

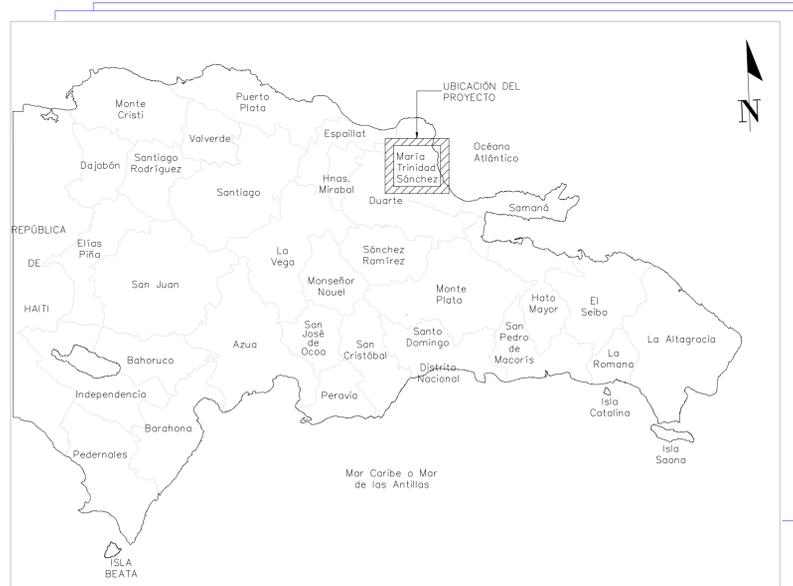
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS  
(INAPA)

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DISEÑO DE SISTEMAS DE ACUEDUCTOS

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR (TIERRA COLORÁ)  
LÍNEAS DE IMPULSIÓN

PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

REPÚBLICA DOMINICANA  
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS  
(INAPA)  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA



LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

COORDENADAS UTM	
①	ZONA ESTACIÓN DE BOMBEO 2161273.503 m N 397380.229 m E
②	AGROPECUARIA SAN RAFAEL 2161630.208 m N 398037.299 m E
③	ZONA DE DEPÓSITO Y ESTACIÓN DE RELEVO 2164449.278 m N 399307.146 m E
④	ZONA DE DEPÓSITO 399007.463 m N 2165585.908 m E



UBICACIÓN DEL PROYECTO  
ESC.: 1:14,000

INDICE DE PLANOS	
DESCRIPCIÓN	PLANO No.
LOCALIZACIÓN, UBICACIÓN E ÍNDICE	1
PLANIMETRÍA GENERAL LÍNEAS DE IMPULSIÓN, CON IMAGEN SATELITAL	2
PLANIMETRÍA GENERAL LÍNEAS DE IMPULSIÓN	3
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 0+000 - 0+752	4
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 0+752 - 1+504	5
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 1+504 - 2+256	6
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 2+256 - 3+008	7
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 3+008 - 3+760	8
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 3+760 - 4+512	9
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 4+512 - 5+264	10
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) EST. 5+264 - 5+567	11
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40) EST. 0+000 - 0+752	12
PLANTA Y PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40) EST. 0+752 - 1+415	13
DETALLE DE PIEZAS ESPECIALES	14
DETALLES ESTRUCTURALES DE ANCLAJES	15
DETALLE DE VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø4" Y COMBINADA Ø4" EN TUBERÍA DE Ø12" ACERO (SCH-40)	16
DETALLE DE VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø2" Y COMBINADA Ø2" EN TUBERÍA DE Ø6" ACERO (SCH-40)	17
DETALLE DE VÁLVULA DE DESAGÜE Ø4" EN TUBERÍA DE Ø12" ACERO (SCH-40)	18
DETALLE DE VÁLVULA DE DESAGÜE Ø2" EN TUBERÍA DE Ø6" ACERO (SCH-40)	19
DETALLE DE INTERCONEXIÓN A DEPÓSITOS	20

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



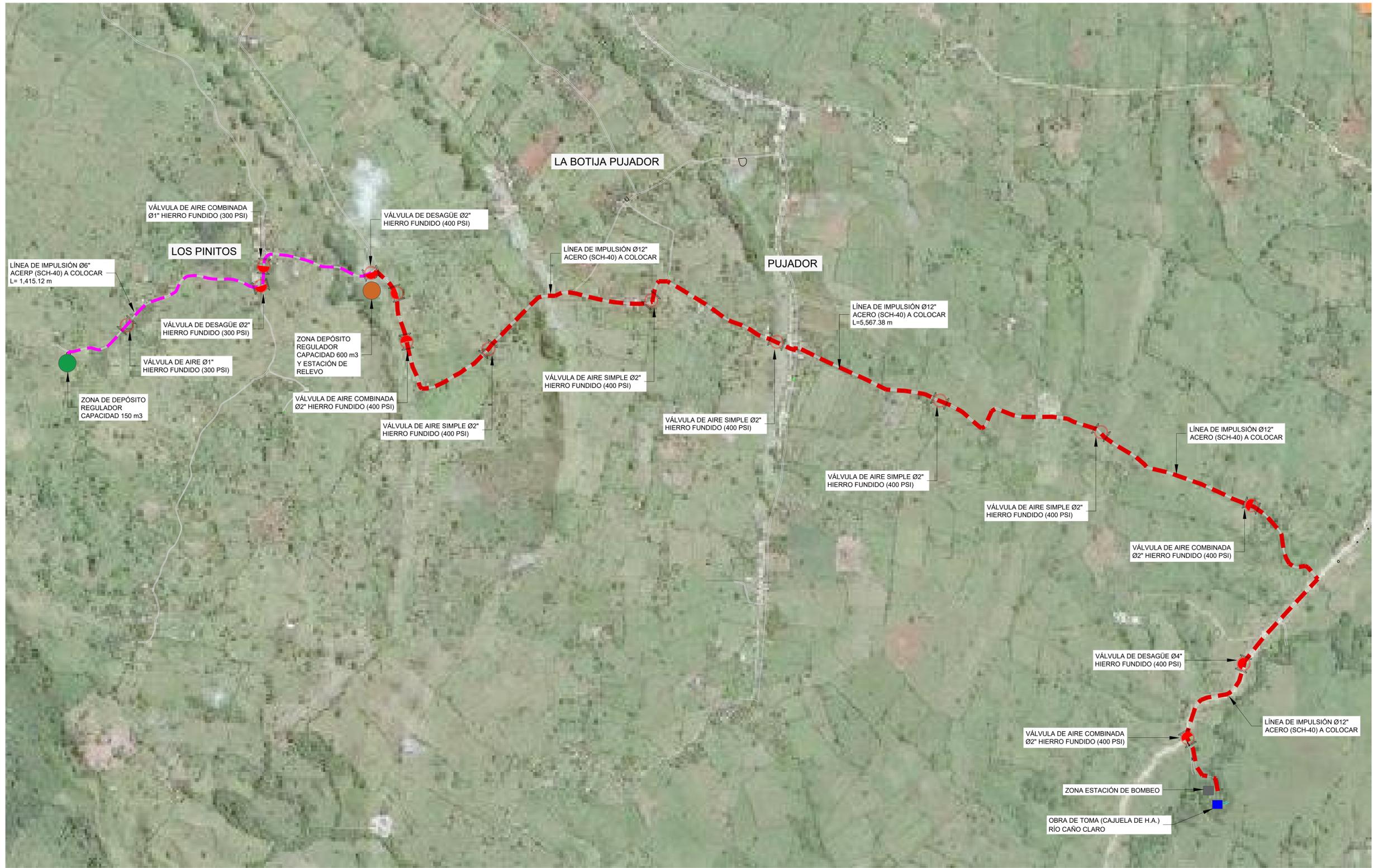
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES  
Y ALCANTARILLADOS  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

LOCALIZACIÓN, UBICACIÓN E ÍNDICE

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA
1:14,000
No. PLANO
1



ORIENTACIÓN



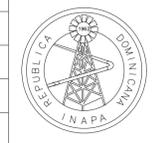
ESCALA GRÁFICA



LEYENDA	
	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40), A COLOCAR. L= 5,567.38 m
	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40), A COLOCAR. L= 1,415.12 m
	ZONA ESTACIÓN DE BOMBEO
	OBRA DE TOMA
	ZONA DEPÓSITO REGULADOR CAPACIDAD 600 m3 Y ESTACIÓN DE RELEVO
	ZONA DE DEPÓSITO REGULADOR CAPACIDAD 150 m3
	VÁLVULA DE AIRE Ø2" Y Ø1" HIERRO FUNDIDO, 400 y 300 PSI
	VÁLVULA DE AIRE COMBINADA Ø2" Y Ø1" HIERRO FUNDIDO, 400 y 300 PSI
	VÁLVULA DE DESAGÜE Ø4" Y Ø2" HIERRO FUNDIDO, 400 y 300 PSI

NOTAS:  
 1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



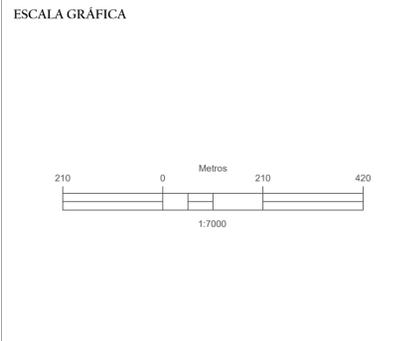
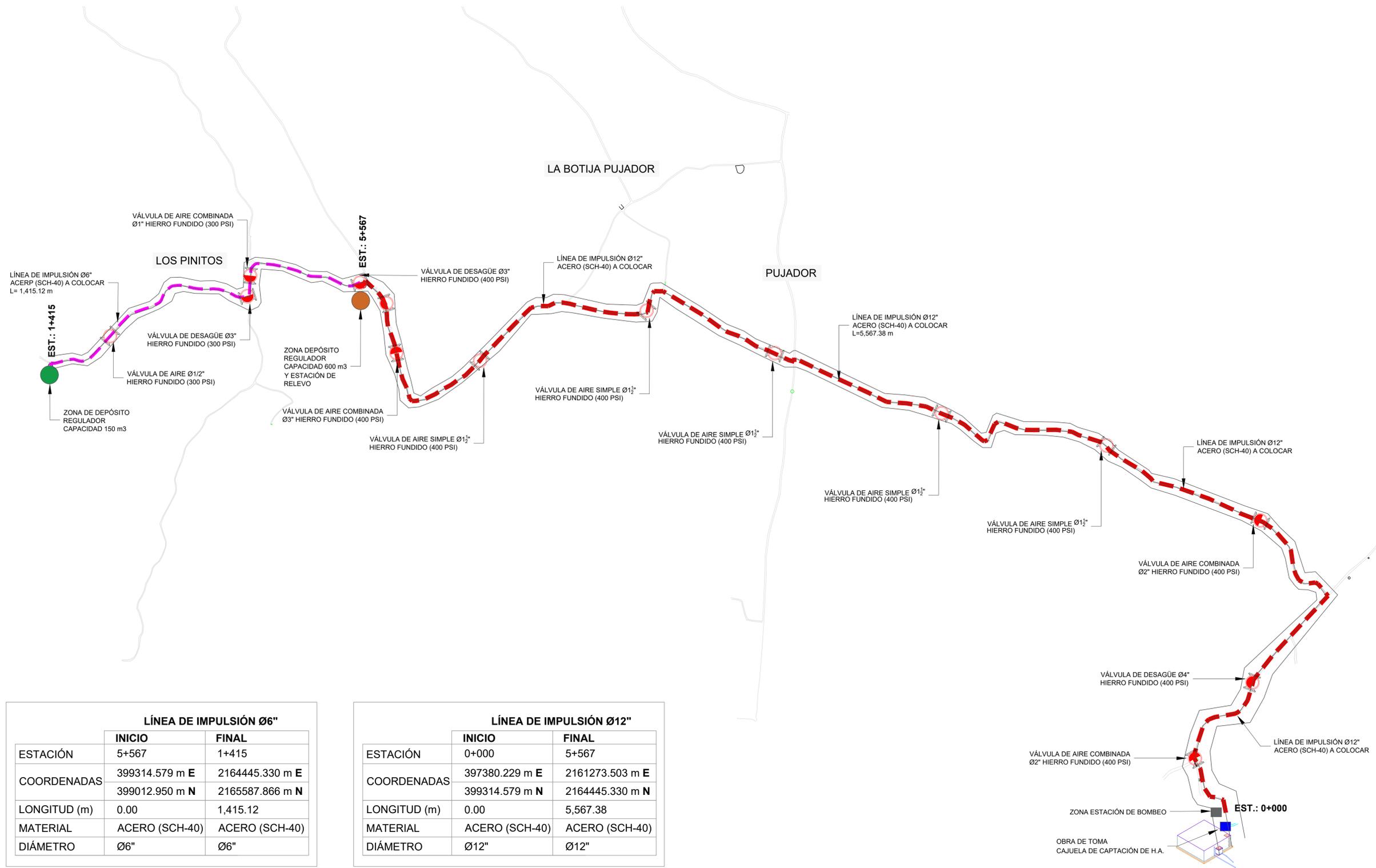
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES  
 Y ALCANTARILLADOS  
**INAPA**  
 DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose M. Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

PLANIMETRÍA GENERAL LÍNEAS DE IMPULSIÓN,  
 CON IMAGEN SATELITAL

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
 (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
 PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA
1:7000
No. PLANO
2



