



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

**DEPARTAMENTO DE FORMULACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS**

PROYECTO No. 61360

**“MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE
LAS LAJAS”**

**COMUNIDAD LAS LAJAS
CORREGIMIENTO DE LEONES
DISTRITO DE LAS MINAS
PROVINCIA DE HERRERA**

2022



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

EVALUACION DE PROYECTOS



ALCANCE DE TRABAJO

PROYECTO No. 61360

“MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS”

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

OBJETIVO GENERALES

El Proyecto consiste en la **MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS**, 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), Metal.
- 1.2. Placa de Marmolina 12” x 17”, Crema, 1 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. CONSTRUCCION DE CAPTACION + LINEA DE ADUCCION. (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 + línea de aducción**. Actividades a realizar:

- 2.1.1. Construcción de captación de 3.00 x 2.00 x 2.00 M, Incluye: tuberías, válvulas, accesorios, caja de limpieza, completa.
- 2.1.2. Suministro e instalación de línea de aducción con tubería de 2" PVC, SDR 26, accesorios, completa.
- 2.1.3. Construcción de cruces de quebrada aéreos con tubería de 2" PVC con cable 5/8", completos.
- 2.1.4. Suministro e instalación de válvula de expulsión de aire de 2", bronce, completa.
- 2.1.5. Suministro e instalación de válvulas de limpieza (compuerta de 2", JM), completa.

3. MEJORAS AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO, EXISTENTE. (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 **Mejoras al tanque de almacenamiento existente**. Actividades a realizar:

- 3.1.1. Resane interno y pintura antihongo.
- 3.1.2. Impermeabilización y pintura antihongos, base + 2 ultimas, para paredes externas.
- 3.1.3. Suministro y colocación de escalera de metal @ 0.30 m del suelo.
- 3.1.4. Suministro e instalación de clorinador de línea de 2" de diámetro, incluye: caja protectora y tapa de concreto, completo.
- 3.1.5. Interconexión a tubería existente desde la salida del tanque.
- 3.1.6. Filtro multimedia de 2" x 16" de acero al carbón revestido por tres capas al horno de poliéster azul sin plomo. Certificado para agua potable.
- 3.1.7. Construcción de caseta para filtro de 3.10 x 3.10 m, completa.
- 3.1.8. Suministro e instalación de tapa de concreto de 1.00 x 1.00 m, para cajas de registro existente.

4. DESINFECCION Y PRUEBAS DE PRESION. (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 **Desinfección y pruebas de presión**. Actividades a realizar:

- 4.1.1. Limpieza y desinfección de tuberías de agua potable nuevas instaladas.
- 4.1.2. Pruebas de presión a las tuberías de agua potable nuevas instaladas.

5. RAMAL FAMILIA JAEN-GOMEZ (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 la **Ramal Familia Jaen-Gomez**. Actividades a realizar:

- 5.1.1. Suministro e instalación de tubería de 1-1/4", PVC, SDR 26, accesorios, completa.
- 5.1.2. Suministro e instalación de tubería de 1/2" PVC, SDR 26, accesorios, completa.
- 5.1.3. Collarin de 4" a 1/2" PVC.
- 5.1.4. Suministro e instalación de tanque de 200 galones de polietileno para agua potable, sobre tierra.
- 5.1.5. Suministro e instalación de tanque de 100 galones de propileno para agua potable, sobre torre H = 4.00 m.

5.1.6. Construcción de torre de 1.47 x 1.47 m, para tanque de 100 galones, incluye: pedestal de concreto de 3,000 lbs/plg², plato de acero de 16" x 16" x 1/4" esp. Con 4 pernos de 5/8" x 12", columna de tubo de 4" x 4", ángulo de acero de 2 1/2" x 2 1/2" x 3/16", parrilla de tubo cuadrado de 4" x 4", marcos de tubos de acero de 1 1/2" x 1 1/2" x 3/16", escalera de tubo de 3/4", pasamanos de 3/4", completa.

6. SISTEMA DE REBOMBEO (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 **Sistema de Rebombeo**. Actividades a realizar:

- 6.1.1.** Construcción de caseta para pozo de 2.00 x 2.00 m, completa.
- 6.1.2.** Suministro e instalación de bomba horizontal de 2 hp, 120/240 VAC, 221 pies de TDH, 20 GPM, entrada de 1 1/4" de diámetro, accesorios, completa el proveedor debe realizar la instalación del equipo de bombeo y garantizar el funcionamiento de todo el sistema.
- 6.1.3.** Caja de arranque.
- 6.1.4.** Protección para bomba monofásica (PUMPTEC PLUS).
- 6.1.5.** Cable Nø 14 THW flexible.
- 6.1.6.** Boya eléctrica.

7. MODULO SOLAR (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 **Modulo Solar**. Actividades a realizar:

- 7.1.1.** Modulo solar de 450 WATTS
- 7.1.2.** Estructura de montaje en suelo para 12 paneles de 450 WATTS y accesorios
- 7.1.3.** Batería de litio de 100 AH, 48 V, 4.80 KW
- 7.1.4.** Interruptor PV, 1000 V, 32 A, 4 P
- 7.1.5.** Caja de combinación con fusibles de protección, SURGE protector e interruptor PV DE 550 V, IP 65 PV1/1
- 7.1.6.** Cable solar de 4 MM2 O 12 AWG, 1000 V, rojo y negro (100 PIES C/U)
- 7.1.7.** Accesorios de instalación
- 7.1.8.** Inversor hibrido 5 KV
- 7.1.9.** Adaptador suave de motor eléctrico monofásico de 2 HP
- 7.1.10.** Instalación y puesta en marcha del sistema solar fotovoltaico

CONSIDERACIONES AMBIENTALES

8. CONSIDERACIONES AMBIENTALES

- 8.1. Siembra de 10 plántones certificados (Especies autóctonas), deben entregarse a 3 pies de altura.
- 8.2. Entregar al DAS el listado de los plántones certificados y donde han sido sembrados.
- 8.3. 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.
- 8.4. El ruido no debe exceder de 80 dB
- 8.5. Construcción de desagüe que recoja todas las aguas provenientes de los techos de las nuevas instalaciones.
- 8.6. Controlar los sedimentos que se produzcan en la construcción y evitar arrastre de estos hasta los drenajes.
- 8.7. 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.
- 8.8. Considerar una adecuada área temporal, para la eliminación y colocación de desechos sólidos, líquidos y semi-líquidos de comida.
- 8.9. El contratista debe mantener el equipo de construcción en óptimas condiciones.
- 8.10. 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.
- 8.11. Mantener húmedos los materiales que pueden producir polvo (caliche).
- 8.12. 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.
- 8.13. El contratista debe seleccionar, el lugar de almacenamiento temporal y final de los desechos, este deberá ser aprobado por los inspectores.

CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

9. **Presentar Cronograma de ejecución** (7 días hábiles a partir de la Orden de Proceder).

10.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.

11.Se le 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

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

13.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 y las especificaciones técnicas.**

ORDEN DE PRIORIDAD

Orden de prioridad, es el siguiente:

- Planos
- Visita al sitio de la obra

TIEMPO DE ENTREGA: CIENTO OCHENTA (180) 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

Mapa Político de La Provincia de Herrera

GOBIERNO NACIONAL



LESSLIE TORRES

INGENIERA CIVIL

Lic. N° 1990-006-049

EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS

Ministerio de la Presidencia

Dirección de Asistencia Social

LAS MINAS

LAS MINAS

Las Minas Las Minas

50

1.48 KM

2.60 KM

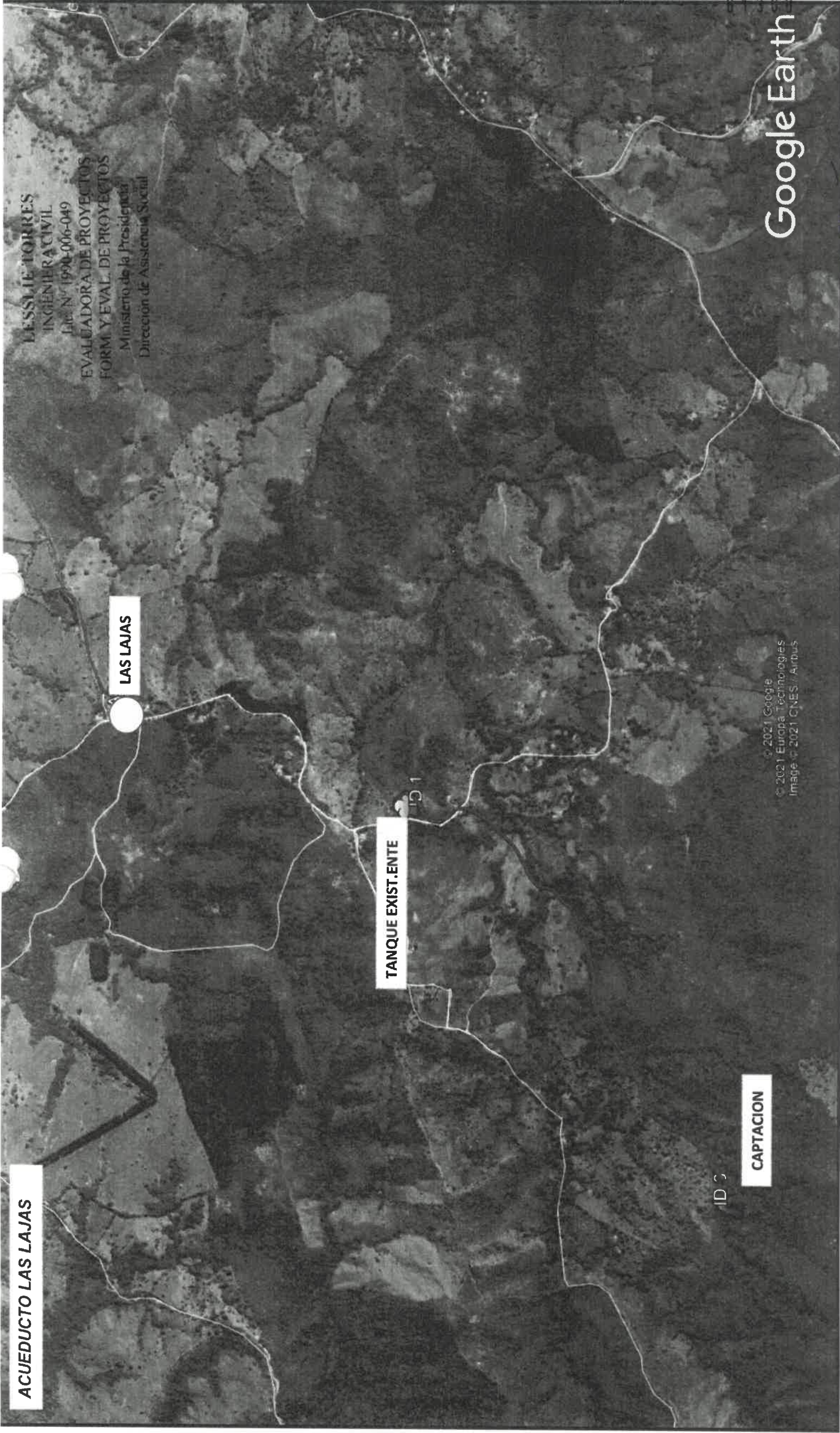
LAS LAJAS

LAS LAJAS

© 2021 Google
© 2021 Europa Technologies
Imágenes © 2021 CNES / Airbus

Google Earth

Leslie Torres



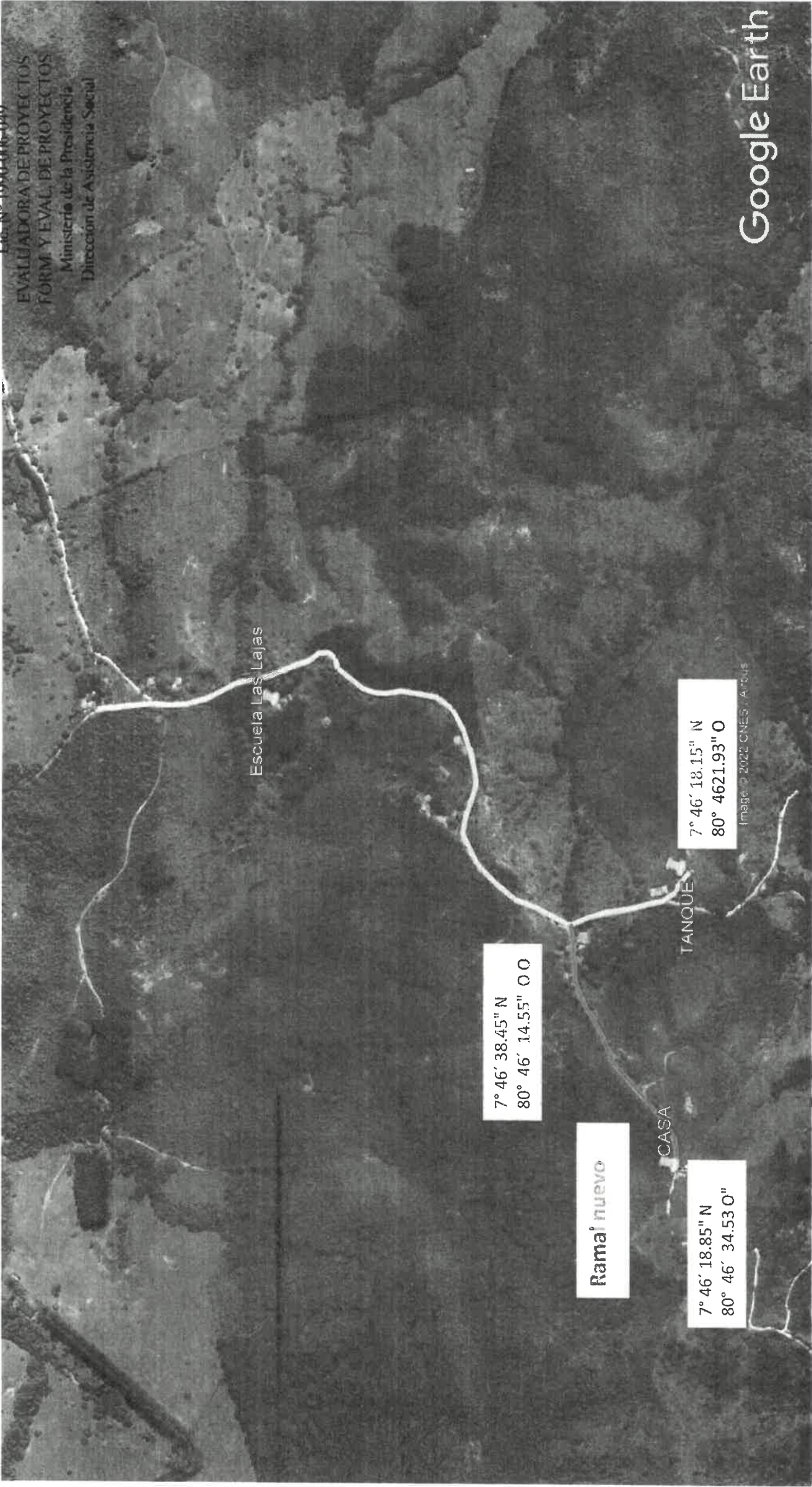
Leslie Torres

LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL

Lic. N° 1990-006-049

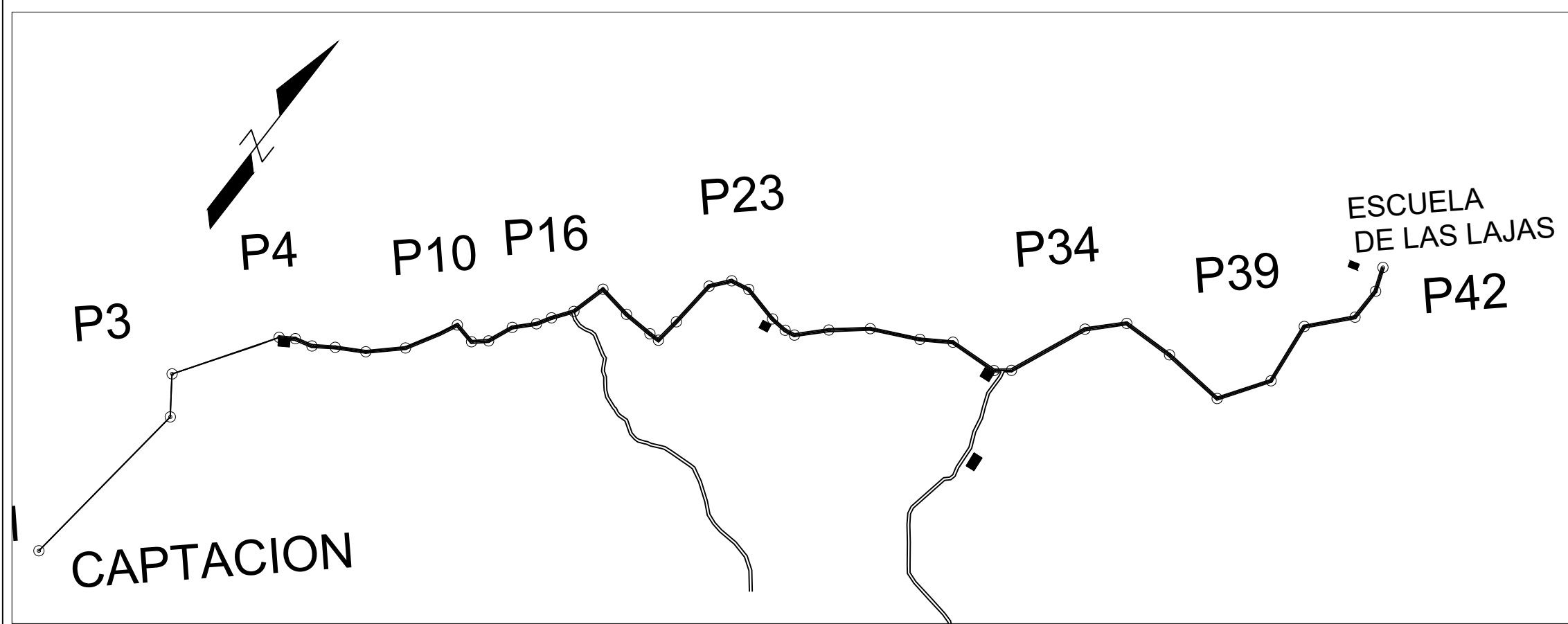
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM Y EVAL DE PROYECTOS

Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

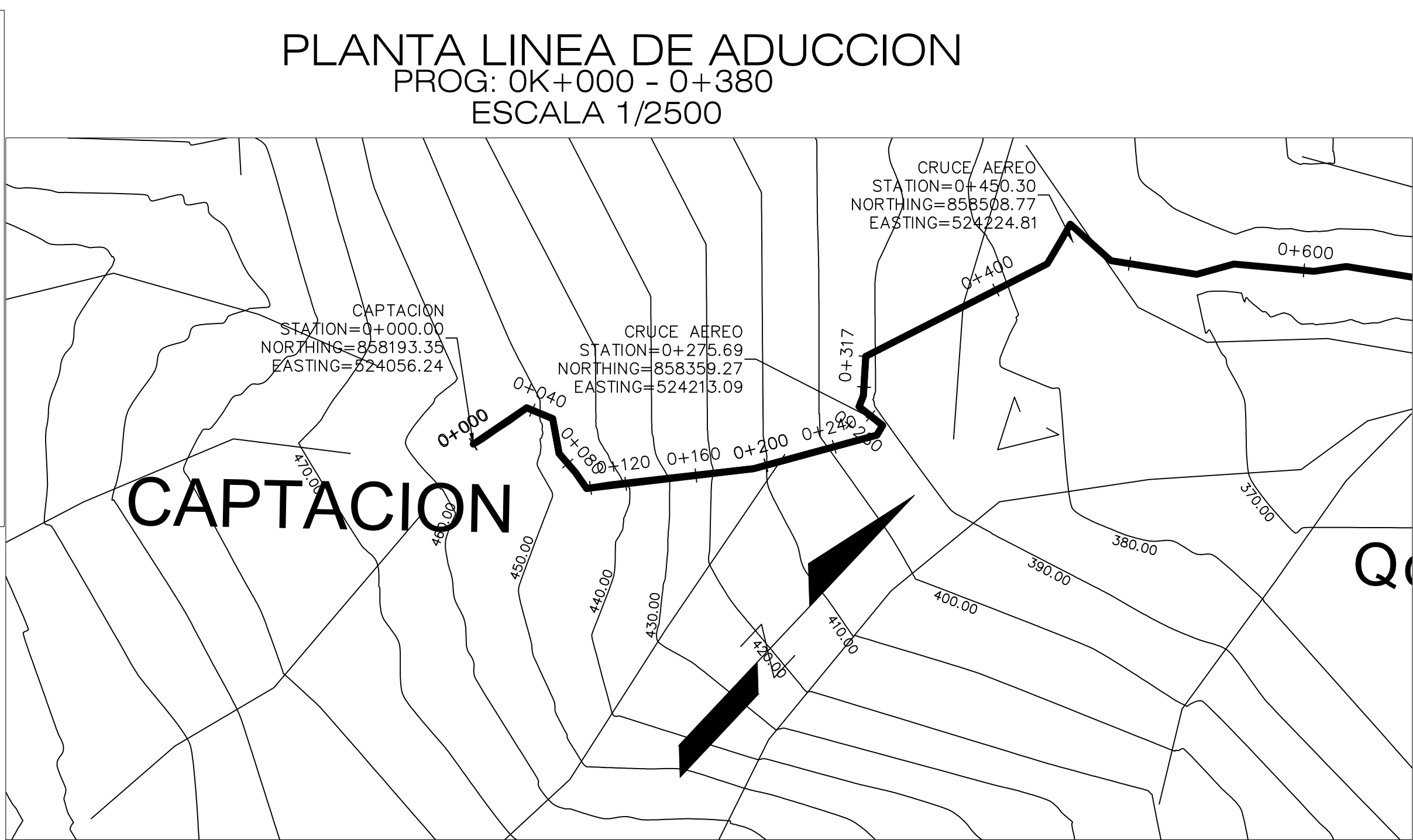
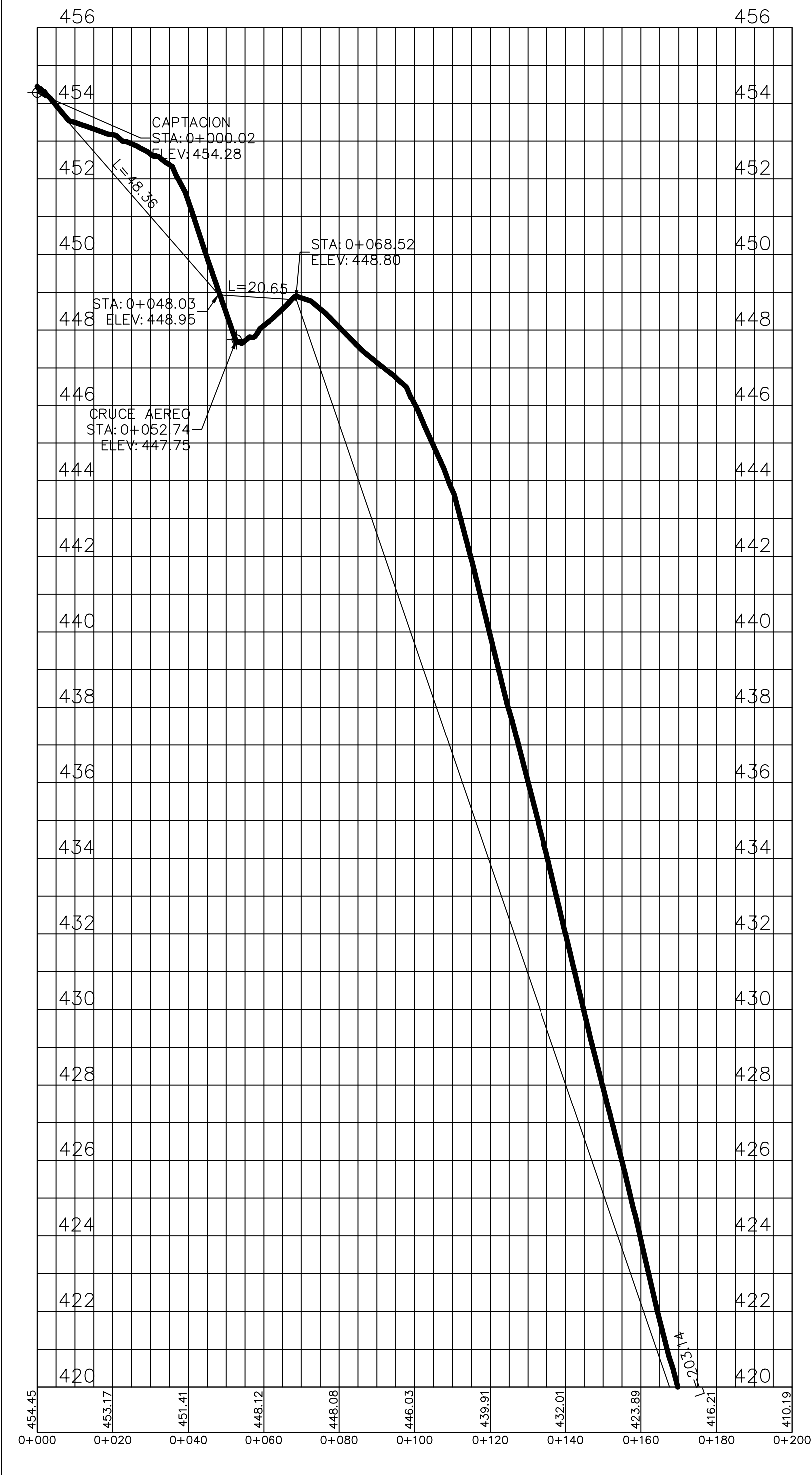


..... - 61380
PE-199

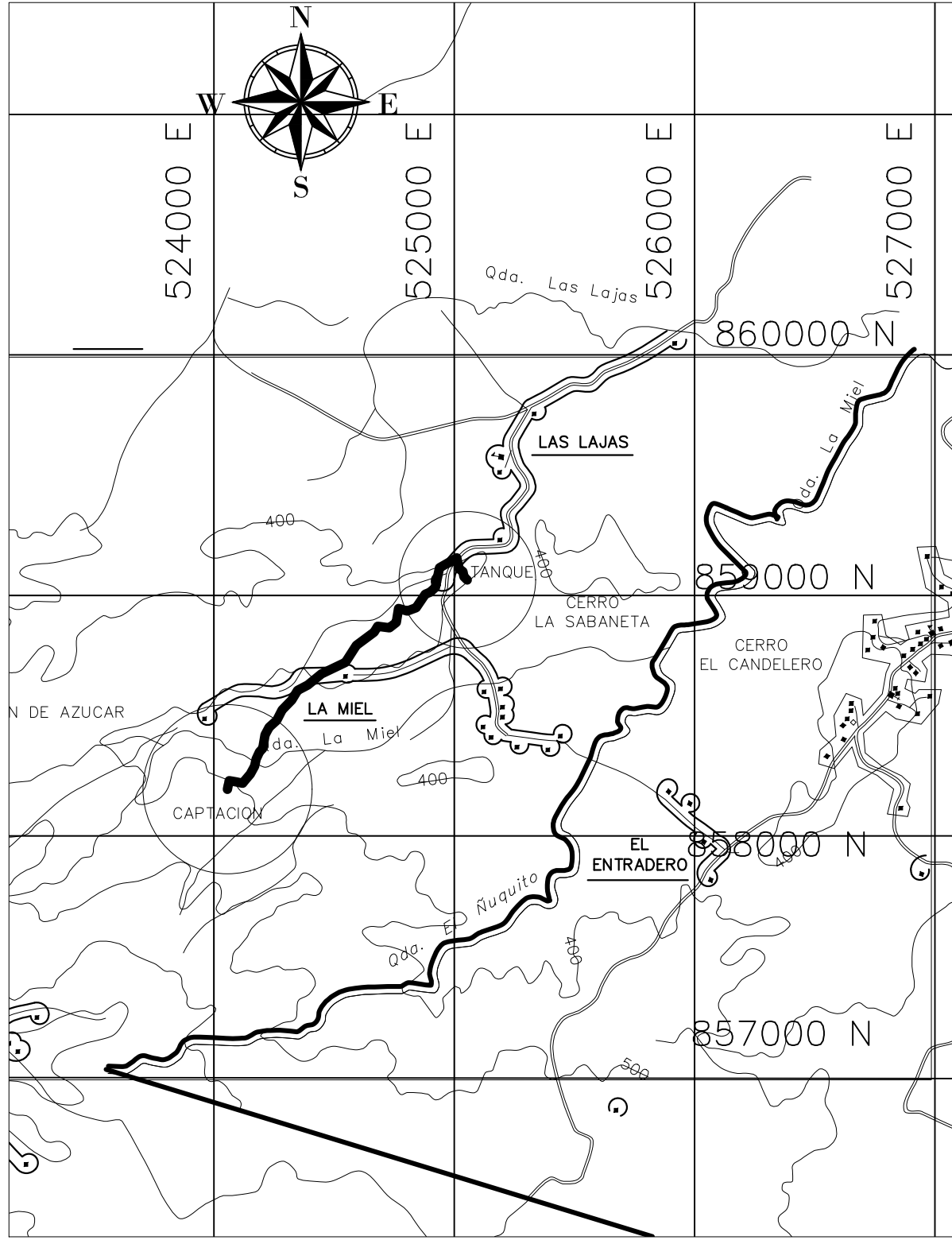
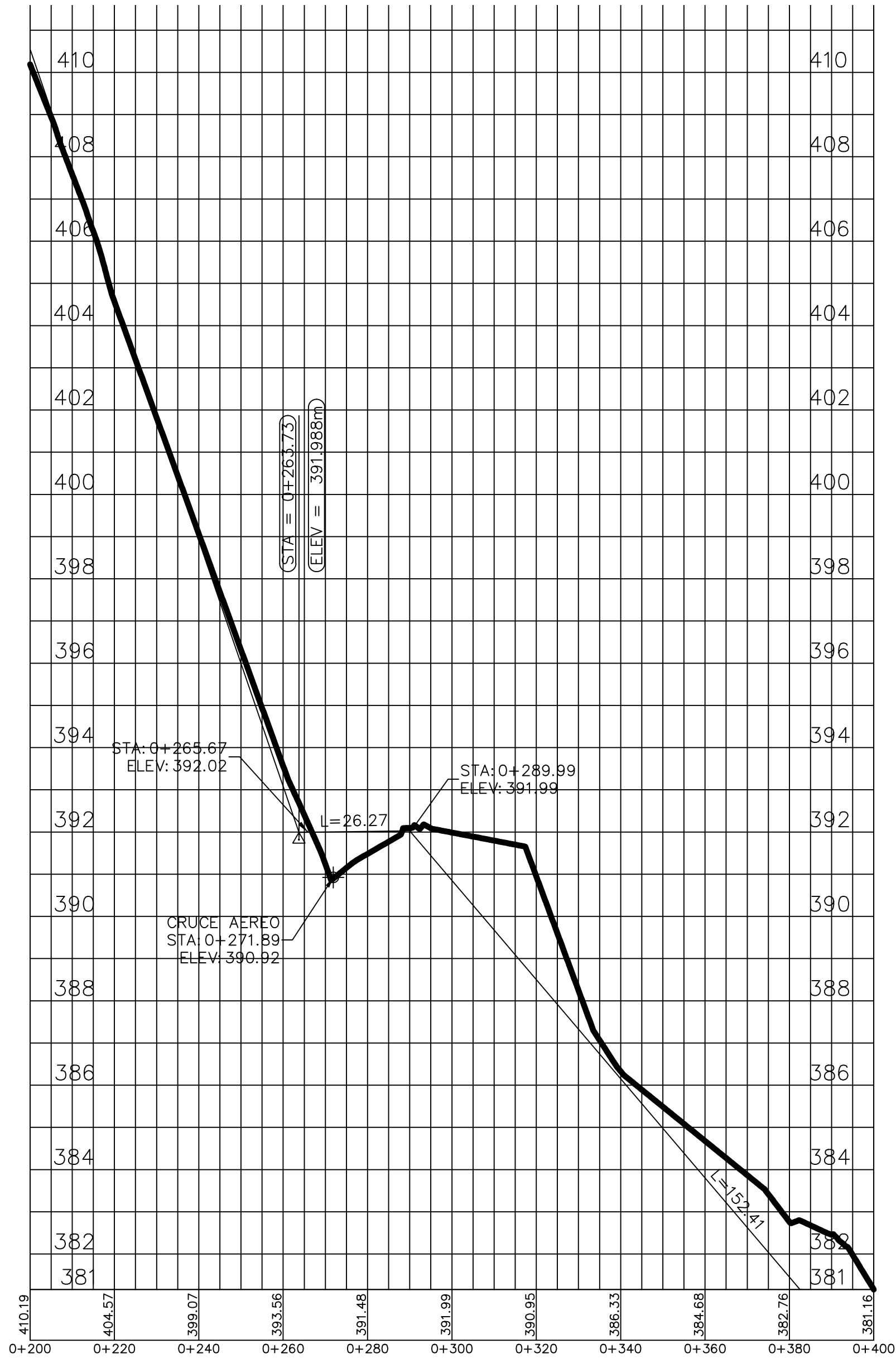
Leslie Torres



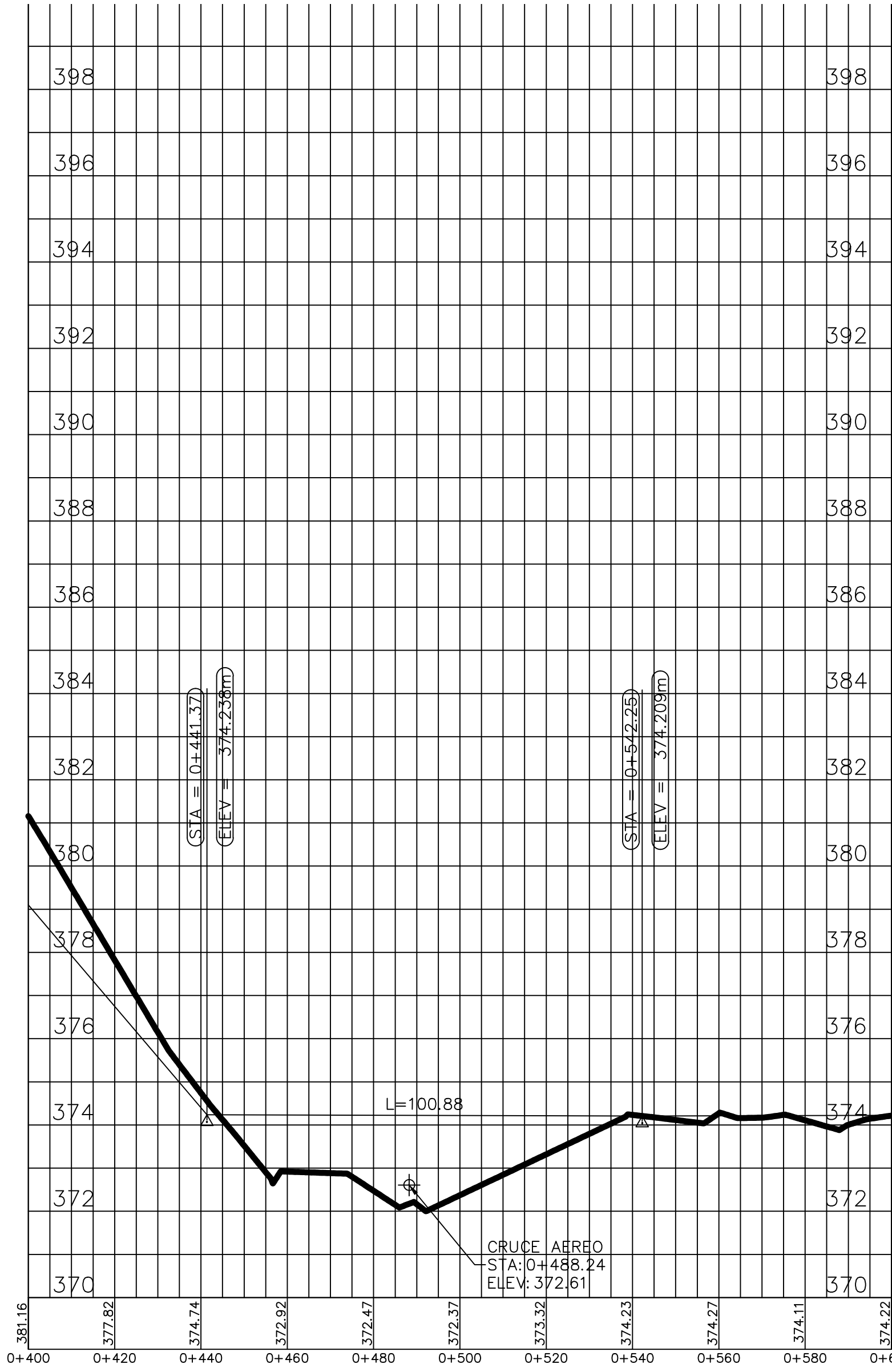
ESCALA 1/7500
DETALLE DE AMARRE



PERFIL LONGITUDINAL DE LINEA DE ADUCCION
PROG: 0+000 - 0+380
ESCALAS : H:1 / 1000 V: 1/100



BASE DE DATO DE LA CONTRALORIA
LOCALIZACION REGIONAL
PROVINCIA DE HERRERA



PROYECTO:
PE.

