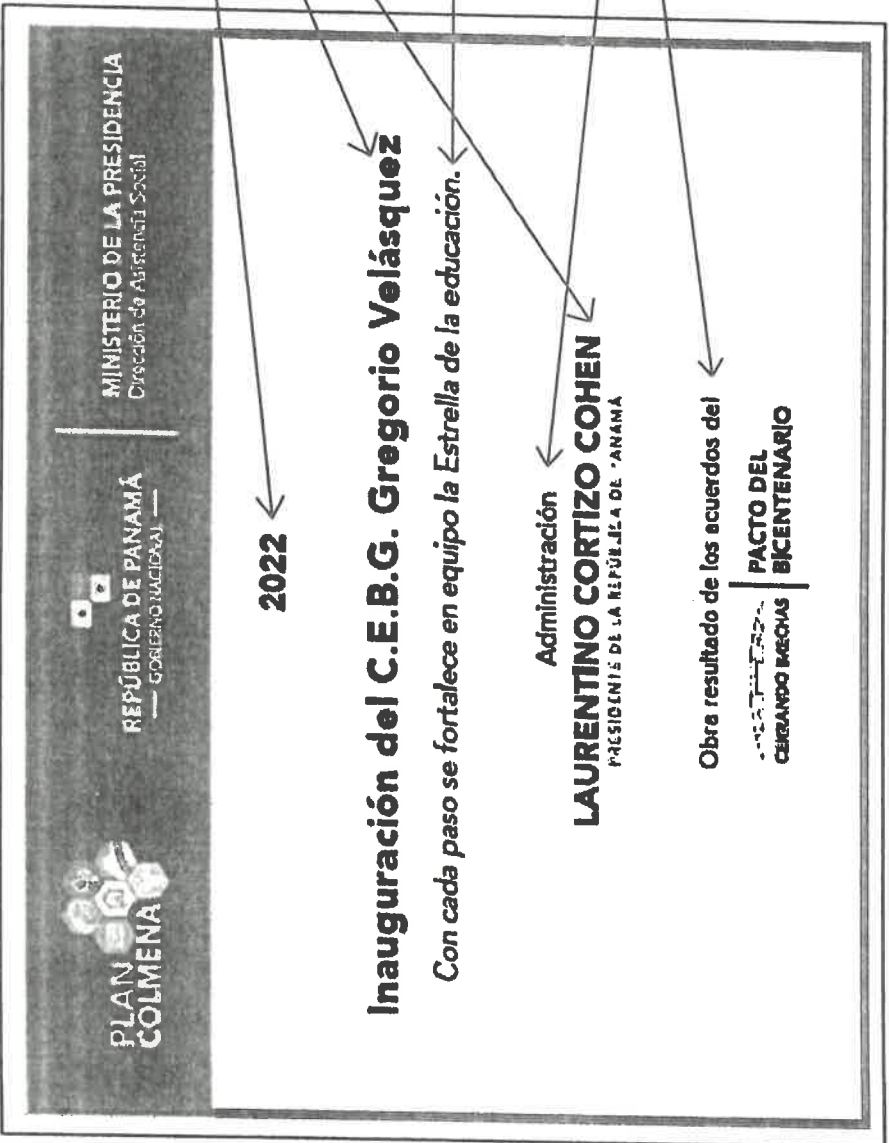
FE-145

TIPOGRAFIA UTILIZADA (FAMILIA AVENIR)

AVENIR BLACK

AVENIR MEDIUM OBLIQUE

AVENIR MEDIUM



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

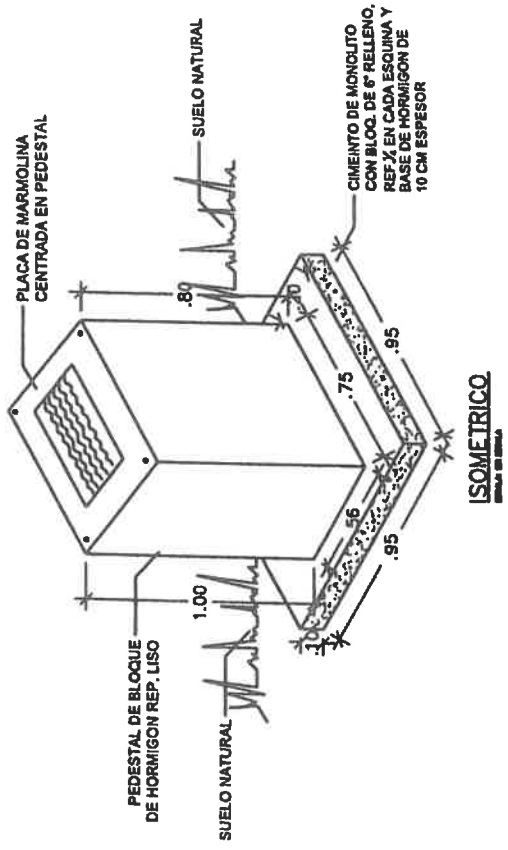
FECHA:

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

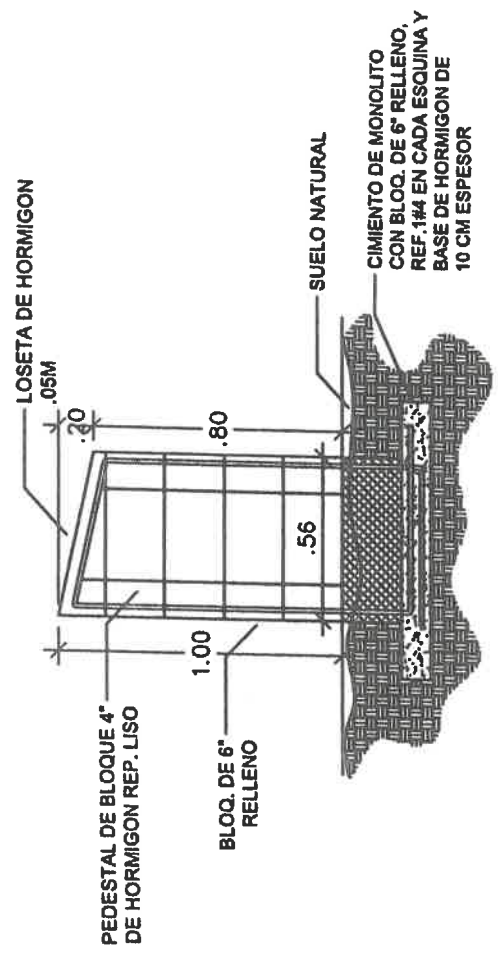
SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

**TIPOGRAFIA UTILIZADA
(FAMILIA AVENIR)**

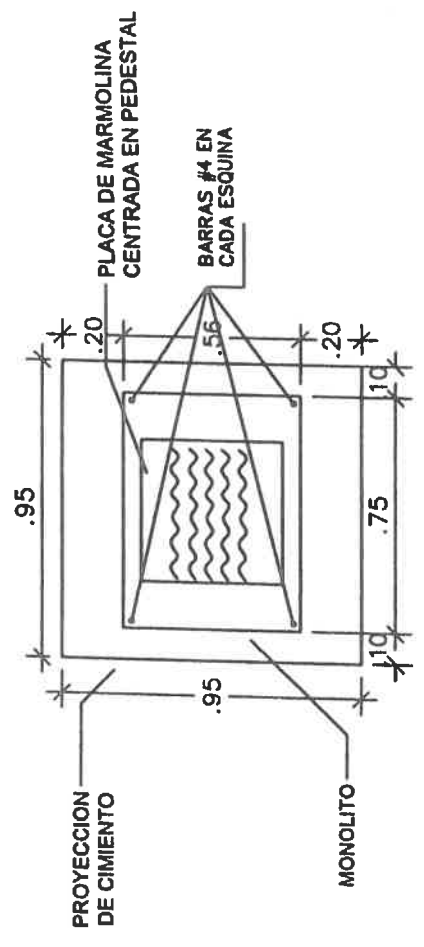
- AVENIR BLACK
- AVENIR MEDIUM OBLIQUE
- AVENIR MEDIUM



ISOMETRICO
ESCALA 1:20



ELEVACION LATERAL
ESCALA 1:20



PLANTA MONOLITO
ESCALA 1:20

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

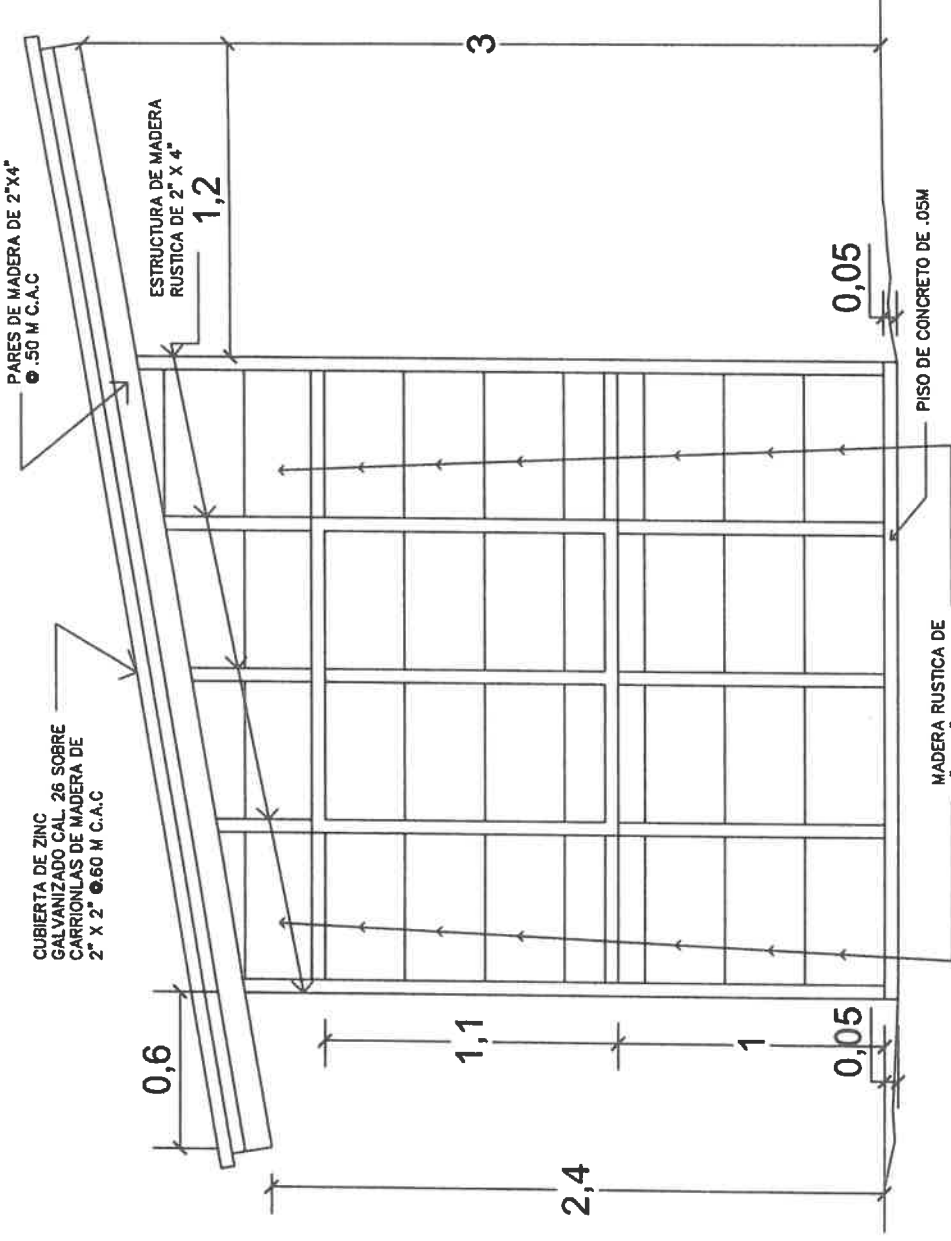
PROYECTO N° :