**LEYENDA**

	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40), A COLOCAR. L= 5,567.38 m
	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40), A COLOCAR. L= 1,415.12 m
	ZONA ESTACIÓN DE BOMBEO
	OBRA DE TOMA
	ZONA DEPÓSITO REGULADOR CAPACIDAD 600 m3 Y ESTACIÓN DE RELEVO
	ZONA DE DEPÓSITO REGULADOR CAPACIDAD 150 m3
	VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1½" y Ø2"
	VÁLVULA DE AIRE COMBINADA Ø2" Y Ø1" HIERRO FUNDIDO, 400 Y 300 PSI
	VÁLVULA DE DESAGÜE Ø4" Y Ø3" HIERRO FUNDIDO, 400 Y 300 PSI

**LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6"**

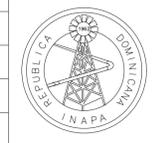
	INICIO	FINAL
ESTACIÓN	5+567	1+415
COORDENADAS	399314.579 m E	2164445.330 m E
	399012.950 m N	2165587.866 m N
LONGITUD (m)	0.00	1,415.12
MATERIAL	ACERO (SCH-40)	ACERO (SCH-40)
DIÁMETRO	Ø6"	Ø6"

**LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12"**

	INICIO	FINAL
ESTACIÓN	0+000	5+567
COORDENADAS	397380.229 m E	2161273.503 m E
	399314.579 m N	2164445.330 m N
LONGITUD (m)	0.00	5,567.38
MATERIAL	ACERO (SCH-40)	ACERO (SCH-40)
DIÁMETRO	Ø12"	Ø12"

NOTAS:  
 1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



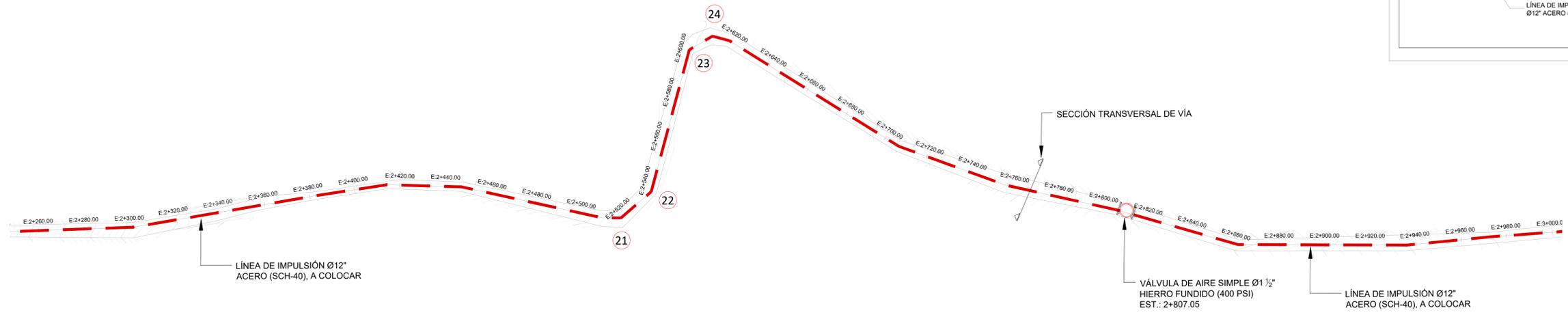
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES  
 Y ALCANTARILLADOS  
**INAPA**  
 DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose M. Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

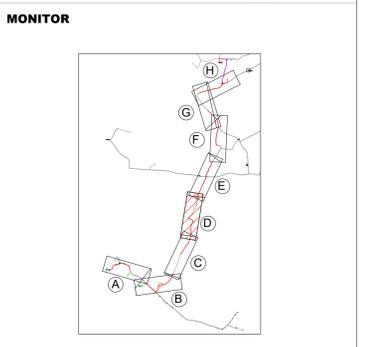
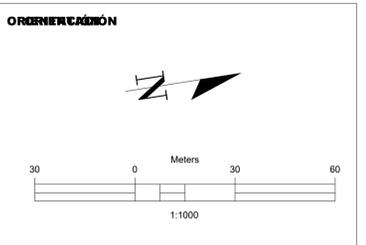
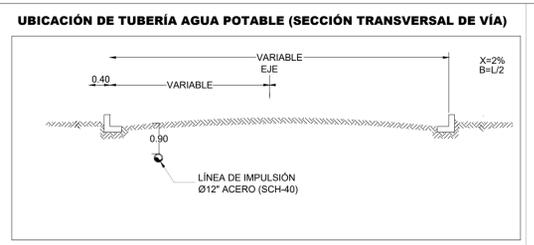
PLANIMETRÍA GENERAL  
 LÍNEAS DE IMPULSIÓN

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
 (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
 PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA
1:7000
No. PLANO
3



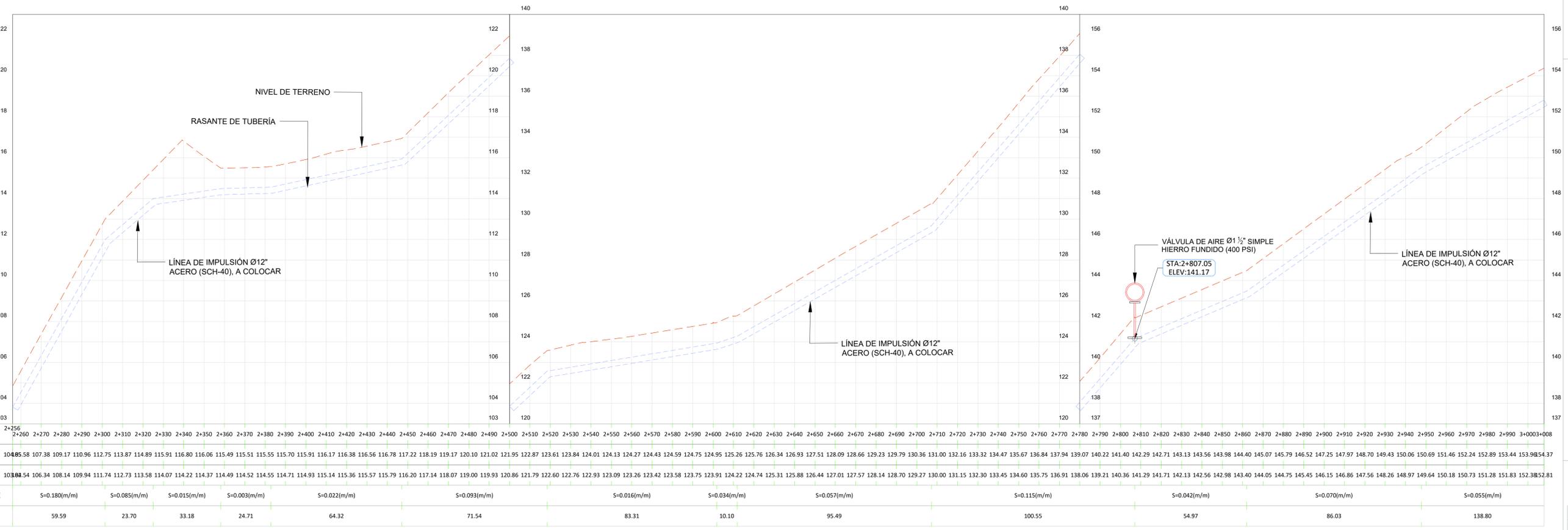
PLANIMETRÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 2+256 - 3+008  
ESC. 1:1000



**CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

DATOS HIDRÁULICOS	
QDis=	40 Lps
Longitud (L)=	5,567.38 m
Diámetro (D)=	12 ACERO
Coefficiente (C)=	110
Pérdidas por kilómetro (PF)=	1.62 m/Km
Pérdidas totales (HF)=	9.018 m
Velocidad (V)=	0.548 m/s

- NOTAS DE DISEÑO**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METRO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
  - LAS TUBERÍAS EN PVC SE COLOCARÁN CON JUNTAS DE GOMAS.
  - PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO
- LIMPIEZA**
- LA SOLDADURA DEBE LIMPIARSE CUIDADOSAMENTE, REMOVIÉNDOSE TODA LA ESCORIA.
- PINTURA INTERIOR**
- EN EL INTERIOR DEL TUBO DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXIDO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS UN RECUBRIMIENTO INTERIOR DE EPOXI ALIMENTICIO.
- ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).
- PINTURA EXTERIOR**
- TRAMO TUBO EXPUESTO**
- EN LOS TRAMOS DONDE EL TUBO SE ENCUENTRE EXPUESTO A LA ATMÓSFERA DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC EPÓXICO DE 65 MICRAS DE ESPESOR; UNA CAPA DE EPÓXICO POLIAMIDA DE 50 MICRAS DE ESPESOR, MÁS UNA CAPA DE POLIURETANO DE 75 MICRAS DE ESPESOR, PARA UN ESPESOR TOTAL DE 190 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.
- TRAMO TUBO ENTERRADO**
- EN LOS TRAMOS QUE EL TUBO SE ENCUENTRE ENTERRADO, DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE 465 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.
- NO SERÁ NECESARIO PINTAR EXTERIORMENTE LOS TRAMOS DE TUBERÍA QUE QUEDARÁN COMPLETAMENTE EMBEDIDOS EN EL CONCRETO SIN EMBARGO, DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE EXTERIOR HASTA QUE QUEDA LIBRE DE GRASA Y POLVO, ANTES DE COLAR EL CONCRETO.
- DATOS PINTURA PRIMARIA**
- ESTE TIPO DE PINTURA DE ALQUITRÁN DE HULLA RESIDUAL NEGRA Y ACEITES DE ALQUITRÁN DE HULLA REFINADO, NO DEBE CONTENER BENZOL U OTROS SOLVENTES VOLÁTILES O TÓXICOS, DEBE PASAR LAS PRUEBAS DESCRITAS EN AW W A C-203.



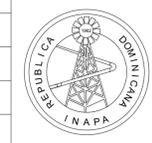
PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 2+256 - 3+008  
ESC. HORIZONTAL 1:1000  
ESC. VERTICAL 1:100

**LEYENDA**

	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40), A COLOCAR. L=5,567.38 m
	VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1 1/2" HIERRO FUNDIDO, 400 PSI

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



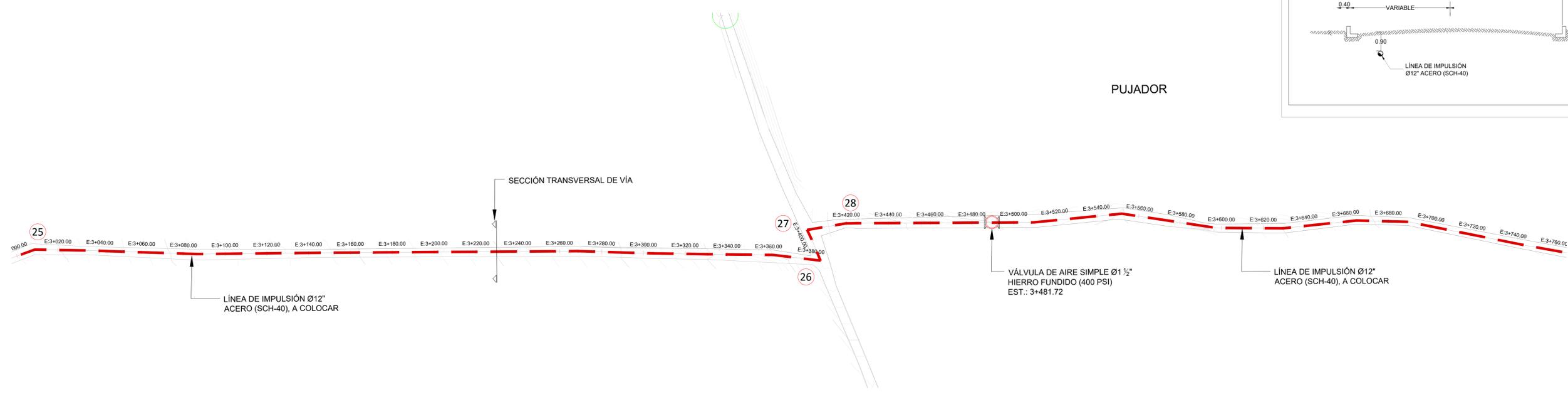
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

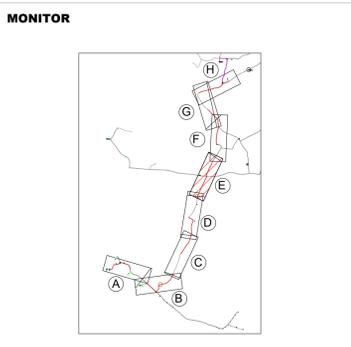
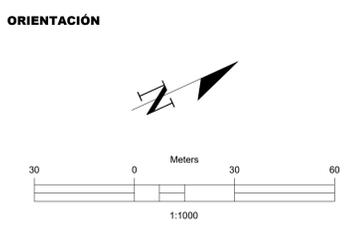
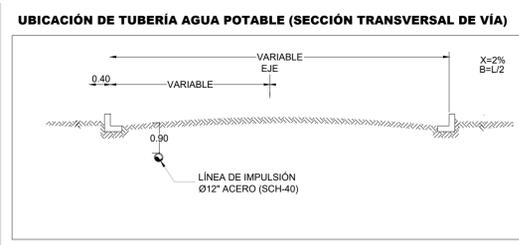
LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40)  
PLANTA Y PERFIL EST 2+256 - 3+008

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA	1:1000
No. PLANO	7



PLANIMETRÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 3+008 - 3+760  
ESC. 1:1000



**CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

DATOS HIDRÁULICOS	
QDis=	40 Lps
Longitud (L)=	5,567.38 m
Diámetro (D)=	12 ACERO
Coefficiente (C)=	110
Pérdidas por kilómetro (PF)=	1.62 m/Km
Pérdidas totales (HF)=	9.018 m
Velocidad (V)=	0.548 m/s

**NOTAS DE DISEÑO**

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METRO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
- LAS TUBERÍAS EN PVC SE COLOCARÁN CON JUNTAS DE GOMAS.
- PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO

**LIMPIEZA**

LA SOLDADURA DEBE LIMPIARSE CUIDADOSAMENTE, REMOVIÉNDOSE TODA LA ESCORIA.