COORDENADAS AMARRE CAPTACION

VERTICE	LADO	DIST.	ALTIMETRIA	COORDENADAS
P1	P2	268.69	N 6°38'11.2" E	524049.83 858198.10
P2	P3	61.53	N 30°30'56.4" W	524080.88 858484.99
P3	P4	102.77	N 30°12'21.8" E	524045.05 858151.01
P4	P5	23.10	N 57°24'12.1" E	524133.92 858650.79
P5	P6	26.82	N 70°28'58.8" E	524153.38 858663.23
P6	P7	33.44	N 52°32'27.7" E	524178.38 858669.71
P7	P8	44.51	N 60°16'51.0" E	524205.97 858688.61
P8	P9	66.94	N 40°39'43.7" E	524244.63 858710.67
P9	P10	81.27	N 26°17'33.3" E	524286.04 858749.75
P10	P11	31.56	S 78°10'18.1" E	524324.56 858821.31
P11	P12	24.51	N 40°35'33.1" E	524355.44 858814.80
P12	P13	38.91	N 22°32'45.1" E	524373.82 858831.01
P13	P14	34.92	N 43°10'14.8" E	524388.74 858866.94
P14	P15	23.27	N 30°18'35.7" E	524412.96 858892.10
P15	P16	33.31	N 36°35'52.1" E	524424.71 858912.19
P16	P17	52.41	N 18°33'38.8" E	524444.26 858939.16
P17	P18	49.16	S 81°04'48.8" E	524457.87 858989.78
P18	P19	43.61	S 87°57'3.8" E	524506.42 858982.10
P19	P20	15.07	N 88°33'48.1" E	524550.01 859080.54
P20	P21	36.85	N 63°31'38.8" E	524565.07 859080.91
P21	P22	69.49	N 4°44'56.3" E	524569.26 859017.53
P22	P23	33.02	N 30°43'6.7" E	524575.02 859086.78
P23	P24	27.30	N 78°45'59.4" E	524586.83 859112.41
P24	P25	64.26	S 78°39'20.3" E	524622.61 859117.73
P25	P26	24.54	S 86°13'39.8" E	524675.41 859105.21
P26	P27	14.74	N 78°34'10.2" E	524689.00 859103.59
P27	P28	49.76	N 43°56'25.8" E	524714.39 859106.26
P28	P29	59.33	N 50°6'5.4" E	524748.92 859142.09
P29	P30	72.86	N 64°12'26.2" E	524794.46 859180.12
P30	P31	47.36	N 57°55'0.8" E	524860.15 859211.86
P31	P32	71.28	N 86°46'52.7" E	524899.91 859237.59
P32	P33	25.21	N 51°26'20.1" E	524971.08 859241.60
P33	P34	120.82	N 22°57'41.8" E	524980.80 859257.30
P34	P35	60.33	N 44°1'50.1" E	525037.86 859368.36
P35	P36	75.35	N 88°30'53.8" E	525079.79 859411.74
P36	P37	92.82	S 82°25'37.8" E	525155.71 859413.70
P37	P38	81.07	N 33°49'53.8" E	525248.24 859406.29
P38	P39	91.17	N 6°16'23.8" W	525293.38 859473.63
P39	P40	73.76	N 41°40'28.0" E	525383.41 859564.26
P40	P41	47.44	N 0°36'16.0" E	525332.46 859619.35
P41	P42	35.72	N 20°29'29.8" W	525332.96 859666.79
P42	P43	1971.31	S 89°44'48.8" W	525320.46 859700.25
P43	P44	545.46	S 42°12'44.7" E	523683.35 859602.10

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Direccion de Asistencia Social

PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS
PROVINCIA: DE HERRERA
CORREGIMIENTO: DE LEONES
DISTRITO: LAS MINAS
LUGAR: LAS LAJAS

CONTENIDO:
- PLANO DEMOSTRATIVO DE ACUEDUCTO DE LAS LAJAS
- AMARRE CAPTACION ESCUELAS DE LAS LAJAS
- ALINEAMIENTO CAPTACION - TANQUE
- PERFIL TERRENO NATURAL

REVISADO CERTIFICA:

DIBUJO:
MIGUEL GARCIA
CALCULADO:
MIGUEL GARCIA
LEVANTADO:
MIGUEL GARCIA
FECHA:
2021
ESCALA:
INDICADA

HOJA:

01

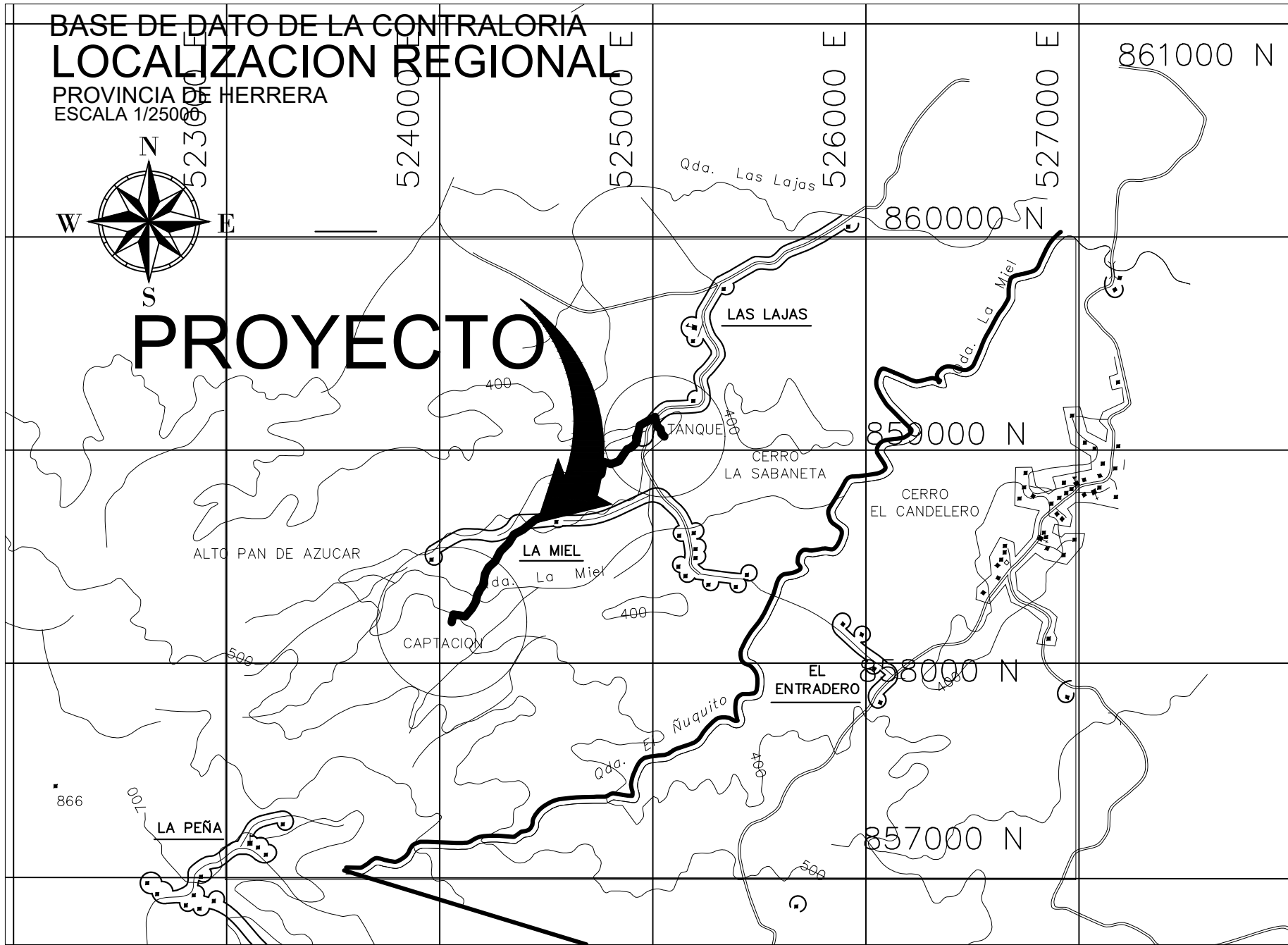
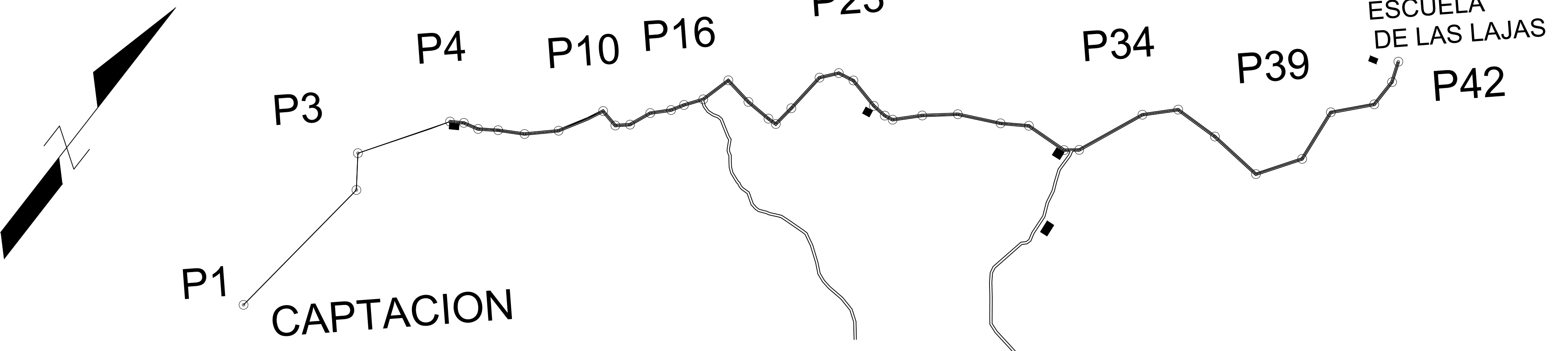
04

DE:

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

DETALLE DE AMARRE

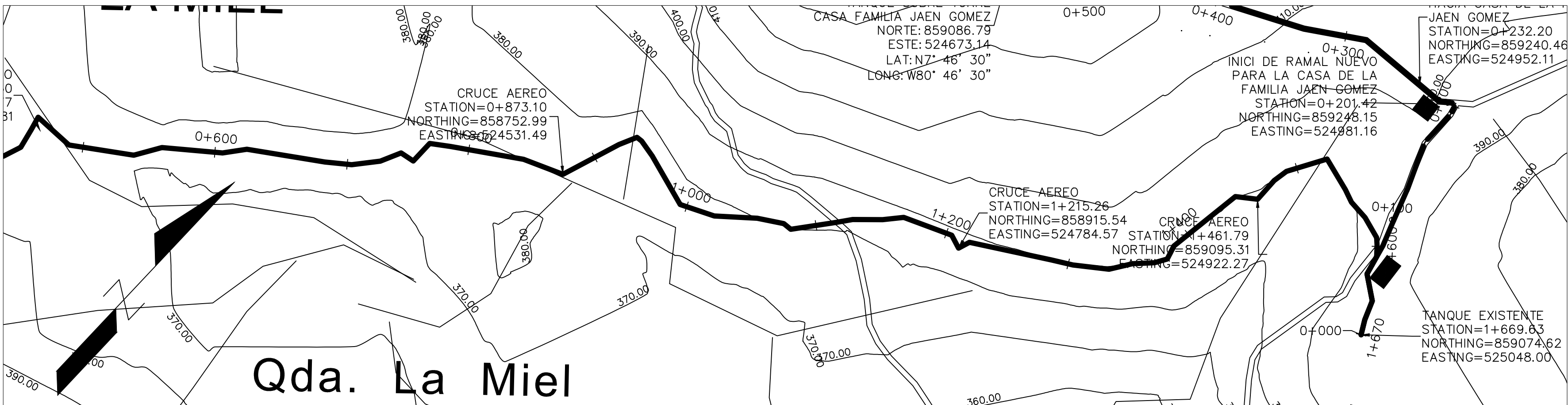
ESCALA 1/5000



PLANTA LINEA DE ADUCCION

PROG: 0K+520 - 1+200

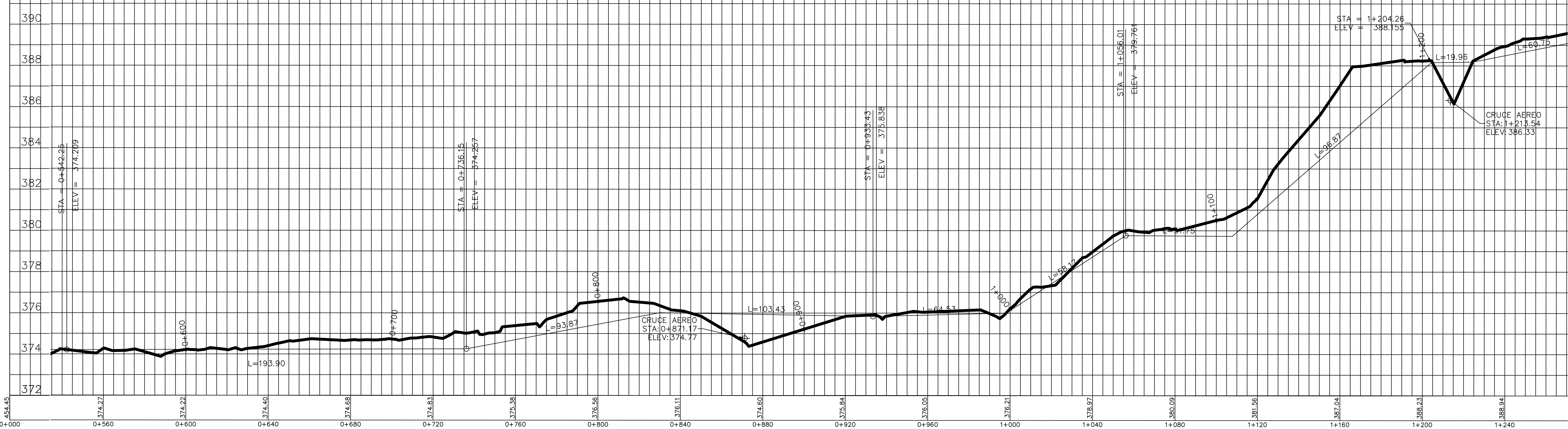
ESCALA 1/2500



PERFIL LONGITUDINAL DE LINEA DE ADUCCION

PROG: 0+520- 1+200

ESCALAS : H:1 / 1000 V: 1/100



PROYECTO

PE

COORDENADAS AMARRE CAPTACION

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	288.09	N 6° 38' 11.2" E	524049.83	858198.10
P2	P2 - P3	61.63	N 30° 30' 36.4" W	524069.88	858464.99
P3	P3 - P4	182.27	N 33° 12' 21.8" E	524045.05	858515.01
P4	P4 - P5	23.10	N 57° 24' 12.1" E	524133.92	858650.79
P5	P5 - P6	25.82	N 72° 20' 39.9" E	524153.38	858663.23
P6	P6 - P7	33.44	N 55° 35' 2.7" E	524178.38	858669.71
P7	P7 - P8	44.51	N 60° 16' 51.0" E	524205.97	858688.61
P8	P8 - P9	56.24	N 46° 39' 53.7" E	524244.63	858710.87
P9	P9 - P10	61.77	N 28° 17' 33.9" E	524286.04	858749.75
P10	P10 - P11	31.58	S 78° 5' 16.1" E	524324.56	858821.31
P11	P11 - P12	24.51	N 48° 30' 3.1" E	524355.44	858814.80
P12	P12 - P13	38.91	N 22° 32' 34.1" E	524373.82	858831.01
P13	P13 - P14	34.92	N 63° 50' 14.8" E	524388.74	858866.94
P14	P14 - P15	23.27	N 30° 18' 35.7" E	524412.96	858892.10
P15	P15 - P16	33.31	N 30° 30' 39.1" E	524424.71	858912.19
P16	P16 - P17	52.41	N 15° 33' 3.8" E	524444.26	858930.16
P17	P17 - P18	49.16	S 81° 04' 48.0" E	524457.87	858989.78
P18	P18 - P19	43.61	S 87° 57' 3.8" E	524506.42	858982.10
P19	P19 - P20	15.07	N 80° 35' 49.1" E	524550.01	858980.54
P20	P20 - P21	36.85	N 6° 31' 38.5" E	524565.07	858980.91
P21	P21 - P22	68.49	N 4° 44' 55.3" E	524599.26	859017.53
P22	P22 - P23	33.02	N 8° 45' 3.7" E	524615.02	859086.78
P23	P23 - P24	27.30	N 78° 45' 39.4" E	524595.83	859112.41
P24	P24 - P25	54.26	S 78° 39' 20.3" E	524622.61	859117.73
P25	P25 - P26	24.54	S 86° 13' 38.9" E	524615.41	859105.21
P26	P26 - P27	14.74	N 78° 34' 10.2" E	524699.90	859103.59
P27	P27 - P28	49.76	N 43° 56' 25.8" E	524714.39	859106.26
P28	P28 - P29	59.33	N 60° 18' 4.4" E	524748.92	859142.09
P29	P29 - P30	72.95	N 64° 12' 30.2" E	524784.46	859180.12
P30	P30 - P31	47.36	N 67° 5' 50.6" E	524860.15	859211.86
P31	P31 - P32	71.28	N 86° 46' 32.7" E	524899.91	859237.59
P32	P32 - P33	25.21	N 51° 28' 20.1" E	524971.08	859241.60
P33	P33 - P34	120.62	N 22° 57' 41.5" E	524990.80	859257.30
P34	P34 - P35	60.33	N 44° 1' 30.1" E	525037.86	859268.36
P35	P35 - P36	75.86	N 86° 30' 38.8" E	525070.70	859411.74
P36	P36 - P37	92.82	S 85° 29' 4.3" E	525155.71	859413.70
P37	P37 - P38	81.07	N 33° 49' 53.8" E	525248.24	859406.29
P38	P38 - P39	91.17	N 41° 16' 23.8" W	525293.38	859473.63
P39	P39 - P40	73.76	N 41° 40' 38.0" E	525283.41	859564.26
P40	P40 - P41	47.44	N 0° 36' 18.0" E	525332.46	859619.35
P41	P41 - P42	36.72	N 22° 29' 0" W	525332.96	859666.79
P42	P42 - P43	1971.31	S 58° 54' 48.8" W	525320.46	859700.25
P43	P43 - P1	545.46	S 42° 12' 44.7" E	523683.35	858802.10



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Direccion de Asistencia Social

PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACION AL
ACUEDUCTO DE LAS LAJAS

PROVINCIA: DE HERRERA
CORREGIMIENTO: DE LEONES

DISTRITO: LAS MINAS
LUGAR: LAS LAJAS

CONTENIDO:
- PLANO DEMOSTRATIVO DE ACUEDUCTO DE LAS LAJAS
- AMARRE CAPTACION ESCUELAS DE LAS LAJAS
- ALINEAMIENTO CAPTACION - TANQUE
- PERFIL TERRENO NATURAL

REVISADO CERTIFICA:

DIBUJO:

MIGUEL GARCIA

CALCULADO:

MIGUEL GARCIA

LEVANTADO:

MIGUEL GARCIA

FECHA:

2021

ESCALA:

INDICADA

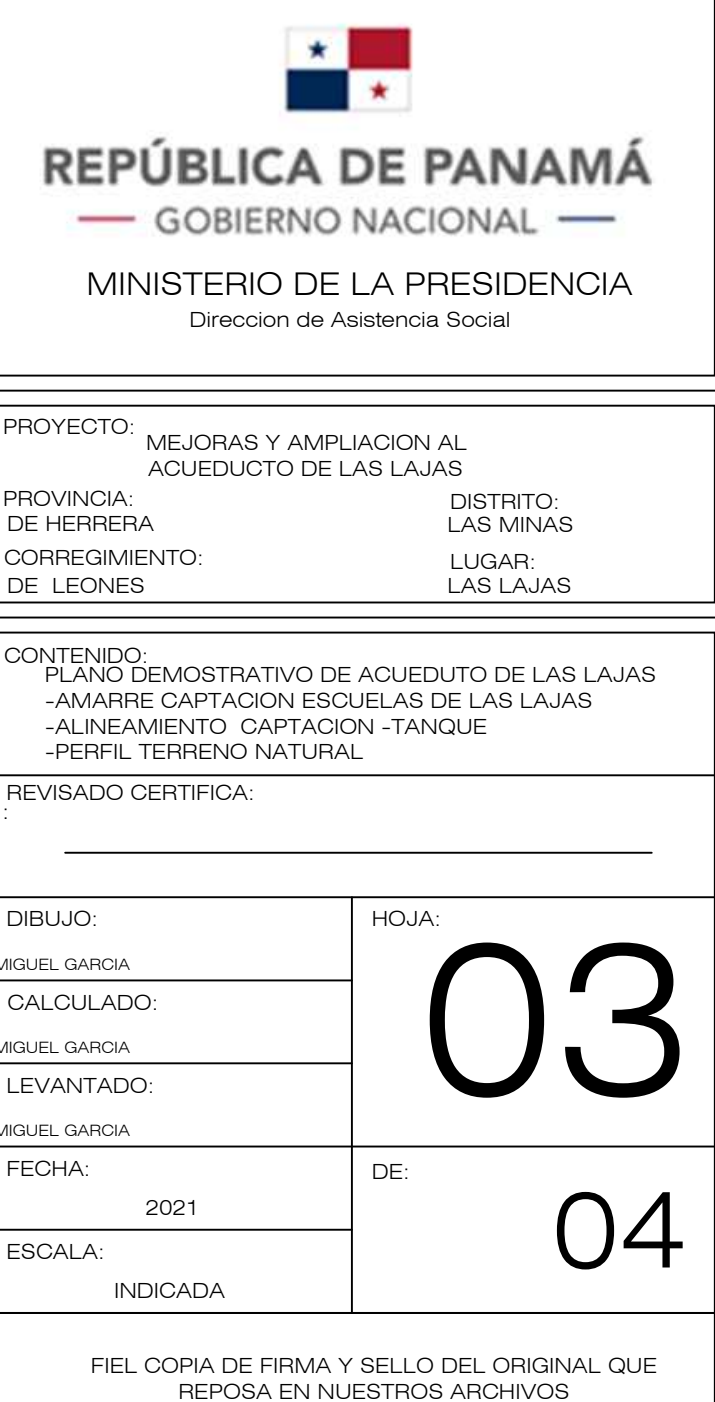
HOJA:
02

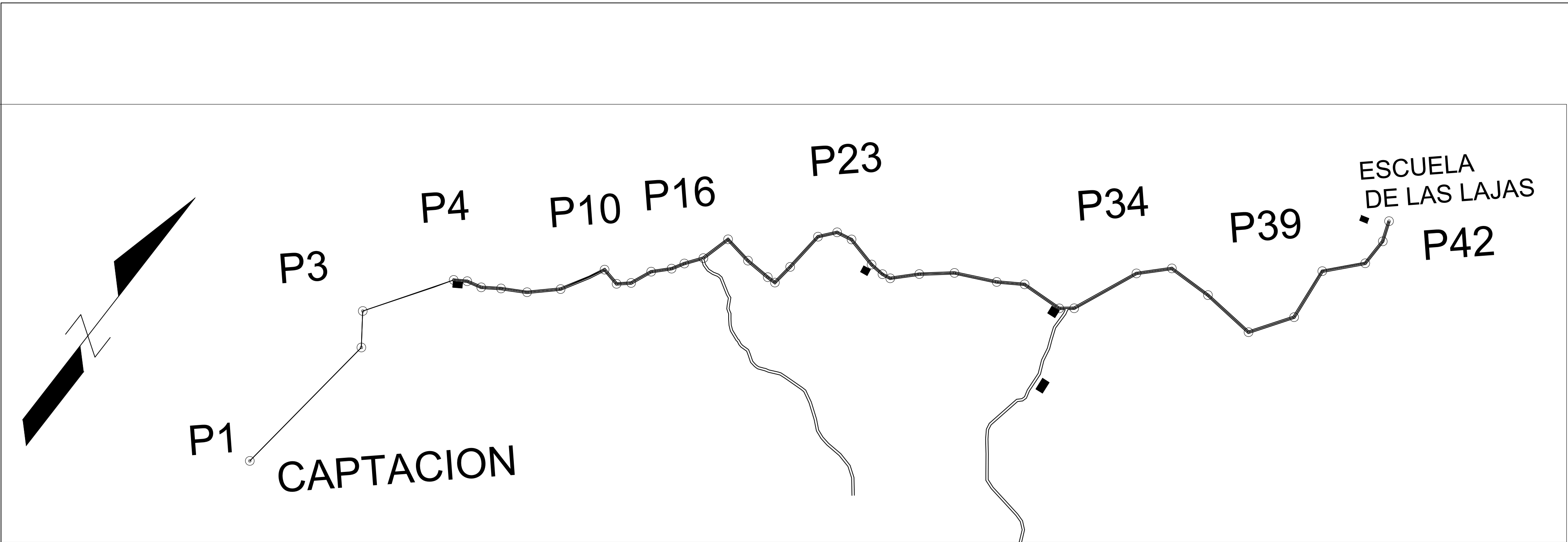
DE:
04

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

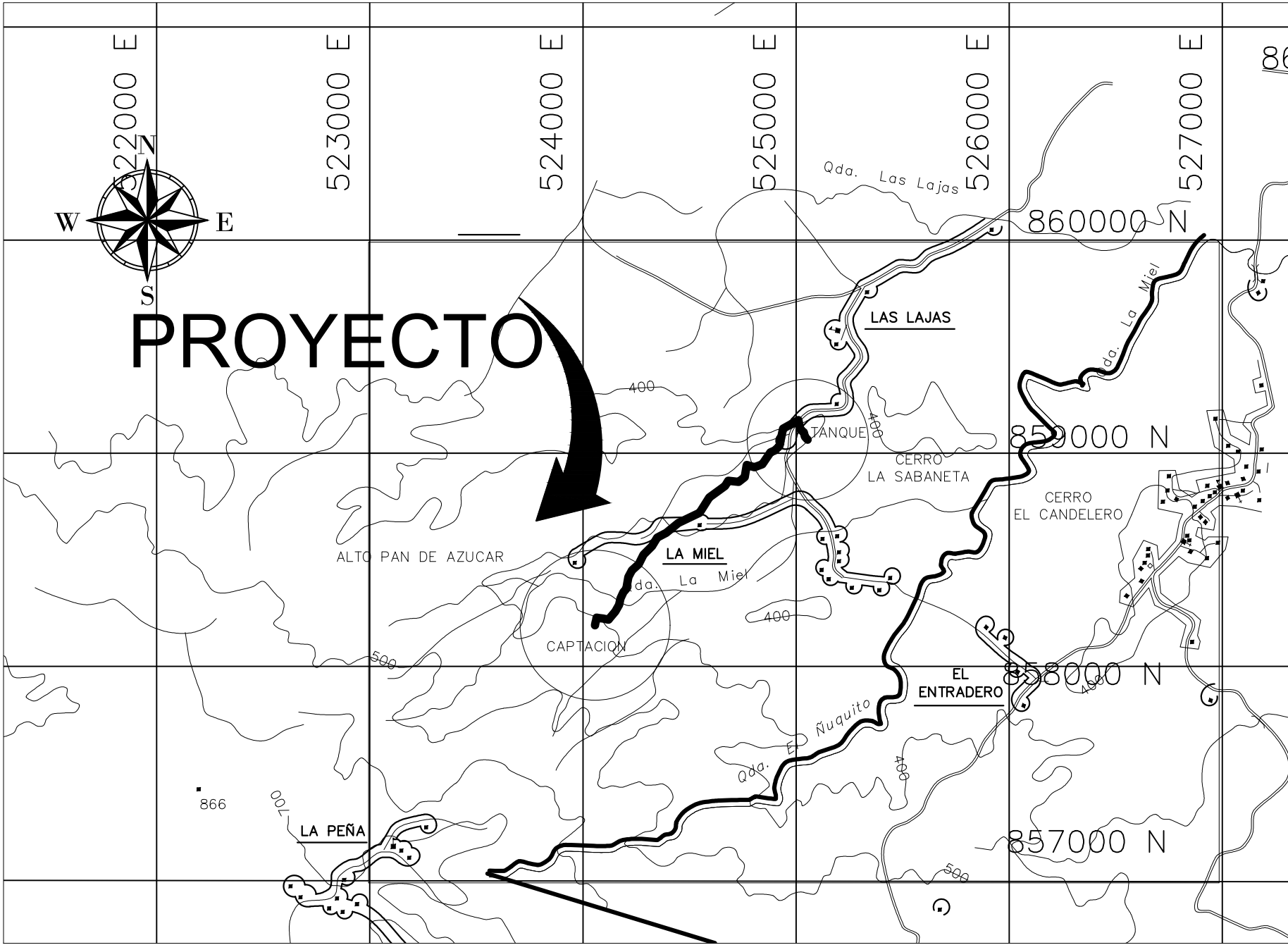


COORDENADAS AMARRE CAPTACION					
VERTICE	LADO	CUADRO DE CONSTRUCCION	ESTE	NORTE	
P1	P2	258,69	N 63°11' E	520,94083	598,19810
P2	P2	P3	61,35	N 33°36' E	520,08018
P3	P2	P4	162,27	S 33°12'21" E	520,94055
P4	P2	P5	23,39	N 33°36' E	520,94055
P5	P6	P6	25,82	N 28°52' E	521,153138
P6	P7	P7	33,44	N 50°36'22" E	524,17178
P7	P8	P8	44,28	N 50°36'22" E	524,17178
P8	P9	P9	56,94	N 46°39'23" E	524,22463
P9	P10	P10	82,17	N 28°13'37" E	524,22604
P10	P11	P11	31,56	N 72°31'16" E	524,32456
P11	P12	P12	24,12	N 72°31'16" E	524,32456
P12	P13	P13	38,91	N 28°45'42" E	523,87382
P13	P14	P14	34,92	N 43°55'42" E	524,38874
P14	P15	P15	34,92	N 43°55'42" E	524,38874
P15	P16	P16	33,31	N 35°30'12" E	524,42471
P16	P17	P17	52,41	N 15°33'38" E	524,44426
P17	P18	P18	48,99	S 81°13'48" E	524,45577
P18	P19	P19	43,61	S 81°13'48" E	524,45577
P19	P20	P20	15,07	N 88°43'38" E	524,55501
P20	P21	P21	36,85	N 91°31'38" E	525,55507
P21	P22	P22	36,85	N 91°31'38" E	525,55507
P22	P23	P23	33,02	N 78°49'45" E	525,57502
P23	P24	P24	27,30	N 78°49'45" E	525,57502
P24	P25	P25	54,26	N 78°49'45" E	525,57502
P25	P26	P26	24,54	N 78°49'45" E	525,57502
P26	P27	P27	14,74	N 70°34'10" E	524,66991
P27	P28	P28	49,76	N 44°33'02" E	524,71139
P28	P29	P29	59,90	N 44°33'02" E	524,71139
P29	P30	P30	72,95	N 47°17'26" E	524,79446
P30	P31	P31	47,36	N 57°26'50" E	524,86610
P31	P32	P32	25,21	N 57°26'50" E	524,86610
P32	P33	P33	25,21	N 57°26'50" E	524,86610
P33	P34	P34	120,62	N 22°14'10" E	524,99480
P34	P35	P35	60,33	N 44°33'02" E	525,03787
P35	P36	P36	76,96	N 44°33'02" E	525,03787
P36	P37	P37	92,82	N 85°25'24" E	525,15517
P37	P38	P38	81,07	N 85°25'24" E	525,15517
P38	P39	P39	81,07	N 85°25'24" E	525,15517
P39	P40	P40	73,76	N 41°30'08" E	525,26341
P40	P41	P41	47,44	N 41°30'08" E	525,33632
P41	P42	P42	35,27	N 20°29'29" E	525,39336
P42	P43	P43	54,56	N 38°48'36" E	525,39336
P43	P44	P44	54,56	N 42°12'44" E	525,39336