NOMBRE DE PROYECTO:

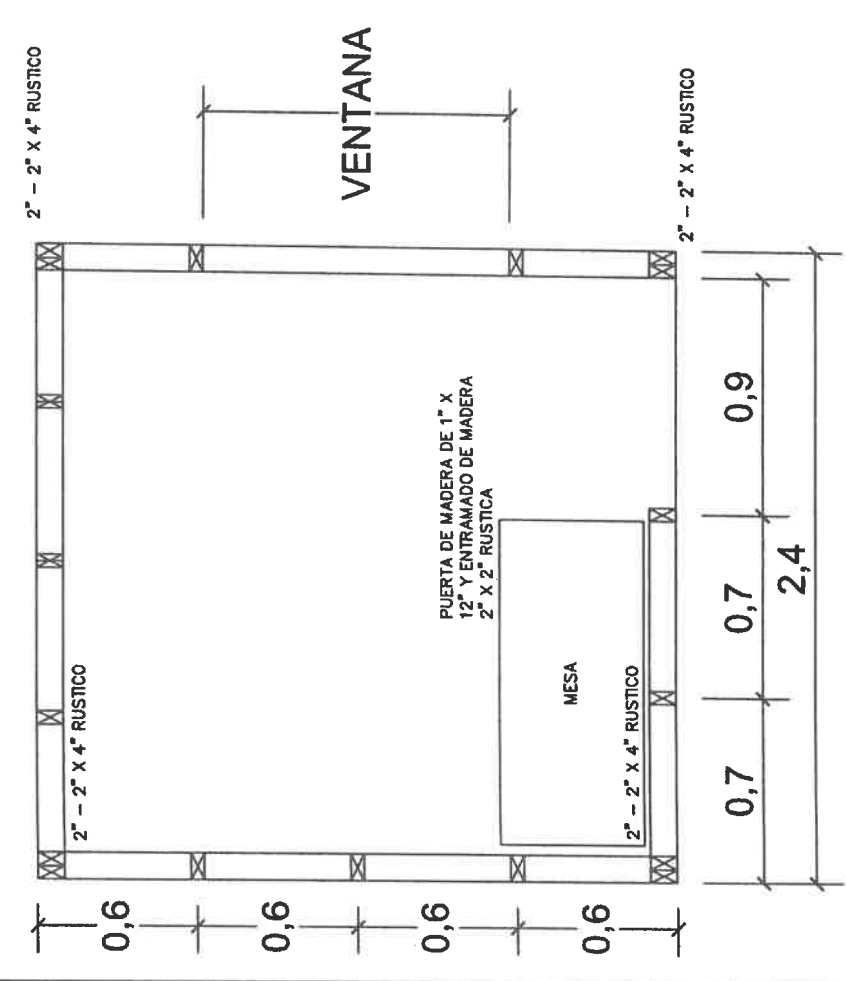
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES


61233 PE-142



ELEVACION LATERAL
ESC:1/25

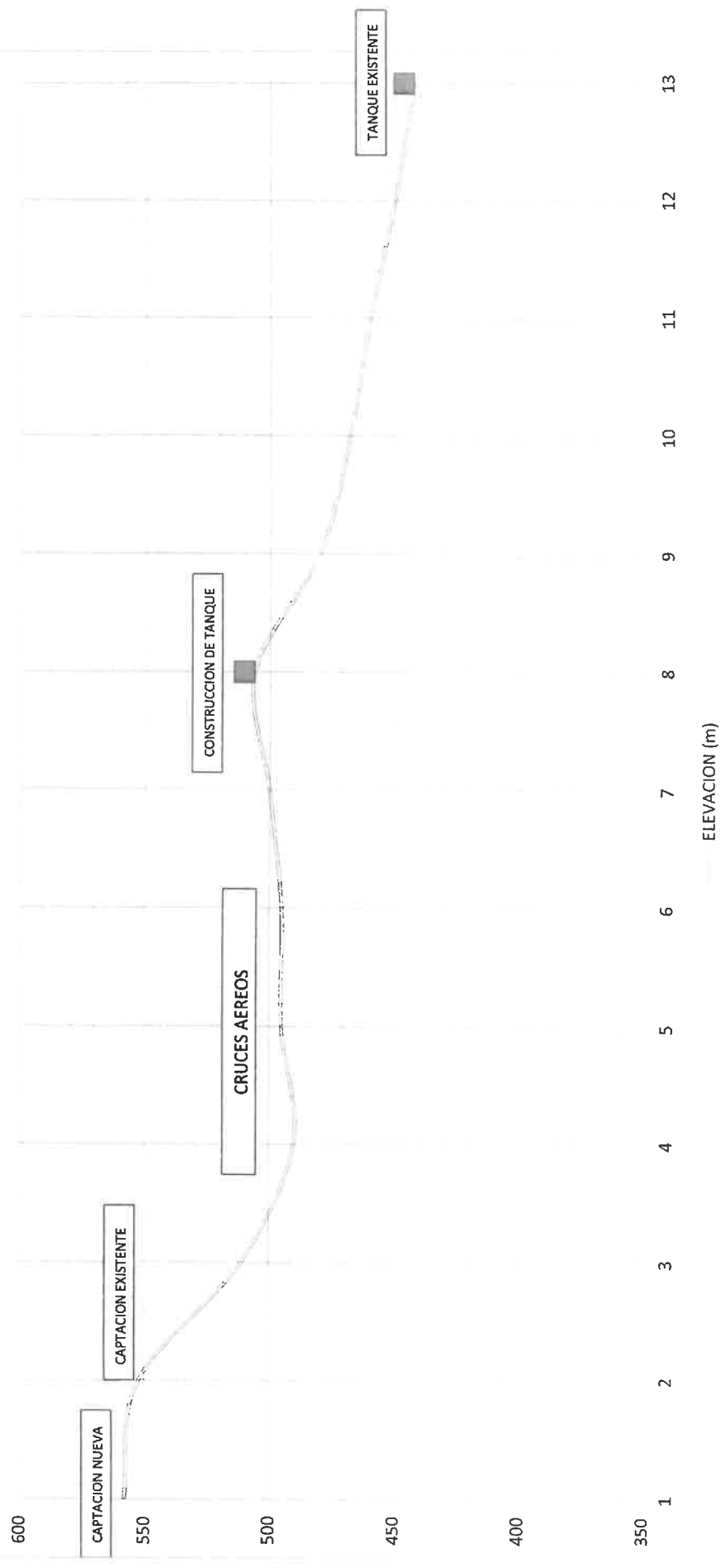


PLANTA
ESC:1/25

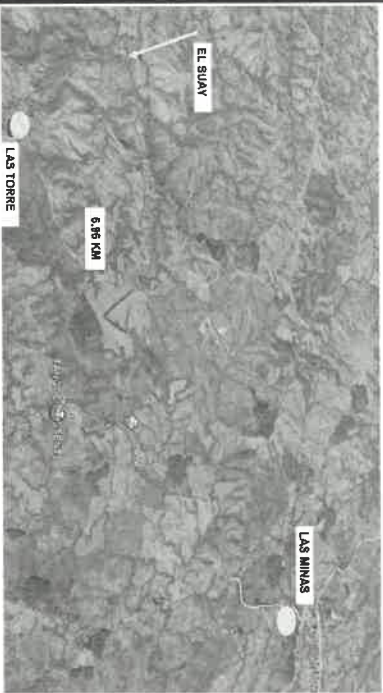
 <p>REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL</p>	<p>DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL</p>		<p>FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS</p>	
	<p>PROYECTO N° :</p>	<p>CODIGO:</p>	<p>FECHA:</p>	<p>FECHA:</p>
<p>NOMBRE DE PROYECTO:</p>	<p>CALCULO:</p>	<p>NOVA DE</p>	<p>MODIFICACION</p>	
<p>ESCALA</p>	<p>REVISION</p>	<p>FECHA</p>	<p>SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES</p>	

61233 PE-190

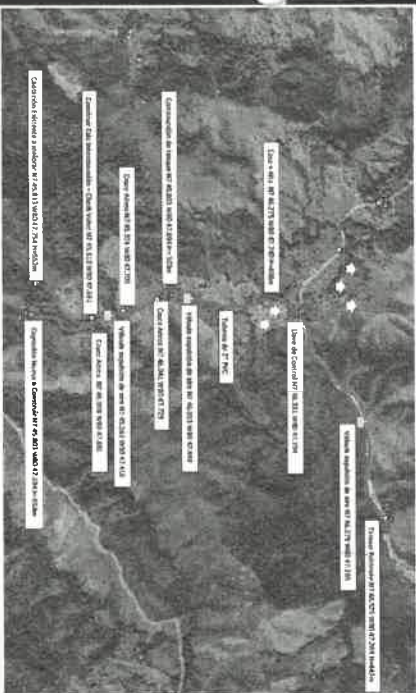
PERFIL LONGITUDINAL - ACUEDUCTO LA TORRE



61233
Pe-139



UBICACION REGIONAL DEL PROYECTO



PLANTA GENERAL DEL ACUEDUCTO

NOTAS GENERALES:

- EL CONTRATISTA RECIBIRA LA PROPIEDAD EN LAS CONDICIONES QUE SE ENCUENTRE ACTUALMENTE Y POR LO TANTO, DEBERA VISITAR ANTES DE REALIZAR SU PRESUPUESTO, YA QUE, NO SE RECONOCERAN CARGOS POR CONDICIONES QUE SE ENCUENTREN Y CUYA PRESENCIA SE HUBIERE PODIDO OBSERVAR MEDIANTE LA INSPECCION OCULAR DEL SITIO.
- ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCION EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR CUIDADOSAMENTE LA UBICACION PRECISA DE LOS LIMITES DE LA PROPIEDAD Y DE LOS NIVELES DEL PROYECTO RESPECTO A LOS NIVELES EXISTENTES.
- CON CUALQUIER DIFERENCIA QUE SE ENCUENTRE CON RESPECTO A LO INDICADO EN LOS PLANOS SEBA COMUNICAR INMEDIATAMENTE AL INSPECTOR, QUIEN JUNTO CON EL CONTRATISTA VIA INSTITUCION DETERMINARAN LOS AJUSTES NECESARIOS PARA LA OBRA EN CUESTION.
- SI EL CONTRATISTA INICIA LA OBRA SIN LA VERIFICACION DEBIDA Y LA NOTIFICACION AL INSPECTOR, CUALQUIER INCONVENIENTE QUE OCURRA COMO RESULTADO DE ESTA OMISION, SERA UNICA Y EXCLUSIVAMENTE RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
- LOS CONTRATISTAS DEBERAN SER PERSONAS IDONEAS Y POR ENDE SE ASUME QUE CONOCEN A CABALIDAD TODAS LAS REGULACIONES VIGENTES, (CODIGOS Y LEYES) QUE NORMAN EL EJERCICIO PROFESIONAL Y LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS QUE ELLOS MISMOS DESEMPEÑAN, CUALQUIER OMISION O DISCORDANCIA OBSERVADA EN LOS PLANOS CON RESPECTO A ESTAS REGULACIONES SERA NOTIFICADO AL INSPECTOR ANTES DE TOMAR CUALQUIER MEDIDA DE OBRERA, DE LO CONTRARIO, LA NOTIFICACION SE ASUMIRA LA TALEN CONSERVACION DE LOS TRABAJOS PERMANENCIA EN LA OBRA DE UN PROYECTUAL.
- EL CONTRATISTA DEBERA MANTENER EN TODA VAJILLA DE OBRA, DURANTE TODA LA JORNADA DE TRABAJO Y MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCION DE ACEREO A LO ESTABLECIDO POR LA JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.
- PARA CUALQUIER CAMBIO EN EL DISEÑO ARQUITECTONICO Y/O ESTRUCTURAL, SE DEBERA CONSULTAR PREVIAMENTE A LA INSPECCION, EN FORMA ESCRITA, DE NO SER ASI SE EXIME DE TODA RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y LEGAL.
- LAS MEDIDAS INDICADAS RIGEN SOBRE LA ESCALA DE LOS DIBUJOS.
- EL MATERIAL A UTILIZARSE EN LA CONSTRUCCION DEBERA SER ALMACENADO ORDENADAMENTE EN LA OBRA, ESTA OPERACION DEBERA COORDINARSE CON LA UNIDAD INSPECCION.
- LAS CONEXIONES DE AGUA POTABLE, PLUVIALES Y ELECTRICAS NECESARIAS PARA INTEGRAR EL MANEJO A LOS SISTEMAS DE SERVICIOS PUBLICOS, DEBERA VERIFICARSE EN SITIO, CONSULTANDO PREVIAMENTE A LA INSTITUCION.