**PINTURA INTERIOR**

EN EL INTERIOR DEL TUBO DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXIDO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS UN RECUBRIMIENTO INTERIOR DE EPOXI ALIMENTICIO.

ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).

**PINTURA EXTERIOR**

**TRAMO TUBO EXPUESTO**

EN LOS TRAMOS DONDE EL TUBO SE ENCUENTRE EXPUESTO A LA ATMÓSFERA DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC EPÓXICO DE 65 MICRAS DE ESPESOR; UNA CAPA DE EPOXICO POLIAMIDA DE 50 MICRAS DE ESPESOR, MÁS UNA CAPA DE POLIURETANO DE 75 MICRAS DE ESPESOR, PARA UN ESPESOR TOTAL DE 190 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.

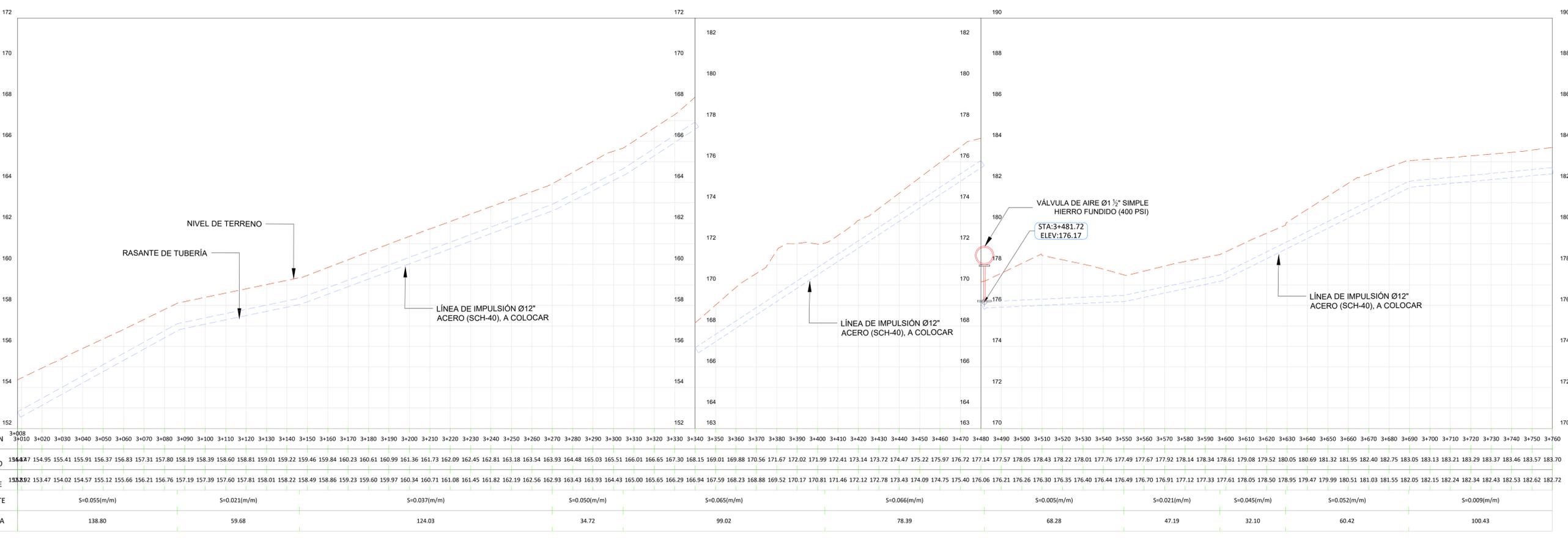
**TRAMO TUBO ENTERRADO**

EN LOS TRAMOS QUE EL TUBO SE ENCUENTRE ENTERRADO, DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE 465 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.

NO SERÁ NECESARIO PINTAR EXTERIORMENTE LOS TRAMOS DE TUBERÍA QUE QUEDARÁN COMPLETAMENTE EMBESIDOS EN EL CONCRETO. SIN EMBARGO, DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE EXTERIOR HASTA QUE QUEDE LIBRE DE GRASA Y POLVO, ANTES DE COLAR EL CONCRETO.

**DATOS PINTURA PRIMARIA**

ESTE TIPO DE PINTURA DE ALQUITRÁN DE HULLA RESIDUAL NEGRA Y AGENTES DE ALQUITRÁN DE HULLA REFINADOS; NO DEBE CONTENER BENZOL U OTROS SOLVENTES VOLÁTILES O TÓXICOS, DEBE PASAR LAS PRUEBAS DESCRITAS EN AW W A C-203.



PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 3+008 - 3+760  
ESC. HORIZONTAL 1:1000  
ESC. VERTICAL 1:100

**LEYENDA**

	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40), A COLOCAR. L=5,567.38 m
	VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1 1/2" HIERRO FUNDIDO, 400 PSI

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m (snmm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES  
Y ALCANTARILLADOS  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

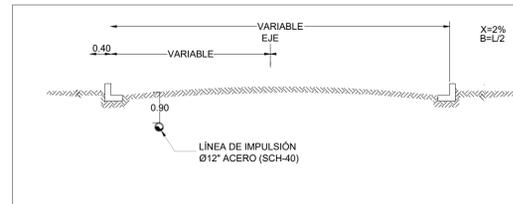
DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40)  
PLANTA Y PERFIL EST 3+008 - 3+760

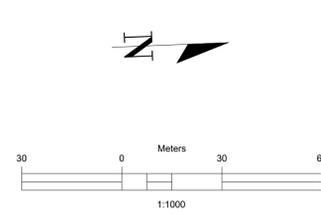
CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA
1:1000
Nº. PLANO
8

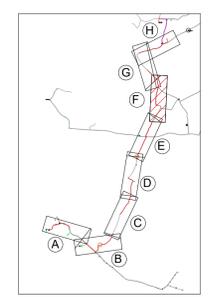
**UBICACIÓN DE TUBERÍA AGUA POTABLE (SECCIÓN TRANSVERSAL DE VÍA)**



**ORIENTACIÓN**

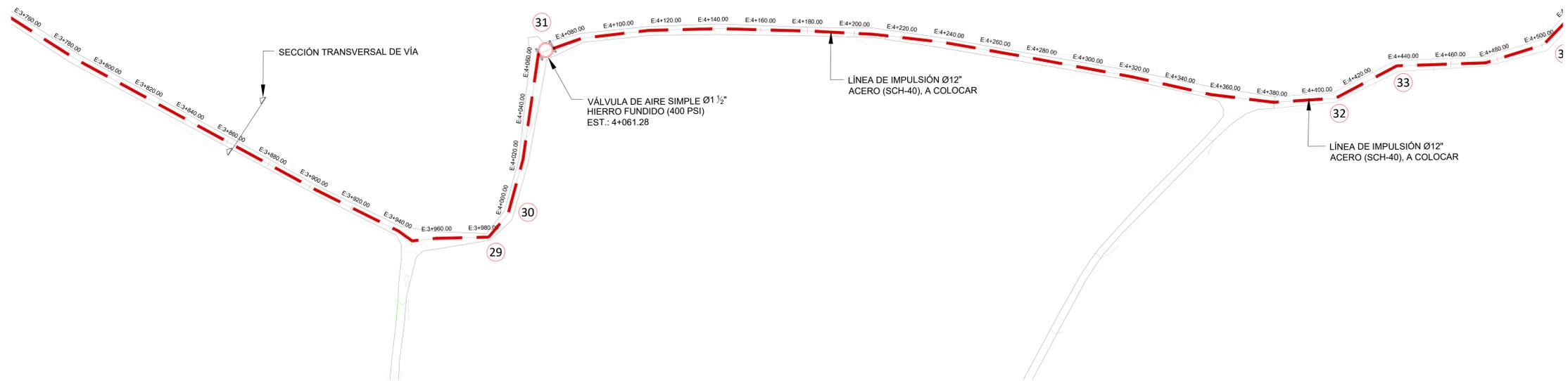


**MONITOR**



**CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

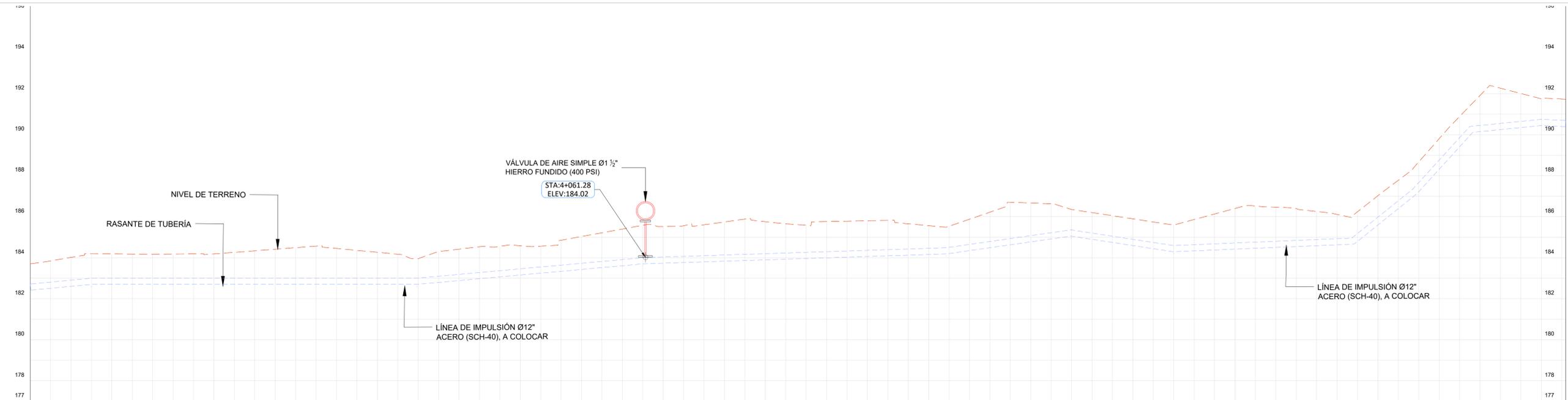
DATOS HIDRÁULICOS	
QDis=	40 Lps
Longitud (L)=	5,567.38 m
Diámetro (D)=	12 ACERO
Coefficiente (C)=	110
Pérdidas por kilómetro (Pf)=	1.62 m/Km
Pérdidas totales (Hf)=	9.018 m
Velocidad (V)=	0.548 m/s



PLANIMETRÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 3+760 - 4+512  
ESC. 1:1000

**NOTAS DE DISEÑO**

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METRO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
  - LAS TUBERÍAS EN PVC SE COLOCARÁN CON JUNTAS DE GOMAS.
  - PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO
- LIMPIEZA**  
LA SOLDADURA DEBE LIMPIARSE CUIDADOSAMENTE, REMOVIÉNDOSE TODA LA ESCORIA.
- PINTURA INTERIOR**  
EN EL INTERIOR DEL TUBO DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXIDO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS UN RECUBRIMIENTO INTERIOR DE EPOXI ALIMENTICIO.  
ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).
- PINTURA EXTERIOR**  
**TRAMO TUBO EXPUESTO**  
EN LOS TRAMOS DONDE EL TUBO SE ENCUENTRE EXPUESTO A LA ATMÓSFERA DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC EPÓXICO DE 65 MICRAS DE ESPESOR, UNA CAPA DE EPÓXICO POLIAMIDA DE 50 MICRAS DE ESPESOR, MÁS UNA CAPA DE POLIURETANO DE 75 MICRAS DE ESPESOR, PARA UN ESPESOR TOTAL DE 190 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.  
**TRAMO TUBO ENTERRADO**  
EN LOS TRAMOS QUE EL TUBO SE ENCUENTRE ENTERRADO, DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE 465 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.  
NO SERÁ NECESARIO PINTAR EXTERIORMENTE LOS TRAMOS DE TUBERÍA QUE QUEDARÁN COMPLETAMENTE EMBERRIDOS EN EL CONCRETO SIN EMBARGO, DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE EXTERIOR HASTA QUE QUEDA LIBRE DE GRASA Y POLVO, ANTES DE COLAR EL CONCRETO.
- DATOS PINTURA PRIMARIA**  
ESTE TIPO DE PINTURA DE ALQUITRÁN DE HULLA RESIDUAL NEGRA Y ACEITES DE ALQUITRÁN DE HULLA REFINADO; NO DEBE CONTENER BENZOL U OTROS SOLVENTES VOLÁTILES O TÓXICOS, DEBE PASAR LAS PRUEBAS DESCRITAS EN AW W A C-203.