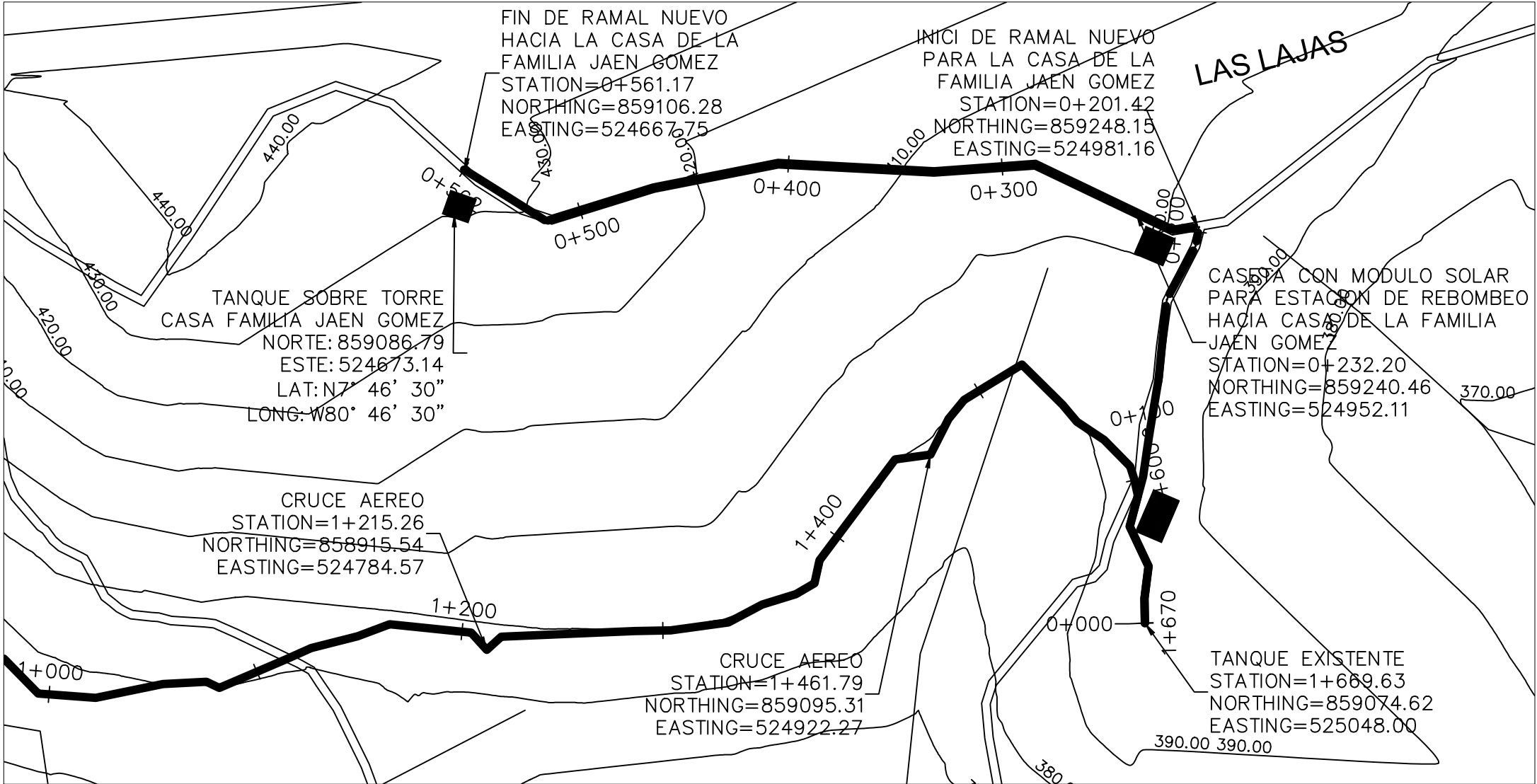


DETALLE DE AMARRE
ESCALA 1/5000

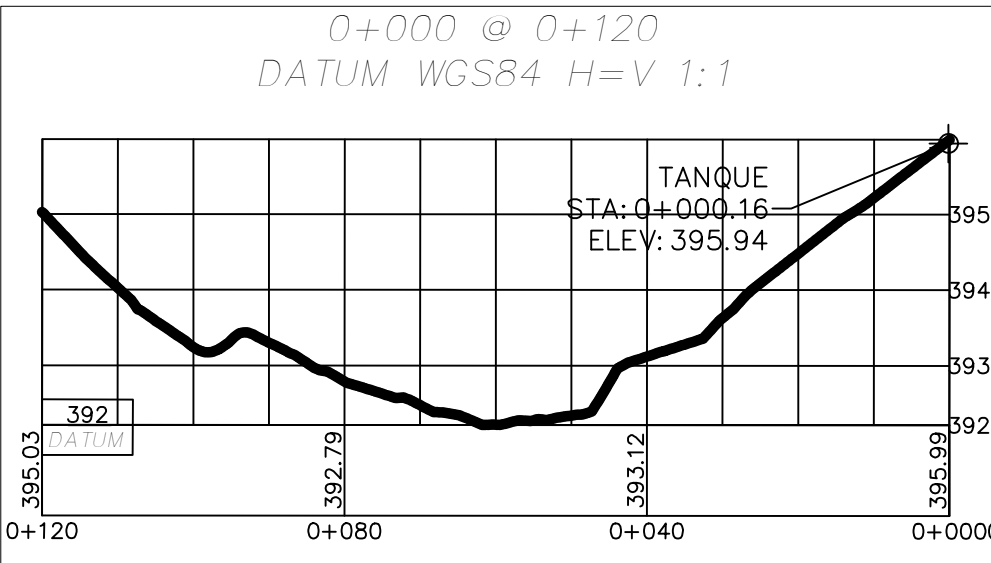
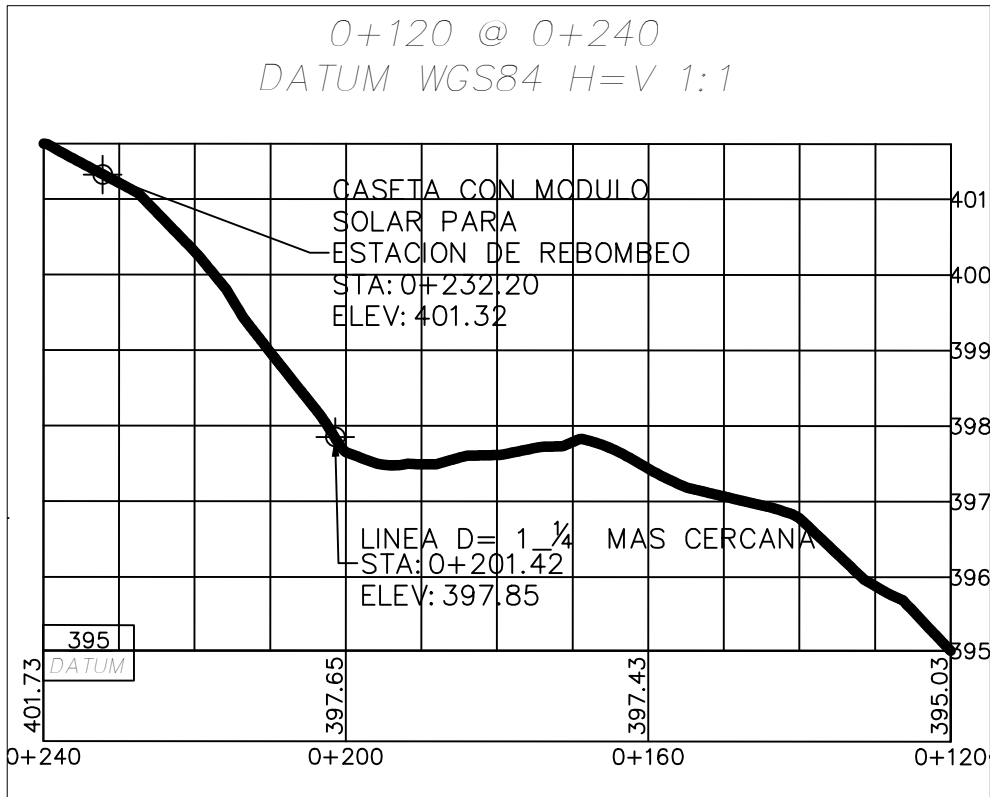
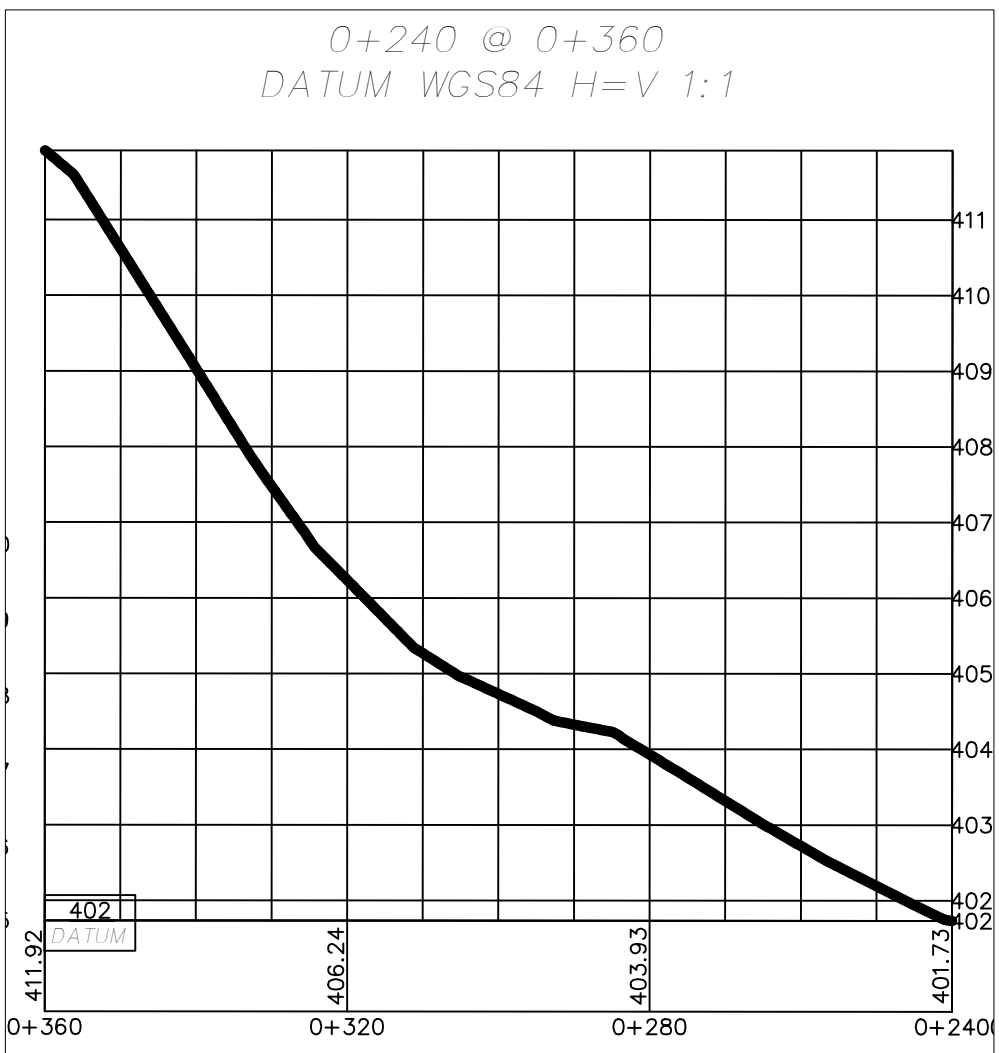
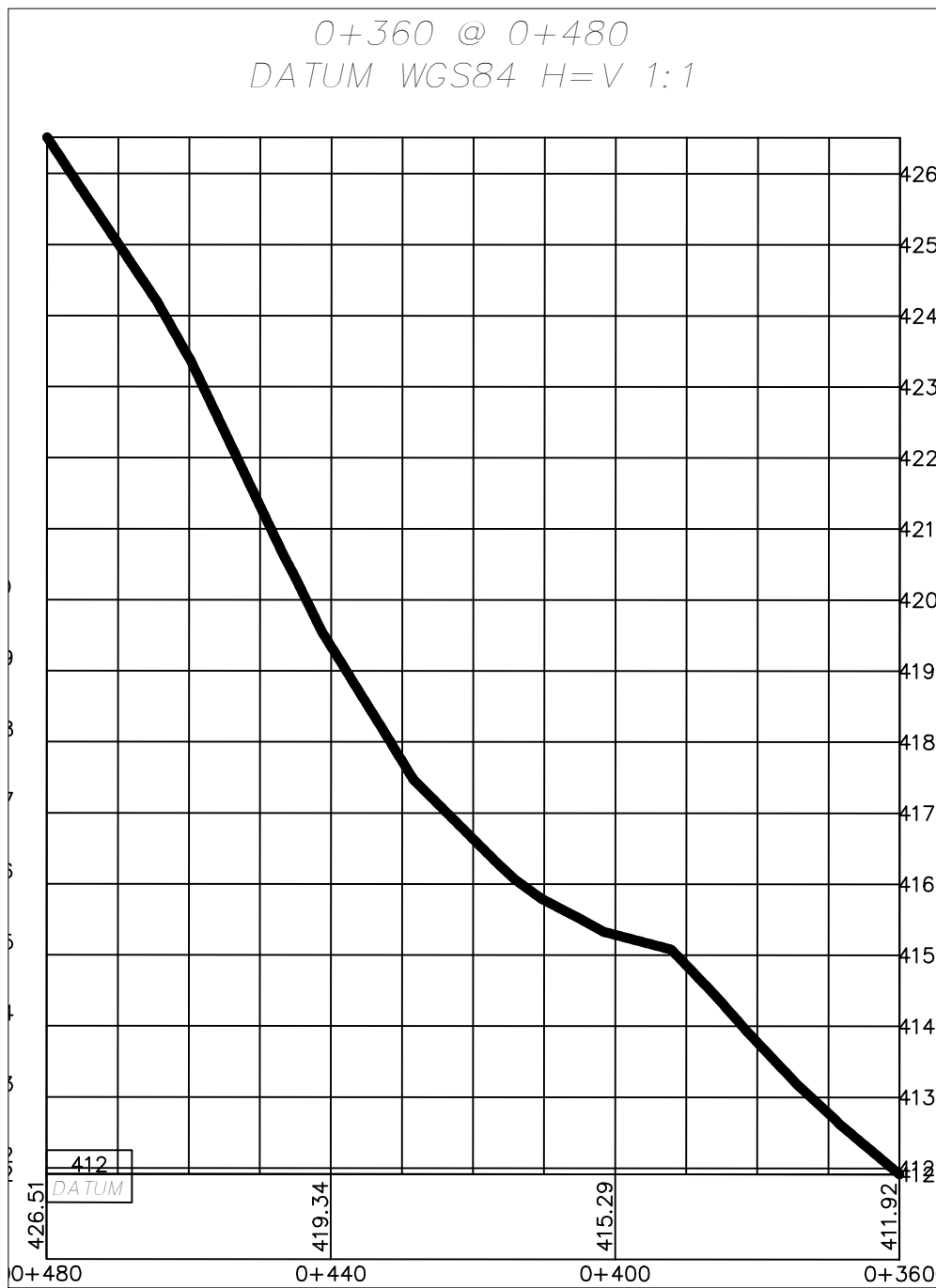
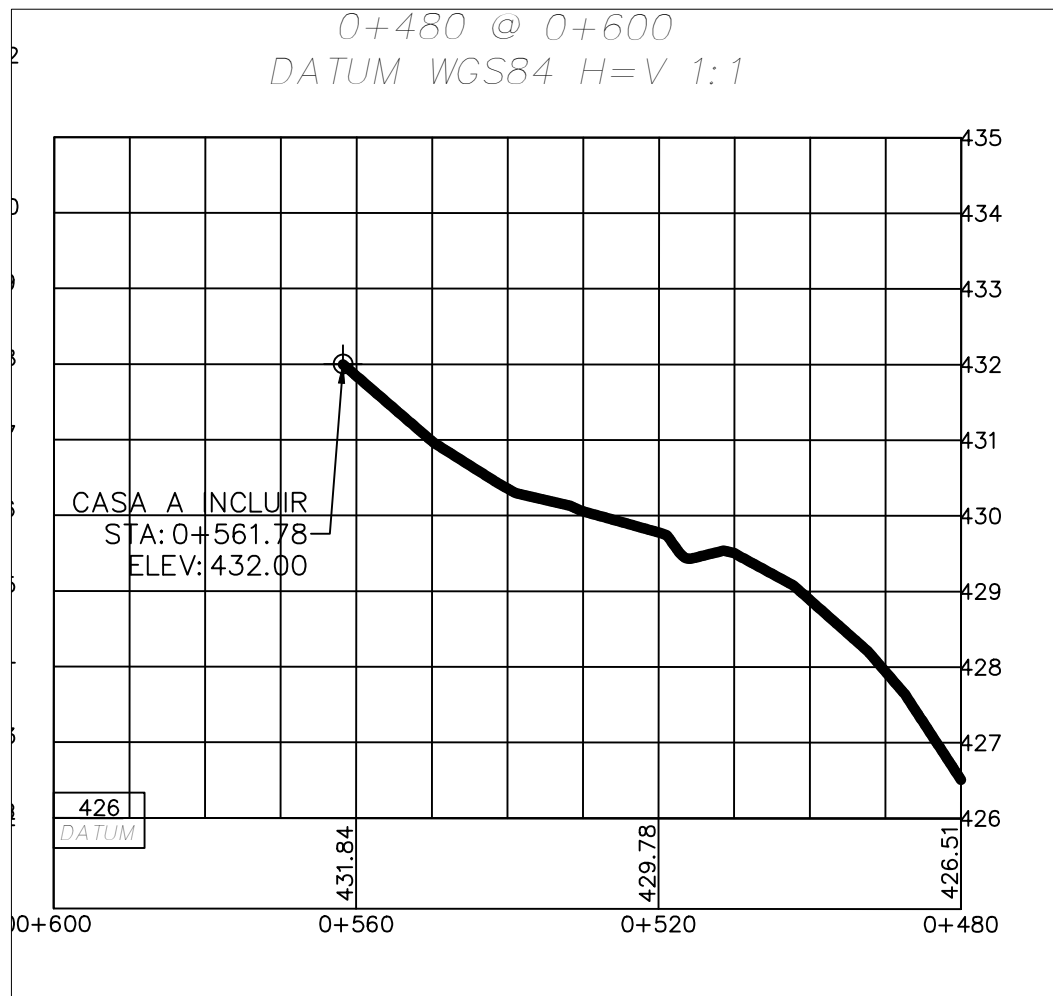


BASE DE DATO DE LA CONTRALORIA
LOCALIZACION REGIONAL
PROVINCIA DE HERRERA
ESCALA 1/25000

PLANTA RAMAL NUEVO
PROG: 0+000 -0+600
ESCALA 1/2500



PERFIL LONGITUDINAL DE RAMAL NUEVO
PROG: 1K+200- 1+670
ESCALAS : H:1 / 1000 V: 1/100



COORDENADAS AMARRE CAPTACION					
CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST	RUMBO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	288.09	N 6° 38' 11.2" E	524040.83	858198.10
P2	P2 - P3	61.53	N 30° 36' 04.4" W	524080.88	858464.99
P3	P3 - P4	182.27	N 31° 12' 21.8" E	524045.05	858515.01
P4	P4 - P5	23.10	N 57° 24' 12.1" E	524133.92	858650.79
P5	P5 - P6	25.82	N 70° 28' 08.9" E	524153.38	858693.23
P6	P6 - P7	33.44	N 85° 30' 27.7" E	524178.38	858669.71
P7	P7 - P8	44.51	N 60° 16' 01.0" E	524205.97	858688.61
P8	P8 - P9	56.94	N 40° 39' 43.7" E	524244.63	858710.67
P9	P9 - P10	81.27	N 28° 17' 33.9" E	524286.04	858749.75
P10	P10 - P11	31.56	S 78° 5' 16.1" E	524324.66	858821.31
P11	P11 - P12	24.51	N 46° 30' 33.1" E	524355.44	858814.80
P12	P12 - P13	38.91	N 52° 29' 35.1" E	524373.82	858831.01
P13	P13 - P14	34.92	N 41° 50' 14.6" E	524388.74	858866.04
P14	P14 - P15	23.27	N 30° 18' 33.7" E	524412.86	858892.10
P15	P15 - P16	33.31	N 30° 00' 33.1" E	524424.71	858912.19
P16	P16 - P17	52.41	N 15° 33' 8" E	524444.26	858939.16
P17	P17 - P18	49.16	S 81° 04' 48.9" E	524457.87	858989.78
P18	P18 - P19	43.61	S 87° 57' 3.8" E	524466.42	858992.10
P19	P19 - P20	15.07	N 88° 33' 49.1" E	524550.01	858980.54
P20	P20 - P21	36.85	N 6° 31' 38.5" E	524565.07	858980.91
P21	P21 - P22	69.49	N 4° 43' 35.3" E	524569.26	859017.53
P22	P22 - P23	33.02	N 39° 43' 57" E	524575.02	859086.78
P23	P23 - P24	27.30	N 78° 45' 39.4" E	524595.83	859112.41
P24	P24 - P25	54.28	S 76° 39' 30.3" E	524622.61	859117.73
P25	P25 - P26	24.54	S 86° 13' 39.8" E	524675.41	859105.21
P26	P26 - P27	14.74	N 78° 34' 10.2" E	524699.90	859103.59
P27	P27 - P28	49.76	N 43° 56' 45.6" E	524714.39	859106.26
P28	P28 - P29	59.33	N 50° 03' 4.4" E	524748.82	859142.09
P29	P29 - P30	72.95	N 64° 12' 30.2" E	524794.46	859180.12
P30	P30 - P31	47.36	N 57° 53' 06.6" E	524860.15	859211.86
P31	P31 - P32	71.28	N 86° 46' 32.7" E	524899.91	859237.59
P32	P32 - P33	25.21	N 51° 28' 20.1" E	524971.08	859241.60
P33	P33 - P34	120.62	N 22° 57' 41.6" E	524980.80	859267.30
P34	P34 - P35	60.33	N 44° 13' 01.1" E	525037.86	859386.36
P35	P35 - P36	75.95	N 89° 30' 3.8" E	525079.79	859411.74
P36	P36 - P37	92.82	S 85° 25' 4.3" E	525155.71	859413.70
P37	P37 - P38	81.07	N 33° 49' 53.6" E	525246.24	859406.29
P38	P38 - P39	81.17	N 61° 02' 8" W	525293.38	859473.63
P39	P39 - P40	73.76	N 41° 40' 38.0" E	525283.41	859564.26
P40	P40 - P41	47.44	N 0° 38' 16.0" E	525332.46	859619.35
P41	P41 - P42	35.72	N 20° 29' 0" W	525332.96	859669.79
P42	P42 - P43	1871.31	S 86° 04' 8" W	525320.46	859700.25
P43	P43 - P1	545.46	S 42° 12' 44.7" E	523683.35	858602.10

REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

Directoración de Asistencia Social

PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS

PROVINCIA: DE HERRERA DISTRITO: LAS MINAS

CORREGIMIENTO: DE LEONES LUGAR: LAS LAJAS

CONTENIDO: PLANO DEMOSTRATIVO DE ACUEDUTO DE LAS LAJAS

-AMARRE CAPTACION ESCUELAS DE LAS LAJAS

-ALINEAMIENTO CAPTACION -TANQUE

PLANO PERFIL DE RAMAL NUEVO 0+000-0+600

REVISADO CERTIFICA:

DIBUJO:
MIGUEL GARCIA

HOJA:

04

CALCULADO:
MIGUEL GARCIA

LEVANTADO:
MIGUEL GARCIA

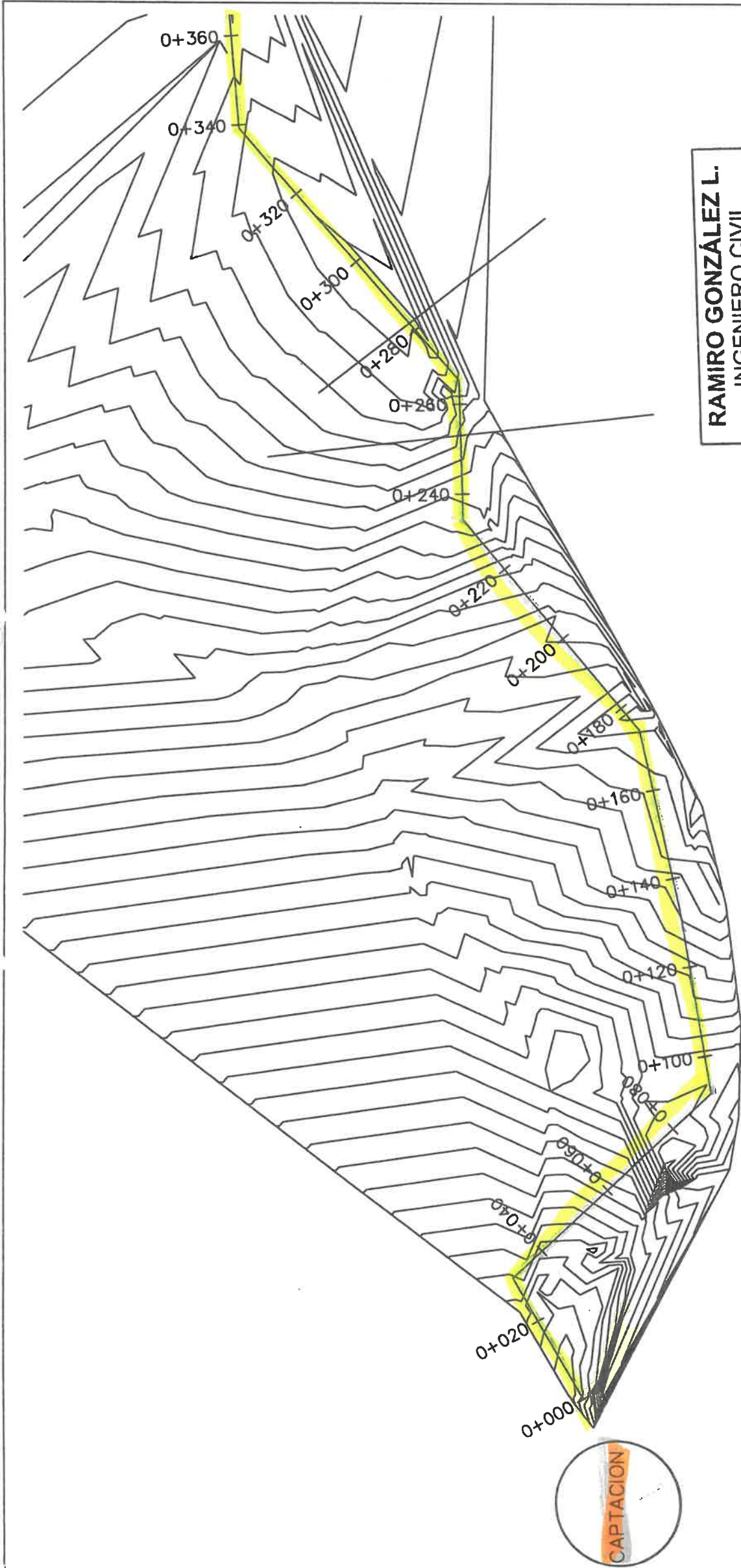
FECHA:
2021

DE:

04

ESCALA:
INDICADA

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

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION	
PROYECTO N°:	MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS	CODIGO:		FECHA:	
DISEÑO:	XXXX	FECHA:		FECHA-M	
DIBUJO:	XXXX	FECHA:		ESCALA	

PE.

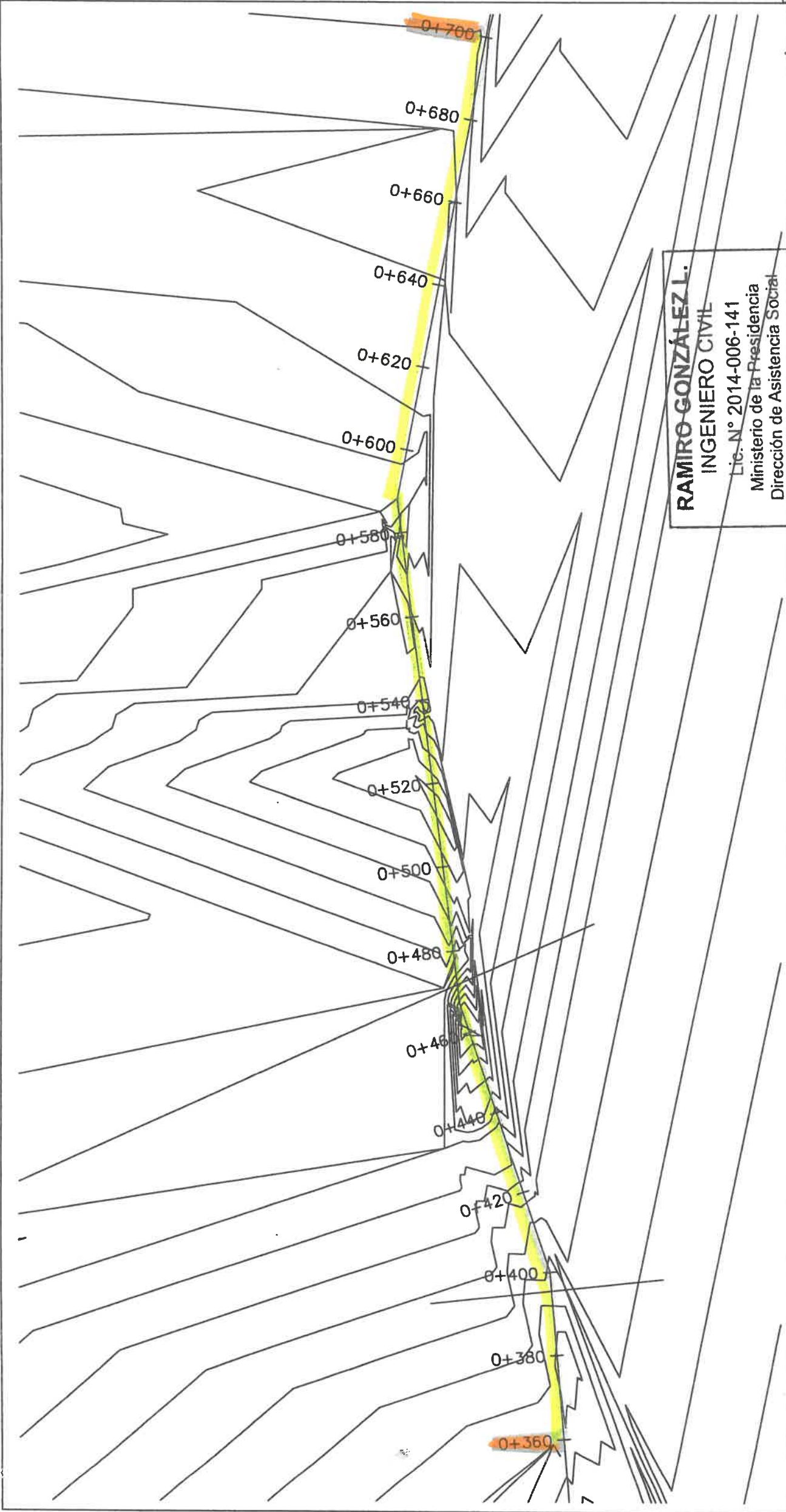
61360

REPUBLICA DE PANAMA

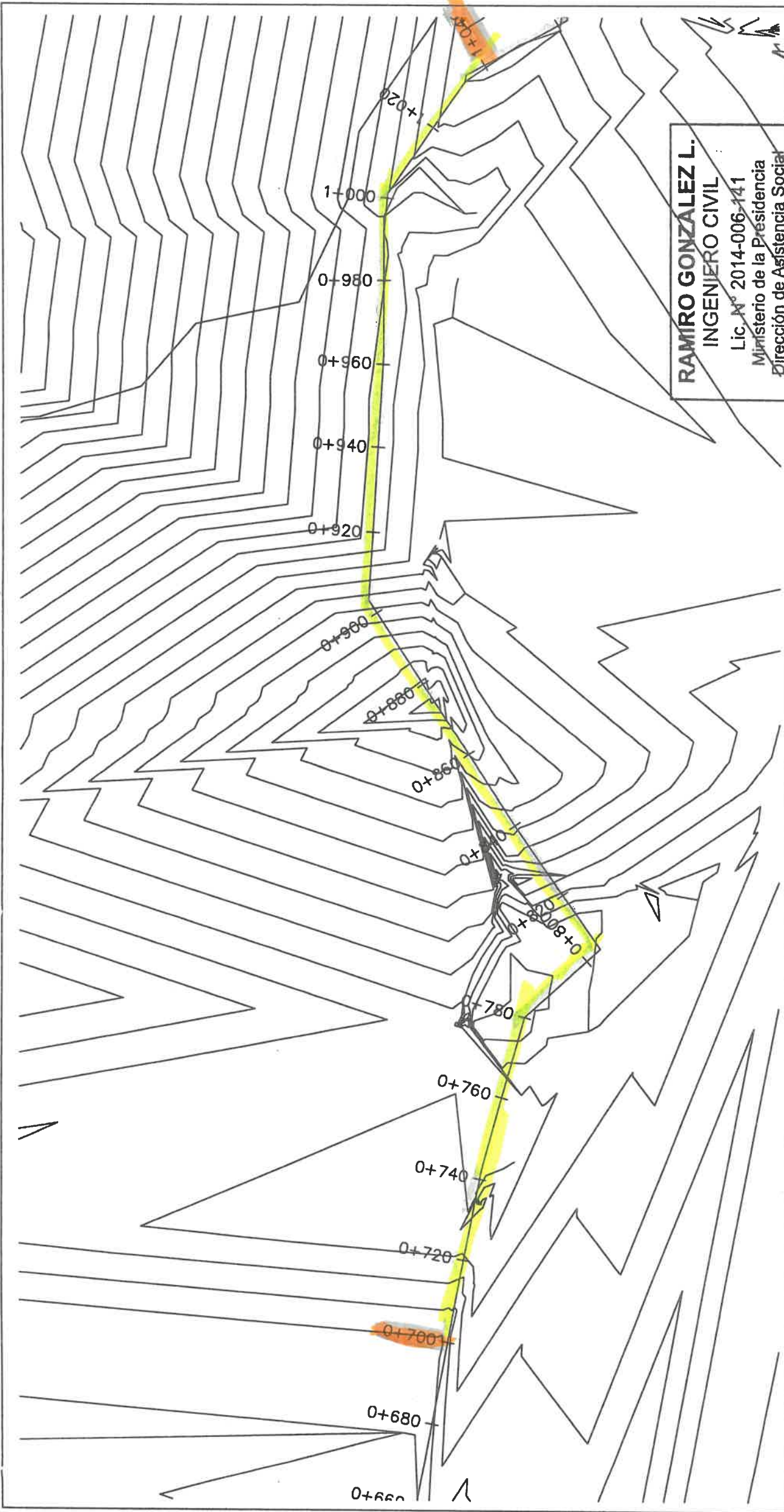
Ramiro González

Ing. Ramiro González
DIRECCION DE PROYECTOS - D.A.S.

Dirección de Asistencia Social



PE.		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION		PANAIA REPUBLICA DE PANAMA	
PROYECTO N° : MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS		CODIGO		FECHA		FECHA-M		Ing. Ramiro González	
DISEÑO: XXXX		FECHA		FECHA		FECHA-M		DIRECCION DE PROYECTOS - D.A.S	
DIBUJO: XXXX		HOJA DE		HOJA DE		ESCALA			



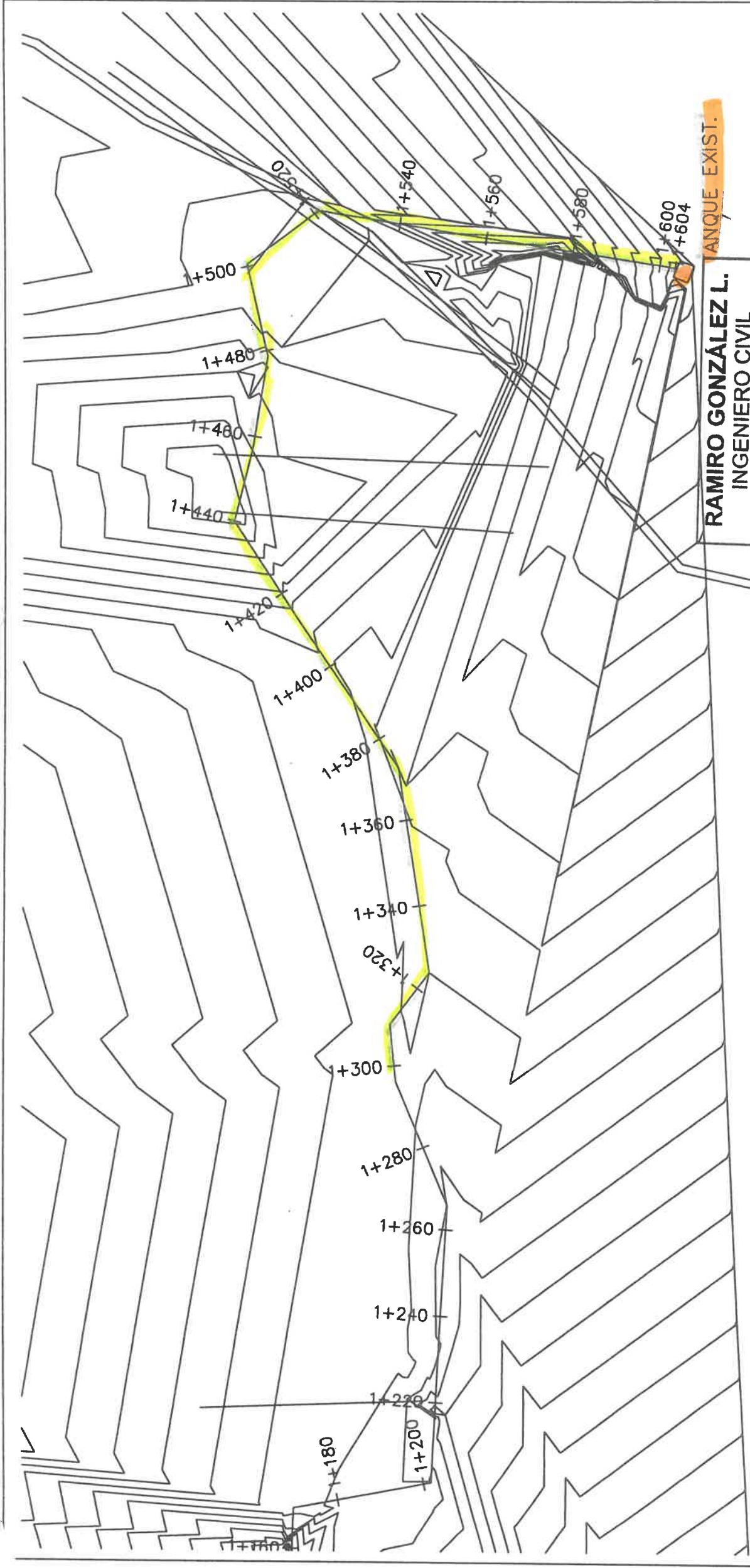
RAMIRO GONZALEZ L.
INGENIERO CIVIL
Lic. N° 2014-006-141
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

PE.		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION		FAMILIA REPUBLICA DE PARAGUAY	
PROYECTO N° : MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS		CODIGO		FECHA		FECHA		Ing. Ramiro González	
DISEÑO: XXXX		FECHA: XXXX		FECHA: XXXX		FECHA: XXXX		DIRECCION DE PROYECTOS - D.A.S.	
DIBUJO: XXXX		HOJA DE HOJA		HOJA DE HOJA		HOJA DE HOJA		90192	



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

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
DISEÑO: XXXX	CALCULO: XXXX	PROYECTO N°: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS		CODIGO: CODIGO	FECHA: FECHA	FECHA: FECHA	Ing. Ramiro Gonzalez DIRECCION DE PROYECTOS - D.A.S.
DIBUJO: XXXX	REVISION: XXXX	NOMBRE: LAS LAJAS		FECHA: FECHA	FECHA: FECHA	FECHA: FECHA	
PE.							