NOTAS DETALLES TIPICOS:

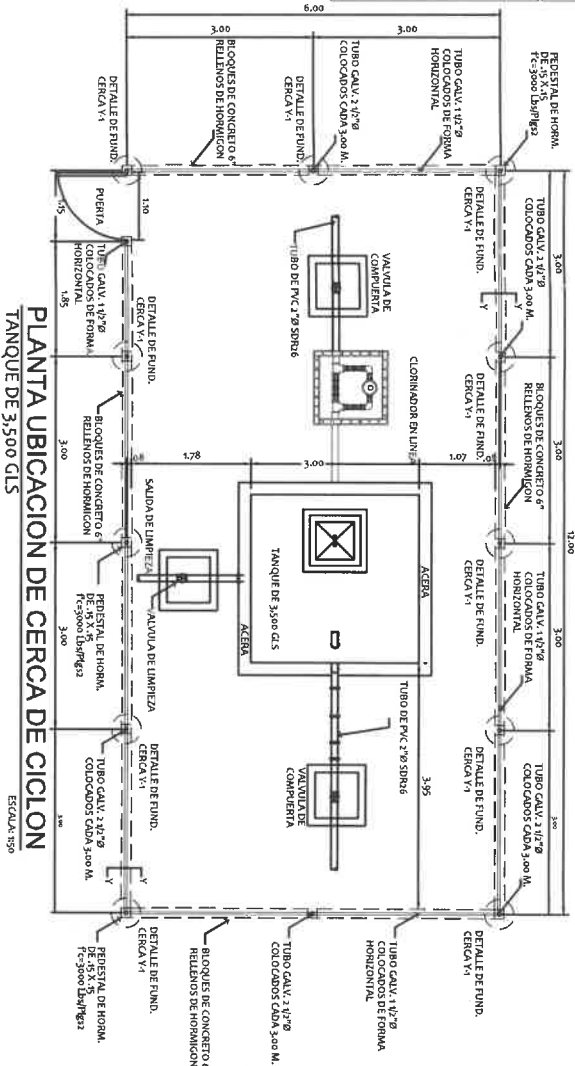
- TODOS LOS DETALLES TIPICOS Y NOTAS MOSTRADOS EN LOS DIBUJOS DEBERAN APLICARSE A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO, CUANDO LOS DETALLES TIPICOS SE INDICAN EN LOS DIBUJOS EL DETALLE ESPECIFICO DEBERA UTILIZARSE CUANDO EL DETALLE NO ES MOSTRADO SERA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA ESCOGER EL DETALLE TIPICO APLICADO.
- EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LOS DETALLES TIPICOS ALTERNOS PROPUESTOS A LA INSTITUCION PARA SU PREVIA APROBACION ANTES DE REALIZAR LOS DIBUJOS TALLER Y SU USO EN CAMPO.
- EL CONTRATISTA DEBERA ENTREGAR LAS CUBIERTAS DE MANEJO Y PLASMACARIO EN UN DOCUMENTO GRAFICO EL CUAL SERA ENTREGADO EN CASO DE ENCONTRARSE EN UNA INCONSISTENCIA DE MISMA DEBERA SER CONSULTADA Y SUBSANADA CON LA UNIDAD GESTORA E INSPECCION TECNICA, EL MISMO DEBERA CONSULTAR CON LA INSPECCION EL TOPOGRAFADO IDONEO POR PARTE DEL CONTRATISTA HARA LAS MEDICIONES DEL TERRENO PERTINENTE, A SU VEZ, SE MENCIONARA UN PUNTO FIJO CON COORDENADAS PARA UN PUNTO DE AMARRAR INICIAL.

INDICE DE PLANOS

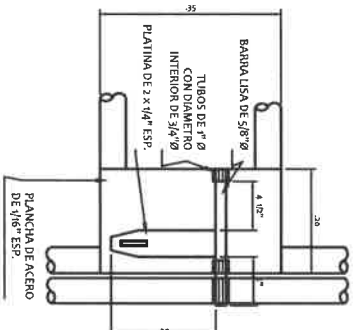
PAGINA	TIPOLOGIA
01	LOCALIZACION GENERAL / NOTAS GENERALES
02	CAPTACION DE RIO O QUEBRADA
03	TANQUE DE CONCRETO PARA AGUA
04	GRUPO AEREO

REGLAMENTOS:

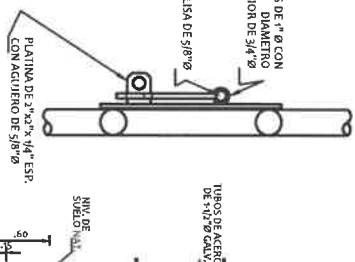
- EL TRABAJO SE REALIZARA DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES CONTENIDAS EN LOS PLANOS, Y SERA EJECUTADO ESTRICTAMENTE CON LOS REGLAMENTOS DE LA OFICINA DE SANIDAD, SE ENTIENDE QUE DICHAS INDICACIONES SON ESQUEMATICAS Y DEBERAN SER AJUSTADAS A LAS CONDICIONES ENCONTRADAS EN EL CAMPO, DE CONFORMIDAD CON LAS SUGERENCIAS DE LOS INSPECTORES Y LA BUENA PRACTICA DE OFICIO.
- LAS OMISIONES EN LOS PLANOS O ESPECIFICACIONES DE DETALLES PARA LLEVAR A CABO LAS INSTALACIONES PROPUESTAS O COMPLEMENTAR UTILIZADAS, NO EXIME DE RESPONSABILIDAD AL CONTRATISTA, YA QUE DEBERA EJECUTAR EL TRABAJO TAL Y COMO SI HUBIERE SIDO DETALLADO EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES.
- EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR LOS PLANOS AL RECIBIRLOS, Y NOTIFICAR POR ESCRITO AL REPRESENTANTE, DE CUALQUIER DISCREPANCIA U OMISION EN LOS PLANOS ANTES DE INICIAR EL TRABAJO, ADEMÁS SERA ESPECIFICAMENTE RESPONSABLE DE LA COORDINACION Y CORRECTA RELACION DE SU TRABAJO CON LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO Y DEMAS CONDICIONES EXISTENTES.
- EL CONTRATISTA ESTIMA NECESARIO DESVIARSE DE LOS PLANOS DE CONTRATO, DEBERA SOMETER, PARA SU APROBACION DETALLES Y MOTIVOS PARA LOS MISMOS, POR ESCRITO Y EN SU DERECHO PRESENTAR LA PROHUESTA EN PLANOS.
- LAS TUBERIAS SE LOCALIZARAN DE ACUERDO CON LAS INDICACIONES EN LOS PLANOS Y DEBERAN QUEDAR OCULTAS EN TIERRA, LOSAS PAREDES, ENTRE TECHOS Y DEMAS ESPACIOS SEMEJANTES, A NO SER QUE LOS PLANOS INDICUEN ESPECIFICAMENTE OTRA COSA, SI POR ALGUNA RAZON UNA TUBERIA NO PUEDE SER OCULTA TOTALMENTE EN LAS PAREDES, DEBERA SER FORRADA CON MALLA Y REPTELLO O BLOQUES, (ENCHAPÉ).
- LICENCIAS: EL CONTRATISTA SUMINISTRARA LOS SERVICIOS DE UN MAESTRO PLOMERO DE ACUERDO CON LOS REGLAMENTOS DE PLOMERIA PARA LA CIUDAD DE PANAMA, TODO EL TRABAJO DE PLOMERIA SERA EJECUTADO POR MAESTROS PLOMEROS Y POR OFICIALES PLOMEROS CON LICENCIA.



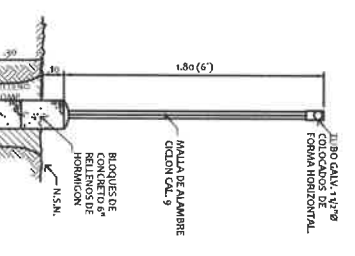
PLANTA UBICACION DE CERCA DE CICLON TANQUE DE 3,500 GLS



DETALLE SIN ESCALA

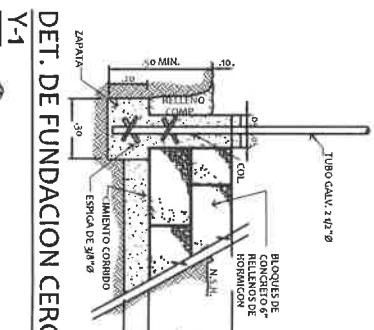


DETALLE DE PUERTA ESCALA: 1/32

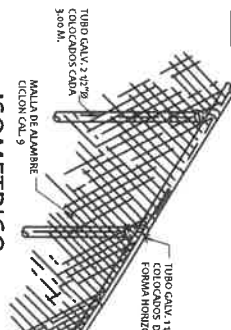


SECCION 'N'- 'Y' ESCALA: 1/32

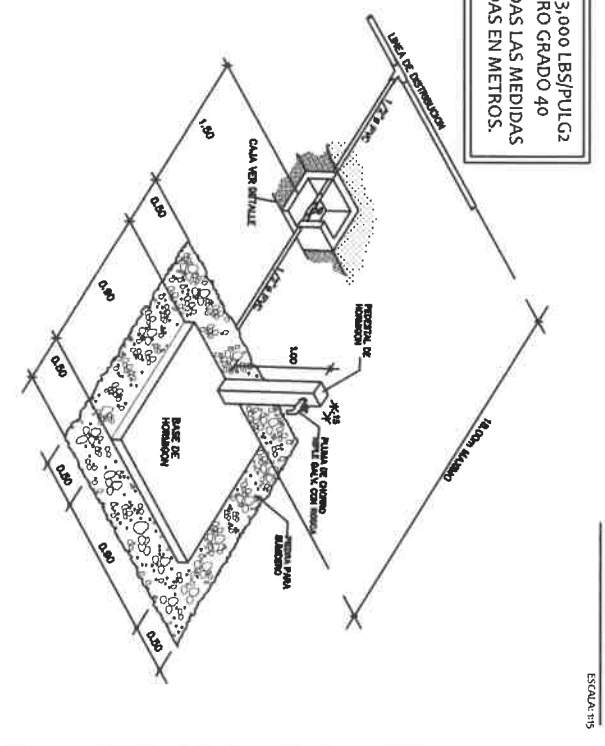
NOTA: F.C. 3,000 LBS/PULG² ACERO GRADO 40
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS.