ESTACION	3+760	3+780	3+800	3+820	3+840	3+860	3+880	3+900	3+920	3+940	3+960	3+980	4+000	4+020	4+040	4+060	4+080	4+100	4+120	4+140	4+160	4+180	4+200	4+220	4+240	4+260	4+280	4+300	4+320	4+340	4+360	4+380	4+400	4+420	4+440	4+460	4+480	4+500	4+512	
COTA TERRENO	183.70	184.01	184.19	184.17	184.19	184.26	184.41	184.57	184.36	184.17	184.30	184.53	184.58	184.85	185.22	185.58	185.56	185.74	185.76	185.58	185.78	185.82	185.56	185.88	186.71	186.63	186.20	185.90	185.59	186.13	186.52	186.39	186.11	187.02	188.67	190.89	192.27	191.75	191.73	
COTA RASANTE	182.72	182.91	183.00	183.00	183.00	183.00	183.00	183.00	183.00	183.00	183.10	183.28	183.46	183.64	183.82	184.00	184.07	184.13	184.20	184.26	184.33	184.39	184.46	184.65	184.93	185.22	185.20	184.90	184.59	184.68	184.76	184.84	184.93	185.98	187.66	189.85	190.55	190.75	190.69	
PENDIENTE	S=0.009(m/m)		S=0.000(m/m)					S=0.009(m/m)					S=0.003(m/m)					S=0.014(m/m)					-0.015(m/m)					S=0.004(m/m)					S=0.080(m/m)		S=0.110(m/m)		S=0.010(m/m)		-0.005(m/m)	
DISTANCIA	100.43		159.36					110.65					148.53					61.22					164.68					87.28					30.06		27.99		35.00		93.49	

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 3+760 - 4+512  
ESC. HORIZONTAL 1:1000  
ESC. VERTICAL 1:100

**LEYENDA**

	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40), A COLOCAR. L=5,567.38 m
	VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1 1/2" HIERRO FUNDIDO, 400 PSI

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



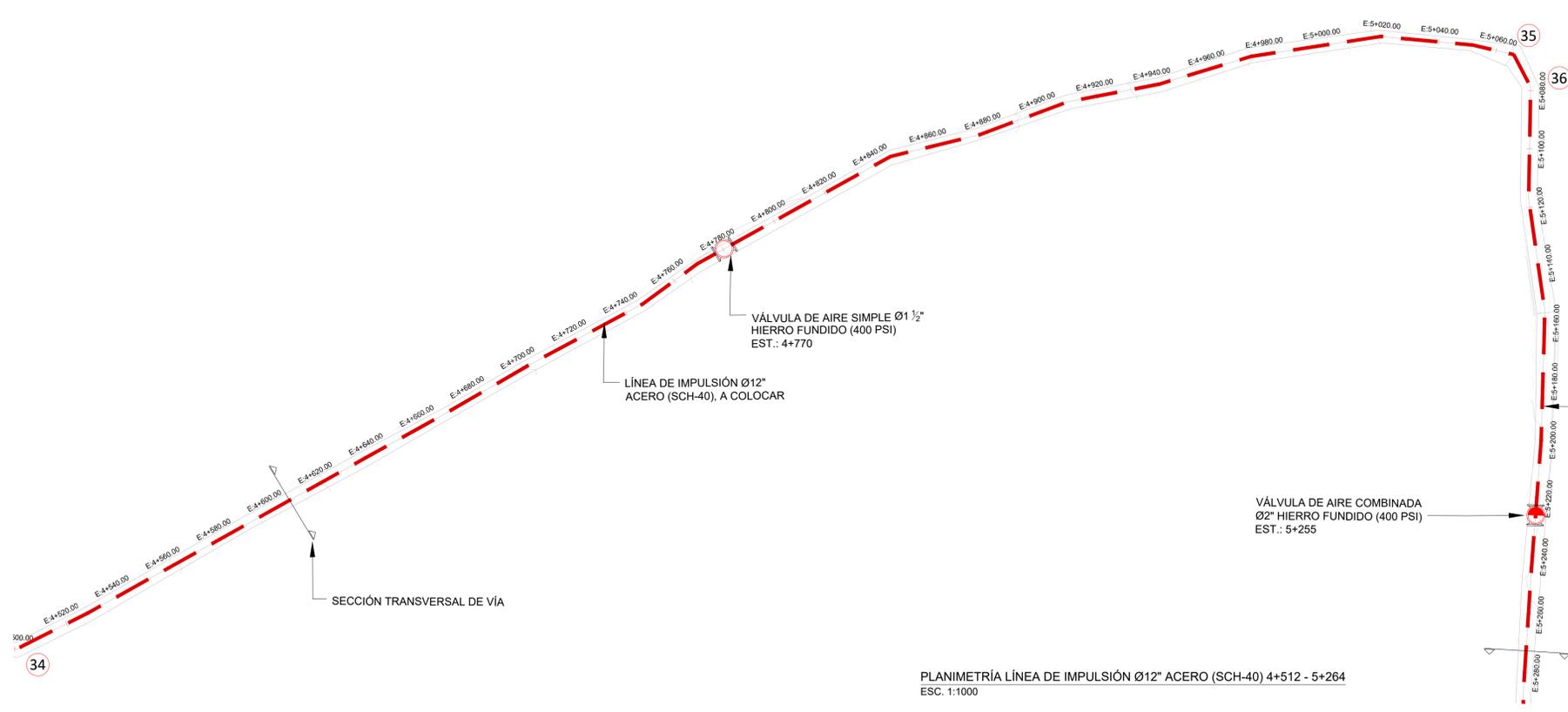
**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

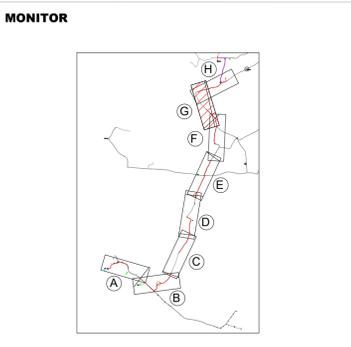
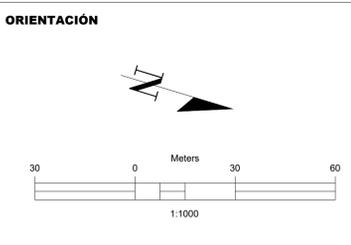
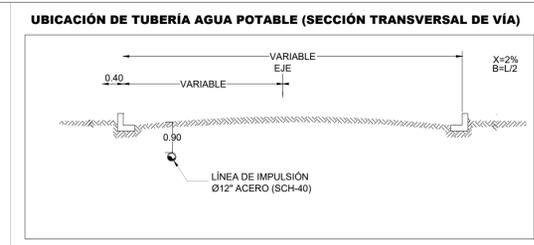
LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40)  
PLANTA Y PERFIL EST 3+760 - 4+752

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA	1:1000
No. PLANO	9

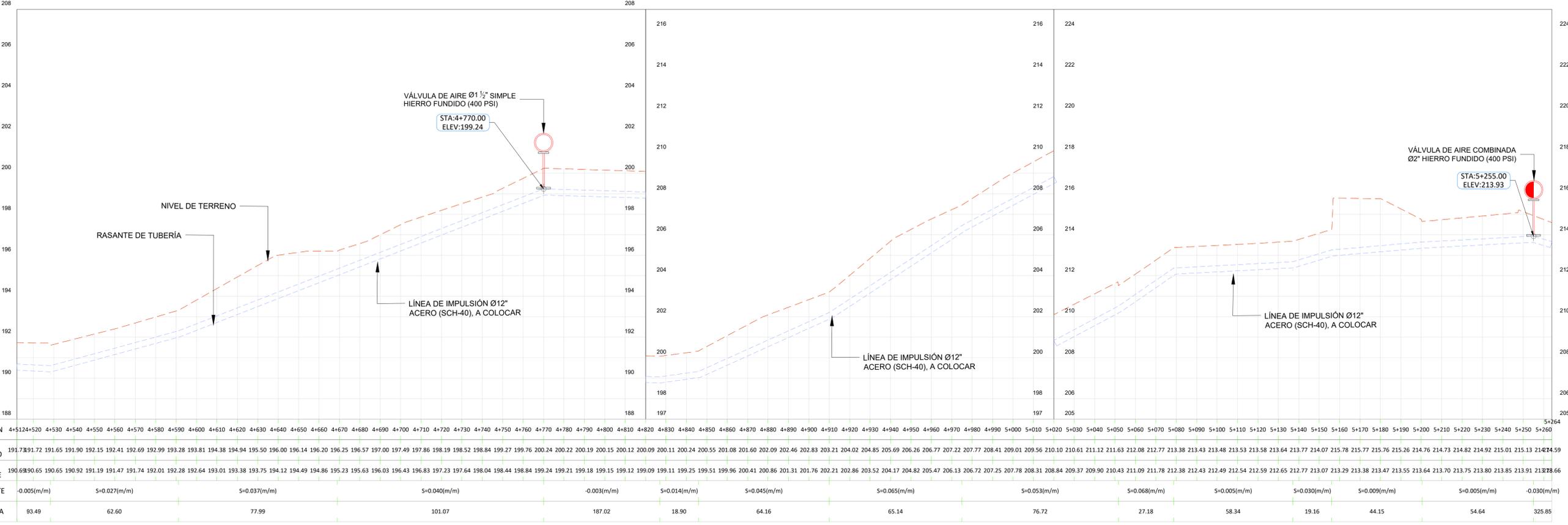


PLANIMETRÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 4+512 - 5+264  
ESC. 1:1000



**CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

DATOS HIDRÁULICOS	
QDis=	40 Lps
Longitud (L)=	5,567.38 m
Diámetro (D)=	12 ACERO
Coefficiente (C)=	110
Pérdidas por kilómetro (PF)=	1.62 m/Km
Pérdidas totales (HF)=	9.018 m
Velocidad (V)=	0.548 m/s



PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 4+512 - 5+264  
ESC. HORIZONTAL 1:1000  
ESC. VERTICAL 1:100

- NOTAS DE DISEÑO**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METRO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
  - LAS TUBERÍAS EN PVC SE COLOCARÁN CON JUNTAS DE GOMAS.
  - PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO
- LIMPIEZA**  
LA SOLDADURA DEBE LIMPIARSE CUIDADOSAMENTE, REMOVIÉNDOSE TODA LA ESCORIA.
- PINTURA INTERIOR**  
EN EL INTERIOR DEL TUBO DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXIDO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS UN RECUBRIMIENTO INTERIOR DE EPOXI ALIMENTICIO.
- ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).
- PINTURA EXTERIOR**  
**TRAMO TUBO EXPUESTO**  
EN LOS TRAMOS DONDE EL TUBO SE ENCUENTRE EXPUESTO A LA ATMÓSFERA DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC EPÓXICO DE 65 MICRAS DE ESPESOR; UNA CAPA DE EPÓXICO POLIAMIDA DE 50 MICRAS DE ESPESOR, MÁS UNA CAPA DE POLIURETANO DE 75 MICRAS DE ESPESOR, PARA UN ESPESOR TOTAL DE 190 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.
- TRAMO TUBO ENTERRADO**  
EN LOS TRAMOS QUE EL TUBO SE ENCUENTRE ENTERRADO, DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE 465 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.
- NO SERÁ NECESARIO PINTAR EXTERIORMENTE LOS TRAMOS DE TUBERÍA QUE QUEDARÁN COMPLETAMENTE EMBEBIDOS EN EL CONCRETO, SIN EMBARGO, DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE EXTERIOR HASTA QUE QUEDA LIBRE DE GRASA Y POLVO, ANTES DE COLAR EL CONCRETO.
- DATOS PINTURA PRIMARIA**  
ESTE TIPO DE PINTURA DE ALQUITRÁN DE HULLA RESIDUAL NEGRA Y ACEITES DE ALQUITRÁN DE HULLA REFINADO, NO DEBE CONTENER BENZOL U OTROS SOLVENTES VOLÁTILES O TÓXICOS, DEBE PASAR LAS PRUEBAS DESCRITAS EN AW W A C-203.

**LEYENDA**

	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40), A COLOCAR, L=5,567.38 m
	VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1 1/2" * HIERRO FUNDIDO, 400 PSI
	VÁLVULA DE AIRE COMBINADA Ø2" HIERRO FUNDIDO, 400 PSI

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



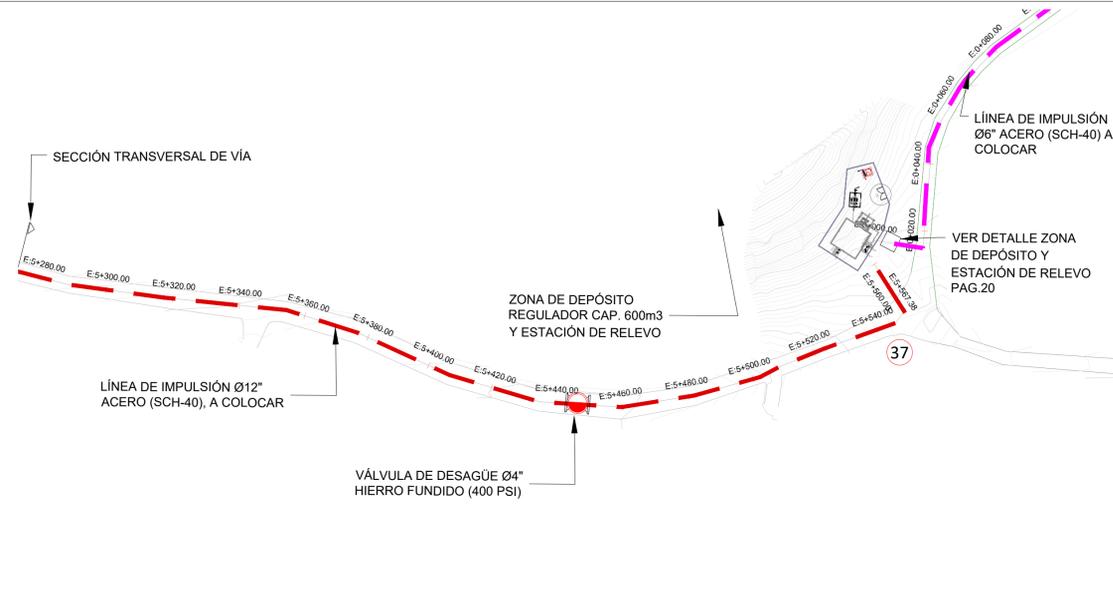
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES  
Y ALCANTARILLADOS  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