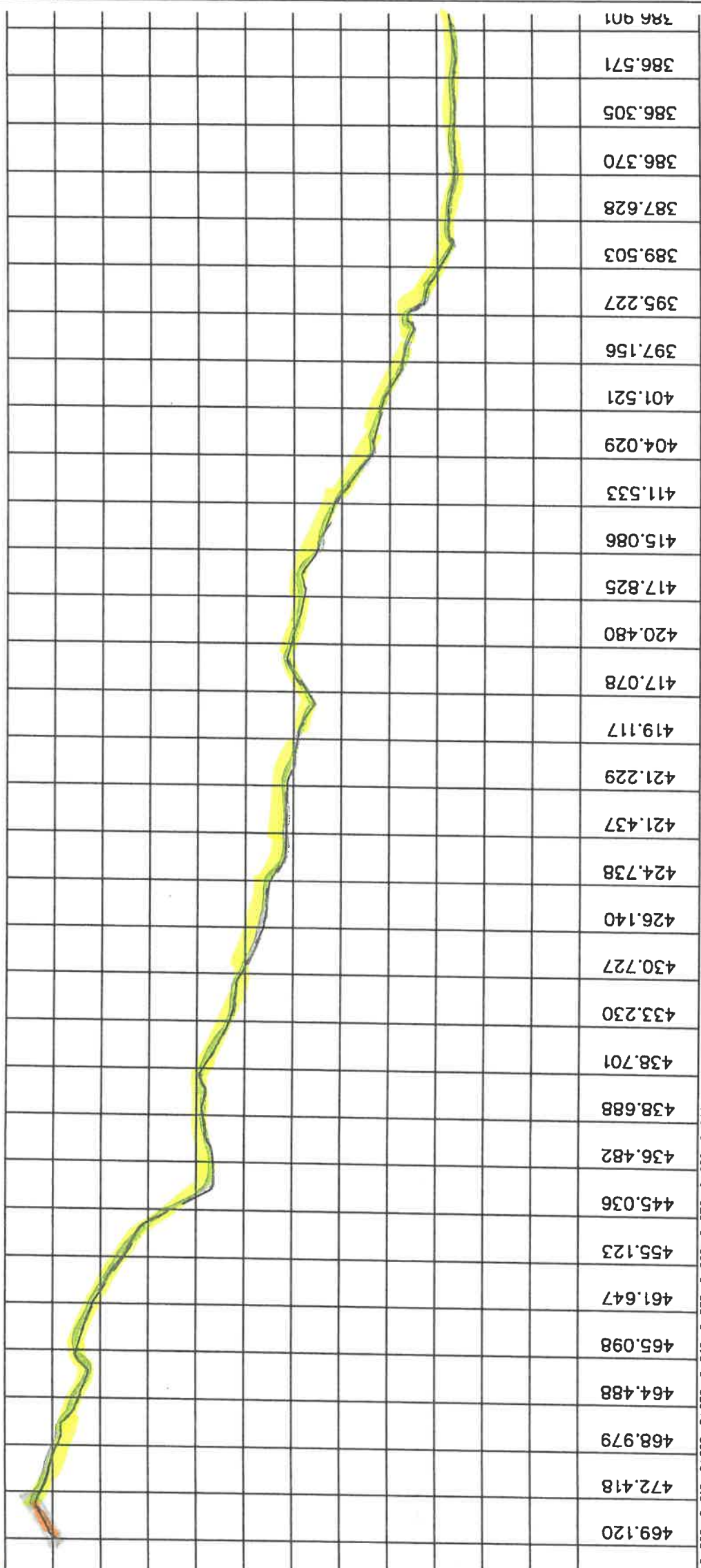
RAMIRO GONZÁLEZ L.
INGENIERO CIVIL
Lic. N° 2014-006-141
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

RE-190
Ing. Ramiro González
DIRECCIÓN DE PROYECTOS - D.A.S.

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION	
PROYECTO N°:		CODIGO:		MODIFICACION	
NOMBRE:		FECHA:		FECHA	
LAS LAJAS		HOJA DE		FECHA-M	
		HOJA		ESCALA	

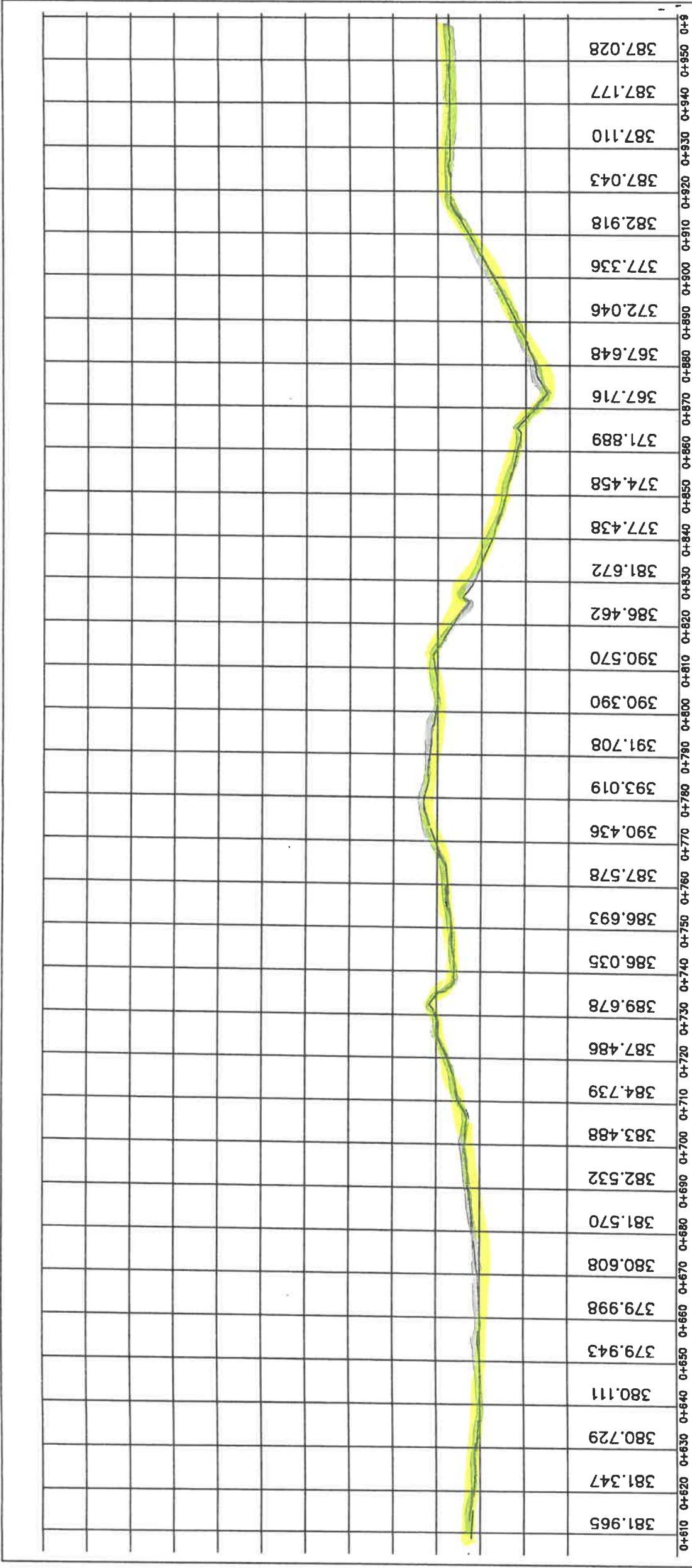
PE.

CAPTACION



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

PE		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION MODIFICACION		PANAMA REPUBLICA DE PANAMA	
DISEÑO: XXXX	PROYECTO N°: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS	FECHA: XXXX		FECHA: XXXX		FECHA: XXXX		Ing. Ramiro González	
DIBUJO: XXXX	NOMBRE: LAS LAJAS	HOJA DE HOJA		ESCALA		FECHA: XXXX		DIRECCION DE PROYECTOS - D.A.S.	
REVISION: XXXX		CODIGO: CODIGO		FECHA: XXXX		FECHA: XXXX		FECHA: XXXX	

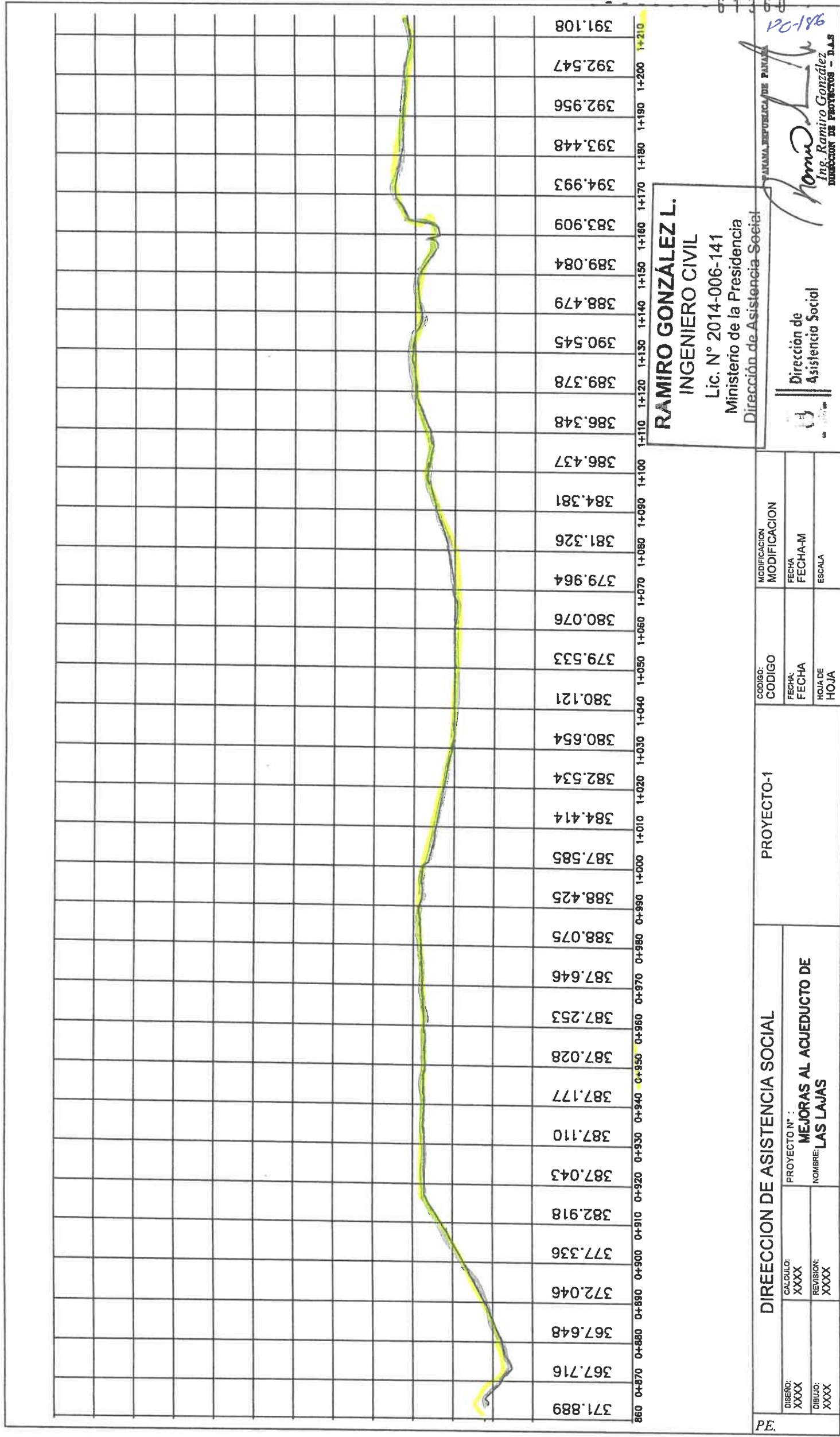


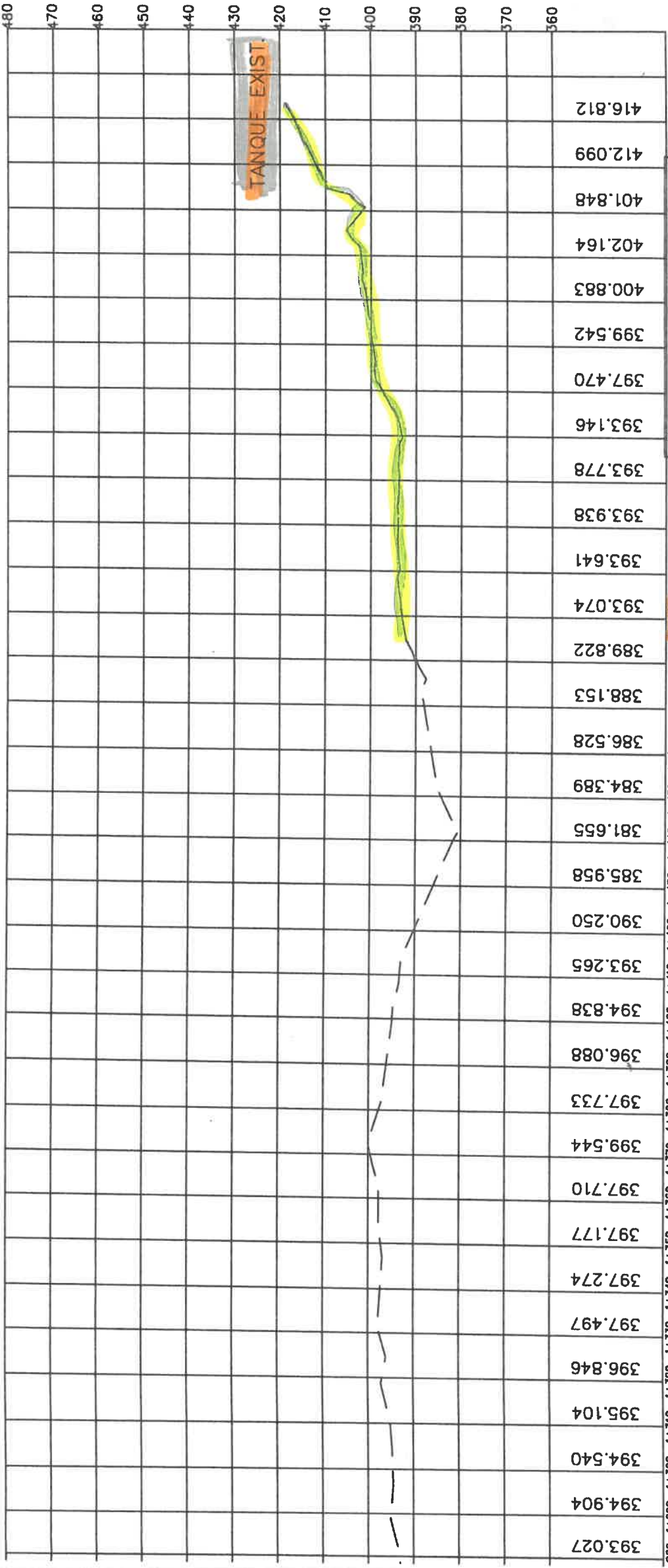
RAMIRO GONZÁLEZ L.
INGENIERO CIVIL
Lic. N° 2014-006-141
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

PE.	DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION		PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA	
	DISEÑO: XXXX	CÁLULO: XXXX	PROYECTO N°: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS		CODIGO: CODIGO	FECHA: FECHA	FECHA-M FECHA-M	
	DIBUO: XXXX	REVISION: XXXX			FECHA: FECHA	FECHA-M FECHA-M	ESCALA: ESCALA	
					HOJA DE HOJA			

Ing. Ramiro González

DIRECCION DE PROYECTOS - D.A.S.

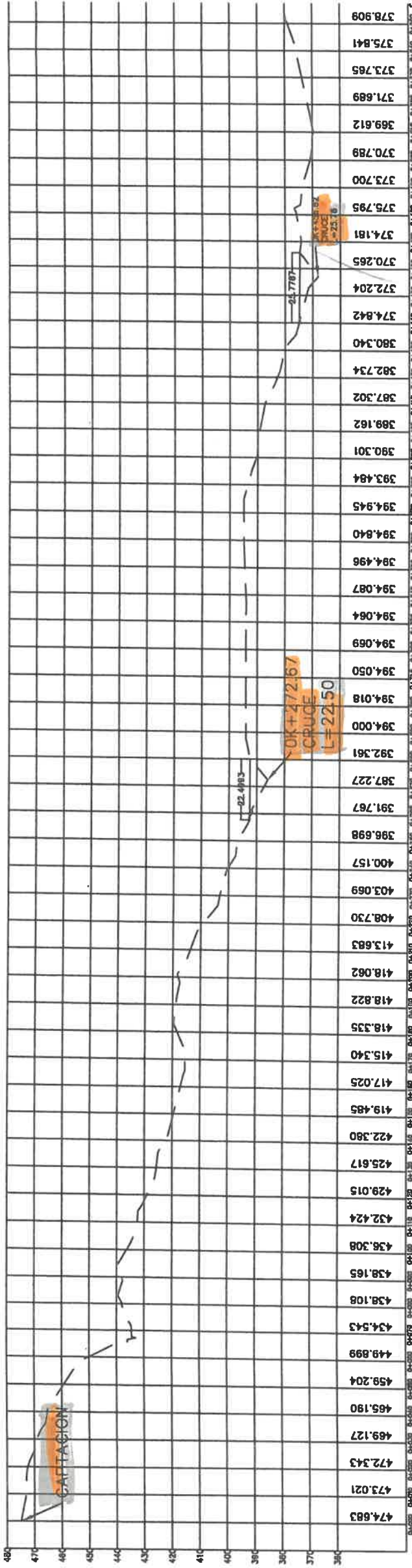




RAMIRO GONZÁLEZ L.
INGENIERO CIVIL
Lic. N° 2014-006-141
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION MODIFICACION		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
PROYECTO N°:	MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS	CODIGO:	CODIGO	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA
DISEÑO:	XXXX	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA
DIBUJO:	XXXX	HOJA DE:	HOJA	ESCALA:	ESCALA	ESCALA:	ESCALA

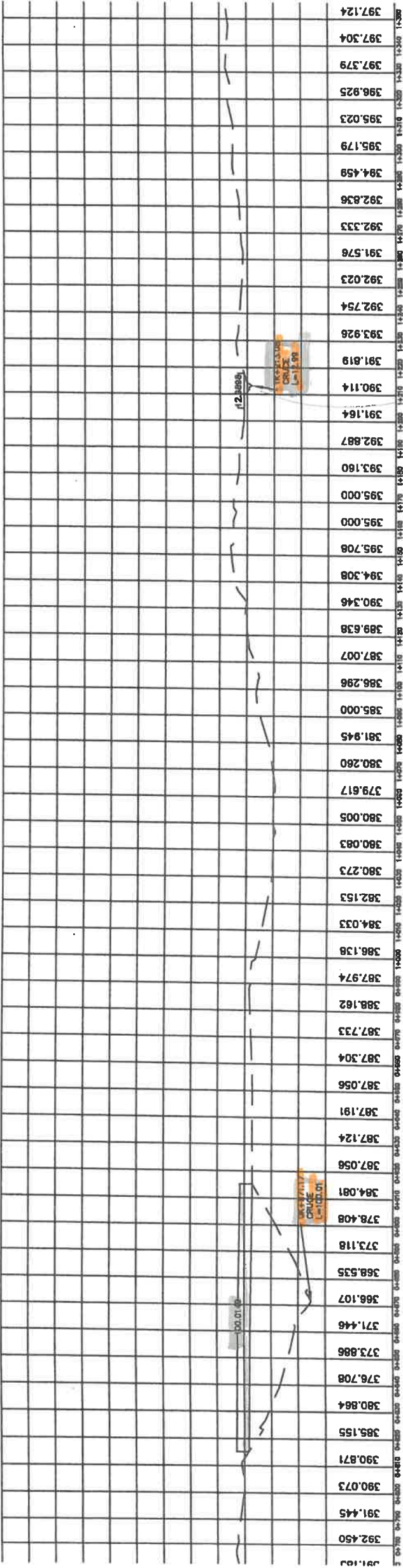
PE-184
Ing. Ramiro González
DIRECCION DE PROYECTOS - D.L.S



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

PE.		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION		Pc 183	
DISEÑO: XXXX		PROYECTO N°: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS		CODIGO: CODIGO		FECHA: FECHA		Ing. Ramiro González	
DIBUJO: XXXX		NOMBRE: LAS LAJAS		FECHA: FECHA		ESCALA: ESCALA		DIRECCION DE PROYECTOS - D.A.S.	

nt -LAS LAJAS PROFILE

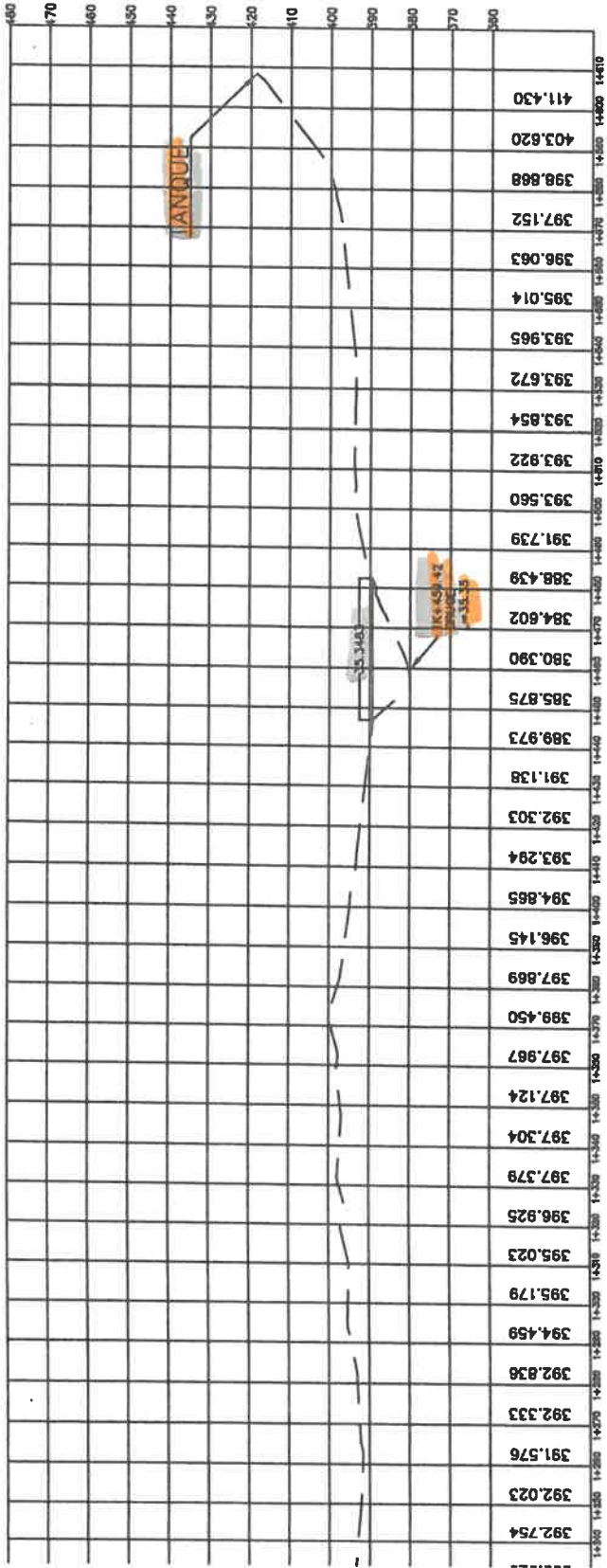


RAMIRO GONZÁLEZ L.
INGENIERO CIVIL
Lic. N° 2014-006-141
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION MODIFICACION		DIRECCION DE Asistencia Social		PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA	
PROYECTO N°:	MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS	CODIGO:	CODIGO	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA
REVISION:	REVISION	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA
REVISION:	REVISION	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA	FECHA:	FECHA

PE

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



PE

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		PROYECTO-1		MODIFICACION	
PROYECTO N° : MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS		CODIGO:		FECHA:	
DISEÑO: XXXX		FECHA:		FECHA-M	
DIBUJO: XXXX		HOJA DE HOJA		ESCALA	

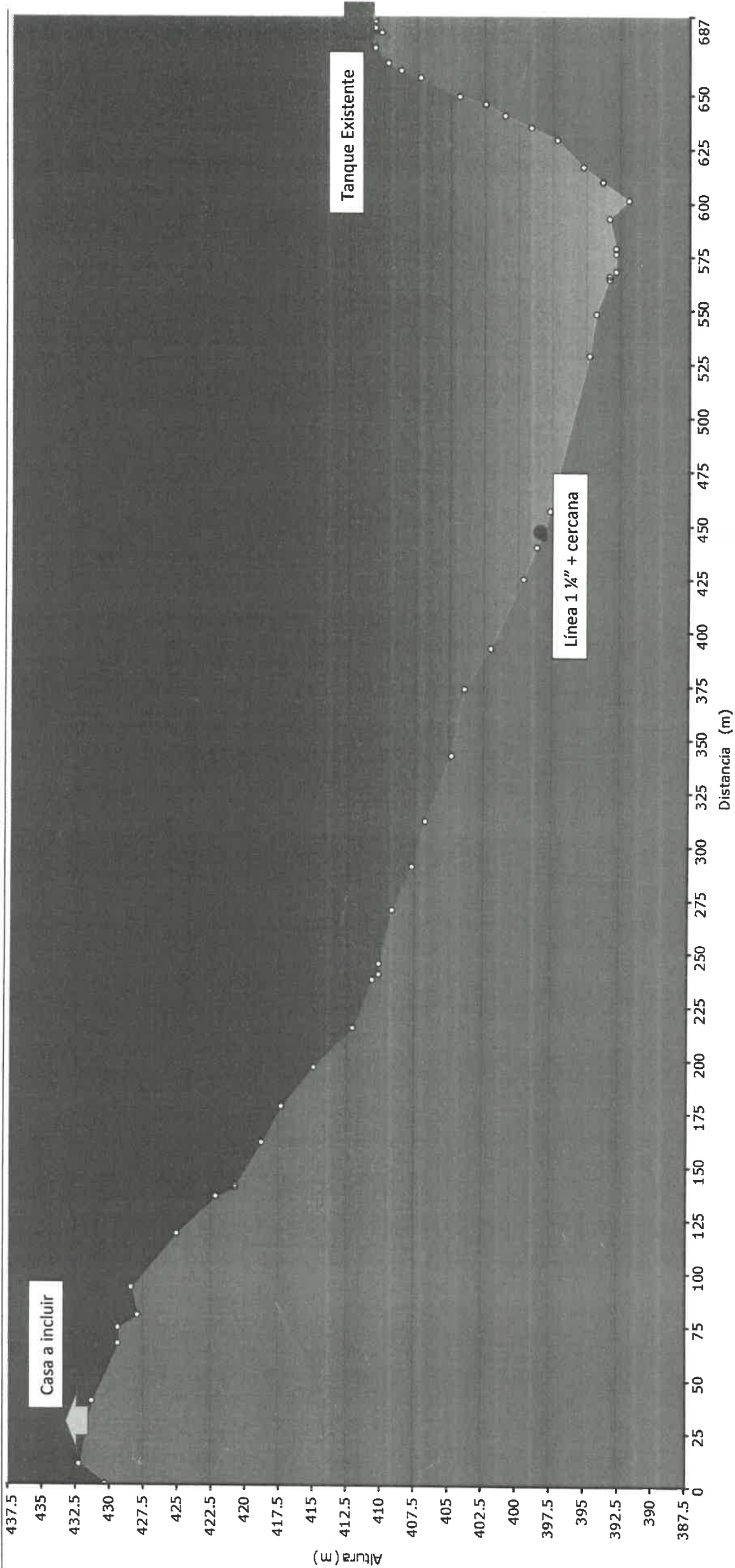
REPUBLICA DE PANAMA

Ramiro González

Ing. Ramiro González

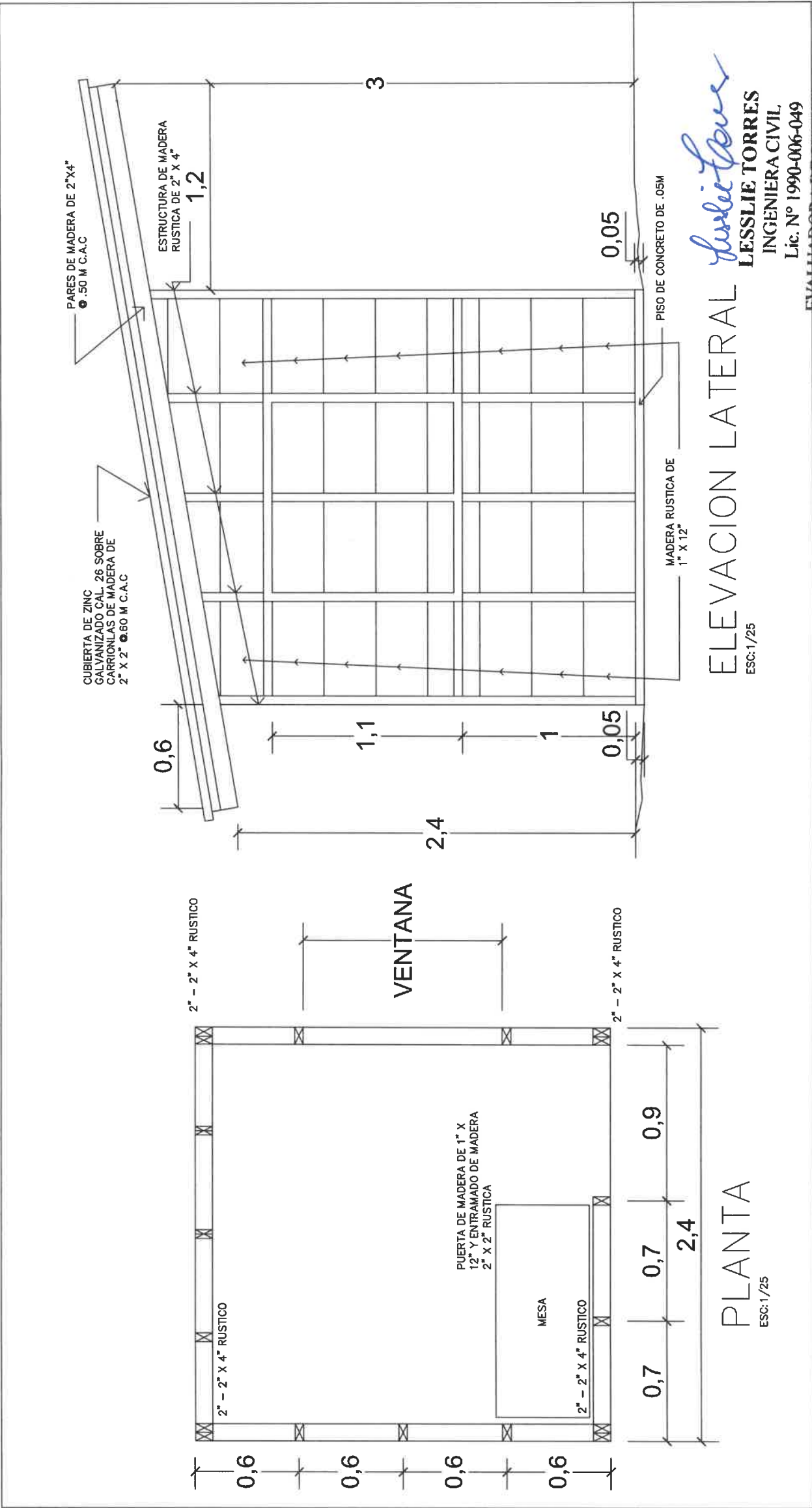
DIRECCION DE PROYECTOS - D.J.S

Incluir sistema para hacer llegar el Agua a Familia Jaén Gomez



61360

pg-180



Leslie Torres
LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049

ELEVACION LATERAL
ESC:1/25

 REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL —	DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		EVALUADOR DE PROYECTOS Ministerio de la Presidencia Dirección de Asistencia Social	
	PROYECTO N° :		FECHA:	
NOMBRE DE PROYECTO:		FECHA:		
DISEÑO:		FECHA:		
CALCULO:		FECHA:		
REVISION:		FECHA:		
ESCALA:		FECHA:		

SECCION DE EVALUACION - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

CODIGO:
FECHA:
HOJA DE
MODIFICACION
FECHA:

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



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

LETRERO TIPO "I".
ESCALA 1:12.5

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

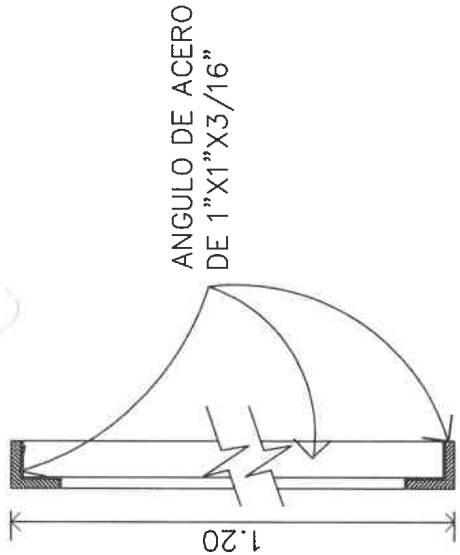
LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM Y EVAL DE PROYECTOS

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

FIEL COPIA DE FIRMAS Y SELLADO DE LOS
ORIGINAL DE LOS ARCHIVOS
Presidencia
Dirección de Asistencia Social

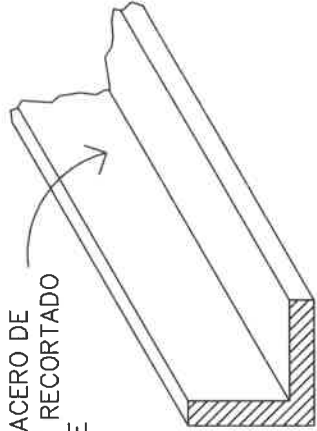


DISEÑO:	DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL		CODIGO:
DIBUJO:	PROYECTO N° :		FECHA:
CALCULO:	NOMBRE DE PROYECTO:		HOJA DE
REVISION:			MODIFICACION
ESCALA			FECHA



ANGULO DE ACERO DE
1"X1"X3/16" RECORTADO
EN EL BORDE

ANGULO DE ACERO
DE 1"X1"X3/16"



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

LESLIE TORRES

INGENIERA CIVIL

Lic. N° 1990-006-049

EVALUACIÓN DE PRUEBAS DEL
FEL COPY DE PRUEBAS DEL
FORMINAZA QUE FURSA EN NUESTROS
ARCHIVOS ECTOS

Ministerio de la Presidencia

Dirección de Asistencia Social

Leslie Lane

SECCION DE EVALUACION – PLANOS Y ESPECIFICACIONES



REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL —

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N°

NOMBRE DE PROYECTO:

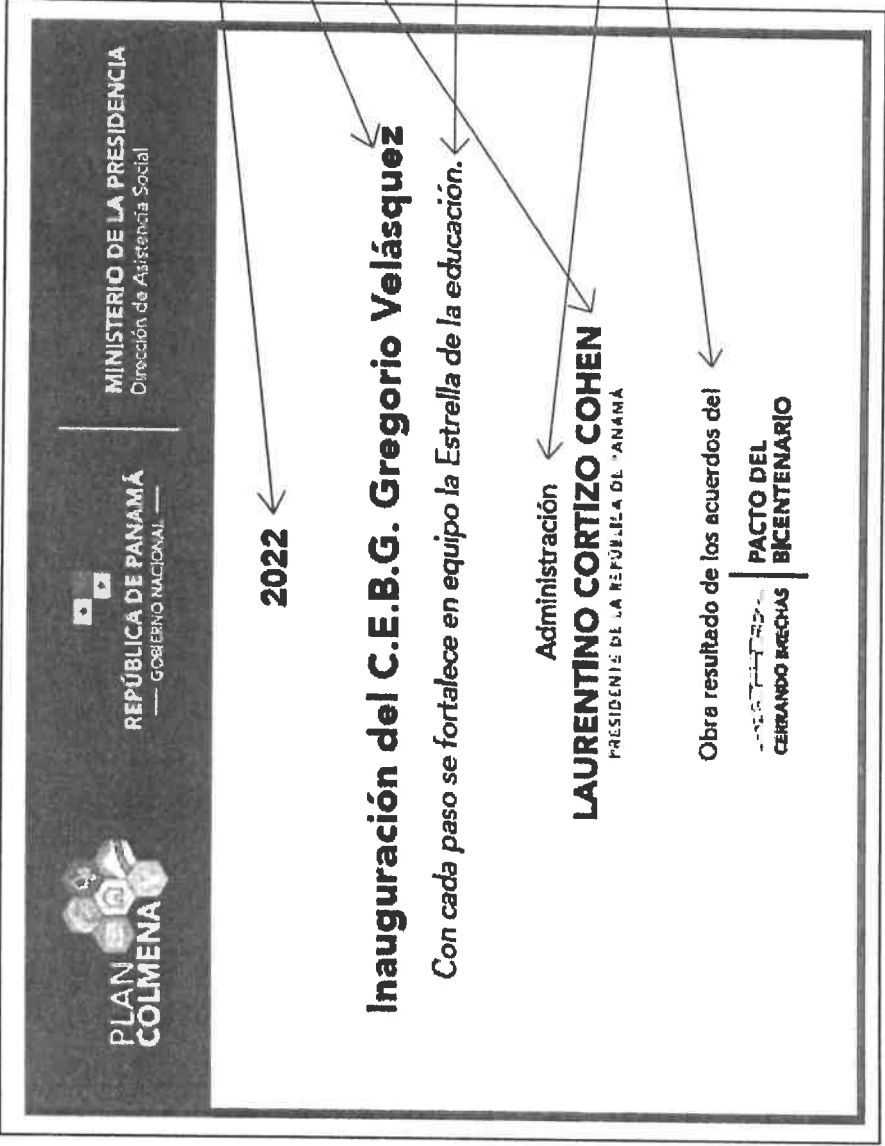
CODIGO:

FECHA:

HOJA DE

MODIFICACION

FECHA



TIPOGRAFIA UTILIZADA
(FAMILIA AVENIR)

AVENIR BLACK

Inauguración del C.E.B.G. Gregorio Velásquez

Con cada paso se fortalece en equipo la Estrella de la educación.