DET. DE FUNDACION CERCA Y-1 ESCALA: 1/32



ISOMETRICO ESCALA: 1/32



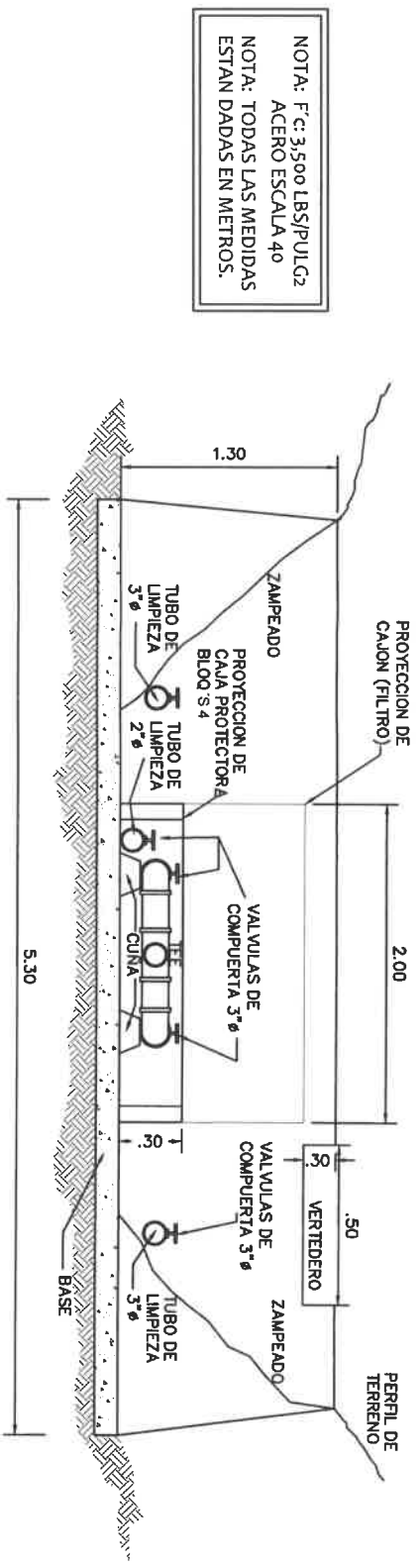
ISOMETRICO CONEXION DOMICILIARIA

DATOS DEL PROYECTO		TIPO DE PROYECTO	
FINCA:		AREA CERRADA	CONSTRUCCION
TOMO / ROLLO:		AREA ABIERTA	EDIFICACION EXISTENTE
FOLIO / DOC:		TOTAL:	CONSTRUCCION
PROPIEDAD:		USO DE SUELO DEL PROYECTO:	RESOLUCION DE ANTEPROYECTO:
AREA DEL LOTE:			

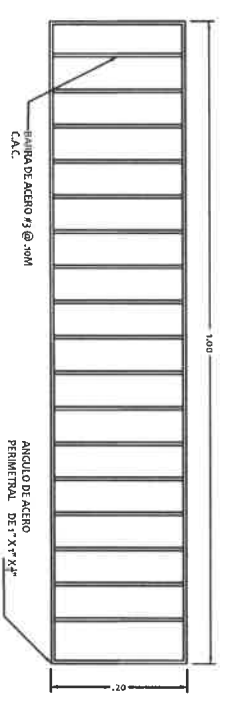
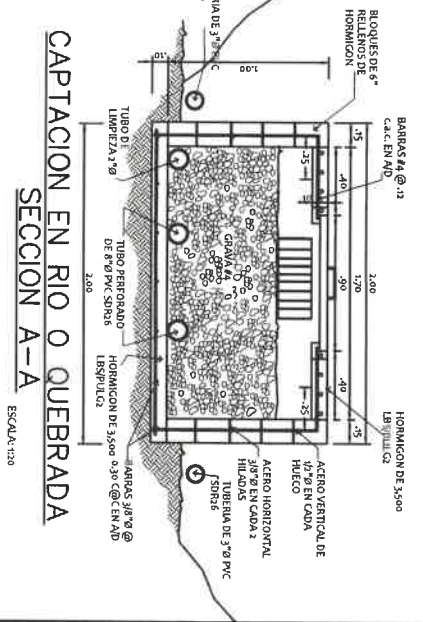
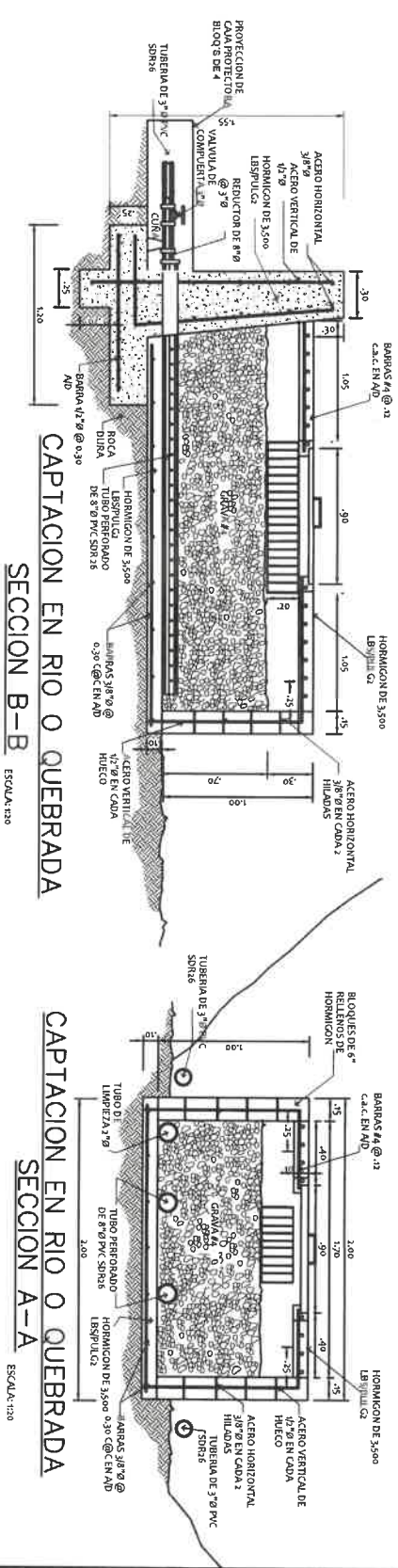
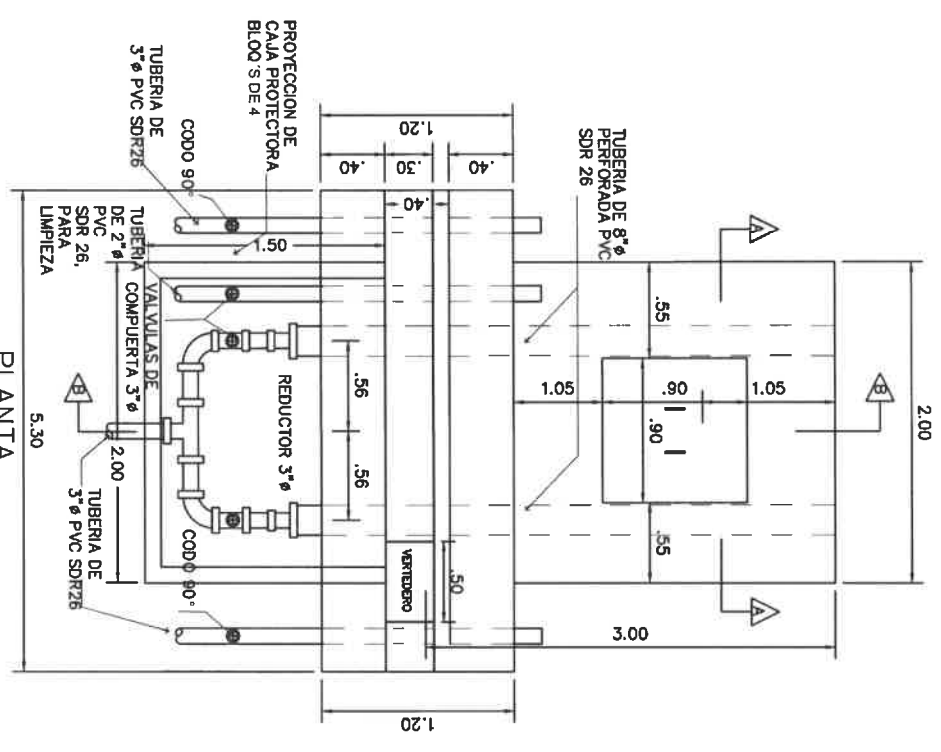
R.V. *Carra / P. Ayer*

<p>APROBADO INGENIERIA MUNICIPAL</p> <p>REPUBLICA DE PANAMA GOBIERNO NACIONAL</p>			
PROYECTO:	MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LA TORRE		
UBICACION:	PROVINCIA: HERGERA DISTRITO: LAS MINAS CORREGIMIENTO: LAS TORRES COMUNIDAD: LAS TORRES		
CONTENIDO DE LA HOJA:	UBICACION DE ACTIVIDADES UBICACION DE CERCA DE CICLON Y SU DETALLES NOTAS GENERALES		
estado:	numero:		
DAS	INDICADA		
NO. CIVIL:	INDICADA		
DAS	INDICADA		
NO. ELECTRICO:	FECHA: FEBRERO 2023		
NO. SANITARIO:	CONDO:		
TOPOGRAFIA:	PROYECTO #:		
NO. M.:	1	DE:	4

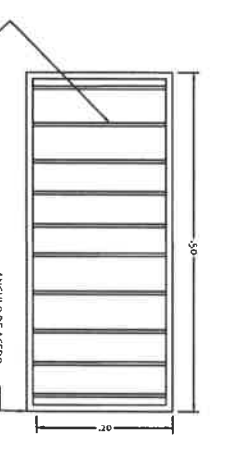
61233 PE-138



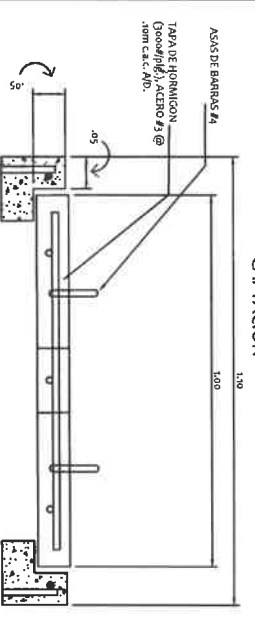
NOTA: F'c: 3,500 LBS/PULG²
ACERO ESCALA 40
NOTA: TODAS LAS MEDIDAS ESTAN DADAS EN METROS.