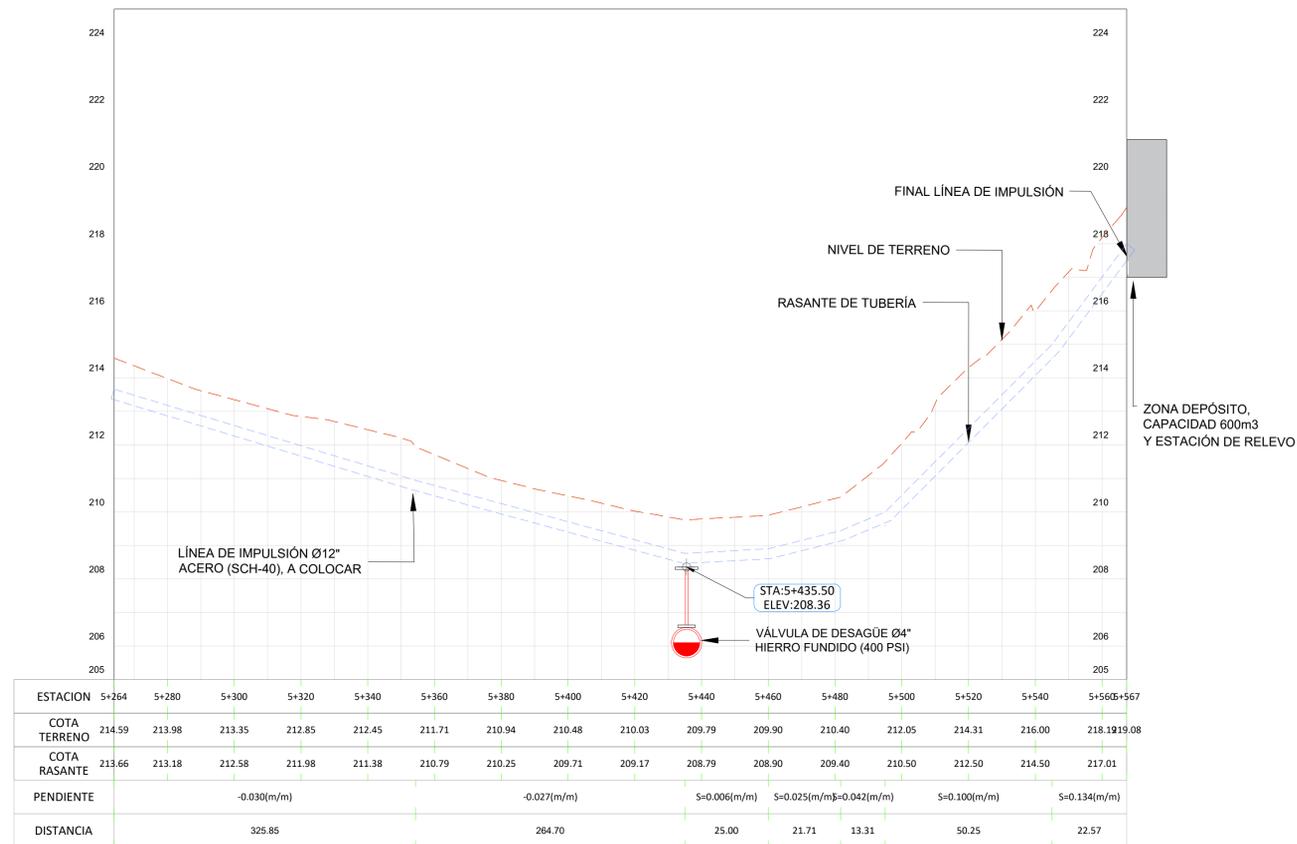
LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40)  
PLANTA Y PERFIL EST 4+512 - 5+264

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

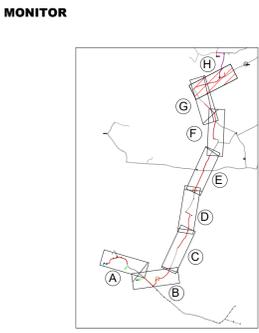
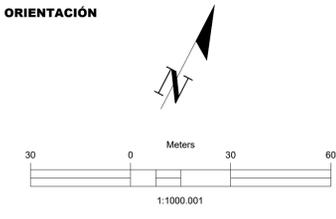
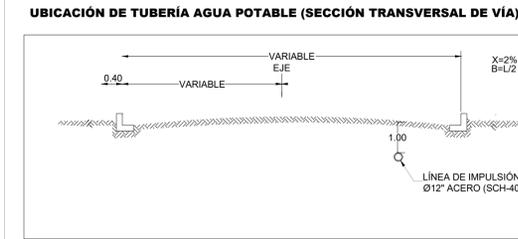
ESCALA
1:1000
No. PLANO
10



PLANIMETRÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 5+264 - 5+567  
ESC. 1:1000



PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40) 5+264 - 5+567  
ESC. HORIZONTAL 1:1000  
ESC. VERTICAL 1:100



**CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

DATOS HIDRÁULICOS	
QDis=	40 Lps
Longitud (L)=	5,567.38 m
Diámetro (D)=	12 ACERO
Coefficiente (C)=	110
Pérdidas por kilómetro (Pf)=	1.62 m/Km
Pérdidas totales (Hf)=	9.018 m
Velocidad (V)=	0.548 m/s

**NOTAS DE DISEÑO**

- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METRO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
  - LAS TUBERÍAS EN PVC SE COLOCARÁN CON JUNTAS DE GOMAS.
  - PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO
- LIMPIEZA**  
LA SOLDADURA DEBE LIMPIARSE CUIDADOSAMENTE, REMOVIÉNDOSE TODA LA ESCORIA.
- PINTURA INTERIOR**  
EN EL INTERIOR DEL TUBO DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXIDO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS UN RECUBRIMIENTO INTERIOR DE EPOXI ALIMENTICIO.  
ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).
- PINTURA EXTERIOR**  
**TRAMO TUBO EXPUESTO**  
EN LOS TRAMOS DONDE EL TUBO SE ENCUENTRE EXPUESTO A LA ATMÓSFERA DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC EPÓXICO DE 65 MICRAS DE ESPESOR; UNA CAPA DE EPÓXICO POLIAMIDA DE 50 MICRAS DE ESPESOR, MÁS UNA CAPA DE POLIURETANO DE 75 MICRAS DE ESPESOR, PARA UN ESPESOR TOTAL DE 190 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.  
**TRAMO TUBO ENTERRADO**  
EN LOS TRAMOS QUE EL TUBO SE ENCUENTRE ENTERRADO, DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE 465 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.  
NO SERÁ NECESARIO PINTAR EXTERIORMENTE LOS TRAMOS DE TUBERÍA QUE QUEDARÁN COMPLETAMENTE EMBEBIDOS EN EL CONCRETO. SIN EMBARGO, DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE EXTERIOR HASTA QUE QUEDE LIBRE DE GRASA Y POLVO, ANTES DE COLAR EL CONCRETO.
- DATOS PINTURA PRIMARIA**  
ESTE TIPO DE PINTURA DE ALQUITRÁN DE HULLA RESIDUAL NEGRA Y ACEITES DE ALQUITRÁN DE HULLA REFINADO, NO DEBE CONTENER BENZOL U OTROS SOLVENTES VOLÁTILES O TÓXICOS, DEBE PASAR LAS PRUEBAS DESCRITAS EN AW W A C-203.

LEYENDA	
	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40), A COLOCAR, L=5,567.38 m
	LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40), A COLOCAR.
	VÁLVULA DE DESAGÜE Ø4" HIERRO FUNDIDO, 400 PSI

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(smm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

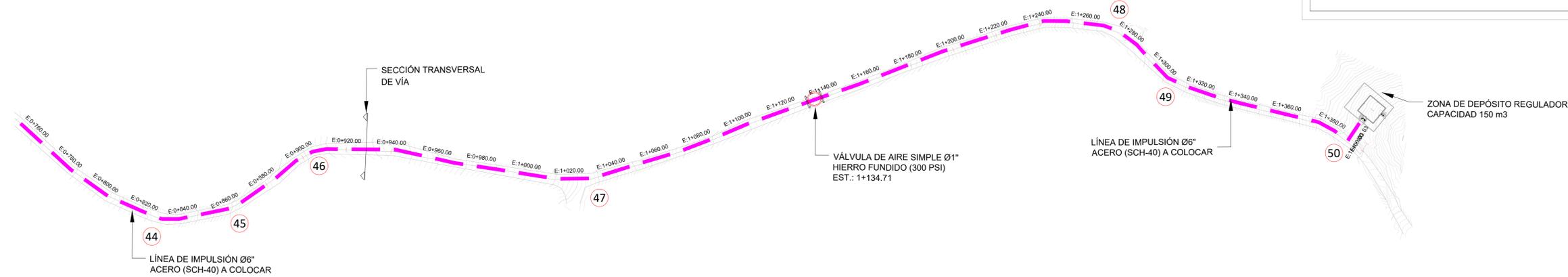
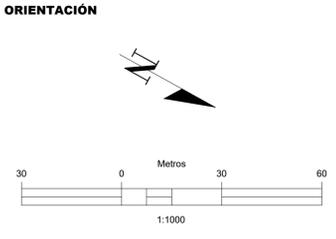
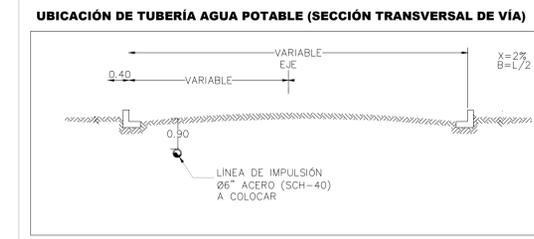
DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø12" ACERO (SCH-40)  
PLANTA Y PERFIL EST 5+264 - 5+567

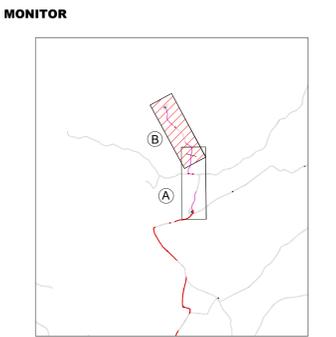
CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA
1:1000
No. PLANO
11





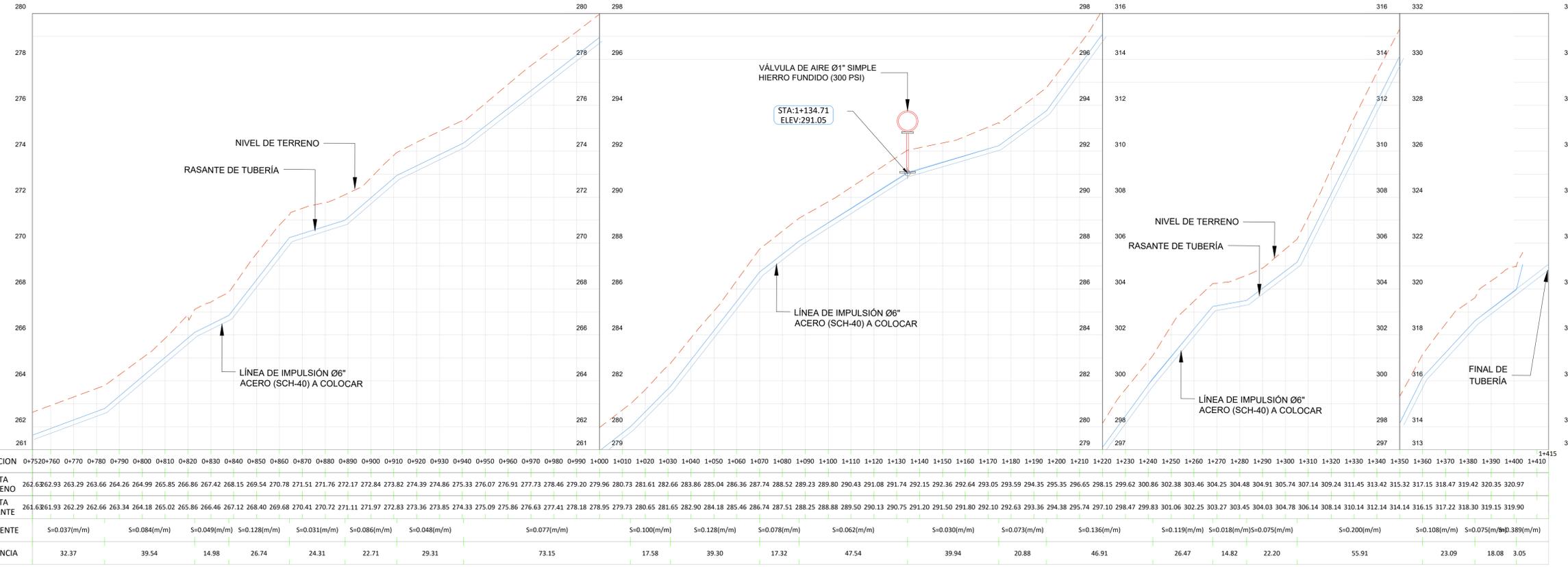
**PLANIMETRÍA LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40) 0+752 - 1+415**  
ESC. 1:1000