Administración

LAURENTINO CORTIZO COHEN

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Obra resultado de los acuerdos del

PACTO DEL
CERRANDO BRECHAS
BICENTENARIO

AVENIR MEDIUM

AVENIR MEDIUM OBLIQUE

LESSLIE TORRES

INGENIERA CIVIL

Lic. N° 1990-006-049

EVALUADORA DE PROYECTOS

FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS

Ministerio de la Presidencia

DISCULPA POR LA CALIDAD DEL ORIGINAL
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

Lesslie Torres

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

PROYECTO N° :	
NOMBRE DE PROYECTO:	

CORREO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

PLAN COLMENA

REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

GOBIERNO NACIONAL

2022

Inauguración del C.E.B.G. Gregorio Velásquez

Con cada paso se fortalece en equipo la Estrella de la educación.

Administración

LAURENTINO CORTIZO COHEN

Presidente de la República de Panamá

Obras resultado de los acuerdos del

FACTO DEL

CELEBRACIÓN

TIPOGRAFIA UTILIZADA
(FAMILIA AVENIR)

AVENIR BLACK

AVENIR MEDIUM OBLIQUE

AVENIR MEDIUM

Diagram showing the isometric view of the pedestal and base of the monument. The pedestal is a rectangular block with a width of 1.00 and a height of 0.80. The base is a rectangular block with a width of 0.95 and a height of 0.10. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The pedestal is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The pedestal is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base.

Diagram showing the side elevation of the monument. The pedestal is a rectangular block with a width of 1.00 and a height of 0.80. The base is a rectangular block with a width of 0.95 and a height of 0.10. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The pedestal is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The pedestal is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base.

Diagram showing the top plan of the monument. The pedestal is a rectangular block with a width of 1.00 and a height of 0.80. The base is a rectangular block with a width of 0.95 and a height of 0.10. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The pedestal is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The pedestal is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base. The base is made of concrete with a 6-inch reinforcement mesh and a 10 cm thick base.

ELEVACION LATERAL

PLANTA MONOLITO

LESSLIE TORRES

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :
NOMBRE DE PROYECTO:
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS
Ministerio de la Presidencia --

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

SECCION DE EVALUACION DE PROYECTOS

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

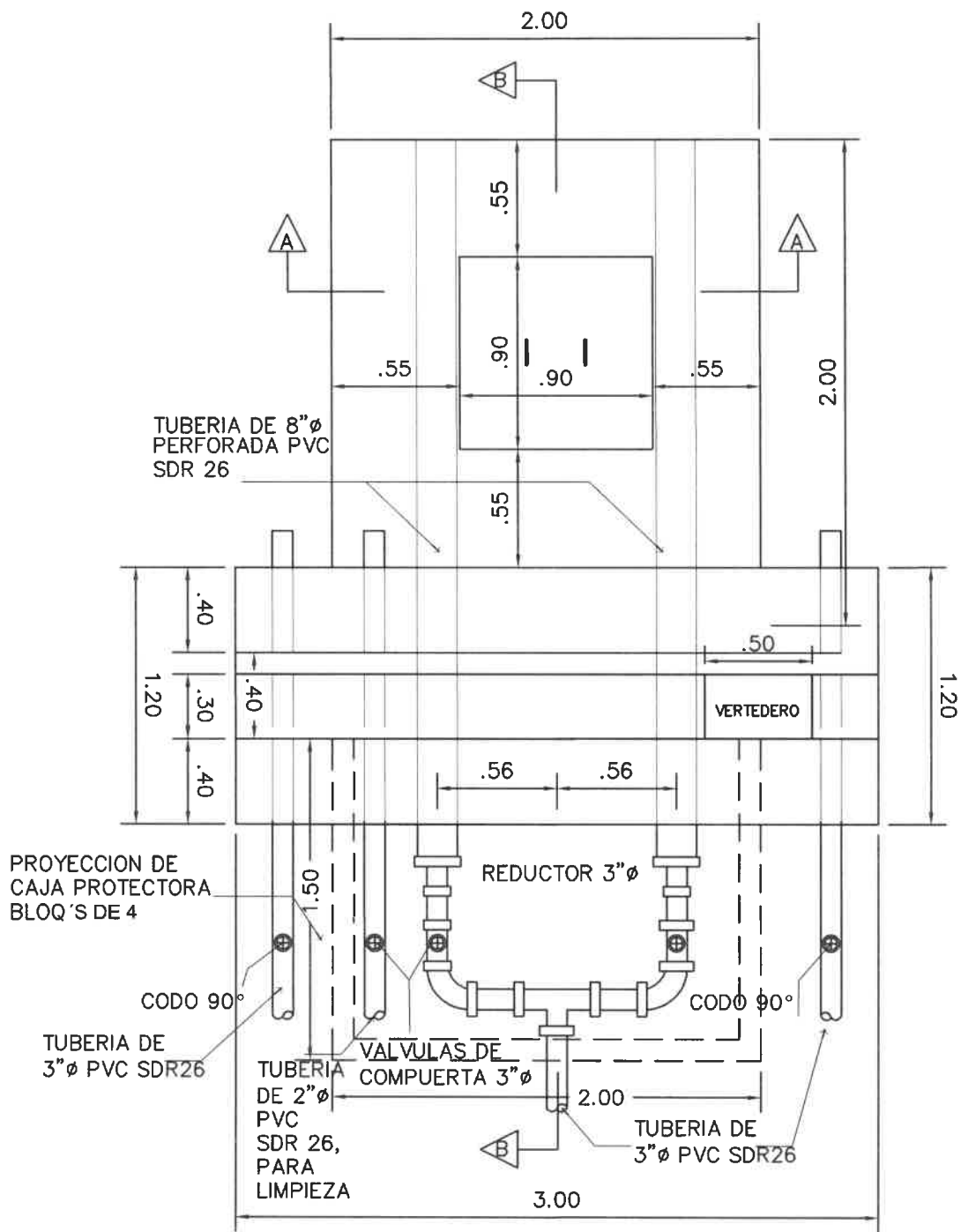
PROYECTO N° :
NOMBRE DE PROYECTO:
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS
Ministerio de la Presidencia --

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE:	
MODIFICACION:	
FECHA:	

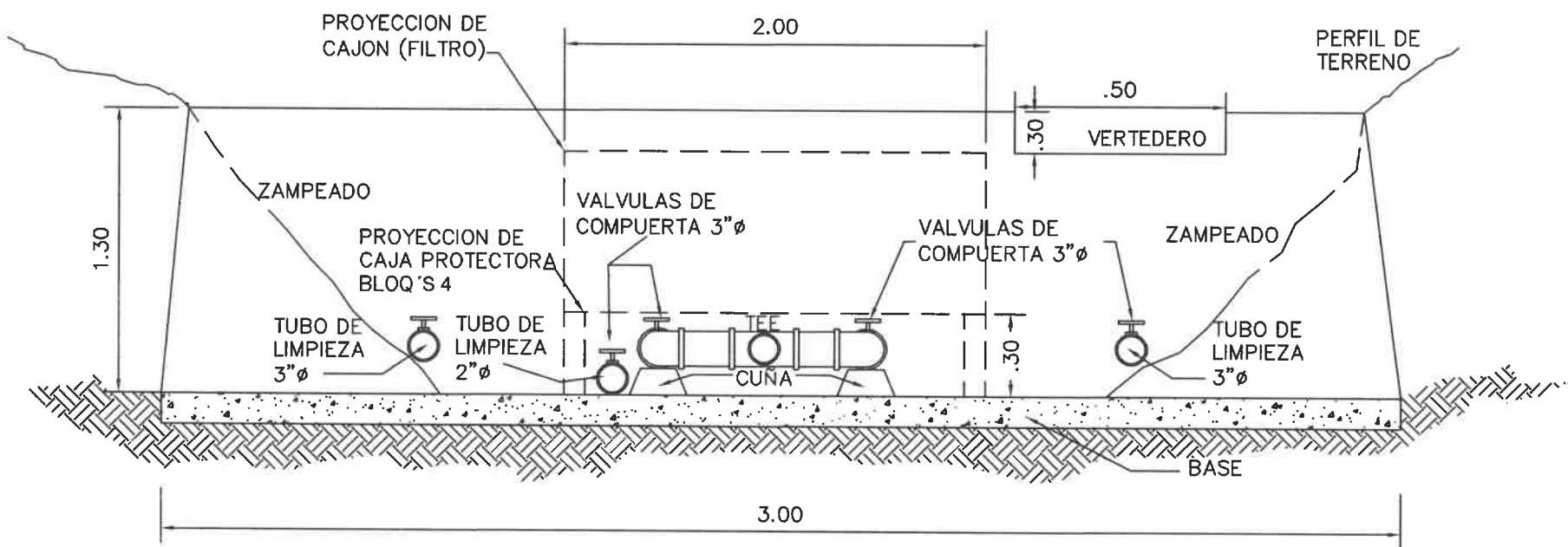
REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

SECCION DE EVALUACION DE PROYECTOS



PLANTA
CAPTACION EN RIO O QUEBRADA
ESCALA 1:20

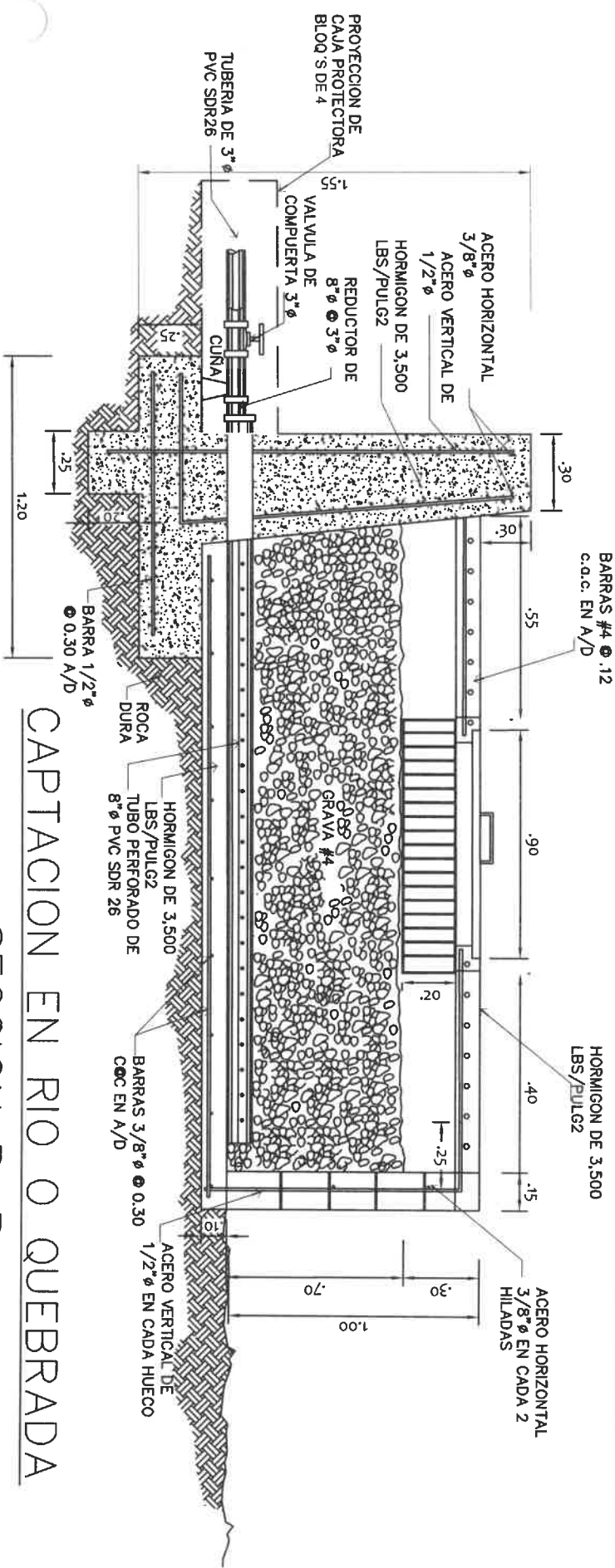
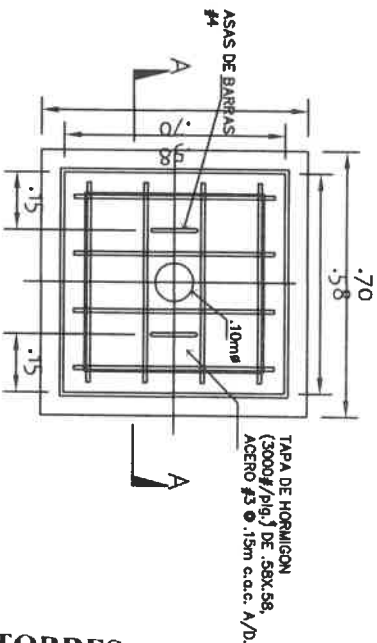


CAPTACION EN RIO O QUEBRADA
ELEVACION
ESCALA 1:20

PLANTA DE CAJA DE VALVULAS

ESCALA 1:20

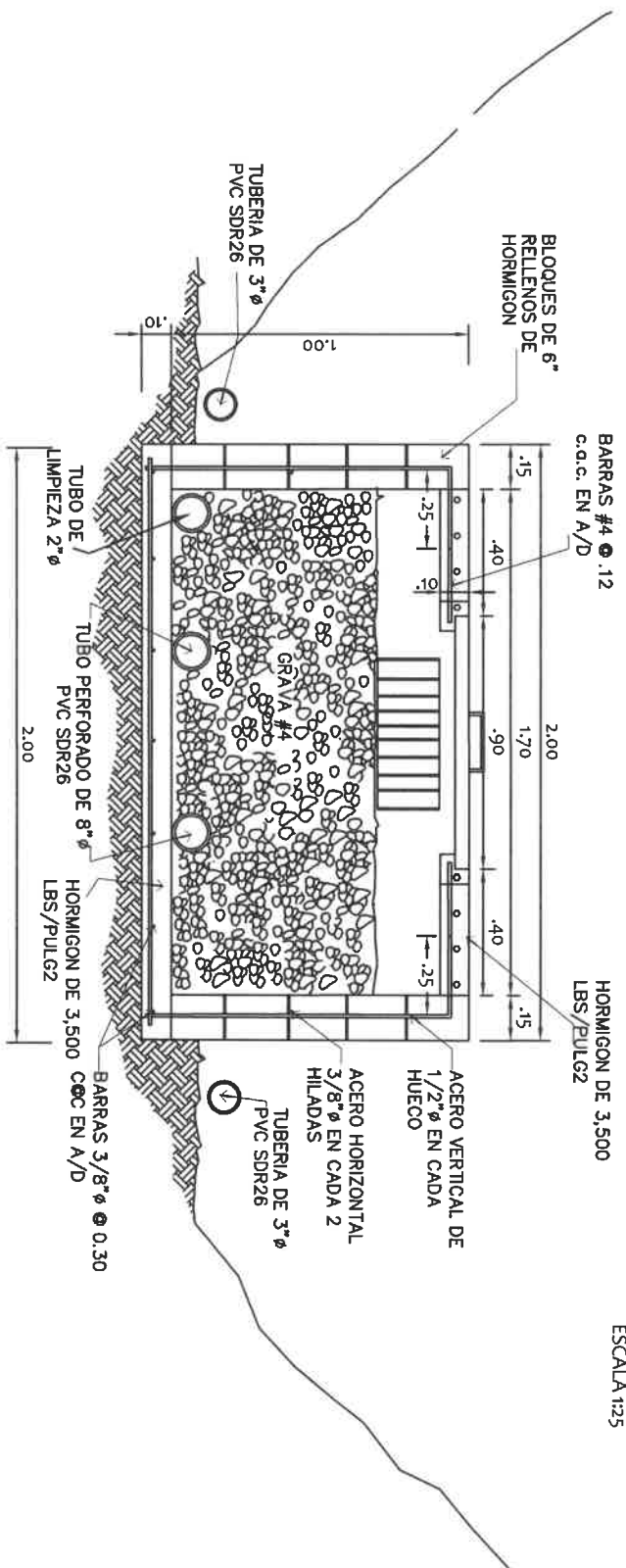
LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social



CAPTACION EN RIO O QUEBRADA

SECCION B-B

ESCALA 1:25



CAPTACION EN RIO O QUEBRADA

SECCION A-A

ESCALA 1:25

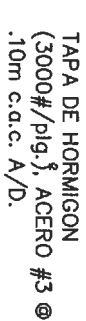
NOTA:
TODO EL HORMIGON SERA DE 3,500PSI

OBSERVACION:
1. REALIZAR LOS TRABAJOS DE EXCAVACION DE FORMA QUE NO SE DEJEN DESTAPADAS LAS ZANJAS ABIERTAS POR MAS DE DOS DIAS, IMPIDIENDO ASI QUE ESTAS SE CONVIERTAN EN FOCOS DE PROLIFERACION DE VECTORES NI EN BOTADEROS DE BASURA.
2. EN CASO DE DECAPIOTAR UN ARBOL, SEMBRAR 10 PLANTONES DE LA MISMA ESPECIE TALADA POR CADA ARBOL CORTADO, GARANTIZANDO SU CRECIMIENTO POR LOS TRES PRIMEROS MESES.

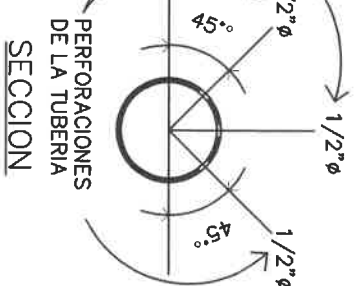
SECCION A-A DE CAJA DE VALVULAS.

ESCALA 1:20

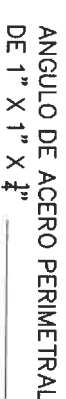
DISEÑO:		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
DIBUJO:		PROYECTO N° : 61360	
CALCULO:		NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS	
REVISION:		FECHA:	
ESCALA:		MODIFICACION	
REPÚBLICA DE PANAMÁ		FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.	
GOBIERNO NACIONAL		SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES	



2.00



ESCALA 1:10



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

GOBIERNO NACIONAL

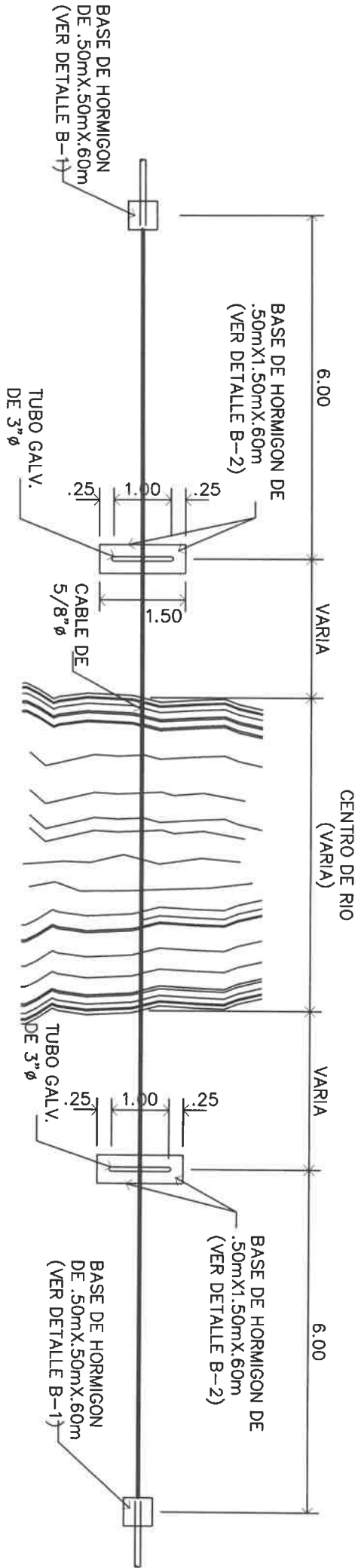
DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL



ISOMETRICO

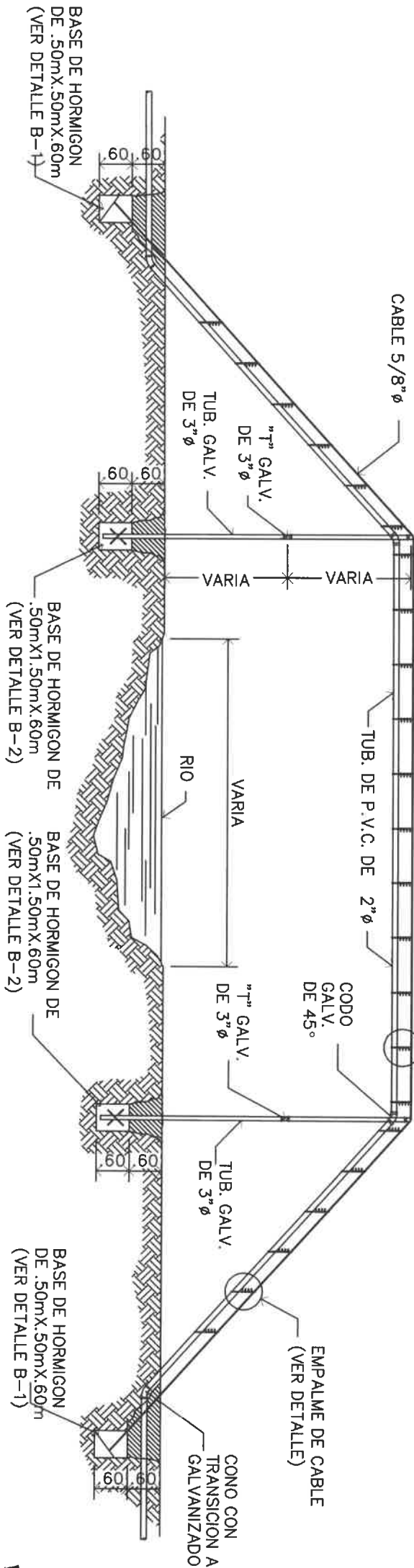
CAPTACION EN RIO O QUEBRADA

SIN ESCALA



PLANTA

ESCALA 1:100



ELEVACION FRONTAL.

ESCALA 1:100

LESLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM. Y EVAL. DE PRESIDENCIA
Ministerio de la Asistencia Social
Dirección de Asistencia Social



REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.

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

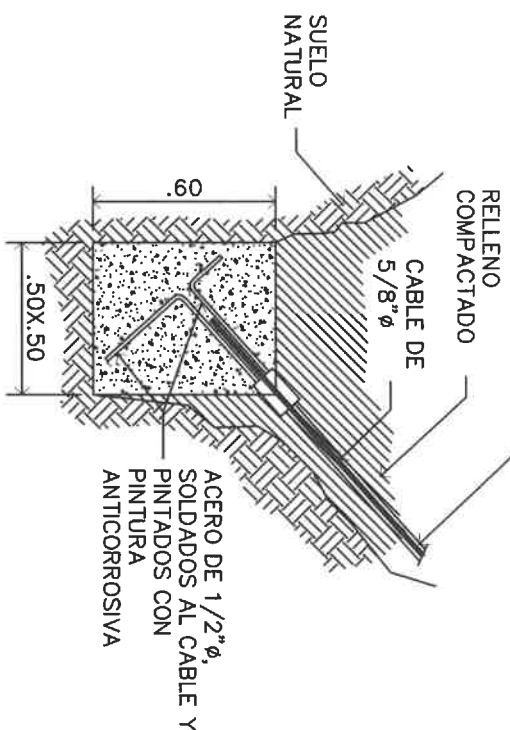
Leslie Torres

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

CODIGO:	
FECHA:	
HOLA DE MODIFICACION	
FECHA	

SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

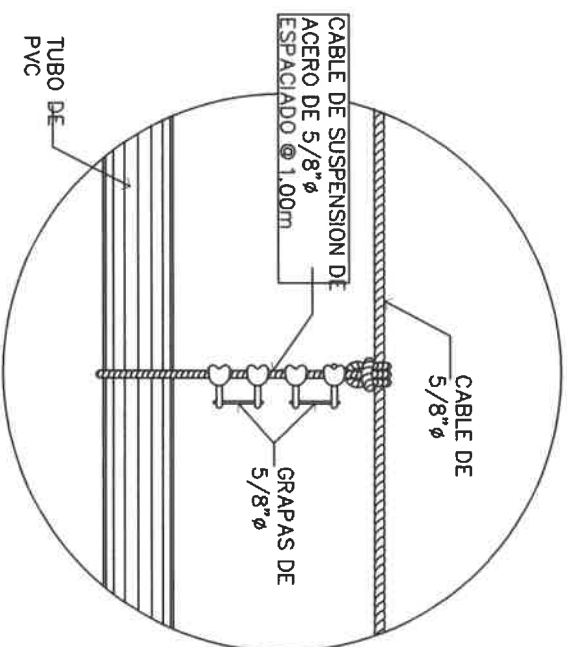
CAMISA DE PVC,
PARA PROTEGER EL
CABLE DE LA
CORROSION



BASE DE HORMIGON

TIPO B-1

ESCALA 1:25



DETALLE DE FIJACION DE TUBERIA EN CABLE DE 5/8"Ø

SIN ESCALA



REPÚBLICA DE PANAMÁ

GOBIERNO NACIONAL

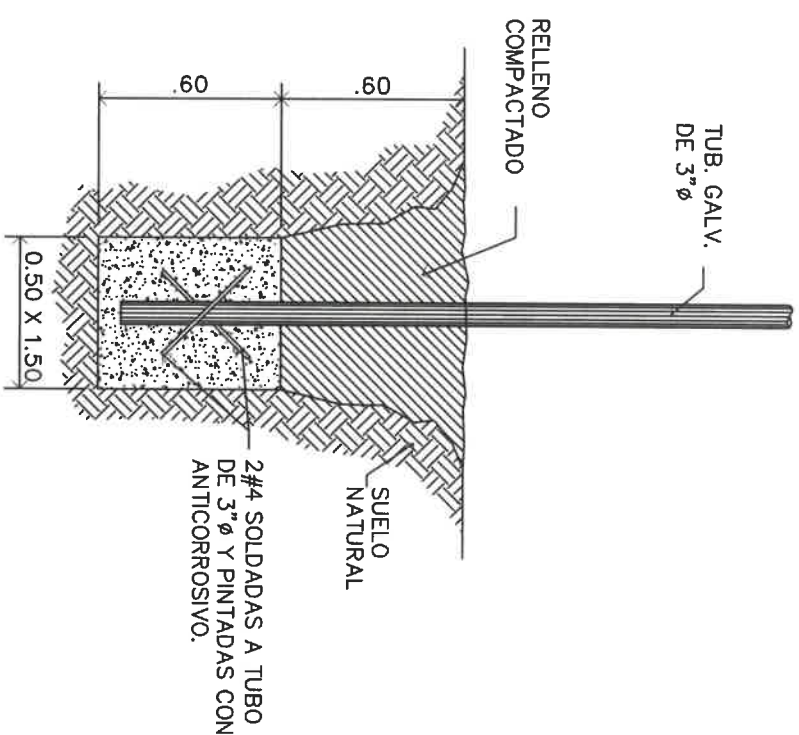
DISEÑO:	
DIBUJO: C. MENDEZ	
CALCULO:	
REVISION:	<i>Celvic Dant</i>
ESCALA	

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
PROYECTO N° : 61360	
NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.	
CODIGO:	
FECHA:	
HORA DE	
MODIFICACION	
FECHA	

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

Heidi Fara

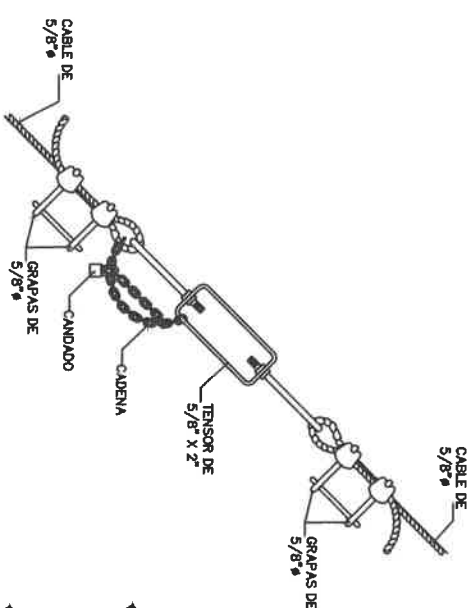
SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



BASE DE HORMIGON

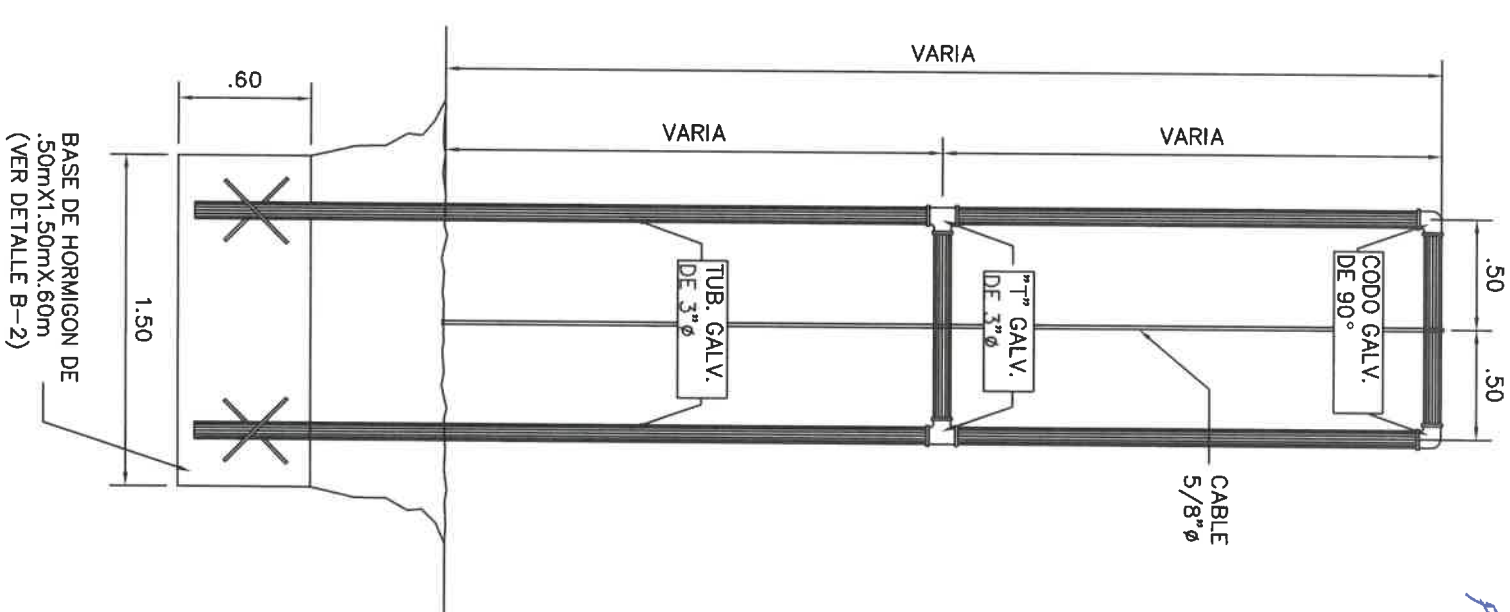
TIPO B-2.

ESCALA 1:25



DETALLE DE EMPALME DE CABLE.

LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM Y EVAL. DE PRESIDENCIA
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

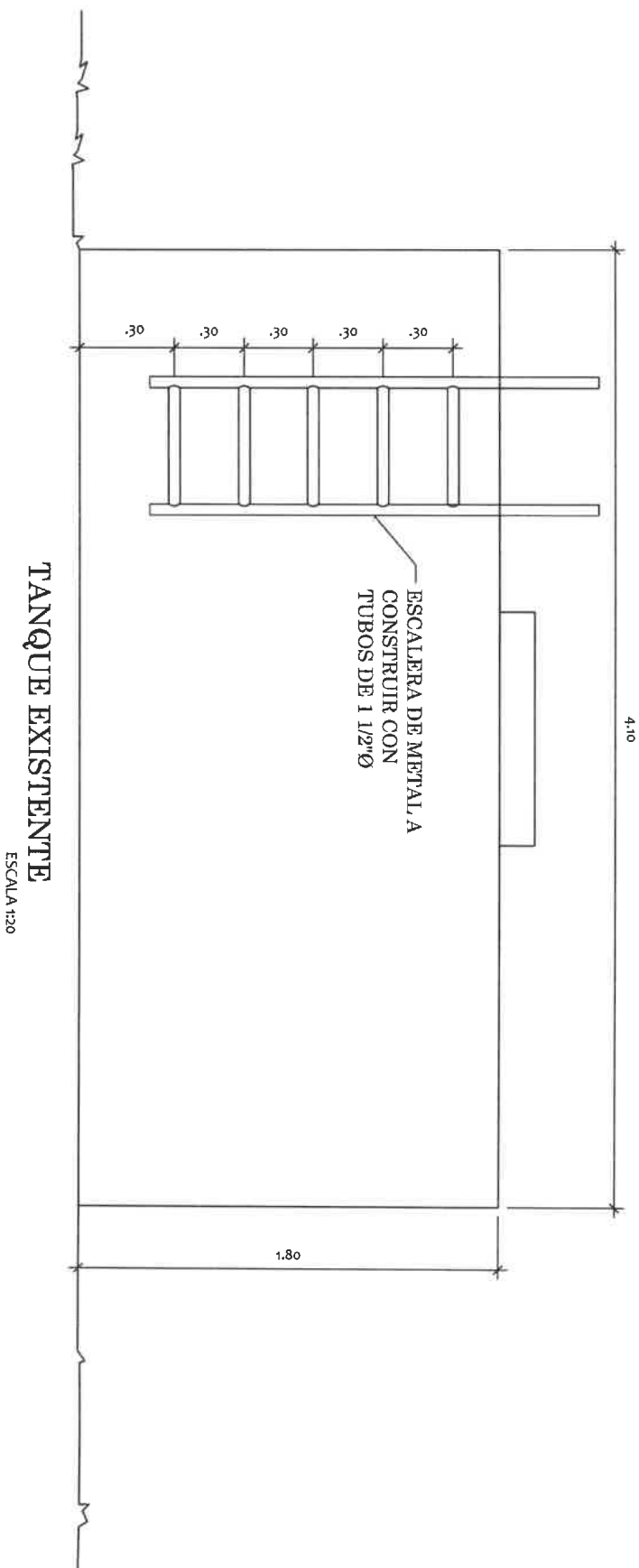
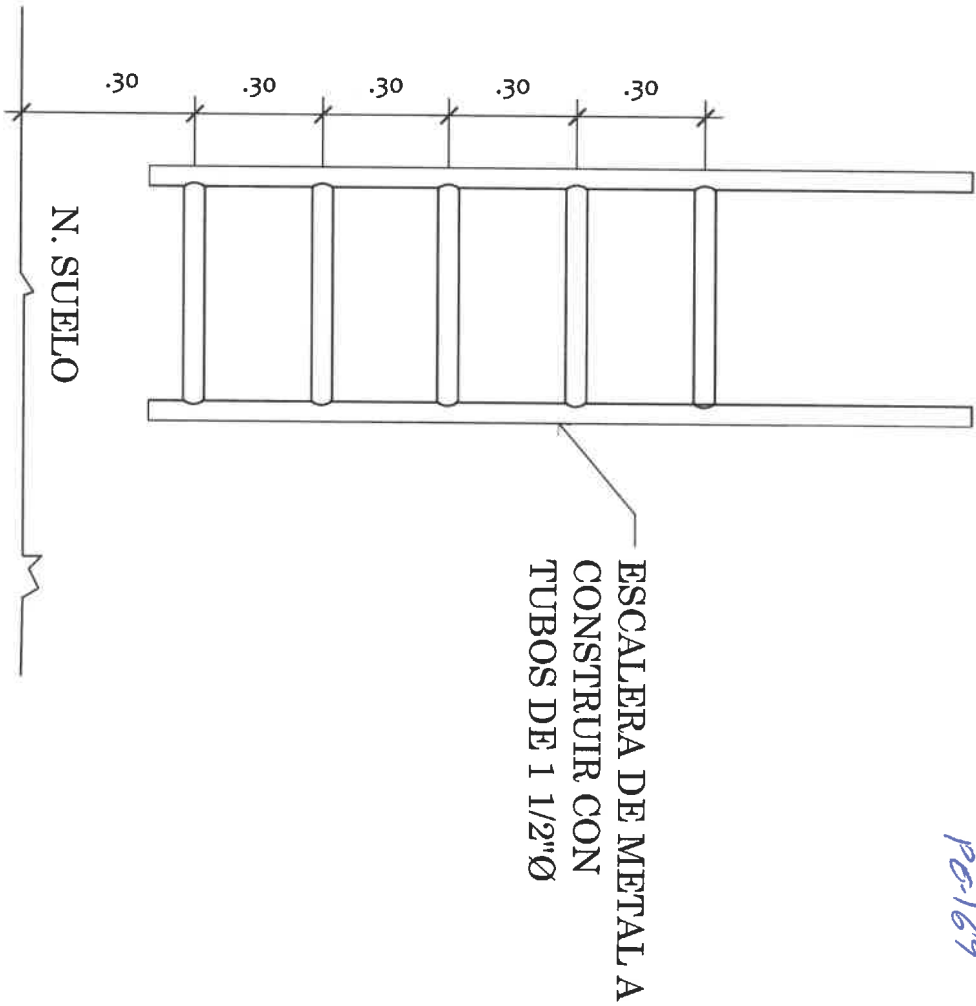
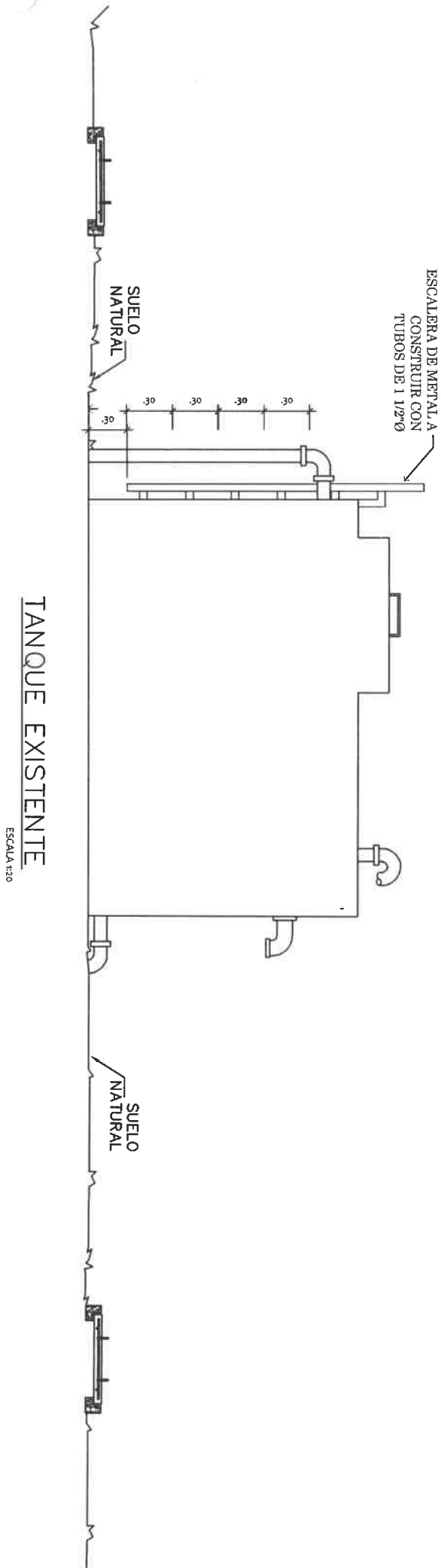


ELEVACION LATERAL.

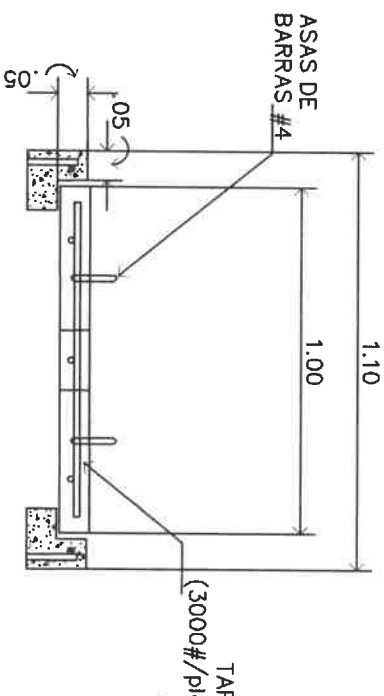
ESCALA 1: 33 1/3

61350

95-120



LESLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM Y EVAL. DE PROYECTOS
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social



DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS

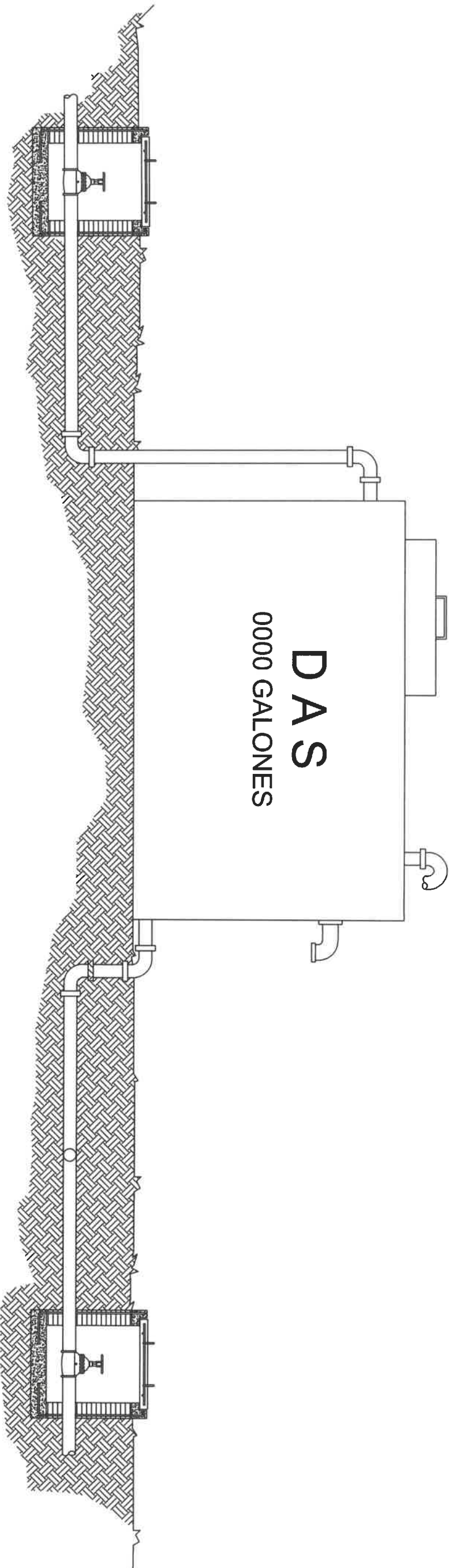


REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

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

Leslie Torres

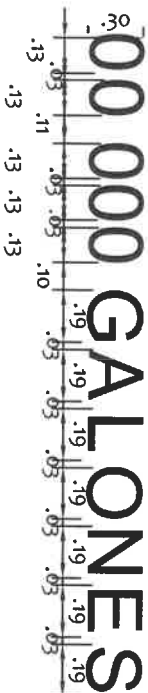
SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



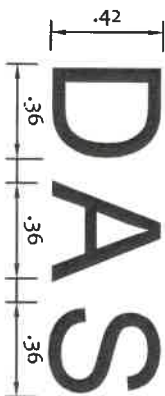
LETRERO TANQUE DE CONCRETO

- NOTA:
- * LA SUPERFICIE EXTERIOR DEL TANQUE SERA PINTADA DE COLOR BLANCO (BASE+2 MANOS).
 - * LOS NUMEROS Y LETRAS DE LA CAPACIDAD DEL TANQUE EN COLOR AZUL NAVY.
 - * SE IMPERMEABILIZARAN LAS PAREDES EXTERNAS DEL TANQUE.

TANQUE DE AGUA 0000 GLS-SUELO



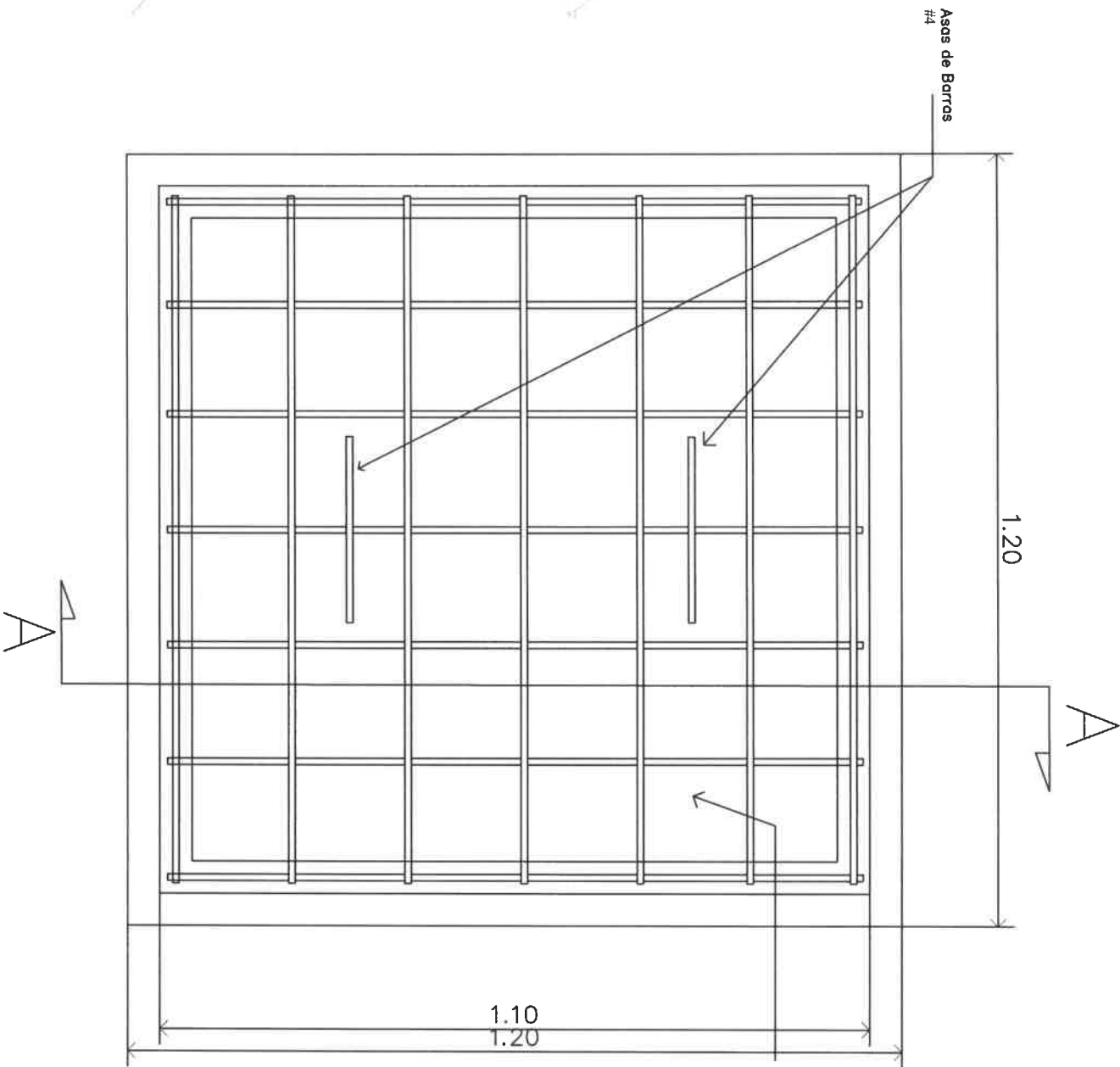
DETALLE DE LETRAS



LESLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS
Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

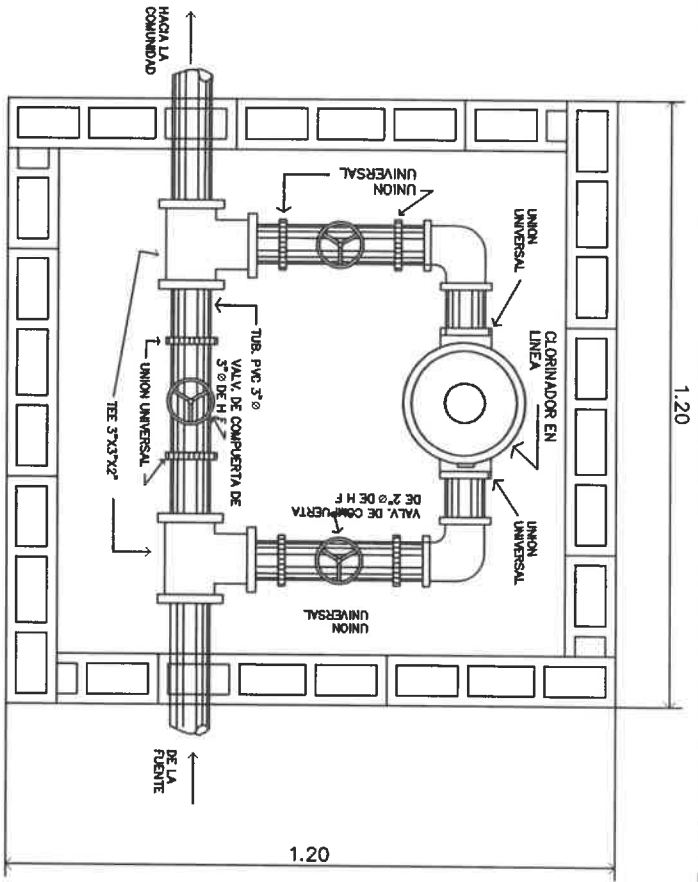
DETALLE DE LETRAS

★ ★ REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
DISENO:		PROYECTO N° : 61360	
DIBUJO:			
CALCULO:		NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS	
REVISION:			
ESCALA			
		FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.	
		SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES	



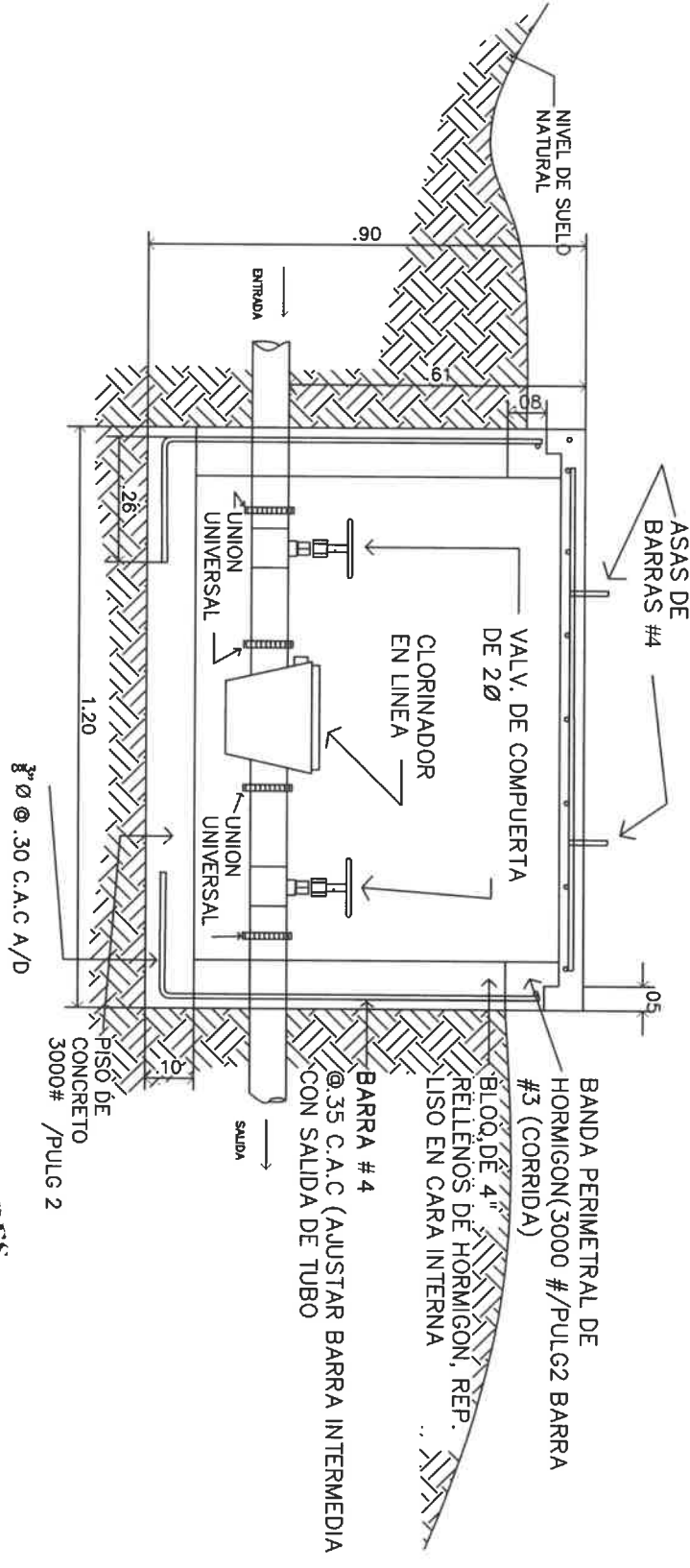
TAPA DE HORMIGON DE CLORINADOR EN LINEA

esc 1/10



PLANTA DE CAJA DE CLORINADOR EN LINEA

1/15



SECCION A-A



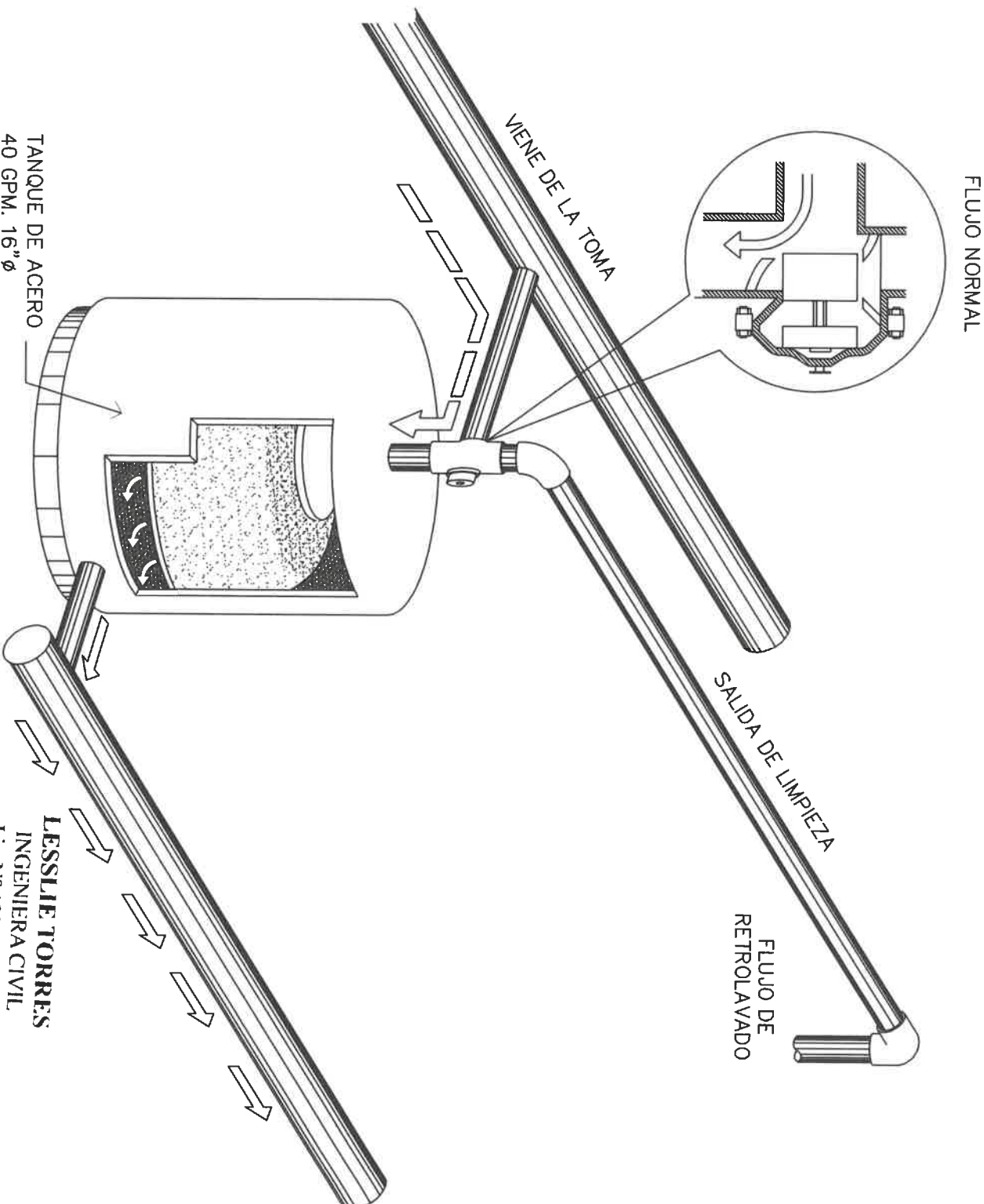
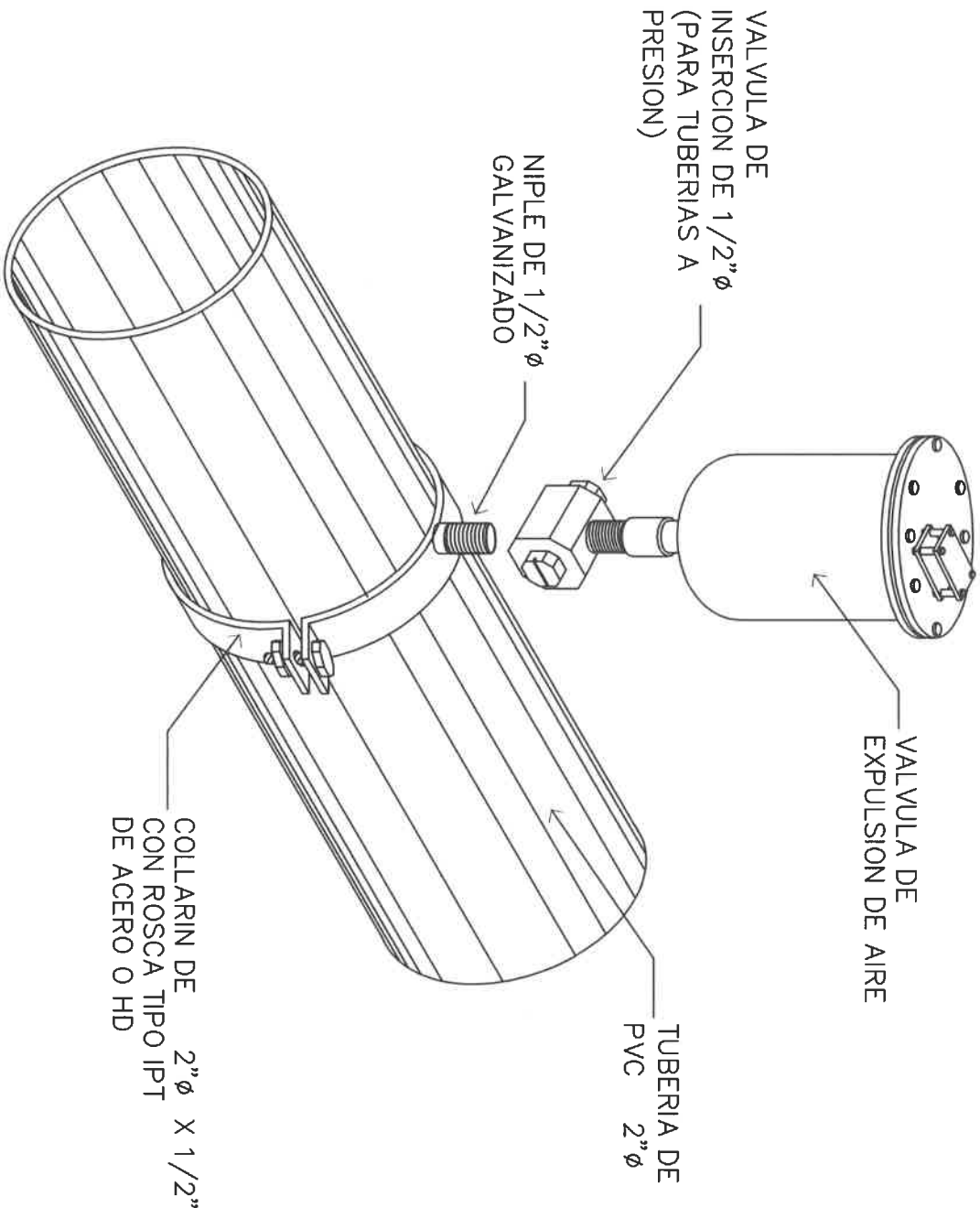
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

DISEÑO:	DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	FICHA DE PROYECTO
DIBUJO: C. MENDEZ	PROYECTO N° : 61360	FORMA DE PRESENTACION DEL ORIGINAL
CALCULO:	NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.	FORMA DE PRESENTACION DEL ORIGINAL
REVISION: Carlos Ant		FORMA DE PRESENTACION DEL ORIGINAL
ESCALA		FORMA DE PRESENTACION DEL ORIGINAL

LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049

Ministerio de la Presidencia Social
Dirección de Asistencia Social
Firma de Leslie Torres

SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



DETALLE DE VALVULA DE EXPULSION DE AIRE.

SIN ESCALA

FILTRO MULTIMEDIA DE 2" X 16".

SIN ESCALA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

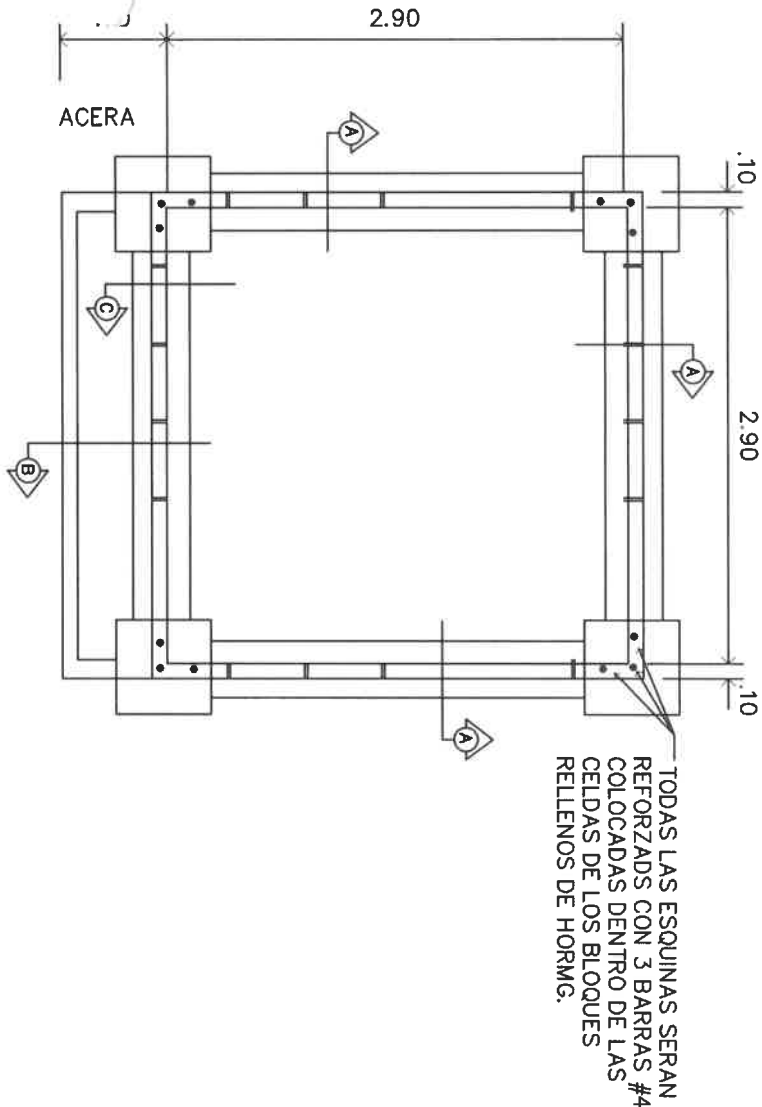
PROYECTO N° : 61360

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.