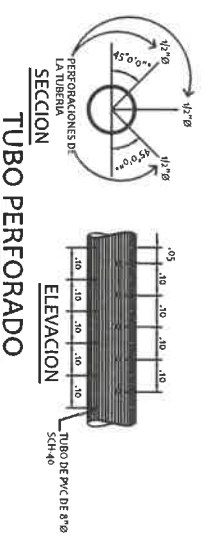
DETALLE DE PARRILLA CAPTACION ESCALA: 1:5



DETALLE DE PARRILLA CAPTACION ESCALA: 1:5



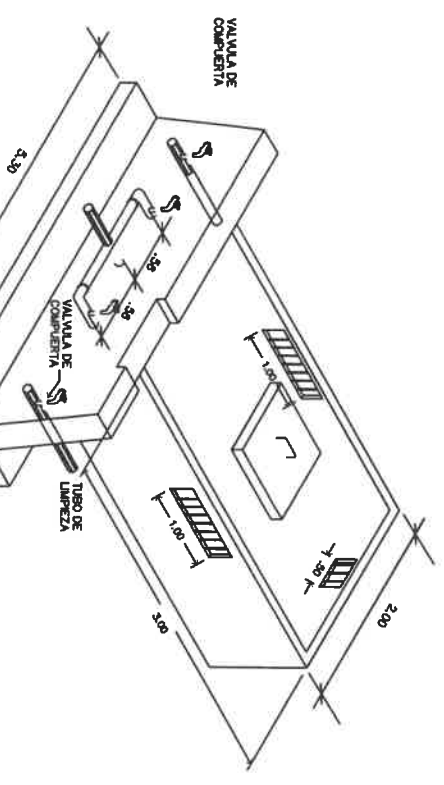
DETALLE DE TAPA DE TANQUE DE CAPTACION DE RIO O QUEBRADA ESCALA: 1:5



SECCION TUBO PERFORADO ESCALA: 1:10

ISOMETRICO

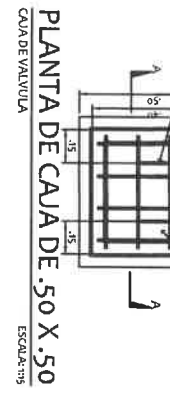
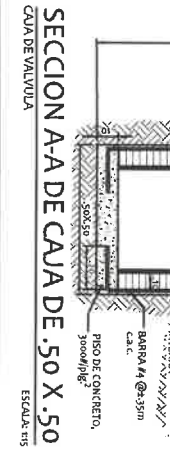
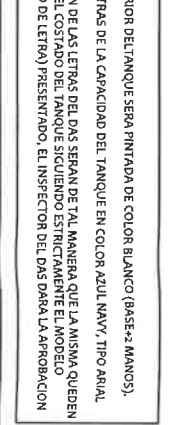
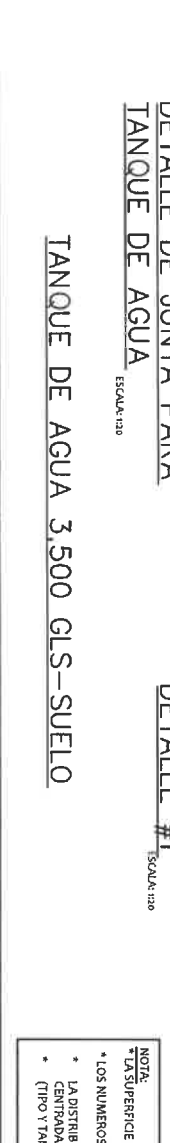
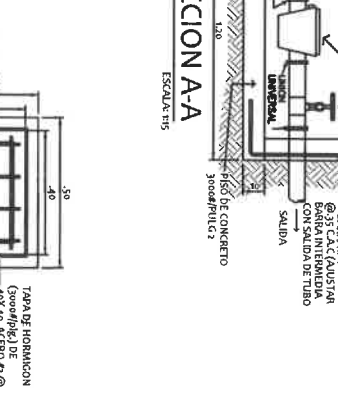
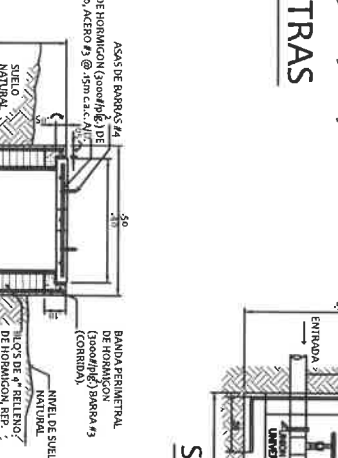
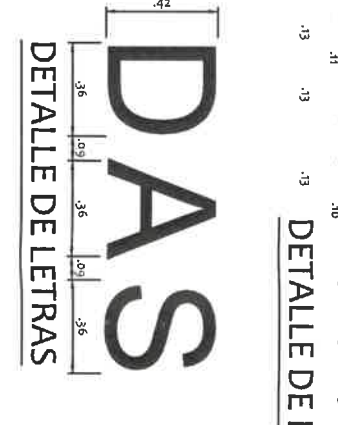
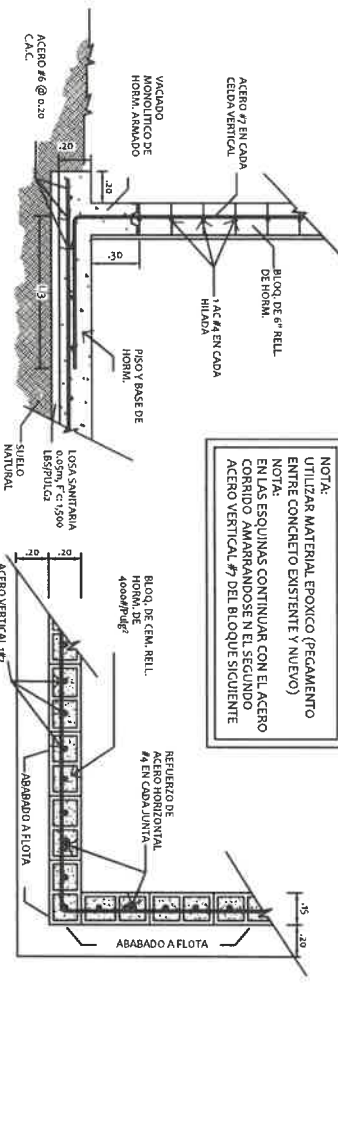
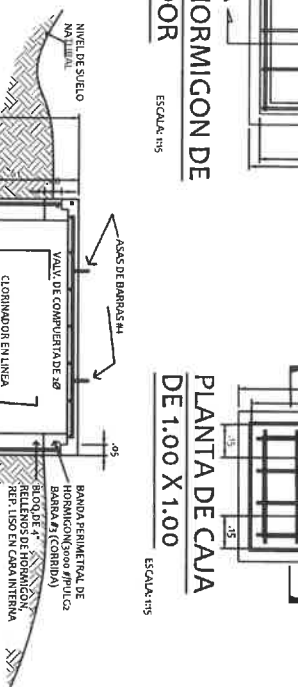
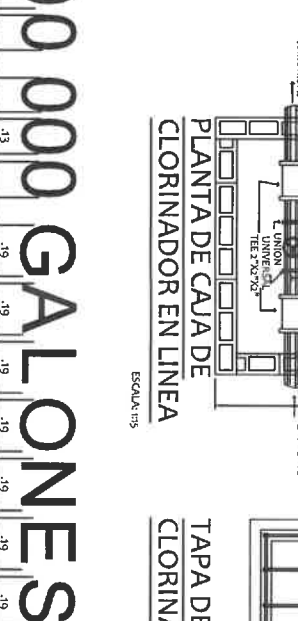
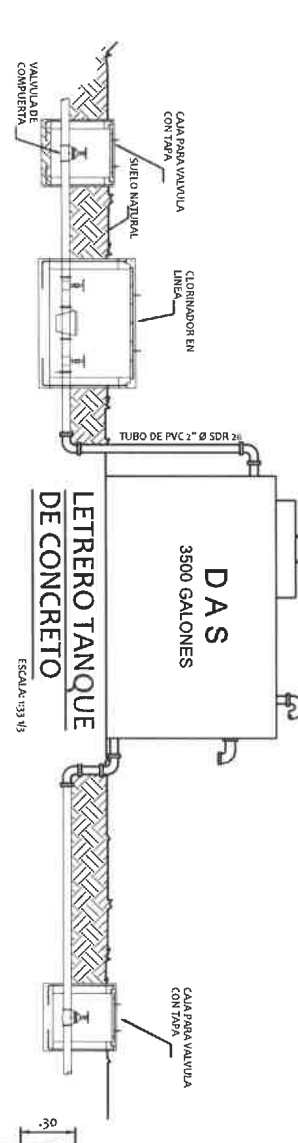
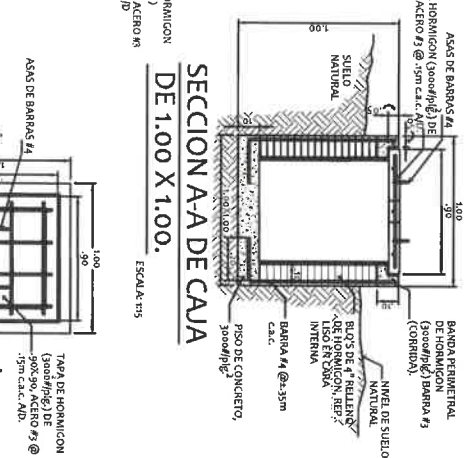
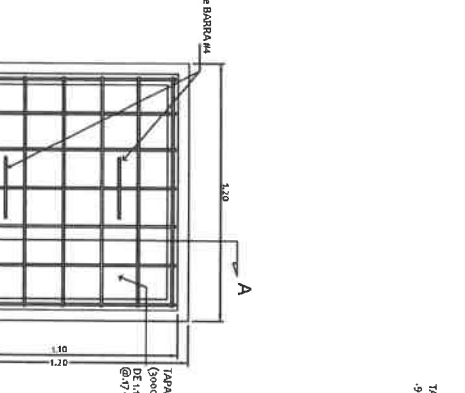
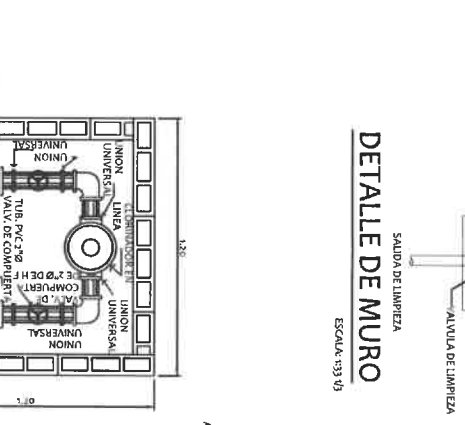
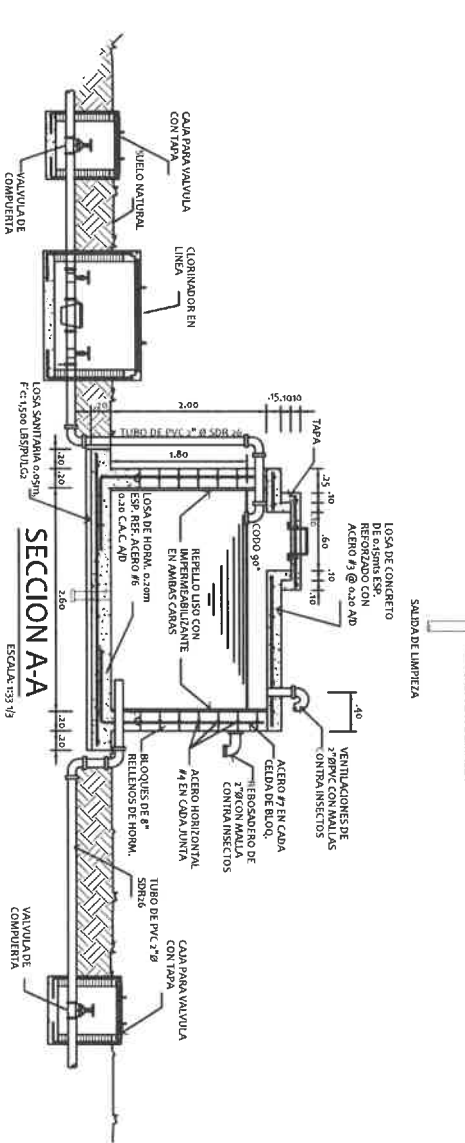
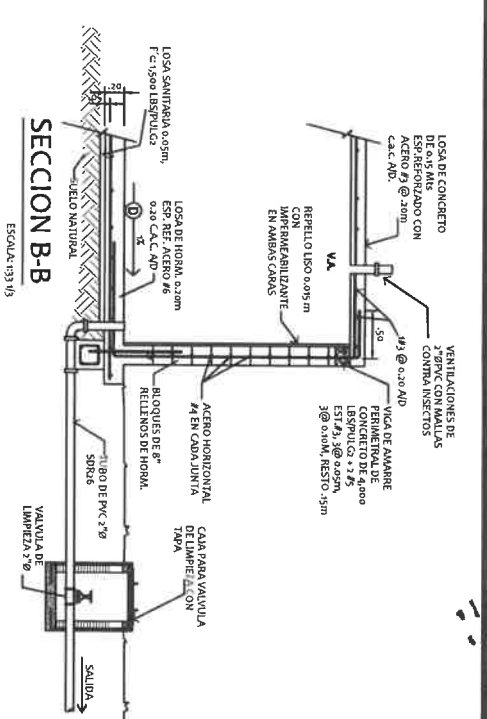
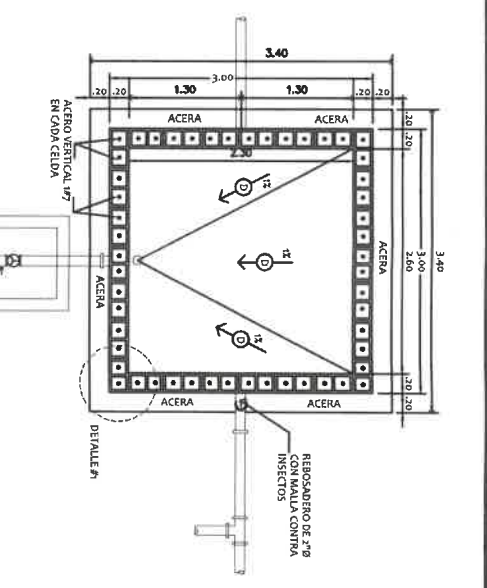
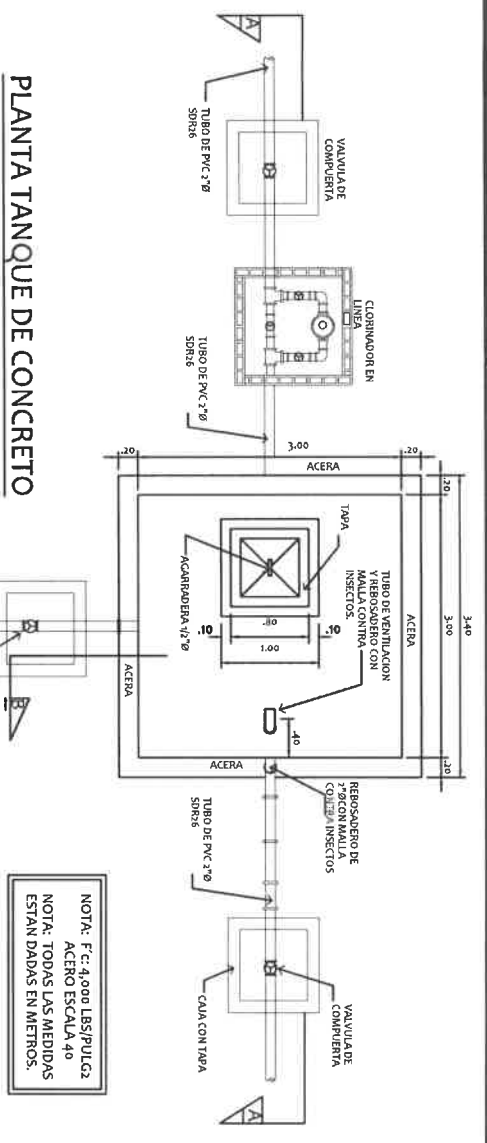
CAPTACION EN RIO O QUEBRADA SIN ESCALA