**CÁLCULOS HIDRÁULICOS**

DATOS HIDRÁULICOS	
QDis=	15.5 Lps
Longitud (L)=	1,145.12 m
Diámetro (D)=	6 ACERO
Coefficiente (C)=	110
Pérdidas por kilómetro (Pf)=	8.2 m/km
Pérdidas totales (Hf)=	11.604 m
Velocidad (V)=	0.85 m/s

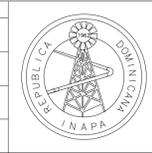
- NOTAS DE DISEÑO**
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN METRO, SALVO INDICACIÓN CONTRARIA.
  - LAS TUBERÍAS EN PVC SE COLOCARÁN CON JUNTAS DE GOMAS.
  - PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE ACERO
- LIMPIEZA**
- LA SOLDADURA DEBE LIMPIARSE CUIDADOSAMENTE, REMOVIÉNDOSE TODA LA ESCORIA.
- PINTURA INTERIOR**
- EN EL INTERIOR DEL TUBO DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXIDO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS UN RECURRIMIENTO INTERIOR DE EPOXI ALIMENTICIO.
- ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).
- PINTURA EXTERIOR**
- TRAMO TUBO EXPUESTO**
- EN LOS TRAMOS DONDE EL TUBO SE ENCUENTRE EXPUESTO A LA ATMÓSFERA DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC EPÓXICO DE 65 MICRAS DE ESPESOR; UNA CAPA DE EPÓXICO POLIAMIDA DE 50 MICRAS DE ESPESOR, MÁS UNA CAPA DE POLIURETANO DE 75 MICRAS DE ESPESOR, PARA UN ESPESOR TOTAL DE 190 MICRAS MEDIDOS EN CAPA SECA.
- TRAMO TUBO ENTERRADO**
- EN LOS TRAMOS QUE EL TUBO SE ENCUENTRE ENTERRADO, DEBE APLICARSE UNA CAPA DE 465 MICRAS MEDIDAS EN CAPA SECA.
- NO SERÁ NECESARIO PINTAR EXTERIORMENTE LOS TRAMOS DE TUBERÍA QUE QUEDARÁN COMPLETAMENTE EMBEBIDOS EN EL CONCRETO. SIN EMBARGO, DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE EXTERIOR HASTA QUE QUEDA LIBRE DE GRASA Y POLVO, ANTES DE COLAR EL CONCRETO.
- DATOS PINTURA PRIMARIA**
- ESTE TIPO DE PINTURA DE ALQUITRÁN DE HULLA RESIDUAL NEGRA Y ACEITES DE ALQUITRÁN DE HULLA REFINADO, NO DEBE CONTENER BENZOL U OTROS SOLVENTES VOLÁTILES O TÓXICOS, DEBE PASAR LAS PRUEBAS DESCRITAS EN AW W A C-203.



**PERFIL LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40) 0+752 - 1+415**  
ESC. HORIZONTAL 1:1000  
ESC. VERTICAL 1:100

- NOTAS:**
- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.
  - ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	21/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

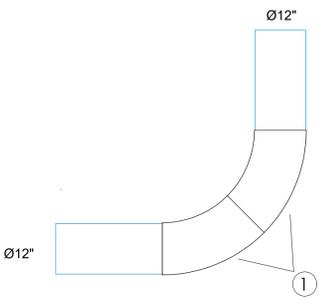
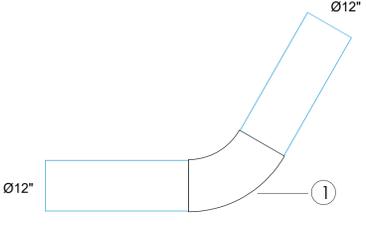
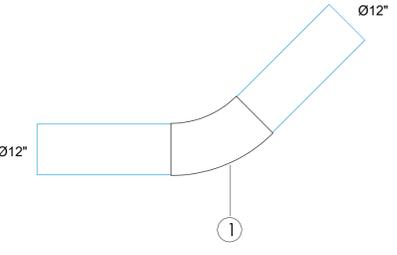
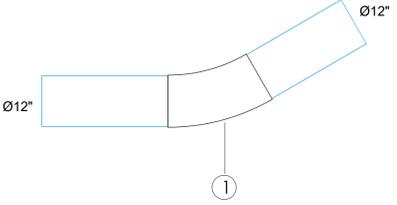
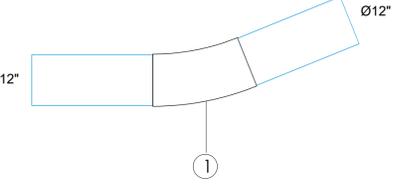
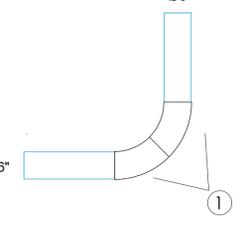
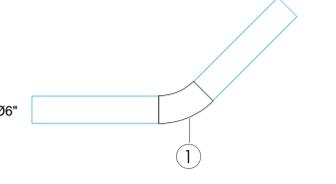
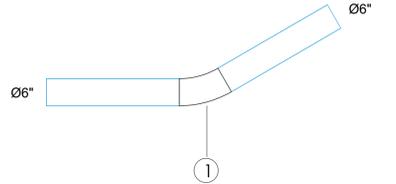
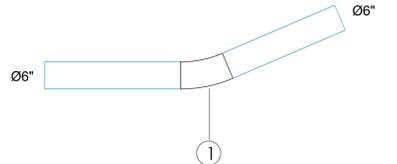
DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. Jose Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

**LÍNEA DE IMPULSIÓN Ø6" ACERO (SCH-40)**  
**PLANTA Y PERFIL EST 0+752 - 1+415**

**CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR**  
**(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN**  
**PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

ESCALA
1:1000
No. PLANO
13

**DETALLE DE PIEZAS ESPECIALES -LÍNEAS DE IMPULSIÓN-**

11-27-26-37 						31-35 						1-2-5-14-17-21-23-24-29 					
<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>
	1	ACERO	12"x45°	CODO	2		1	ACERO	12"x60°	CODO	1		1	ACERO	12"x45°	CODO	1
8-13-15-19-22-34-36 						3-4-6-7-9-10-12-16-18-20-25-28-30-32-33 						38-50 					
<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>
	1	ACERO	12"x30°	CODO	1		1	ACERO	12"x22.5°	CODO	1		1	ACERO	6"x45°	CODO	2
39-40-41 						46-47-48 						43-44-45-49 					
<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>ACERO</b> e= SCH-40	<b>ITEM</b>	<b>MAT.</b>	<b>DN</b> (pulg)	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CANT.</b>
	1	ACERO	6"x45°	CODO	1		1	ACERO	6"x30°	CODO	1		1	ACERO	6"x22.5°	CODO	1

**PROTECCIÓN DE TUBERÍAS**

EL RECUBRIMIENTO DE LAS TUBERÍAS DE ACERO AL CARBÓN PUEDEN APLICARSE EXTERNAMENTE Y/O INTERNAMENTE. PARA LA PINTURA EXTERNA, SE PUEDE USAR UN PRIMARIO Y UNA ACABADO DE UN COLOR RAL (CARTILLA INTERNACIONAL DE COLORES INDUSTRIALES). LA NORMA AWWA DE PINTURA PARA TUBERÍAS EN CONTACTO CON EL AGUA POTABLE DEBE APLICARSE EN CUALQUIER CASO PARA EL INTERIOR DE LA TUBERÍA.

**PINTURA INTERIOR**

EN EL INTERIOR DEL TUBO DEBE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS UN RECUBRIMIENTO INTERIOR DE EPOXI ALIMENTICIO. ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).

**TRAMO TUBO ENTERRADO**

EN LOS TRAMOS QUE EL TUBO SE ENCUENTRE ENTERRADO, DEBE DE APLICARSE UNA CAPA DE PRIMARIO DE 100% ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO) DE 65 MICRAS DE ESPESOR; MÁS DOS CAPAS TIPO EPÓXICO DE ALQUITRÁN DE HULLA DE ALTO CONTENIDO DE SÓLIDOS DE 200 MICRAS DE ESPESOR DE CADA UNA. PARA UN ESPESOR TOTAL DE 465 MICRAS MEDIDOS EN CAPA SECA.

ESTE TRATAMIENTO SERÁ APLICADO TOTALMENTE EN EL TALLER DE FABRICACIÓN DE LA TUBERÍA, CON EXCEPCIÓN DE LAS FRANJAS DE 200 mm ADYACENTES A LAS SOLDADURAS DE MONTAJE QUE VENDRÁN ÚNICAMENTE CON EL ORGÁNICO DE ZINC (EPÓXICO).

NO SERÁ NECESARIO PINTAR EXTERIORMENTE LOS TRAMOS DE TUBERÍA QUE QUEDARÁN COMPLETAMENTE EMBEBIDOS EN EL CONCRETO. SIN EMBARGO DEBERÁ LIMPIARSE LA SUPERFICIE EXTERIOR HASTA QUE QUEDE LIBRE DE GRASA Y POLVO ANTES DE COLAR EL CONCRETO.

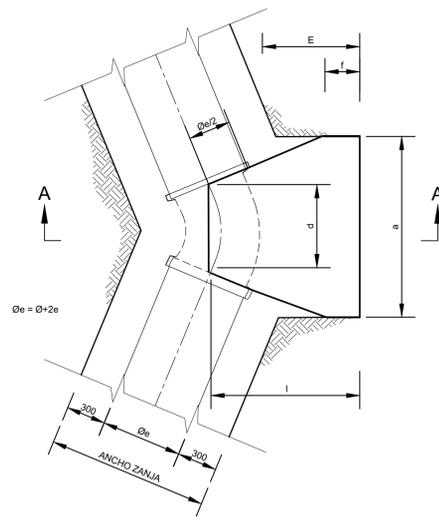
**DATOS PINTURA PRIMARIA:**

ESTE TIPO DE PINTURA CONSISTE DE ALQUITRÁN DE HULLA RESIDUAL NEGRA Y ACEITES DE ALQUITRÁN DE HULLA REFINADO. NO DEBE CONTENER BENZOL U OTROS SOLVENTES VOLÁTILES O TÓXICOS, DEBE PASAR LAS PRUEBAS DESCRITAS EN AWWA C-203. EL ESMALTE NO DEBE CONTENER ASFALTO O ALGÚN OTRO DERIVADO DEL PETRÓLEO.

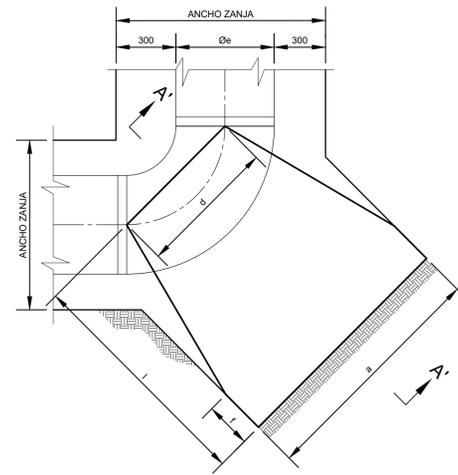
NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(smm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN		INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS <b>INAPA</b> DIRECCIÓN DE INGENIERÍA	DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo	DETALLE DE PIEZAS ESPECIALES  LÍNEA DE IMPULSIÓN	CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ	ESCALA
0	21/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN			REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano			N/I
					VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico			No. PLANO
					APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería				14

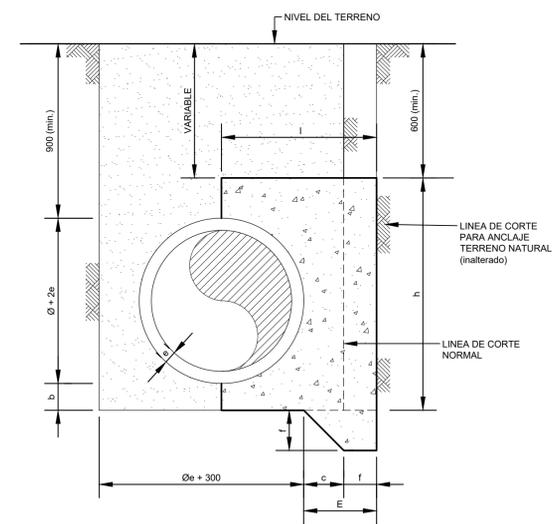
## BLOQUES DE ANCLAJES HORIZONTALES APOYADOS



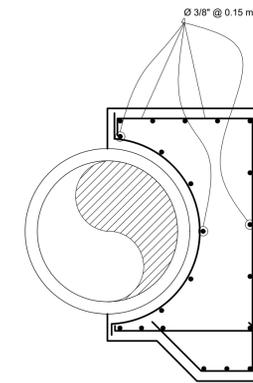
PLANTA CODOS



PLANTA PARA CODOS (DE 45° @ 90°)



A - A



DETALLE ESTRUCTURAL

**NOTAS:**

1. LA SUPERVISIÓN APROBARÁ EN CAMPO LA ADECUACIÓN Y UBICACIÓN DE LOS BLOQUES.
2. RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS DEL CONCRETO ES DE  $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$
3. LA SUPERFICIE DE CONCRETO SIN FORMALETA DEBE TENER UN ACABADO CON PLANA DE MADERA.
4. SUPERFICIE SIN MATERIAL SUELTO, COMPACTADO ANTES DE COLOCAR EL CIMENTO DE LA ESTRUCTURA.
5. CAPA DE REGULACIÓN CON CONCRETO POBRE DE 50 mm Y UNA RESISTENCIA DE  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ .
6. TODAS LAS SUPERFICIES DE APOYO DE LOS BLOQUES ESTARÁN PREPARADAS DE ACUERDO A LAS NOTAS 4 Y 5
7. EL ESFUERZO DE FLUENCIA DEL ACERO DE REFUERZO SERÁ DE  $4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
8. RECUBRIMIENTO MÍNIMO PARA LAS BARRAS DE REFUERZO = 7.00 cm.