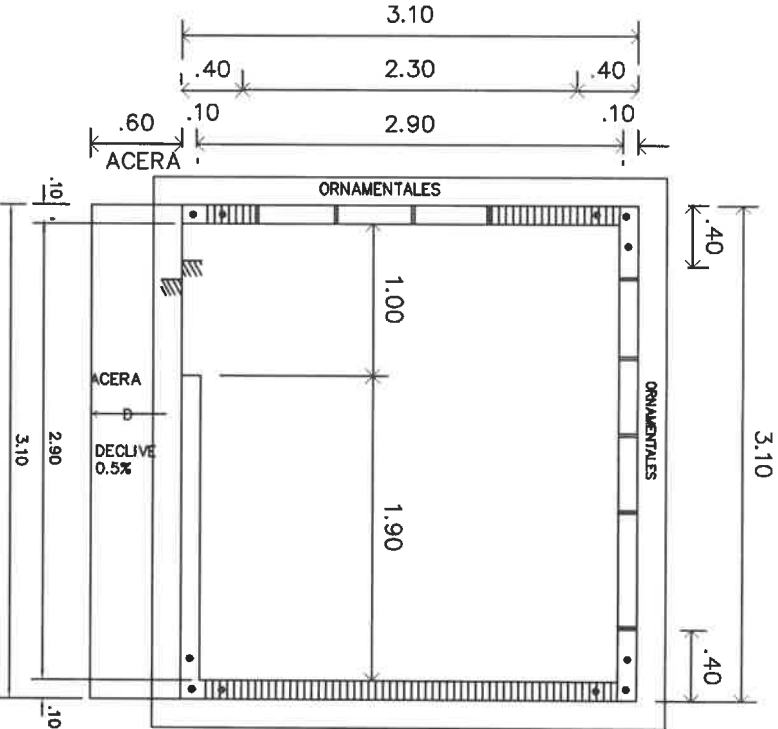
FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL
QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

Julie Torres

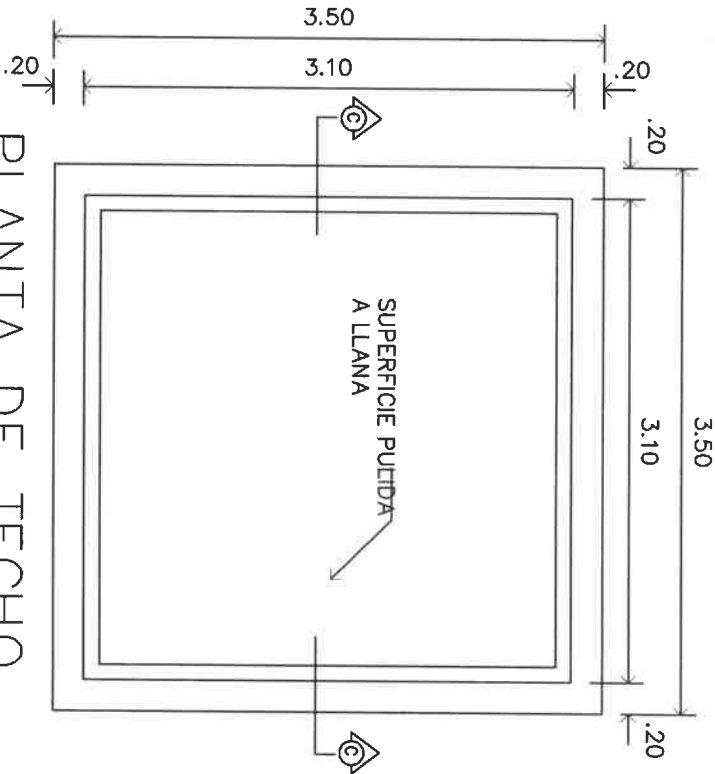
SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



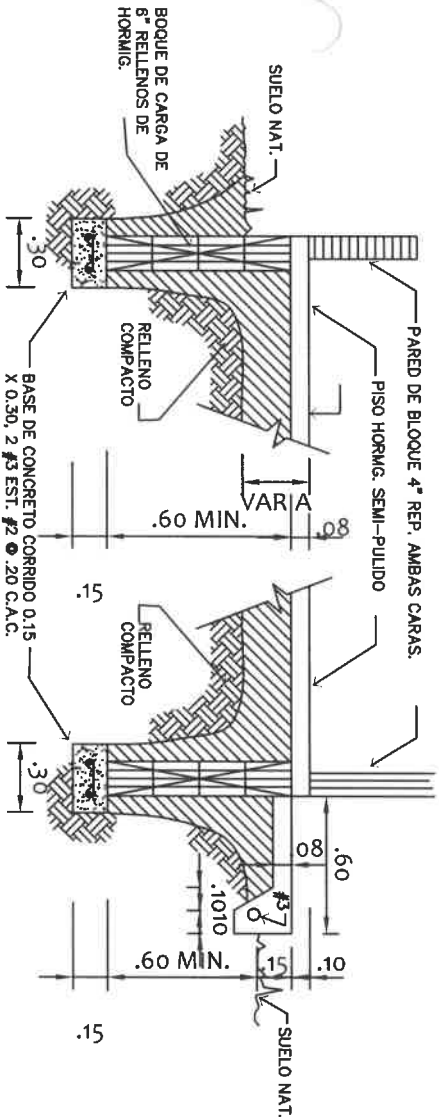
PLANTA DE FUNDACIONES
(CASETA PARA FILTRO)
ESC= 1:50



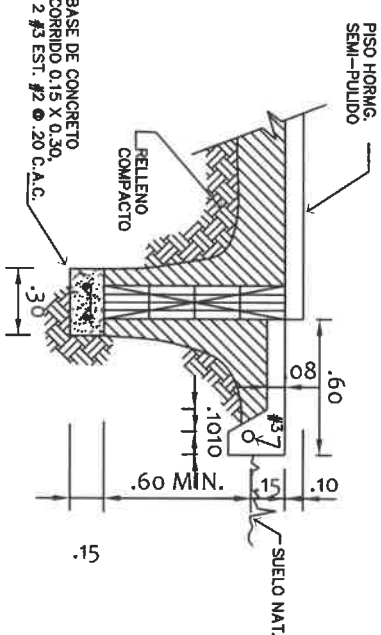
PLANTA ARQUITECTONICA
(CASETA PARA FILTRO)
ESC= 1:50



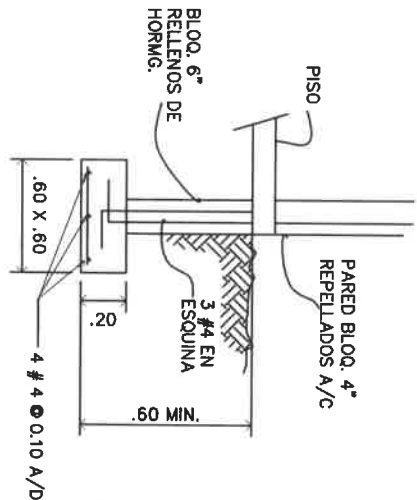
PLANTA DE TECHO
(CASETA PARA FILTRO)
ESC= 1:50



SECCION
ESC= 1:33 1/3

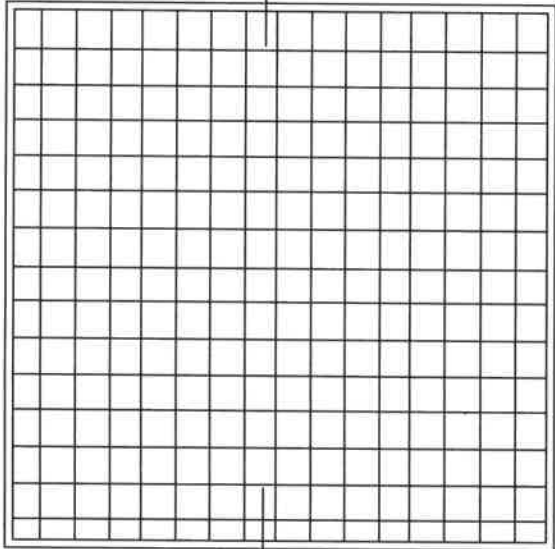


SECCION
ESC= 1:33 1/3



SECCION

FUNDACION DE COLUMNA



PLANTA ESTRUCTURAL DE
TECHO (LOSA)
(CASETA PARA FILTRO)
ESC= 1:50

LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

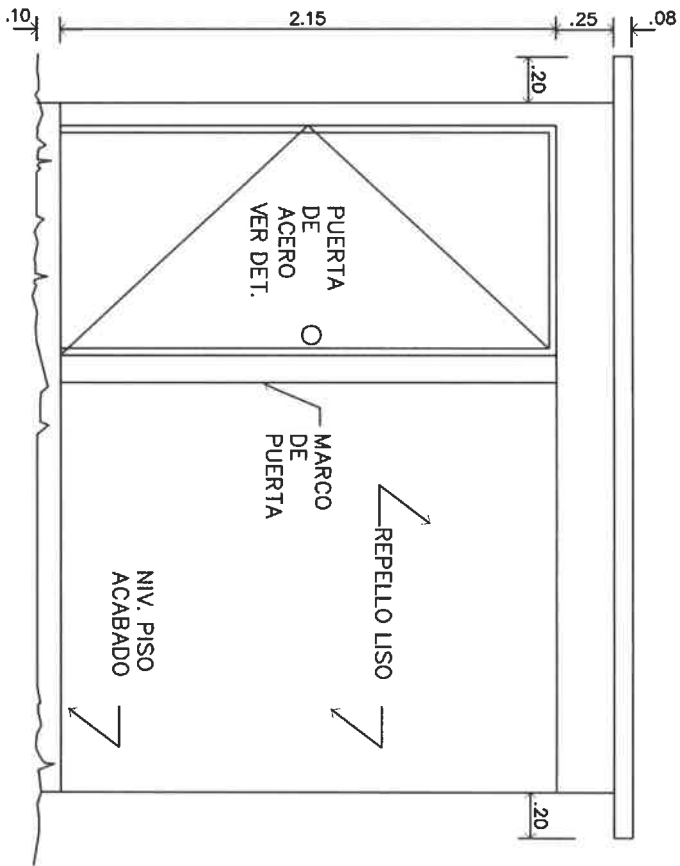
NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE
LAS LAJAS.

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

SELO DEL ORIGINAL
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS
Ministerio de la Presidencia
Direccion de Asistencia Social

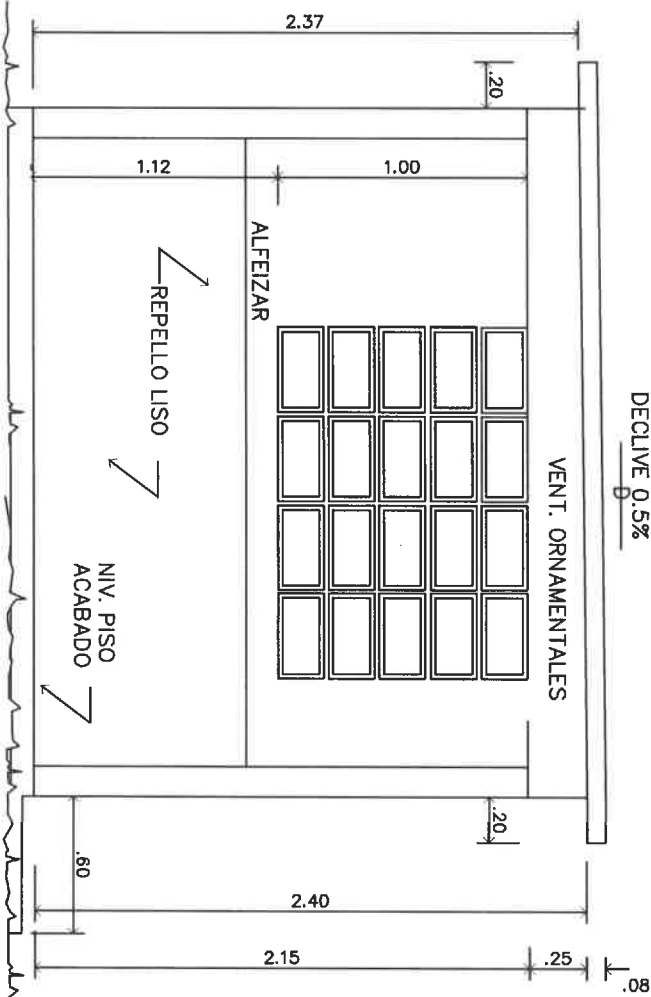
SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Pe-164



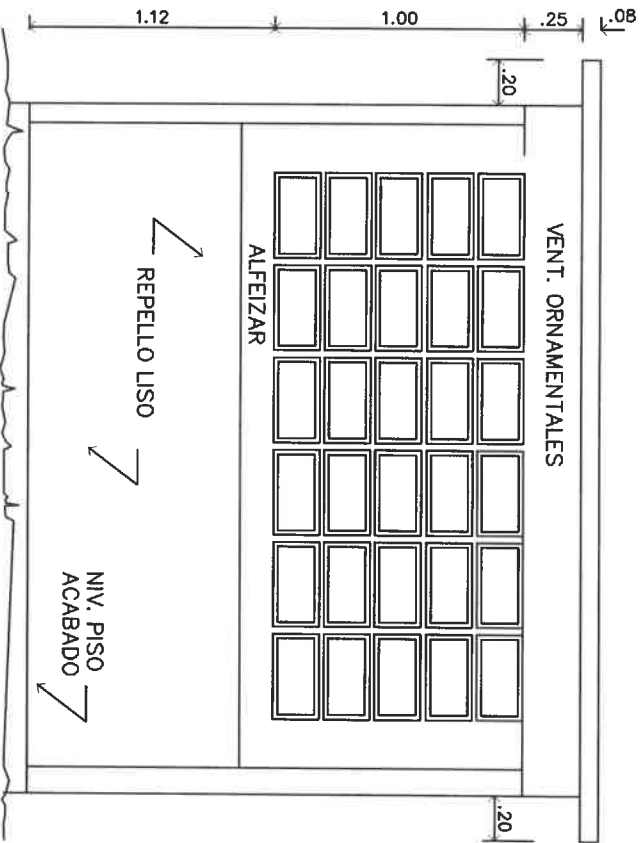
ELEVACION FRONTAL
(CASETA PARA FILTRO)

ESC= 1:33 1/3



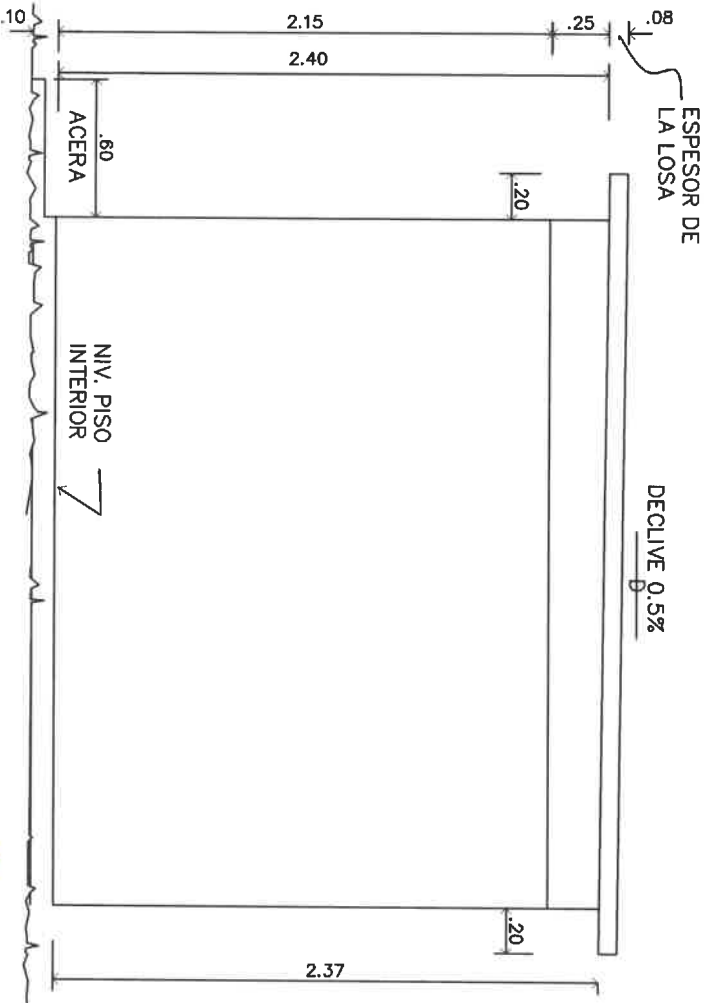
ELEVACION IZQUIERDA
(CASETA PARA FILTRO)

ESC= 1:33 1/3



ELEVACION POSTERIOR
(CASETA PARA FILTRO)

ESC= 1:33 1/3



ELEVACION DERECHA
(CASETA PARA FILTRO)

ESC= 1:33 1/3



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.

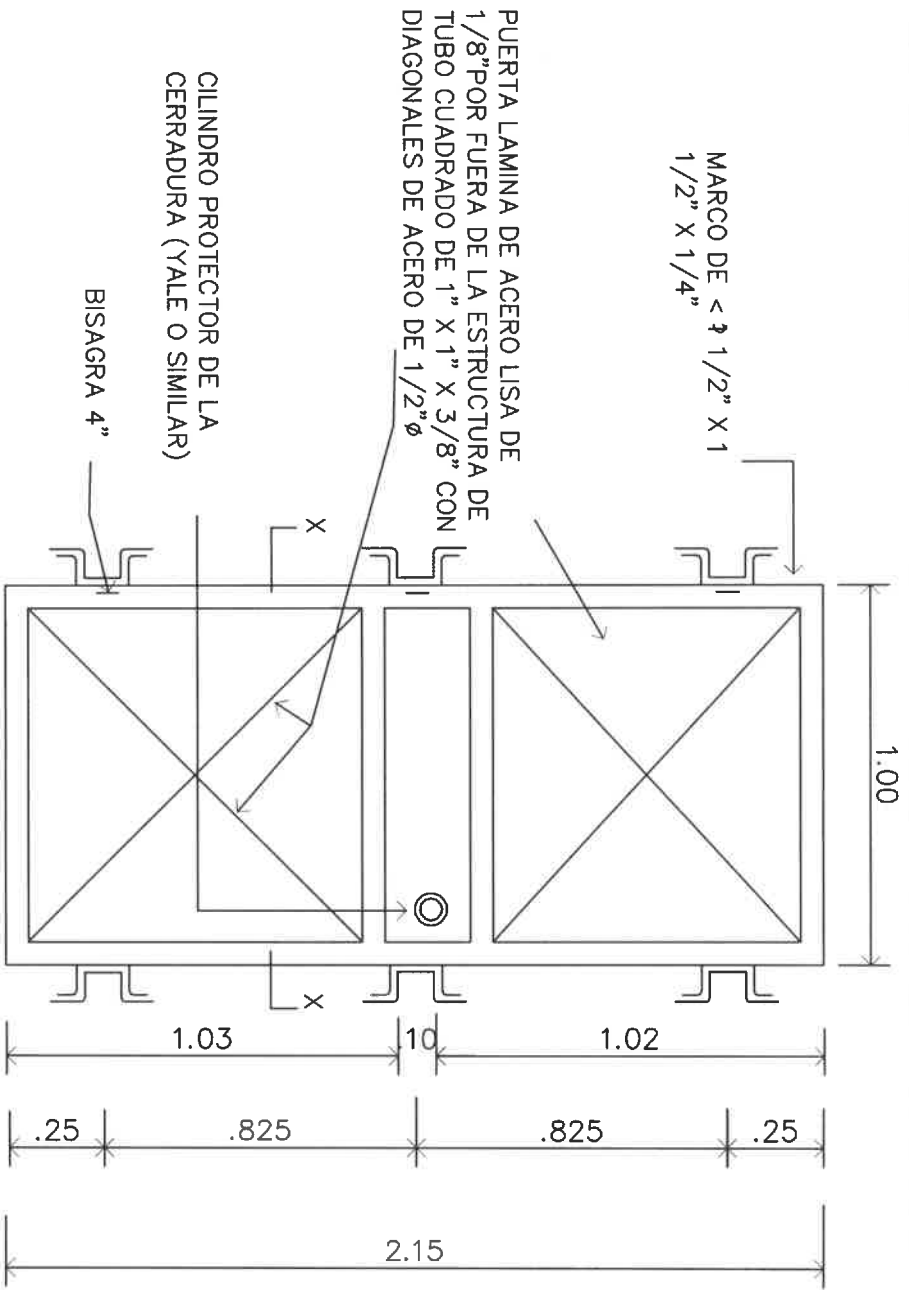
FIEL COPIA DE LA ORIGINAL
QUE REPOSICIONA ARCHIVOS.

Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social

DISEÑO:
DIBUJO: C. MENDEZ
CALCULO:
REVISION: *Carlisle And*
ESCALA

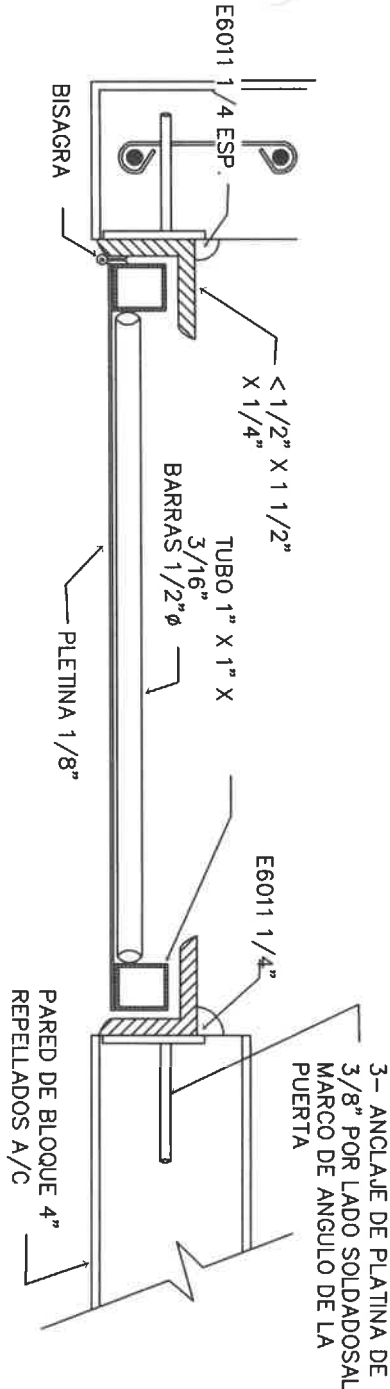
CODIGO:
FECHA:
HOJA DE
MODIFICACION
FECHA

SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



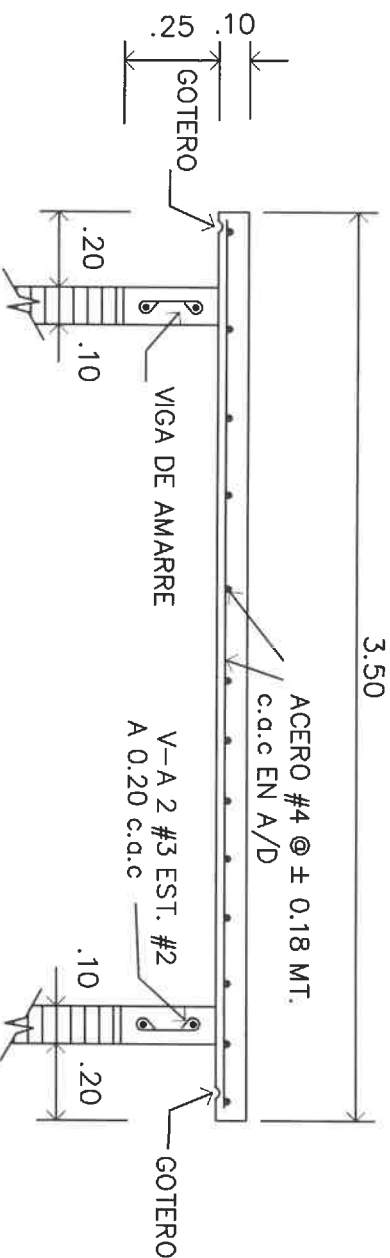
PUERTA DE ACERO

ESC= 1:33 1/3



SECCION X - X DE LA PUERTA

- NOTAS: CUADRO DE ACABADOS
- A – LAS PAREDES SERAN DE BLOQUES DE CARGA DE CONCRETO RELLENADAS POR AMBAS CARAS.
 - B – PISO DE HORMIGON DE 0.08 M DE ESPESOR, TERMINADO A FLOTA DE MADERA.
 - C – CUBIERTA DE HORMIGON REFORZADO (LOSA) 3.50 X 3.50 X 0.08 APOYADA EN LA VIGA DE AMARRE DE 0.10 X 0.25.
 - D – 2 VENTANAS DE BLOQUES ORNAMENTALES TIPO PERSIANAS O TIPO TROPICAL.
 - E – PUERTA DE ACERO 3'-0" X 7'-0" PINTADA CON PINTURA ANTICORROSIVA Y 2 MANOS DE ESMALTE BRILLANTE
 - F – SE USARA ACERO DEL GRADO 40, HORMIGON DE 3,000 lb/pulg² A LOS 28 DIAS DE VACIADO.
 - G – SE PINTARA LA CASETA CON PINTURA VINILICA, LOS COLORES SERAN ESCOGIDOS POR EL INSPECTOR DE LA OBRA.
 - H – EL CONTRATISTA TRAMITARA Y PAGARA TODOS LOS IMPUESTOS MUNICIPALES QUE GENERE ESTA OBRA.



SECCION ESTRUCTURAL DE LOSA

ESC= 1:25

Leslie Torres

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

LESSLIE TORRES

INGENIERA CIVIL
Lic. Nº 1990-006-049

EVALUADORA DE PROYECTOS

FORM Y EVALUACION DE PROYECTOS Y ESPECIFICACIONES

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

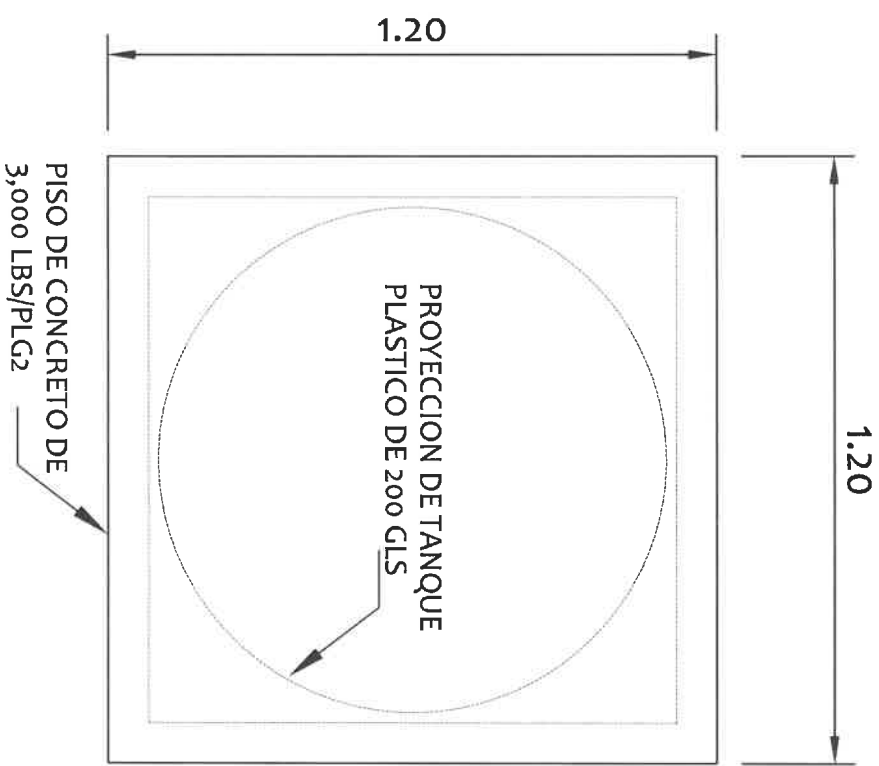
NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

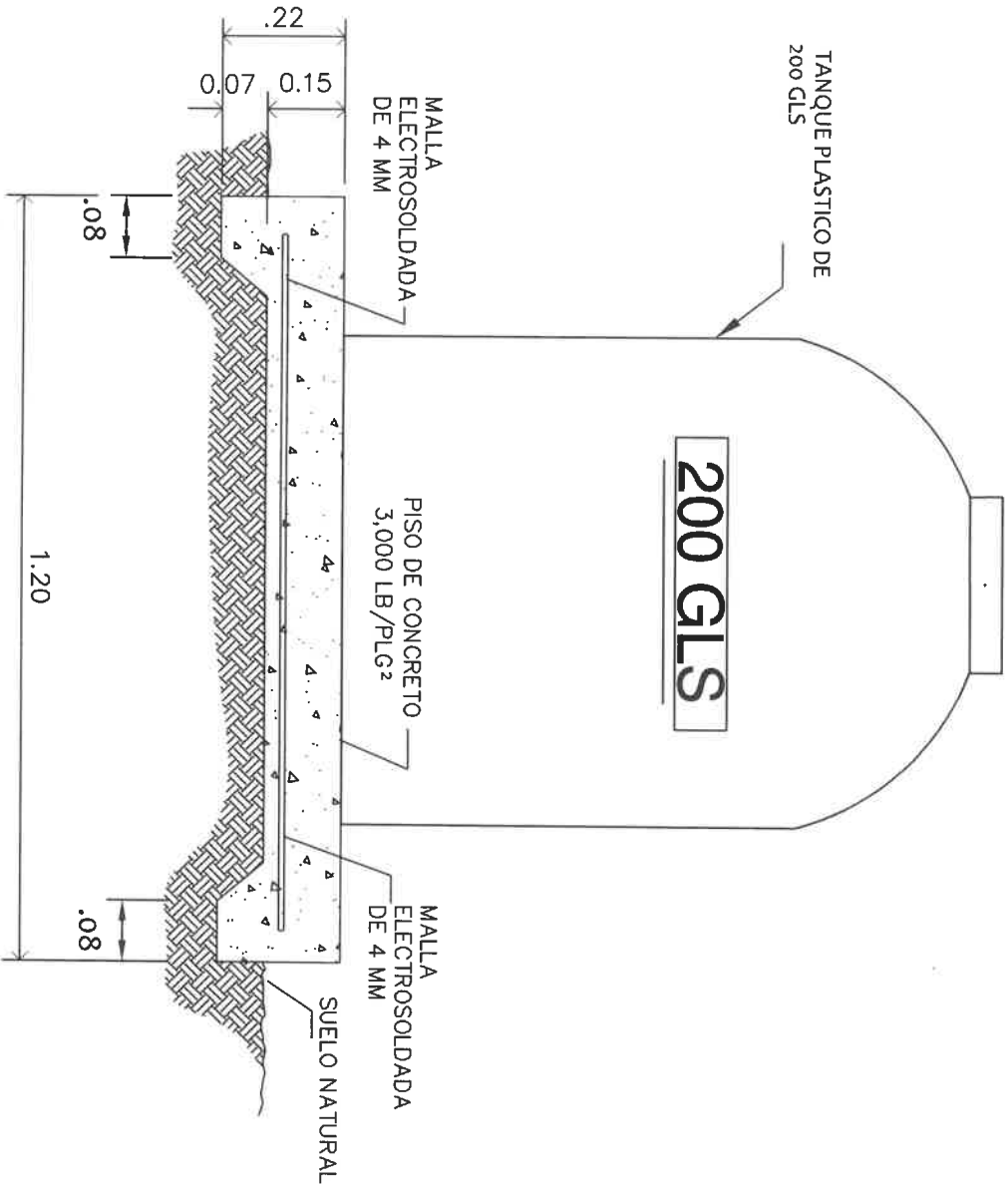
DISÑO:	
DIBUJO: C. MENDEZ	
CALCULO:	
REVISION:	<i>Cecilia Ant</i>
ESCALA	

CODIGO:	
FECHA:	
HOJA DE	
MODIFICACION	
FECHA	



PLANTA DE LOSA PARA TANQUE

ESCALA: 1/15



SECCION TIPICA DE LOSA PARA TANQUE

ESCALA: 1/15



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

DISEÑO:		DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL	
DIBUJO: C. MENDEZ		PROYECTO N° : 61360	
CALCULO:		NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.	
REVISION: <i>Calie Prof</i>		CODIGO:	
ESCALA		FECHA:	
		HOJA DE	
		MODIFICACION	
		FECHA	
		SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES	

LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049
EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS
MIS COPIA DE PROYECTO DEL ORIGINAL
QUE REPOSASAN EN NUESTROS ARCHIVOS.
Direccion de Asistencia Social

Leslie Torres



ESCALA 1:33 1/3



ESCALA 1:33 1/3



ESCALA 1:33 1/3

Ministerio de la Presidencia
Dirección de Asistencia Social



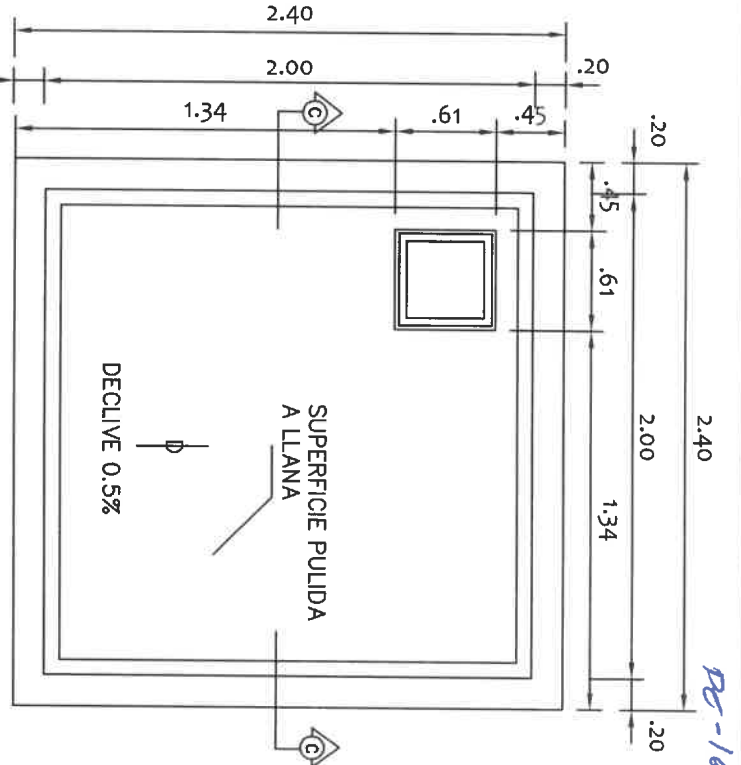
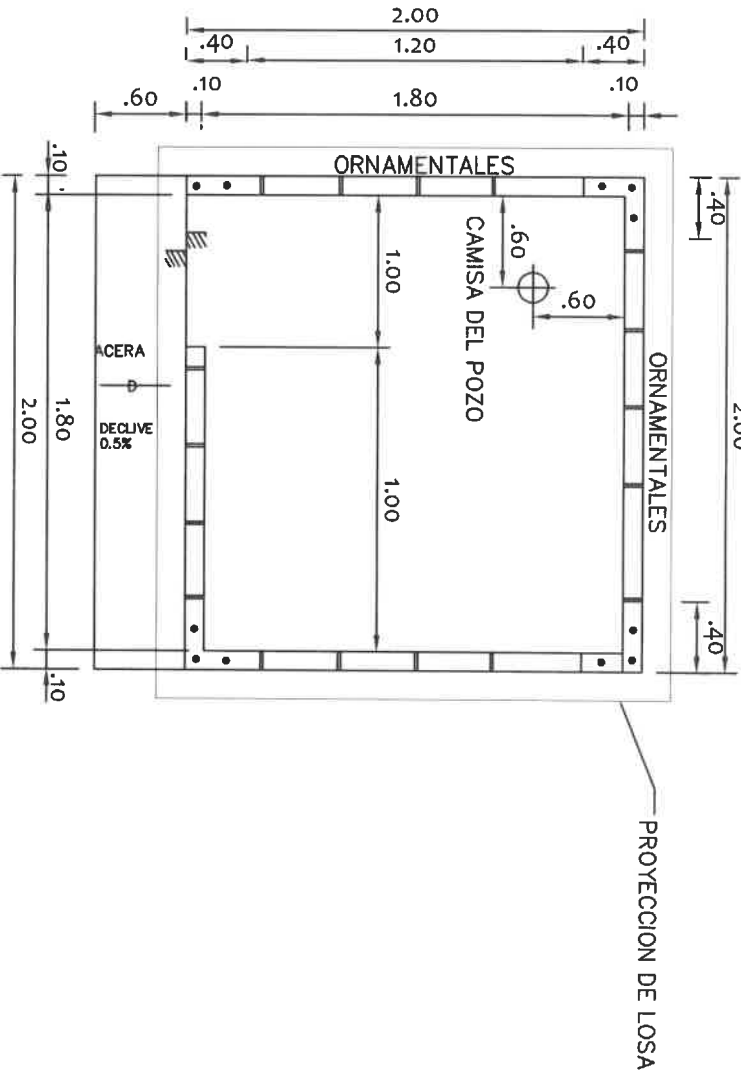
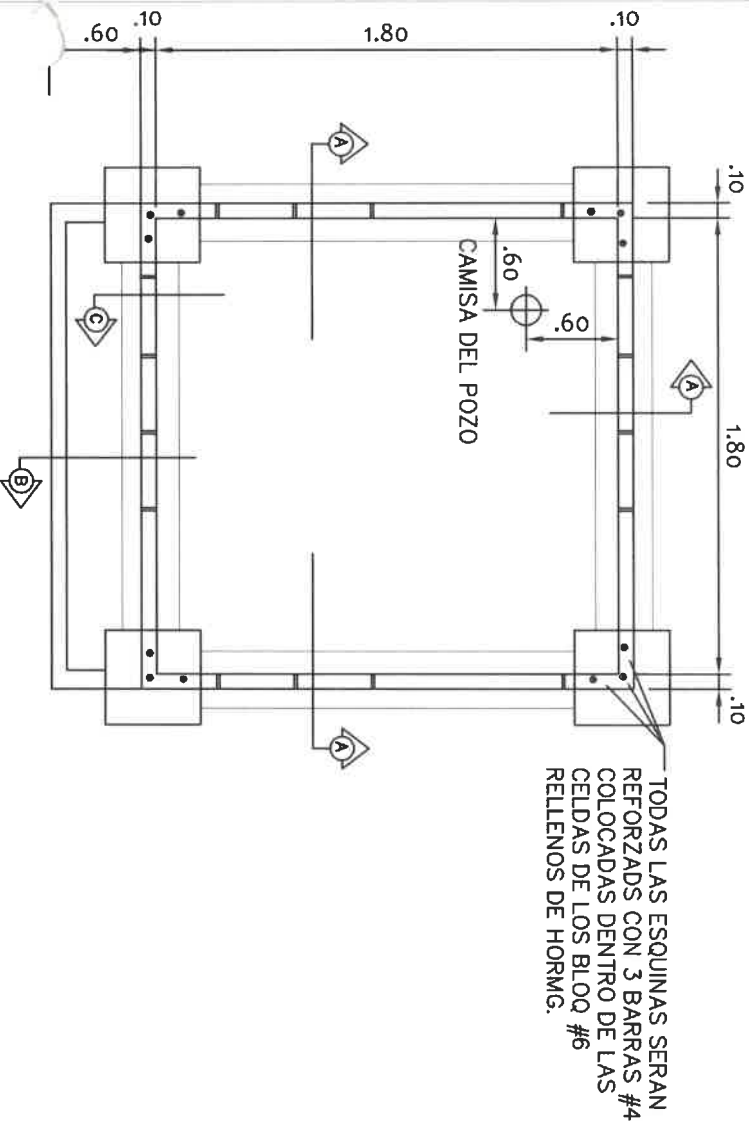
ESCALA. 1/20

PROYECTO N° : 61360

QUE REPOSA EN NUESTROS ARCHIVOS.

MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS

SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



PLANTA DE FUNDACION

(CASETA DE REBOMBECO)

ESC= 1:50

PLANTA ARQUITECTONICA

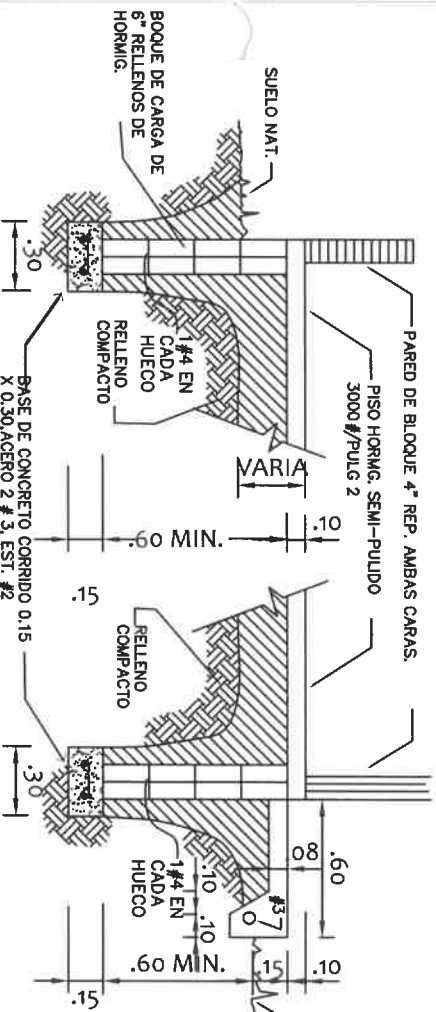
(CASETA DE REBOMBECO)

ESC= 1:50

PLANTA DE TECHO

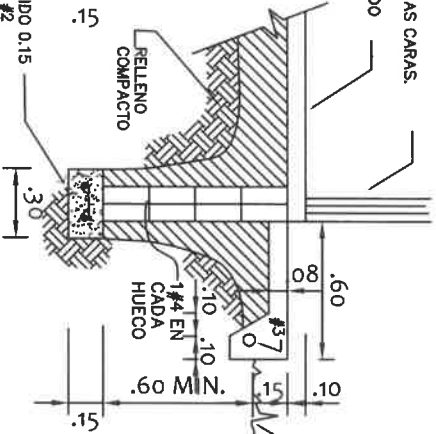
(CASETA DE REBOMBECO)

ESC= 1:50



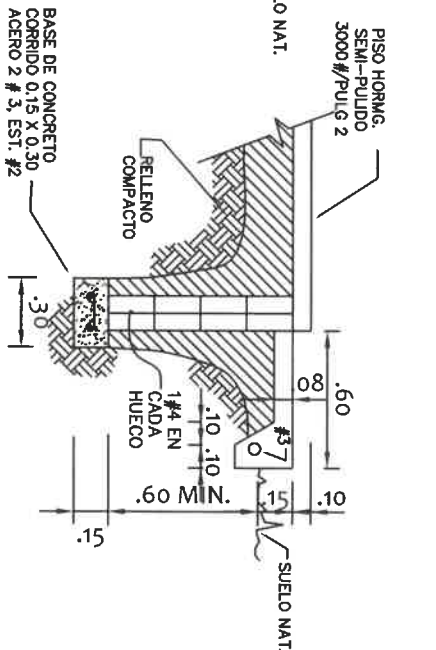
SECCION A

ESC= 1:33 1/3



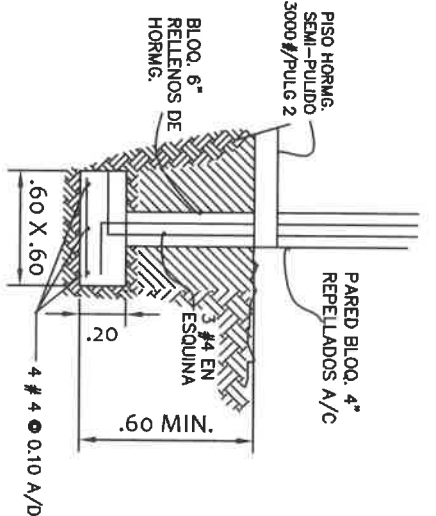
SECCION B

ESC= 1:33 1/3



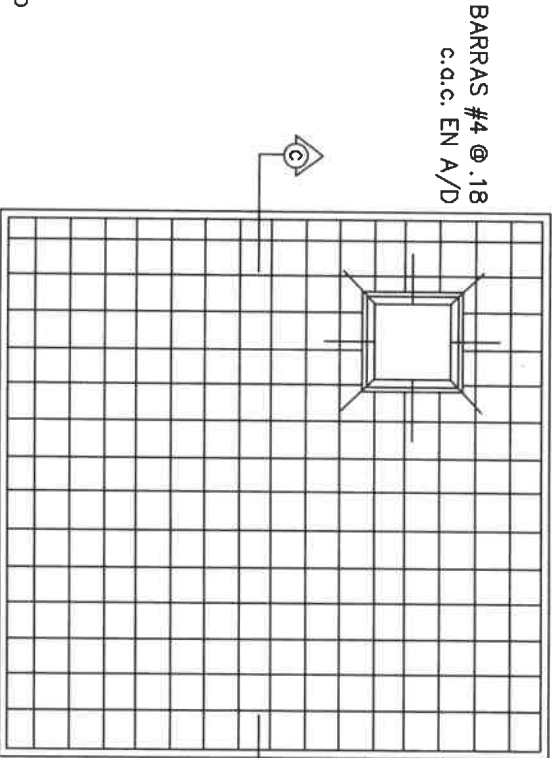
SECCION C

ESC= 1:33 1/3



FUNDACION DE COLUMNA

ESC= 1:33 1/3



PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHO (LOSA)

(CASETA DE REBOMBECO)

ESC= 1:50



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS

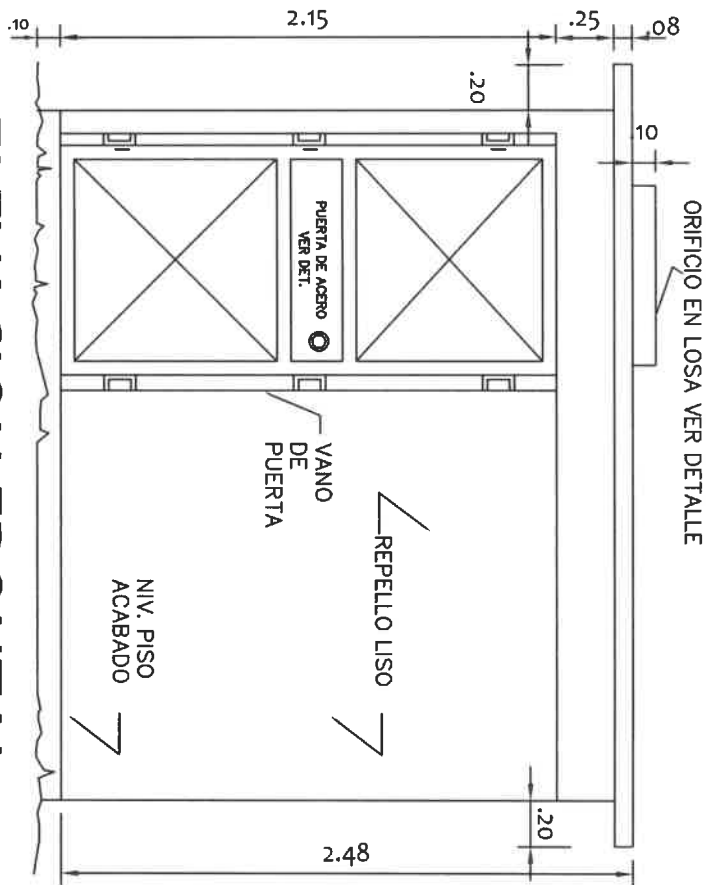
FELICIDAD DE FIRMAR Y SELLO DEL ORIGINAL
DE REPOSICION EN NUESTROS ARCHIVOS.

Lic. N° 1990-006-049

EVALUADORA DE PROYECTOS
FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS

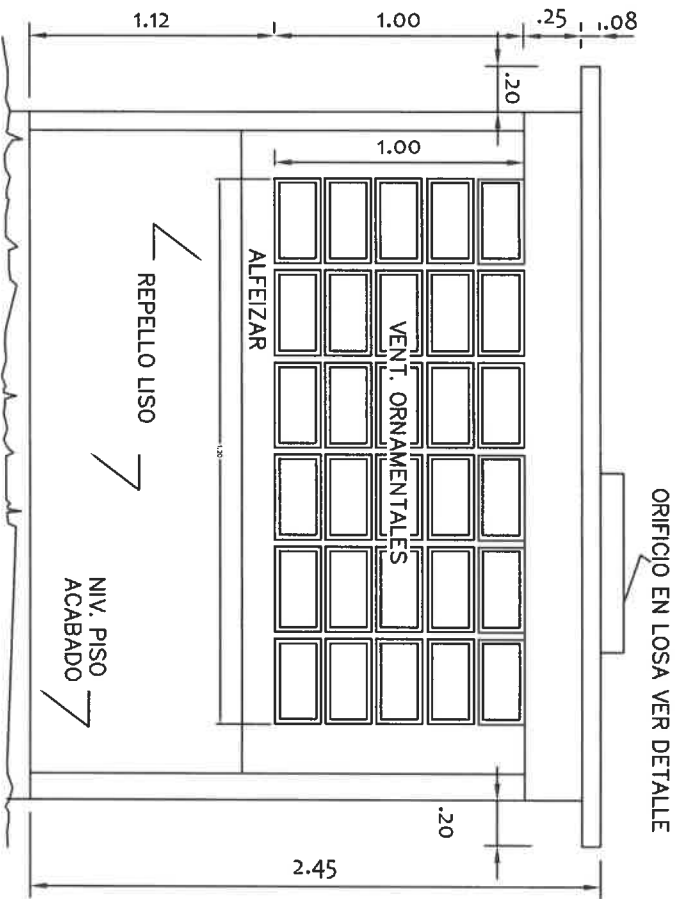
Ministerio de la Presidencia

SECCION DE ASISTENCIA SOCIAL Y ESPECIFICACIONES



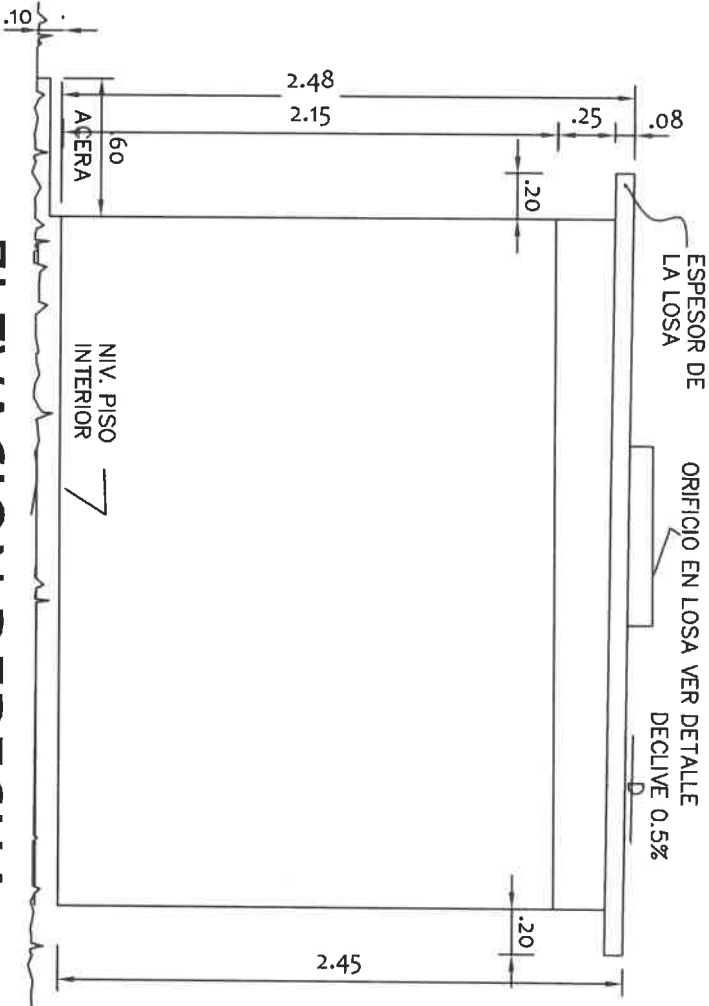
ELEVACION FRONTAL
(CASETA DE REBOMBEO)

ESC= 1:33 1/3



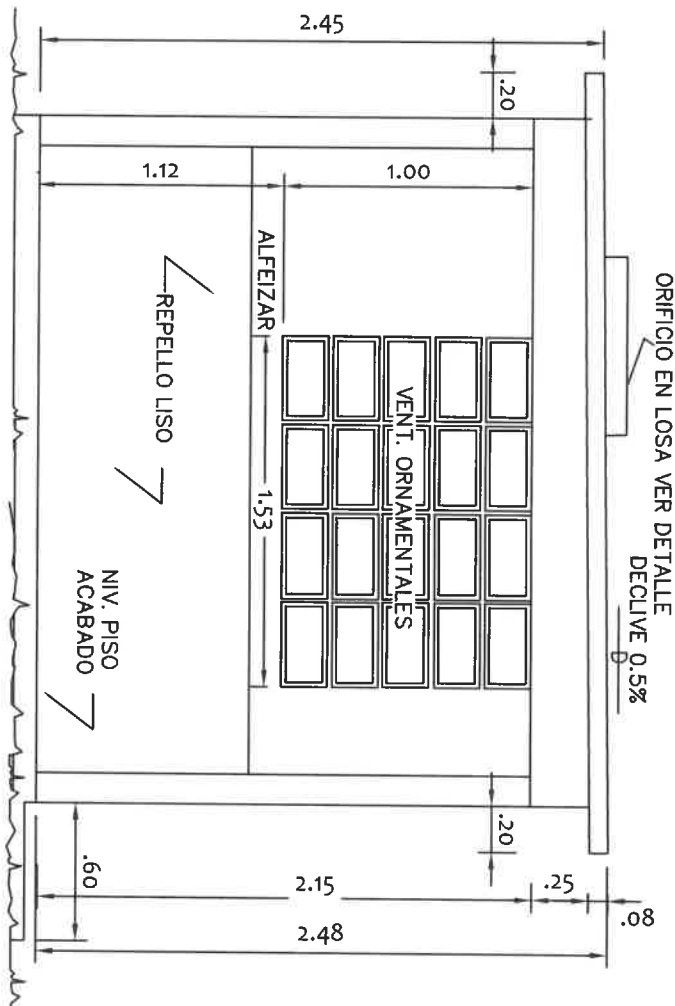
ELEVACION POSTERIOR
(CASETA DE REBOMBEO)

ESC= 1:33 1/3



ELEVACION DERECHA
(CASETA DE REBOMBEO)

ESC= 1:33 1/3



ELEVACION IZQUIERDA
(CASETA DE REBOMBEO)

ESC= 1:33 1/3



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACIONAL ACUEDUCTO DE LAS LAJAS.

SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Ministerio de la Presidencia

Dirección de Asistencia Social

Ing. J. J. Torres

61360

NOTAS: CUADRO DE ACABADOS

A – LAS PAREDES SERAN DE BLOQUES DE CARGA DE CONCRETO REPELLADASS POR AMBAS CARAS.

B – PISO DE HORMIGON DE 0.10 M DE ESPESOR, TERMINADO A FLOTA DE MADERA.

C – CUBIERTA DE HORMIGON REFORZADO (LOSA) 3.60 X 3.60 X 0.08 APOYADA EN LA VIGA DE AMARRE DE 0.10 X 0.25.

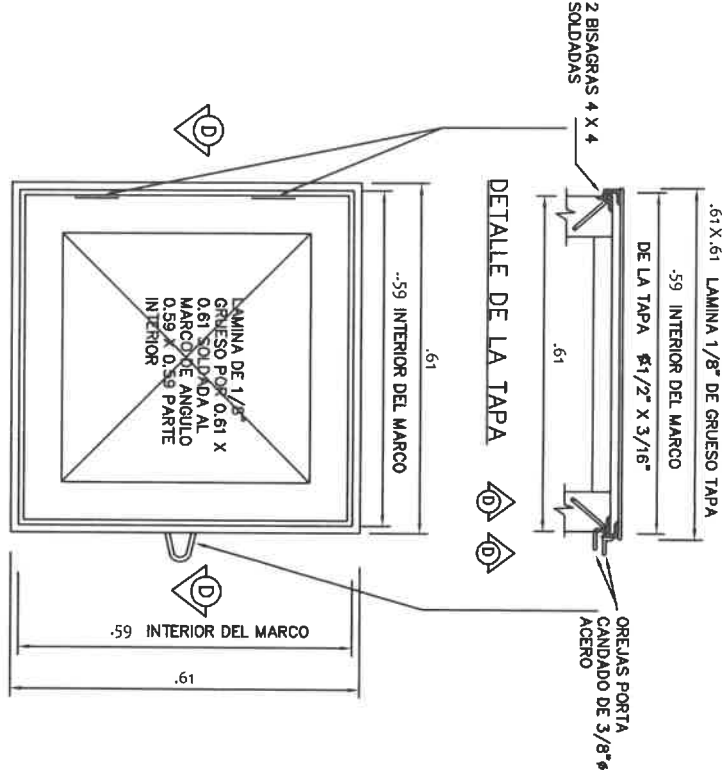
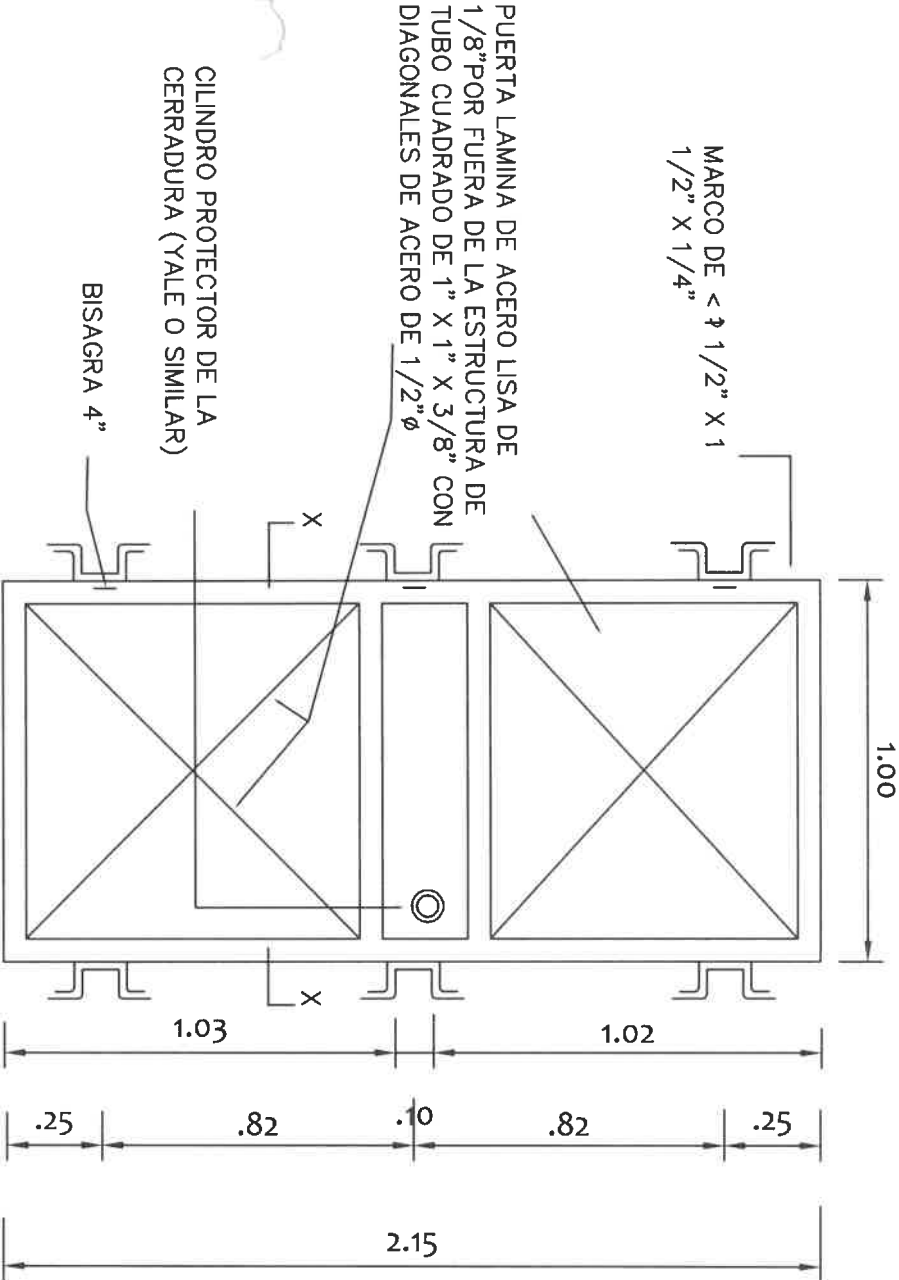
D – 2 VENTANAS DE BLOQUES ORNAMENTALES TIPO PERSIANAS O TIPO TROPICAL.

E – PUERTA DE ACERO 3'-0" X 7'-0" PINTADA CON PINTURA ANTICORROSIVA Y 2 MANOS DE ESMALTE BRILLANTE

F – SE USARA ACERO DEL GRADO 40, HORMIGON DE 3,000 lb/pulg² A LOS 28 DIAS DE VACIADO.

G – SE PINTARA LA CASETA CON PINTURA VINILICA, EL COLOR SERA ESCOGIDO POR EL INSPECTOR DE LA OBRA.

H – EL CONTRATISTA TRAMITARA Y PAGARA TODOS LOS IMPUESTOS MUNICIPALES QUE GENERE ESTA OBRA.

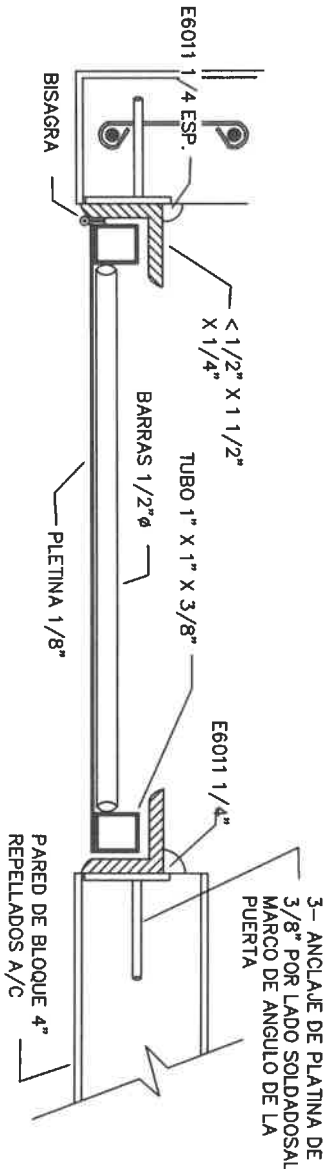


PUERTA DE ACERO

ESC= 1:20

DETALLE INFERIOR DE LA TAPA

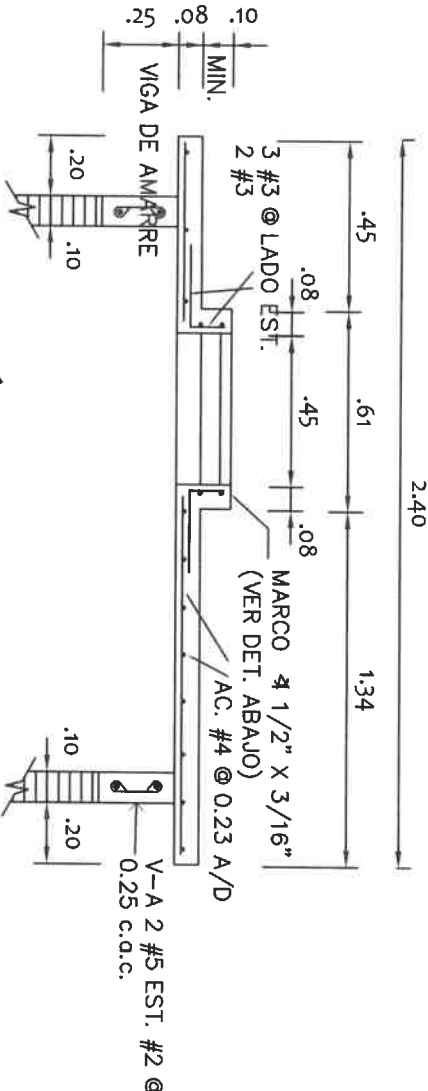
ESC= 1:15



SECCION X - X DE LA PUERTA

SECCION C-C (ESTRUCTURAL DE LOSA)

ESC= 1:25



DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° : 61360

NOMBRE DE PROYECTO: MEJORAS Y AMPLIACION AL ACUEDUCTO DE LAS LAVAS



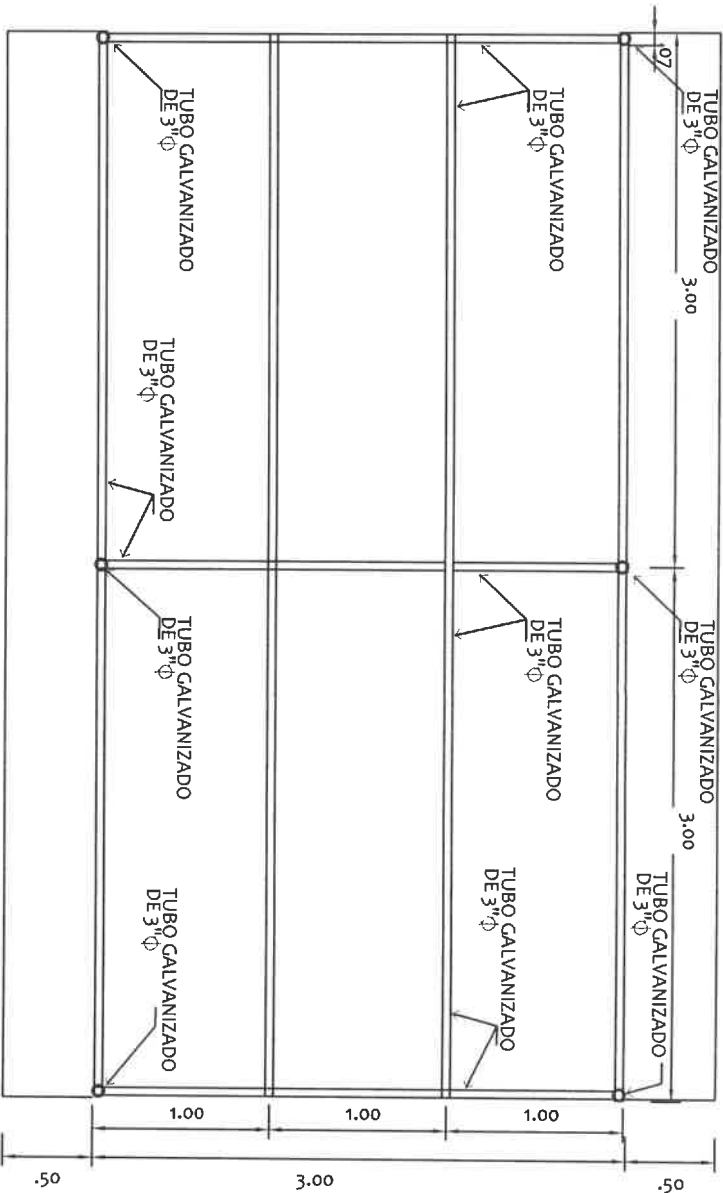
REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

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

LESSLIE TORRES
INGENIERA CIVIL
Lic. N° 1990-006-049

EVALUADOR DE PROYECTOS Y ESPECIFICACIONES
FORMA Y EVALUACION DE PROYECTOS

Ministerio de la Presidencia



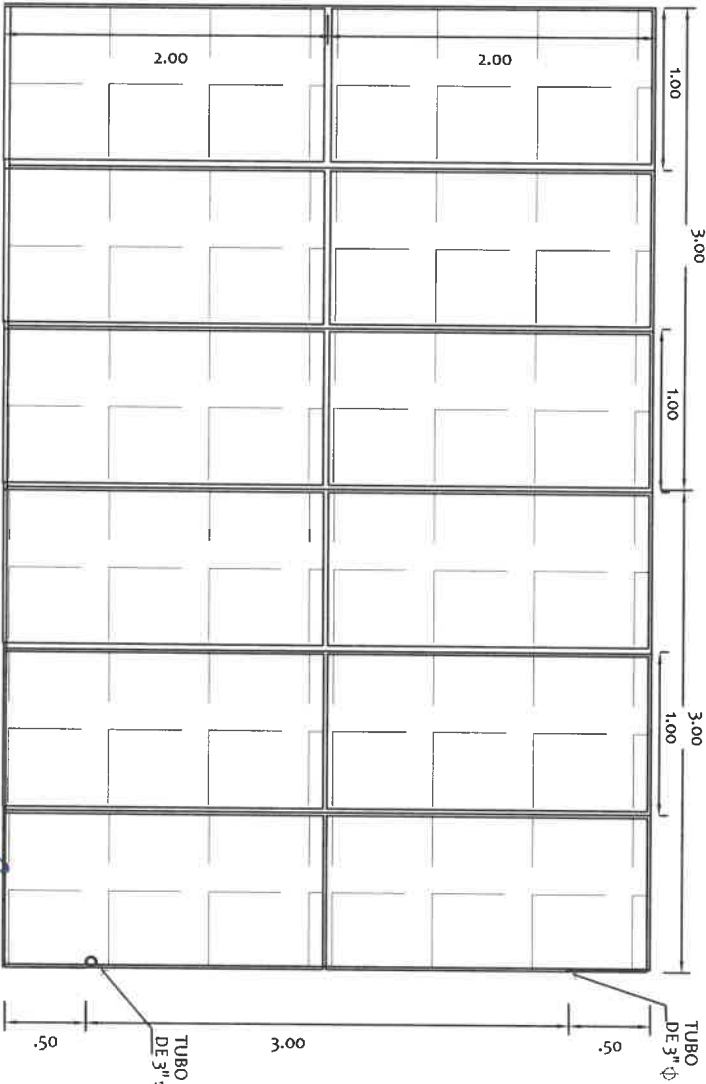
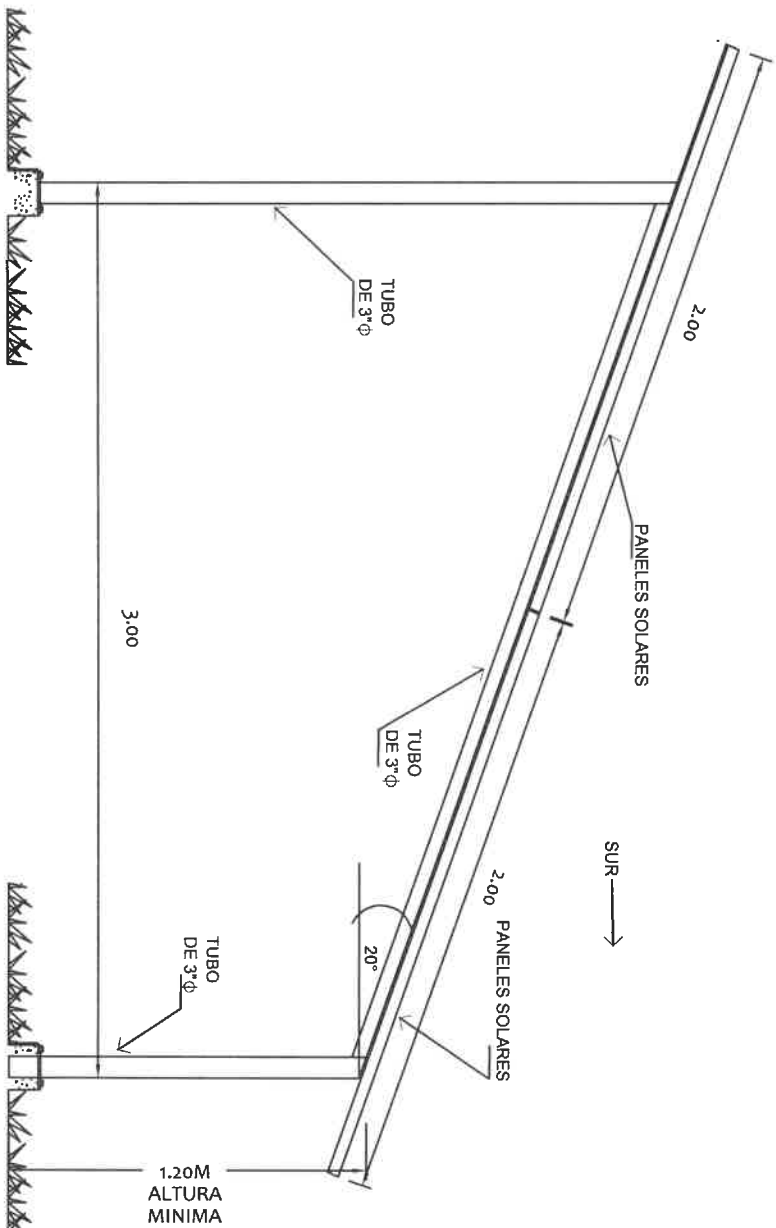
ARMANDO DE GRACIA
INGENIERO ELECTROMECANICO
IDONEIDAD NO. 97-024-006

F I R M A

Ley 15 de 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA 1:100



PANELES SOLARES

ESCALA 1:100

LESSLIE TORRES

DIRECCION DE ASISTENCIA SOCIAL

PROYECTO N° :

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL



FIEL COPIA DE FIRMA Y SELLO DEL ORIGINAL
QUE REPOSICIONA LOS ARCHIVOS.

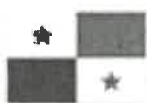
EVALUADORA DE PROYECTOS

FORM. Y EVAL. DE PROYECTOS

Ministerio de la Presidencia

Dirección de Asistencia Social

SECCION DE EVALUACIÓN - PLANOS Y ESPECIFICACIONES



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:

- | | | |
|-----------------------|-------------|-----------|
| _____ ½" Ø SRD, PSI. | Galvanizada | _____ PVC |
| _____ 1" Ø SRD, PSI. | Galvanizada | _____ PVC |
| _____ 1½" 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 1½".

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 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 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 /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

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" Ø 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	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	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	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	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	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	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	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	7.98
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	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	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	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	5.95
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	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 numero 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 óxido, 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.