<p>APROBADO INGENIERIA MUNICIPAL</p> <p>REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL</p>			
PROYECTO:	MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LA TORRE		
UBICACION:	PROVINCIA: HERRERA DISTRITO: LAS MINAS CORREGIMIENTO: DE LEONES COMUNIDAD: LOS TORRES		
CONTENIDO DE LA HOJA:	CAPTACION DE RIO O QUEBRADA ELEVACION, SECCION, DETALLES		
DISENO:	ING. CIVIL: <i>DAISERTO MENDEZ</i>		
DAS:	ING. CIVIL: <i>DAIS</i> ESCALA: INDICADA		
DAS:	ING. ELECTRICO: FECHA: FEBRERO 2023		
ING. ELECTRICO:	ING. ELECTRICO: FECHA: FEBRERO 2023		
ING. SANITARIO:	ING. SANITARIO: FECHA: FEBRERO 2023		
ING. SANITARIO:	ING. SANITARIO: FECHA: FEBRERO 2023		
TOPOGRAFIA:	TOPOGRAFIA: FECHA: FEBRERO 2023		
TOPOGRAFIA:	TOPOGRAFIA: FECHA: FEBRERO 2023		
HOJA N°:	2	DE:	4

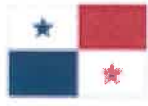
R.V. *Carla M. Torres*

61233
PE-139



<p>PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LA TORRE</p>		<p>REPUBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL</p>	
<p>UBICACION: PROVINCIA: HERRERA DISTRITO: LAS MINAS CORRECCIONADO: LOS TORRES CORRECCIONADO: LOS TORRES</p>		<p>APROBADO INGENIERIA MUNICIPAL</p>	
<p>CONTENIDO DE LA HOJA: TANQUE DE CONCRETO PARA AGUA ELEVACION, SECCION, DETALLES CALAS PARA VALVULA Y CLORINADOR</p>		<p>61233</p>	
<p>DISEÑO: DAS</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>ING. CIVIL: [Firma]</p>	<p>ING. ELECTRICOS: FEBRERO 2023</p>
<p>ING. SANITARIO: [Firma]</p>	<p>COMANDO: [Firma]</p>	<p>PROYECTO N.º: 61233</p>	<p>NOVA N.º: 3</p>

RV. Juan M. [Firma]



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 (1.20 m X 2.40 m)

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 "séllalo 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/pulgadas².

Bloques de cemento de 6". Resistencia a la compresión mayor de 1,600 lb/pulgadas².

Bloques de cemento de 8". Resistencia a la compresión mayor de 1,6 00 lb/pulgadas².

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 Regulatoras 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 construidos 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 /pulg²

- 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

tubería de salida, para desalojar el agua que no puede conducir la línea de aducción y evitar que la captación este sometido a presión.

- Ventilación: Se colocará la parte superior de la losa una tubería de 2" \varnothing de PVC, con malla contra insecto.

b. Captación Superficial:

La captación superficial en río o quebrada se construirá de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Presa:

El sitio de la toma, estará especificado en los planos o se podrá seleccionar por el Ingeniero Regional de acuerdo al sitio ideal. Los trabajos de desmonte y preparación del área de trabajo deberán evitar al máximo modificar el cauce natural de la fuente, aguas arriba y su protección vegetal natural.

Las dimensiones de la presa, longitud, altura y el ancho de la cresta será variable, ya que depende del caudal de la fuente y de la sección del río o quebrada en el sitio seleccionado.

Su estructura será de hormigón armado con una resistencia no menor de 3,000 lbs/pulg² Tendrá un vertedero en el lado opuesto de la salida de la tubería de aducción o en la sección de mayor flujo del cauce, para evitar daños en la tubería de salida, con dimensión de 1.00 x 0.30 x 0.10 mts y su piso estará ubicado a 0.10 m por debajo del nivel superior de la losa de superior de la caja colectora.

Se colocará en las tuberías de salida válvulas de compuerta de bronce americana, con su caja protectora, de acuerdo al diámetro del caudal de la fuente.

En la fundación llevará 4 barras de acero 1/2" en ambas direcciones.

El muro llevará barra de acero de 3/8" de diámetro a la horizontal a 0.40 mts. y barra de acero de 1/2" vertical a 0.30 mts. en ambas caras.

Caja de Captación:

Su estructura será de bloques de 6" con una resistencia a la compresión de 1,600 lbs/pulg², rellenos con concreto, reforzados con Acero Vertical de 1/2" de diámetro espaciado a 0.30 M.C.A.C. y acero horizontal de 3/8" diámetro por cada hilada de bloques.

El concreto para la losa de piso será de 2,500 lbs /pulg², con acero de 3/8" de diámetro a 0.30 mts A/D. En la parte superior llevará 1 tapa de dimensión 1x 1 x 0.10 mts, con su agarradera de barra de 1/2" de diámetro.

Todo el acero de refuerzo será de 40,000 libras por pulgadas cuadradas. Antes de ser colocados en posición será completamente limpiado de toda escama y éxito suelto y cualquiera suciedad, recubrimiento u otro material que pueda reducir la adhesión.

El mortero utilizado en las juntas y repello, estará en la proporción de 1.3. El repello será de 0.01 metros de espesor en la parte externa e interna de la captación se deberá utilizar impermeabilizante Sika o similar para evitar filtraciones en las paredes internas de la caja de captación.

En el fondo de la caja de captación se ubicará la tubería de limpieza y se controlará con una válvula de compuerta de bronce americana, con su caja protectora. Se

utilizará tubería de PVC-SDR-26, lo suficientemente larga para alejar el agua del área y de un diámetro mínimo de 2" de diámetro o de acuerdo al caudal de la fuente.

La salida de la línea de aducción se ubicará a 0.15mts. sobre el fondo de la caja de la toma y su diámetro será igual o mayor a el diámetro de la línea de aducción, el tubo será perforado, se controlará con una válvula de compuerta de bronce americana, con su caja protectora.

La caja de captación llevará entradas a cada lado de la caja, estas serán de: -
2 entradas de 1.00 x 0.20 mts.
1 entrada de 0.50 x 0.20 mts.

Se colocará barras de 3/8" de diámetro espaciada a 0.10 mts. Se colocará una malla o filtro para evitar arrastre de partículas.

Estas entradas pueden ser reemplazadas por tuberías ranuradas, estas ranuras espaciada a 0.05 m., con un diámetro mínimo de 2" y un largo máximo de un metro, dispuestas en **dos niveles** en los laterales de la caja colectora, siempre por encima del nivel del material de pre filtro de la caja colectora.

En la salida de rebose se ubicará a 0.15mt debajo de la tapa de la captación para desalojar el agua que no puede conducir la línea de aducción y evitar que la captación este sometido a presión.

c. Captación Indirecta:

La captación indirecta, se prevé a realizarse a través de una galería de infiltración que constará de dos tubos ranurados de 6" de diámetro, ranuras espaciada a 0.05 mts., conectados a través de una tubería colectora de 8" de diámetro la cual se comunica a un pozo de succión excavado.

La ubicación de la galería de infiltración deberá ser coordinada con el inspector oficial de obra de la Dirección de Asistencia Social.

La galería de infiltración deberá estar dispuesta sobre una camada de piedra de río tamizada y limpia, bajo el fondo natural del lecho del río o quebrada.

De acuerdo a las características del río podrá utilizarse mallas de gavión para proteger las tuberías.

La captación indirecta puede utilizarse indistintamente para trabajar en sistemas por gravedad o por bombeo desde fuente superficial.

En sistemas por gravedad la captación superficial indirecta capta las aguas subálveas (infiltración en el lecho del río) con caja colectora y desarenador con sus válvulas de control y limpieza similar a captación de manantial, debe adecuarse a la sección transversal del río o quebrada.

Para captaciones superficiales indirectas por bombeo, el pozo de succión tendrá una profundidad mínima de 3 metros, el mismo se ubicará a una distancia variable alejada del nivel máximo de crecidas del río o quebrada.

El diámetro o sección del pozo será de 1.40 m como mínimo. El revestimiento del pozo de succión será con bloques de carga de hormigón de 6" o tubos de hormigón del mismo diámetro

- d. El pozo de succión estará ubicado hacia una esquina de la pared posterior de la caseta de bombeo.

La caseta de bombeo corresponderá al diseño de caseta de bombeo para pozo excavado.