### ANCLAJES PARA CODOS HORIZONTALES

PIEZA	CURVA	Ø		PRESIÓN	DIMENSIONES					Vol
		Pulg.	mm		a	d	l	f	h	
CODO 6" x 22.5°	22.50	6.00	152 mm	215.00 m.c.a	0.80 m	0.40 m	0.25 m	0.10 m	0.50 m	0.09 m <sup>3</sup>
CODO 6" x 30°	30.00	6.00	152 mm	215.00 m.c.a	0.80 m	0.40 m	0.25 m	0.10 m	0.50 m	0.09 m <sup>3</sup>
CODO 6" x 45°	45.00	6.00	152 mm	215.00 m.c.a	0.95 m	0.50 m	0.30 m	0.10 m	0.50 m	0.15 m <sup>3</sup>
CODO 12" x 20°	20.00	12.00	305 mm	285.00 m.c.a	1.45 m	0.75 m	0.45 m	0.15 m	0.90 m	0.51 m <sup>3</sup>
CODO 12" x 22.5°	22.50	12.00	305 mm	285.00 m.c.a	1.60 m	0.80 m	0.50 m	0.15 m	1.00 m	0.68 m <sup>3</sup>
CODO 12" x 30°	30.00	12.00	305 mm	285.00 m.c.a	1.85 m	0.95 m	0.60 m	0.15 m	1.15 m	1.07 m <sup>3</sup>
CODO 12" x 45°	45.00	12.00	305 mm	285.00 m.c.a	2.15 m	1.10 m	0.70 m	0.20 m	1.35 m	1.77 m <sup>3</sup>
CODO 12" x 60°	60.00	12.00	305 mm	285.00 m.c.a	2.50 m	1.25 m	0.80 m	0.25 m	1.55 m	2.76 m <sup>3</sup>

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(smm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
1	26/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES  
Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

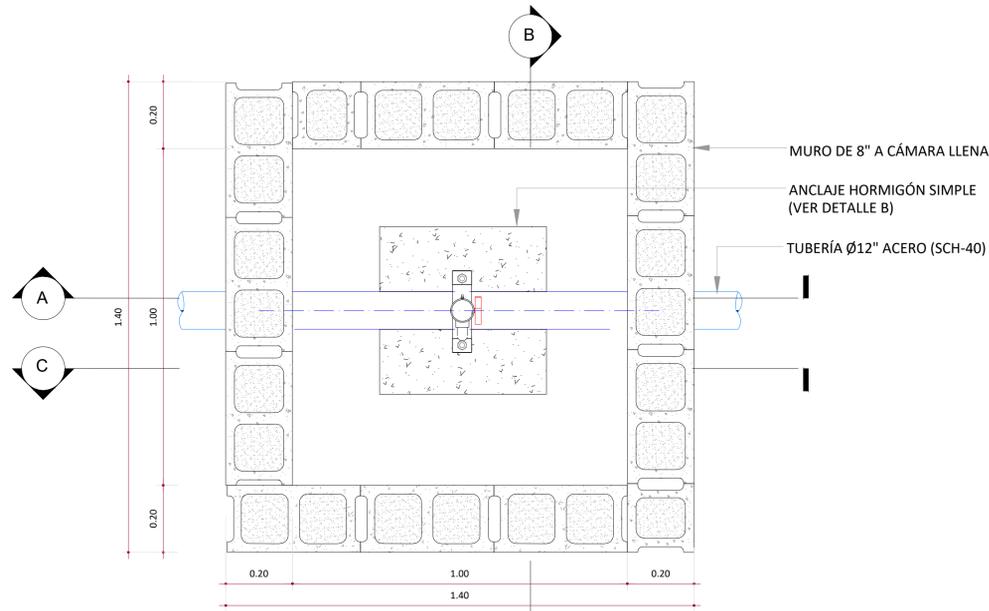
DISEÑO: División De Diseño Estructural	DIBUJO: Ing. Reynaldo De León
REVISIÓN: Ing. Julio Pelegrin	REVISIÓN: Arq. Shirley Josefina Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías. Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

DETALLES ESTRUCTURALES ANCLAJES  
PARA LÍNEA DE IMPULSIÓN

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

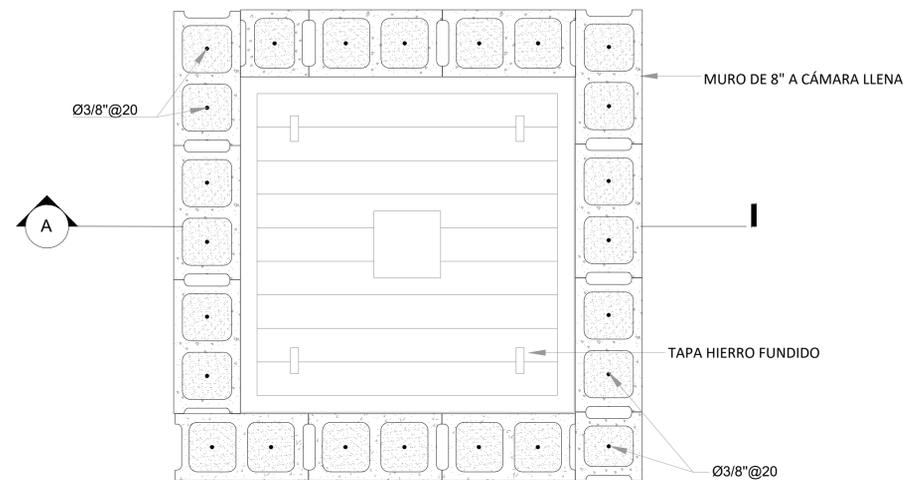
ESCALA
INDICADA
No. PLANO
15

**DETALLES ARQUITECTÓNICOS**

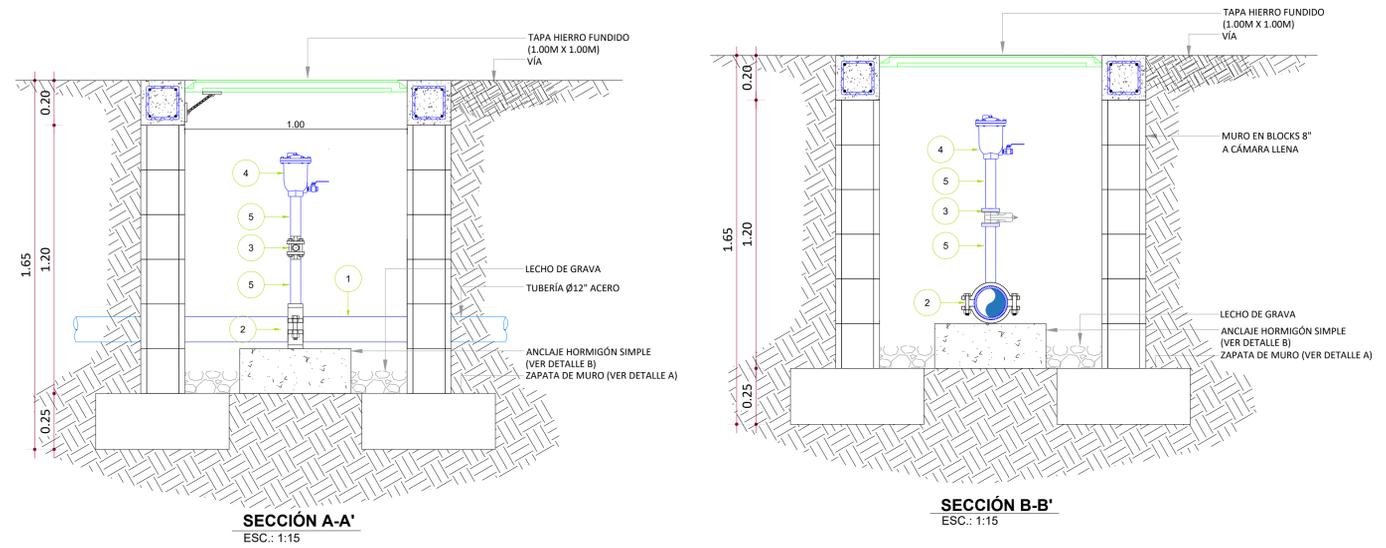


**VISTA EN PLANTA**  
ESC.: 1:10

**DETALLES ESTRUCTURALES**



**VISTA EN PLANTA**  
ESC.: 1:10



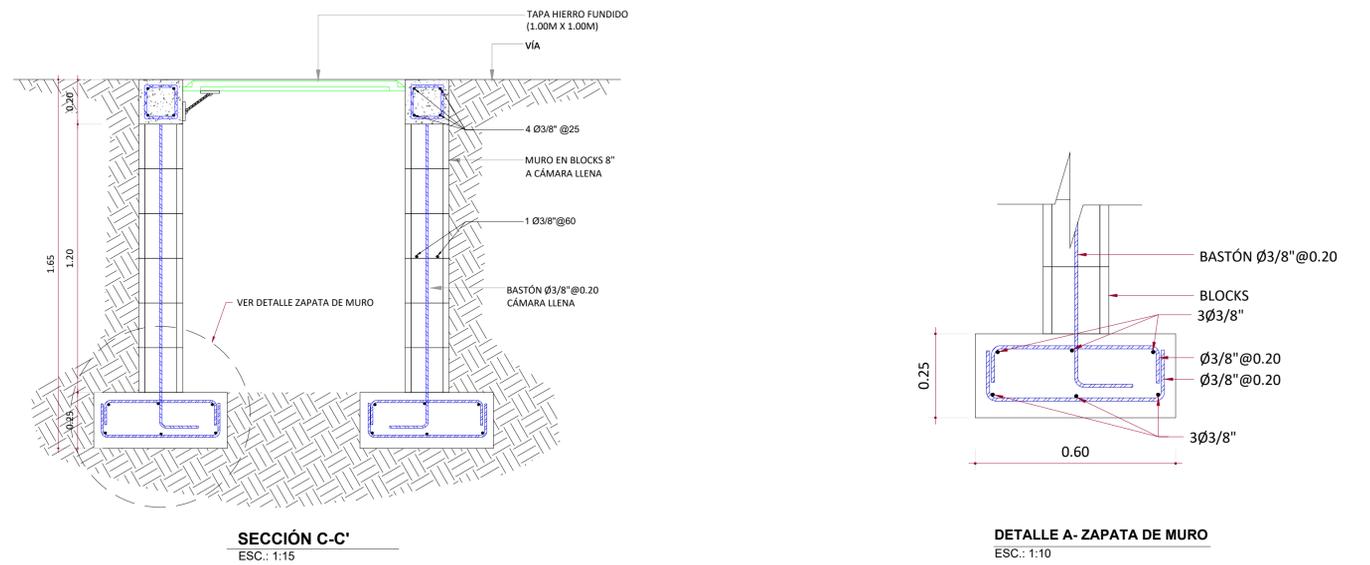
**SECCIÓN A-A'**  
ESC.: 1:15

**SECCIÓN B-B'**  
ESC.: 1:15

#	DESCRIPCIÓN
1	TUBO Ø12" ACERO SCH-40, L=1.80 m
2	CLAMP Ø12" X 1 1/2"
3	VÁLVULA DE BOLA, Ø1 1/2", CUERPO EN BRONCE, EXTREMOS ROSCADOS, (400 PSI), EXTREMOS PLATILLADOS.
4	VÁLVULA DE AIRE Ø1 1/2" HIERRO FUNDIDO 400 PSI, (CON REGISTRO).
5	NIPLE Ø1 1/2" X 0.20 m ACERO, EN UN EXTREMO PLATILLADO Y OTRO SOLDADO

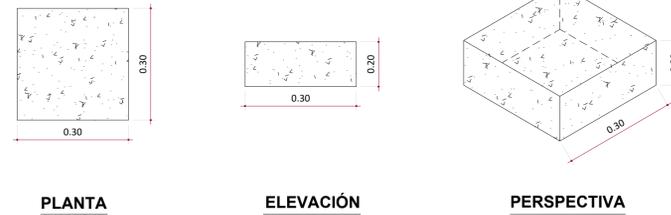
#	DESCRIPCIÓN
1	TUBO Ø12" ACERO SCH-40, L=1.80 m
2	CLAMP Ø12" X 2"
3	VÁLVULA DE COMPUERTA, Ø2", HIERRO FUNDIDO, EXTREMOS ROSCADOS, (400 PSI).
4	VÁLVULA DE AIRE COMBINADA Ø2" HIERRO FUNDIDO (150 PSI), (CON REGISTRO).
5	NIPLE Ø2" X 0.20 m ACERO, EN UN EXTREMO ROSCADO ASTM A-53 Y EN EL OTRO SOLDADO.