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

CARACTERÍSTICAS DE LA ZANJA

La zanja donde se instalará la tubería PVC deberá tener una profundidad mínima de 0.60mts, más el diámetro exterior de la tubería.

Si sobre la tubería van a transitar vehículos pesados, se recomienda una profundidad mínima de 1.00 mts. Más el diámetro exterior de la tubería. El ancho mínimo recomendable es de 0.40mts. más el diámetro externo del tubo que se va a colocar. Estas dimensiones deberán ser verificadas por el contratista.

Si el fondo de la zanja está constituido por material suave y libre de piedras o troncos, se procede a nivelar y compactar la superficie del fondo para proceder luego a colocar la tubería.

Si la superficie del fondo de la zanja presenta piedras y objetos punzantes se debe aumentar la profundidad con el fin de sustituir la superficie del fondo por un material suave y libre de piedras que sirva de apoyo a la tubería. La profundidad mínima de este material reemplazado debe ser de 4".

En casos muy difíciles como lodos, se sostendrá la tubería mediante soportes de madera, hormigón o mediante otro sistema que sea conveniente.

La tubería debe quedar apoyada en toda su longitud y no en la sección de la campana. Para esto se harán huecos de acomodo de las campanas en la superficie del fondo de la zanja.

COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE P.V.C.

La tubería de PVC deberá enterrarse a una profundidad hasta de 0.60mts. sobre la corona del tubo y ancho de 0.40mts. A menos que se especifique lo contrario, la misma será de PVC de acuerdo a las siguientes especificaciones y protegidas en los cambios de dirección y pendiente.

Se le construirá estructuras especiales en aquellos lugares, como paso de ríos y quebradas o áreas de terreno rocoso para la cual se podría cambiar el tipo de tubería utilizado de acuerdo al diseño típico.

En casos muy difíciles como suelos blandos (lodos o ciénagas), se sostendrá la tubería mediante soportes de madera, u hormigón hincados o mediante otro sistema que sea conveniente.

Para la instalación de tuberías en terrenos rocosos y taludes en los cuales no se pueda realizar la labor de excavación de zanjas, para tuberías de menos de 6 pulgadas de diámetro, se contemplará la construcción de pedestales de hormigón de 0.15 x 0.15 m con una zapata de 0.5 x 0.5 y 0.60 de profundidad como mínimo, de altura variable no menor de 0.50 metro y no mayor de 1.0 metro, espaciados cada 5 metros.

Si la tubería cruza una vía de tierra o de pavimento de asfalto o concreto el PVC se pasará a través de un conducto de acero galvanizado para evitar el colapso del lecho del camino.

El relleno se efectuará proveyendo en el fondo una cama de material de 0.15m. de espesor y un recubrimiento del mismo material y de igual espesor sobre la corona del tubo.

El material estará libre de rocas u objetos cortantes que puedan dañar el tubo. El resto del relleno y el aprisionamiento del mismo se harán con un material libre de impurezas, para garantizar una correcta instalación de la tubería.

El sistema de tubería debe contar con cuñas de hormigón en los lugares donde estén ubicados accesorios que regulen el flujo (válvulas); donde haya cambios de dirección (codos, y otros); donde haya cambios de diámetro (reducciones) y en terminales de las líneas donde se usen tapones. Estas cuñas deberán ser aprobadas por el Ingeniero.

El relleno y la compactación de la zona del tubo se realizarán cuidadosamente procurando un soporte lateral uniforme a la tubería. En esta zona el relleno se recomienda en capas de 15cm. Para procurar una compactación más uniforme. En toda la zona adyacente se deberá tener cuidado de no admitir piedras mayores de 3/4" con el fin de evitar daños en la tubería al momento de la compactación.

El relleno final se podrá hacer mediante equipo mecánico, y el mismo podrá incluir piedras siempre y cuando sean pequeñas y no sean filosas.

EMPALMES DE TUBOS P.V.C.

Siempre que se corte una tubería, se hará un corte recto (perpendicular al eje del tubo) y se eliminarán las rebabas. Este corte se puede hacer con serrucho, segueta u otra herramienta adecuada.

Todas las superficies que se van a empalmar se limpiarán con un trapo mojado en acetona. Luego se aplicará el solvente de cemento alrededor del interior del accesorio o unión y al extremo exterior de la tubería. Esta aplicación puede hacerse con una brocha corriente de pintor.

Al instalar el tubo en el accesorio, se le hará girar de un cuarto a media vuelta para distribuir uniformemente el cemento solvente.

Para obtener la reacción apropiada del cemento solvente, la operación completa de cementar y empalmar la junta no debe exceder de un minuto. Debe tenerse en cuenta que la resistencia completa de la junta se obtiene después de transcurridas 24 horas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PRUEBAS PARA TUBERÍAS

PRUEBAS PARA TUBERÍAS

Generalidades

EL CONTRATISTA proporcionará todo el equipo, materiales mano de obra requeridos en la prueba de presión de las tuberías de agua. La prueba se hará solo después de

que las tuberías hayan sido instaladas, las juntas terminadas y las conexiones domiciliarias hechas.

Las tuberías y válvulas serán sujetas a una prueba de presión, aplicada por el Contratista en presencia del Inspector. Antes de empezar la prueba, el Contratista afianzará los extremos de las líneas durante la ejecución de la prueba.

Cualquier daño causado por no haber cumplido el Contratista con esta disposición, será reparado por cuenta del Contratista. Las tuberías se llenarán de agua y el aire extraído a través de aberturas. El consumo correrá por cuenta del Contratista.

Si es necesario la tubería será perforada en los puntos más elevados para extraer el aire. Estas aberturas deberán cerrarse con llave maestra de bronce por cuenta del Contratista.

Luego se aplicará y mantendrá por medio de una bomba apropiada, la presión hidrostática indicada en las Condiciones Especiales. Esta presión se mantendrá por un período no menor de cuatro horas, durante el cual la tubería y accesorios no deberán mostrar señal de escape o falla alguna.

Los resultados de la prueba no serán aceptables si los escapes son mayores que los valores estipulados en las tablas siguientes

PERDIDAS PERMISIBLES POR CADA 100 m. DE TUBERIA EN GALONES, EN UN TIEMPO DE CUATRO (4) HORAS Norma ANSI/AWWA C 600-87																
Diámetro Nominal de la Tubería en pulgadas																
Presión de Prueba Promedio (psi)	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	30	36	42	48	54
450	0.63	0.84	1.25	1.67	2.09	2.51	2.93	3.34	3.76	4.18	5.01	6.27	7.52	8.78	10.03	11.28
400	0.59	0.79	1.18	1.58	1.97	2.36	2.76	3.15	3.55	3.94	4.73	5.91	7.09	8.27	9.46	10.64
350	0.55	0.74	1.11	1.47	1.84	2.21	2.58	2.95	3.32	3.69	4.42	5.53	6.63	7.74	8.85	9.95
300	0.51	0.68	1.02	1.36	1.71	2.05	2.39	2.73	3.07	3.41	4.09	5.12	6.14	7.17	8.19	9.21
275	0.49	0.65	0.98	1.31	1.63	1.96	2.29	2.61	2.94	3.27	3.92	4.90	5.88	6.86	7.84	8.82
250	0.47	0.62	0.93	1.25	1.56	1.87	2.18	2.49	2.80	3.11	3.74	4.67	5.61	6.54	7.48	8.41
225	0.44	0.59	0.89	1.18	1.48	1.77	2.07	2.36	2.66	2.95	3.55	4.43	5.32	6.21	7.09	7.98
200	0.42	0.56	0.84	1.11	1.39	1.67	1.95	2.23	2.51	2.79	3.34	4.18	5.01	5.85	6.69	7.52
175	0.39	0.52	0.78	1.04	1.30	1.56	1.82	2.08	2.35	2.61	3.13	3.91	4.69	5.47	6.25	7.04
150	0.36	0.48	0.72	0.97	1.21	1.45	1.69	1.93	2.17	2.41	2.90	3.62	4.34	5.07	5.79	6.51
125	0.33	0.44	0.66	0.88	1.10	1.32	1.54	1.76	1.98	2.20	2.64	3.30	3.96	4.63	5.29	5.95
100	0.30	0.39	0.59	0.79	0.98	1.18	1.38	1.58	1.77	1.97	2.36	2.95	3.55	4.14	4.73	5.32

Fórmula : $L = 1,312 D P^{1/2} / 133,200$

Donde :
L = fuga en galones
D = diámetro nominal de la tubería, en pulgadas
P = presión de prueba, en libras por pulgada cuadrada

Escapes permisibles en galones en 100 mts. de tubería en prueba de 4 horas de duración para tuberías de hierro dúctil o P.V.C., de junta mecánica o de empujar.

Se utilizarán en las pruebas manómetros graduados hasta 200 libras por pulgadas cuadradas como mínimo.

Las cuatro horas que dure la prueba deben estar comprendidas entre las horas del día o sea, de 6 a.m. a 6 p.m. Toda tubería rajada o defectuosa será reemplazada por el Contratista con materiales nuevos, sin costo adicional para el DAS.

Desinfección de tuberías

EL CONTRATISTA deberá clorar la nueva línea de agua antes de ponerla en servicio de acuerdo con los requerimientos de la Norma AWWA C601 de Desinfección de Líneas de Tubería para la Conducción de Agua Potable. La cloración puede efectuarse utilizando gas cloro disuelto en hipoclorito de calcio disuelto en agua. La solución de cloro debe introducirse a través de una perforación al comienzo de la línea, según se muestra en los planos. La cantidad de cloro aplicado debe ser suficiente para obtener una solución de 50 ppm de cloro libre mínima y el período de contacto no será menor de 24 horas. El cloro residual, después del período de contacto no debe ser menor de 10 ppm en cualquier punto de la línea.

El proceso y materiales para la desinfección de la tubería correrá por cuenta de **EL CONTRATISTA**.

Después de la cloración, la línea será lavada para eliminar la solución de cloro. El inspector tomará muestras bacteriológicas para determinar si la línea nueva está debidamente desinfectada.

Requerimiento del cemento solvente para uso en tubería P.V.C.

El cemento solvente deberá contener del 5 al 20% por peso del soluto, de acuerdo al parágrafo 8.121 del CS-272-65.

La viscosidad del cemento tendrá un mínimo de 800 centipoises de acuerdo al parágrafo 8.12.2 del CS-272-65.

El cemento solvente puede ser entregado en envases de 1/4 de pinta con brocha, lata de pinta con brocha, o lata de una pinta con brocha, o lata de 1/4 de galón con brocha.

CAJA PROTECTORA DE VÁLVULAS:

Toda válvula en las líneas de conducción y distribución, y en las estructuras de concreto llevarán su caja protectora de válvula. Se incluyen las válvulas de control, las válvulas expulsoras de aire, las válvulas reguladoras de presión y las válvulas de control y limpieza, estas últimas son de dimensiones más grandes (Ver detalles)

Se construirá con bloques de 4" relleno de hormigón de 2,500 lbs/plg², repello interior de 0.10 mts. de espesor, estará en una proporción de 1:3 con impermeabilizante. Banda perimetral de hormigón de 3,000 lbs/plg² y una barra de acero de 3/8" corrida.

El acero vertical será de 1/2" a cada 0.20 mts, ajustando la barra intermedia con salida del tubo, y acero horizontal 3/8" en cada hilada.

La caja llevará tapa de hormigón de 0.07 mts. de espesor y 2,500 lbs. /pulg² con barra de acero de 3/8" @ 0.15 mts A/D; con su respectiva asa de barra de 1/2" de diámetro. La tapa contará, en su parte inferior, con bandas paralelas en solo dos (2) de sus cuatro (4) lados de 0.05 m de alto X 0.05 de espesor que permitirán el cierre de la caja por el arrastre de la tapa en dos sentidos.

Para seguridad de las válvulas de control instaladas se habilitarán **argollas** (barras ancladas tanto en la tapa de la caja como en las paredes correspondientes de los

laterales libres), con lo que se permitirá la instalación de candados en ambos extremos.

Se colocará una fundación corrida de 0.10 x 0.10 mts con hormigón de 2,500 lbs/plg², una barra de acero de 3/8" corrida, y el piso de la caja será de hormigón. La caja, siempre y cuando el tipo de suelo donde se ubique lo permita, deberá estar enterrada dejando solo expuesto no más de 0.20m de la misma, más la tapa para que evite la entrada de agua de escorrentía superficial. La parte expuesta deberá contar con un acabado de repello liso y pintarse.

La tubería a la entrada de la caja deberá encontrarse a un mínimo de 0.60m de profundidad, según el caso, y a la salida igual, ambas selladas con repello que impida la entrada del agua por el espacio tubo-pared, en especial del agua proveniente del manto freático.

El piso de la caja será de hormigón mínimo de 0.05m de espesor y deberá dejar un espacio no mayor de 0.05m con la parte inferior de la válvula o de las uniones universales de PVC, en su defecto quien cuente con el tamaño mayor. (Ver Detalle).

CONEXIONES DOMICILIARIAS:

Se conectará a la línea de distribución con una Tee de reducción de 1/2" de diámetro de PVC y una tubería de 1/2" diámetro de PVC de SDR 13.5.

Llevará una válvula de compuerta de 1/2" de bronce tipo americana, con su caja protectora con piso de hormigón, construida según detalle típico, y está se colocará cerca de la línea de propiedad del terreno (**sobre la servidumbre pública fuera del predio**).

Se ubicará el pedestal de la llave de chorro próximo a la vivienda, la base del pedestal es de 0.50 x 0.50 x 0.10 mts., con hormigón de **2,500 lbs.** /pulg², con barra de acero de 3/8" diámetro @ 0.15 A/D.

En su perímetro se construirá un drenaje de 0.30m de ancho X 0.30m de profundidad como mínimo, el cual se rellenará de material pétreo (grava triturada N°4 previamente limpia o cascajo de río limpio de granulometría uniforme y similar al de la grava).

Dependiendo de las características del terreno (topografía y/o percolación del suelo) se deberá extender el drenaje a una distancia prudencial que evite la acumulación o estancamiento de agua cerca del pedestal.

El pedestal de 0.15 x 0.15 x 1.00 mts de hormigón de **2,500 lbs/pulg²** con una barra de acero de 3/8" de diámetro o puede utilizarse pedestal circular de diámetro de 0.15 mts x 1.0 mts de alto.

La llave de chorro será de bronce Tipo americana de 1/2" con rosca; desde el codo de 1/2" x 90° pvc que queda embebido en el pedestal, se extenderá mediante nipple de 1/2" x 4" galvanizado. (Ver Detalle).

Las dimensiones de los pedestales solo podrán ser modificadas a solicitud de la comunidad y previa aprobación del Ingeniero Regional y/o el Inspector designado, dicho cambio deberá ser formalizado por escrito.

En casos donde se requiera utilizar plumas públicas se colocarán en un sitio factible para las personas de la comunidad. La cantidad de plumas dependerá del diseño del acueducto. (Ver Detalle).

INTERCONEXIONES DOMICILIARIAS EXISTENTE:

Estas se utilizarán cuando los pedestales de las viviendas u otras plumas o artefactos sanitarios son existentes.

Se colocara una Tee o collarín del tamaño correspondiente a la tubería de principal o de distribución a la tubería de 1/2" PVC cal 13.5 (o sea, YxYx1/2"), incluye tres tramos de tubería de 1/2" por interconexión o vivienda y caja protectora con su válvula de compuerta de bronce tipo americana de 1/2" con piso de hormigón, está se colocará cerca de la línea de propiedad del terreno (sobre la servidumbre pública fuera del predio) y de allí a la vivienda o al pedestal a través de la tubería de suministro existente. (Ver Detalle).

CONEXIONES E INTERCONEXIONES DOMICILIARIAS CON MICROMEDIDORES:

Estas se utilizarán cuando la Lista de Cantidades así lo indique.

Se conectará a la línea de distribución con una TEE o collarín con reducción de 1/2" de diámetro de PVC y tres tramos de tubería de 1/2" diámetro de PVC de SDR 13.5.

Llevará el micro medidor con sus accesorios, donde seguidamente se instalará una válvula de compuerta de 1/2" de bronce tipo americana, dentro de la misma caja protectora con piso de hormigón, y está se colocará cerca de la línea de propiedad del terreno (sobre la servidumbre pública fuera del predio), para luego conectarse al pedestal o a la línea domiciliar existente de la vivienda.

MICRO MEDIDORES: El micro medidor de consumo de agua cumplirá con las siguientes características: cuerpo de Bronce Forjado o Plástico de Alta Densidad, con conexión roscada, diámetro de entrada y salida de 1/2", el sistema de medición volumétrico, con unidad de medida en metro cúbico, debe contar con tapa numerada secuencialmente que permita su registro para su ubicación.

INTERCONEXIÓN A RED EXISTENTE:

Describe las **instalaciones de plomería (tuberías, válvulas con su caja y accesorios)** que se utilizarán en los casos en que la red de distribución es existente y solo amerite construir el tanque de almacenamiento y conectarlo a la red.

Esta constará de una TEE del tamaño especificado en los planos, dos válvulas de control con su caja protectora y los tramos de tuberías necesarios para conectarse. Cada válvula para el control de cada lado de la TEE sus accesorios y uniones universales. (Ver Detalle)

CAJA ROMPE PRESIÓN:

Se construirá una caja de 0.90 x 0.90 x 1.0 mts con bloque de 6" con barra de acero de 1/2" de diámetro @ 0.30 y rellena con hormigón de 2,500 lbs/pulg². Llevará repello interior de 0.10 mts de espesor con impermeabilizante con proporción de 1:3. Repello exterior liso de 0.10 mts de espesor proporción de 1:3.

La losa del piso de 0.90 x 0.90 x 0.15 mts será de hormigón de 2,500 lbs/pulg² con acero de 3/8" @ 0.20 A/D.

La tapa de 0.90 x 0.90 x 0.10 mts. con un saque de 0.05 mts. se construirá de hormigón de 2,500 lbs/pulg² con barra de acero de 3/8" @ 0.20 A/D. Llevará un asa de acero de 1/2" de diámetro.

La tapa contará, en su parte inferior, con bandas paralelas en solo dos (2) de sus cuatro (4) lados de 0.05 m de alto X 0.05 de espesor que permitirán el cierre de la caja por el arrastre de la tapa en dos sentidos.

Para seguridad de las **cajas Rompe Presiones** se habilitarán **argollas** (barras ancladas tanto en la tapa de la caja como en las paredes correspondientes de los laterales libres), con lo que se permitirá la instalación de candados en ambos extremos.

La salida de limpieza llevará una válvula de compuerta de bronce americana, con su caja protectora, de acuerdo al diámetro de la tubería de aducción.

La salida para la línea de aducción llevará una válvula de compuerta de bronce americana, de acuerdo al diámetro de la tubería.

Dentro de la caja, la tubería de entrada llevará una válvula flotadora.
El rebosadero será de tubería de 2" de diámetro de PVC de SDR 26, con malla contra insecto (Ver Detalle).

CAJA COLECTORA

Estas se utilizarán cuando tenemos más de dos fuentes captadas y se requiere que sean canalizadas en un solo punto hacia una sola línea de aducción. Esta caja colectora contempla el número de entradas necesarias según el número de fuentes que se incorporen al sistema, incluye en su interior la construcción de un vertedero rectangular que permite la función de desarenador y dissipador de energía, las tuberías de entrada contarán con un codo de 90° hacia abajo para evitar el corto circuito sobre el vertedero y permitir la sedimentación de sólidos suspendidos en la entrada.

Se construirá una caja de 1.50 x 1.10 x 1.10 mts con boques de 6" rellenos de hormigón de 2,500 lbs/plg², acero N° 4 a 0.20 mts vertical y acero horizontal N° 3 en cada hilada. Llevará repello interior de 0.10 mts de espesor con impermeabilizante con proporción de 1:3. Repello exterior liso de 0.10 mts de espesor proporción de 1:3.

La losa del piso de 1.20 x 1.20 x 0.15 mts será de hormigón de 2,500 lbs/pulg² con acero de 1/2" @ 0.20 A/D.

La tapa de 1.0 x 1.0 x 0.10 mts. con un saque de 0.05 mts. se construirá de hormigón de 2,500 lbs/pulg² con barra de acero de 3/8" @ 0.20 A/D. Llevará un asa de acero de 1/2" de diámetro.

La tapa contará, en su parte inferior, con bandas paralelas en solo dos (2) de sus cuatro (4) lados de 0.05 m de alto X 0.05 de espesor que permitirán el cierre de la caja por el arrastre de la tapa en dos sentidos.

Para seguridad de las **cajas colectoras** se habilitarán **argollas** (barras ancladas tanto en la tapa de la caja como en las paredes correspondientes de los laterales libres), con lo que se permitirá la instalación de candados en ambos extremos.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Generalidades:

Todas las estructuras que requieran ser impermeables serán probadas por fugas por el Contratista bajo la Supervisión del Inspector oficial, y bajo la dirección del Ingeniero residente o representante técnico del Contratista.

El Contratista solicitará por escrito la prueba de impermeabilidad de la estructura. El personal para leer los medidores, manómetros y otros artefactos de medida será proporcionado por la Inspección. El contratista suministrará toda la mano de obra, equipo y materiales, incluyendo medidores, manómetros y por el agua necesaria para realizar las pruebas de almacenamiento.

Prueba de Estructuras:

La prueba de fuga para la estructura del tanque de almacenamiento se hará llenándola con agua hasta la altura del rebosadero y observando el nivel de la superficie del agua por las siguientes 24 horas. La inspección por fuga será efectuada en la superficie exterior de la estructura, especialmente en las áreas cercanas a las juntas de construcción.

Las fugas serán aceptadas dentro de los límites permisibles para la estructura en la que no hay fuga visible y en la cual la superficie del agua baja, después de las pérdidas normales por evaporación, no más de 1/2 pulgada durante la prueba de 24 horas.

Si la fuga excede el límite permitido, la estructura será reparada removiendo y reemplazando las porciones de la estructura por donde existe la fuga, impermeabilizando el interior o por otros métodos aprobados por la inspección.

Las pruebas de fugas en las tuberías de entrada, salida y rebosadero del tanque de almacenamiento se efectuarán al mismo tiempo en que se haga la prueba de fuga para el tanque.

Cualquier junta con fuga será reparada, las tuberías rotas serán reemplazadas o cualquier otra fuga será detenida a satisfacción de la Inspección.

a. Pintura

Todas las superficies expuestas de concreto (paredes exteriores de cajas, filtros, tanques de almacenamiento y casetas), llevarán un acabado de pintura sin plomo.

Superficies repelladas: primera mano, pintura base de cal, segunda y tercera mano de pintura vinílica color blanco.

Superficies de Metal: primera mano de minio rojo y acabado final esmalte pintura de aceite color azul.

El material y tipo de pintura serán de buena calidad. La pintura no deberá contener plomo, anti oxido, deberá ser anti-hongo, lavable, no perderá su tonalidad por exposición del sol.

No se permite la aplicación en tiempo húmedo

Todas las estructuras llevarán el logo y rotulo distintivo del DAS (DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL), el nombre de la comunidad y el año de construcción en lugar visible.

El inspector proporcionará la lista de colores y el tamaño del logo.

Se retocará la pintura en caso necesario o a solicitud del inspector.