**DETALLES ESTRUCTURALES**



**SECCIÓN C-C'**  
ESC.: 1:15

**DETALLE A-A- ZAPATA DE MURO**  
ESC.: 1:10



**PLANTA**

**ELEVACIÓN**

**PERSPECTIVA**

**MATERIALES MUROS DE BLOQUES:**  
 f<sub>c</sub> BLOCKS = 70 Kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>c</sub> MORTERO = 120 Kg/cm<sup>2</sup> 1:3  
 f<sub>c</sub> CAMARA BLOCKS = 180 Kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>c</sub> HORMIGON = 210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 dias.  
 f<sub>y</sub> = 4,200 Kg/cm<sup>2</sup> (grado 60)

**DETALLE B- APOYO VÁLVULA**  
ESC.: 1:15

NOTAS:  
 1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
 DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

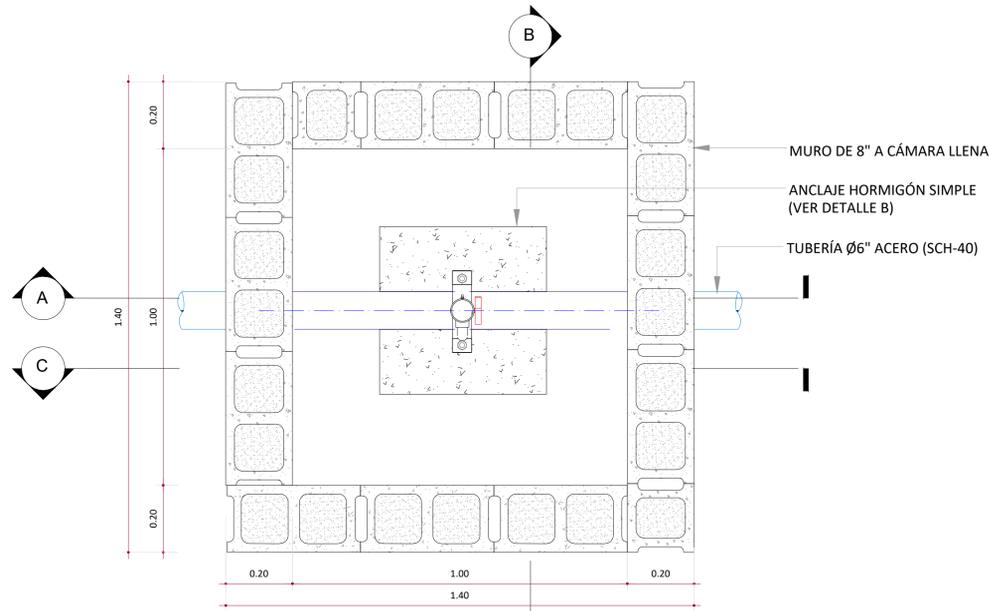
DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO : Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

DETALLES INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1 1/2" Y COMBINADA Ø2" x Ø12" HIERRO FUNDIDO, 300 Y 400 PSI (CON REGISTRO)

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
 PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

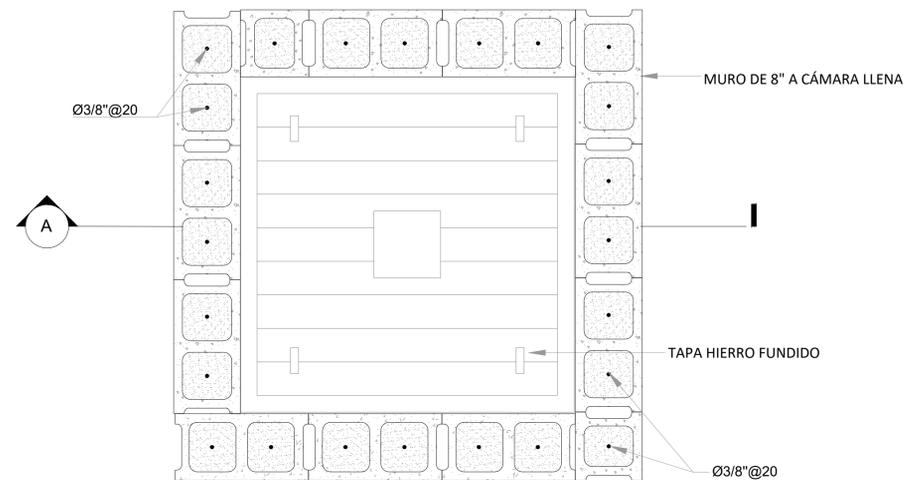
ESCALA
INDICADA
No. PLANO
16

**DETALLES ARQUITECTÓNICOS**

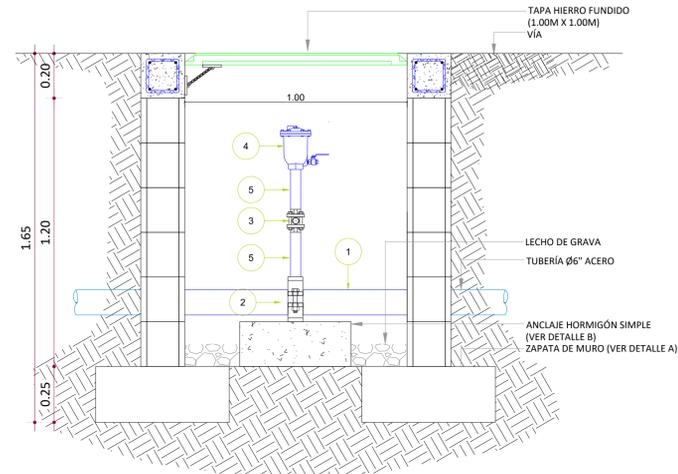


**VISTA EN PLANTA**  
 ESC.: 1:10

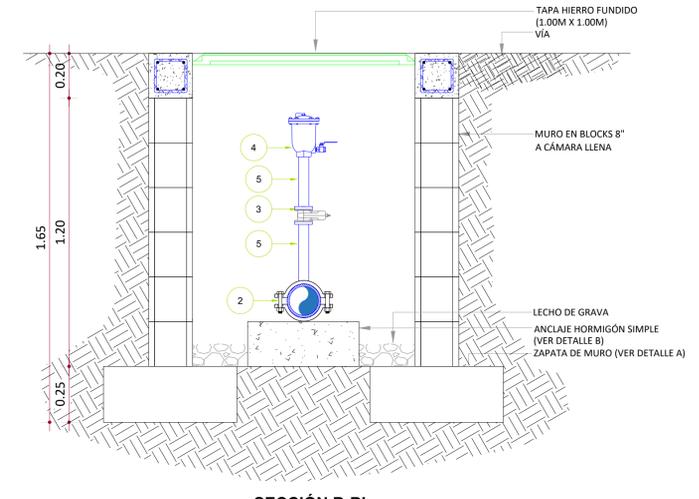
**DETALLES ESTRUCTURALES**



**VISTA EN PLANTA**  
 ESC.: 1:10



**SECCIÓN A-A'**  
 ESC.: 1:15



**SECCIÓN B-B'**  
 ESC.: 1:15

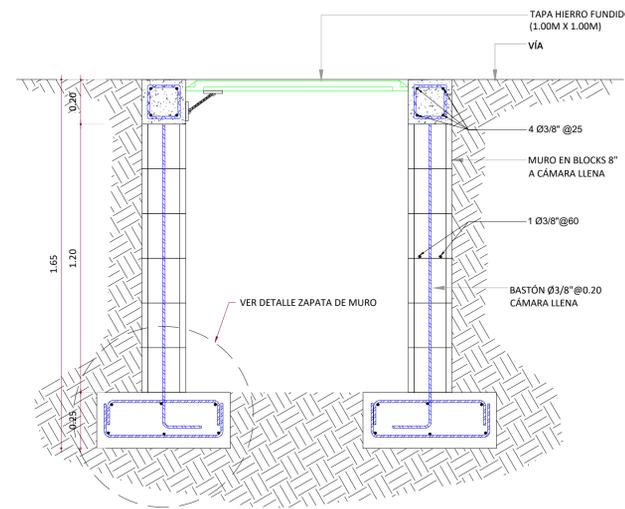
**LEYENDA VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1/2"**

#	DESCRIPCIÓN
1	TUBO Ø6" ACERO SCH-40
2	CLAMP Ø6" X 1/2"
3	VÁLVULA DE BOLA, Ø1/2", CUERPO EN BRONCE, EXTREMOS ROSCADOS, (300 PSI).
4	VÁLVULA DE AIRE Ø1/2" HIERRO FUNDIDO 400 PSI, (CON REGISTRO).
5	NIPLE Ø1/2" X 0.20 m ACERO, EN UN EXTREMO PLATILLADO Y OTRO SOLDADO

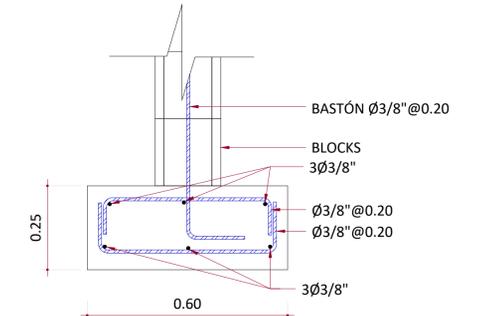
**LEYENDA VÁLVULA DE AIRE COMBINADA Ø1"**

#	DESCRIPCIÓN
1	TUBO Ø6" ACERO SCH-40
2	CLAMP Ø12" X 1"
3	VÁLVULA DE BOLA, Ø1", CUERPO EN BRONCE, EXTREMOS ROSCADOS, (400 PSI).
4	VÁLVULA DE AIRE COMBINADA Ø1" HIERRO FUNDIDO 300 PSI, (CON REGISTRO)
5	NIPLE Ø1" X 0.20 m ACERO, EN UN EXTREMO ROSCADO ASTM A-53 Y EN EL OTRO SOLDADO.

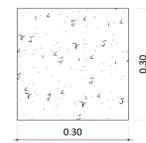
**DETALLES ESTRUCTURALES**



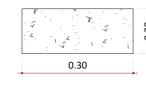
**SECCIÓN C-C'**  
 ESC.: 1:15



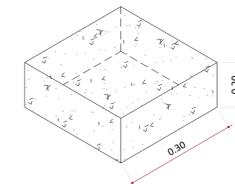
**DETALLE A - ZAPATA DE MURO**  
 ESC.: 1:10



**PLANTA**



**ELEVACIÓN**



**PERSPECTIVA**

**MATERIALES MUROS DE BLOQUES:**  
 f<sub>c</sub> BLOCKS = 70 Kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>c</sub> MORTERO = 120 Kg/cm<sup>2</sup> 1:3  
 f<sub>c</sub> CAMARA BLOCKS = 180 Kg/cm<sup>2</sup>  
 f<sub>c</sub> HORMIGON = 210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 dias.  
 f<sub>y</sub> = 4,200 Kg/cm<sup>2</sup> (grado 60)

**DETALLE B - APOYO VÁLVULA**  
 ESC.: 1:15

NOTAS:  
 1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
 2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



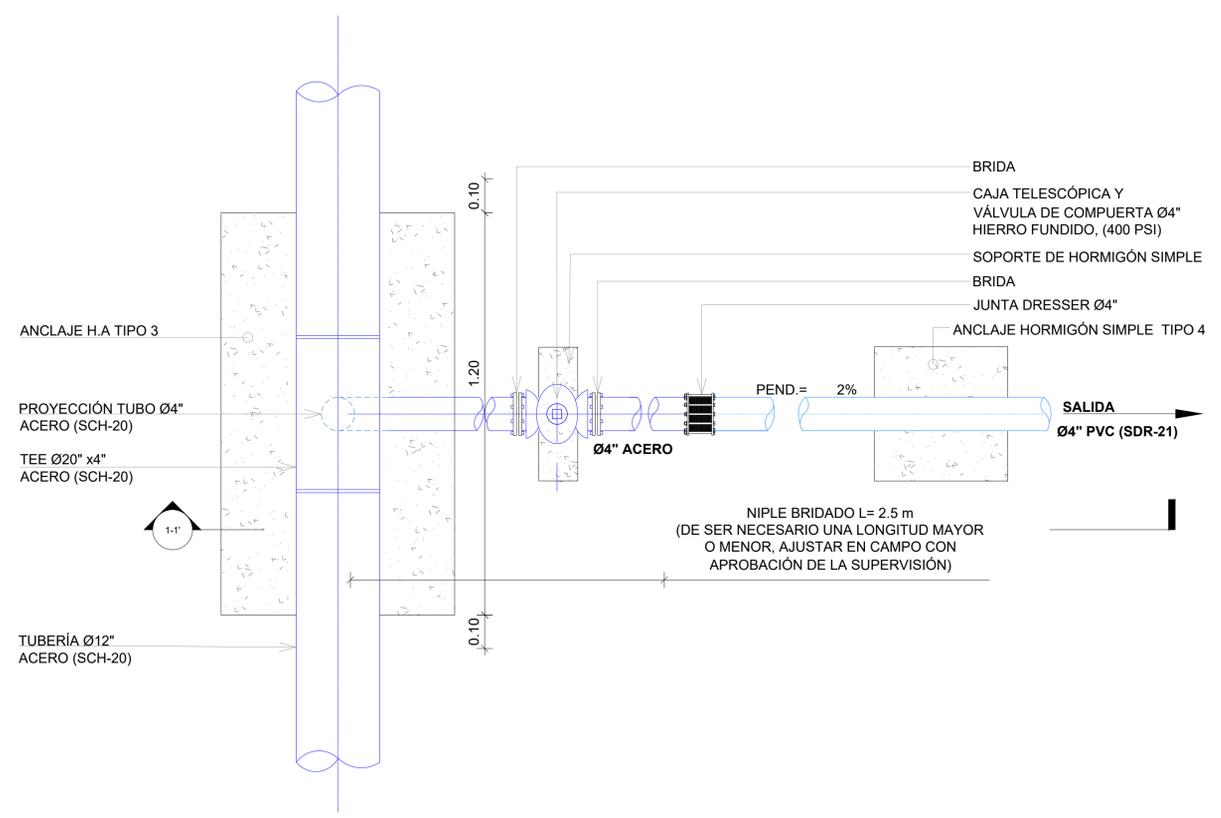
**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
 DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marcano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

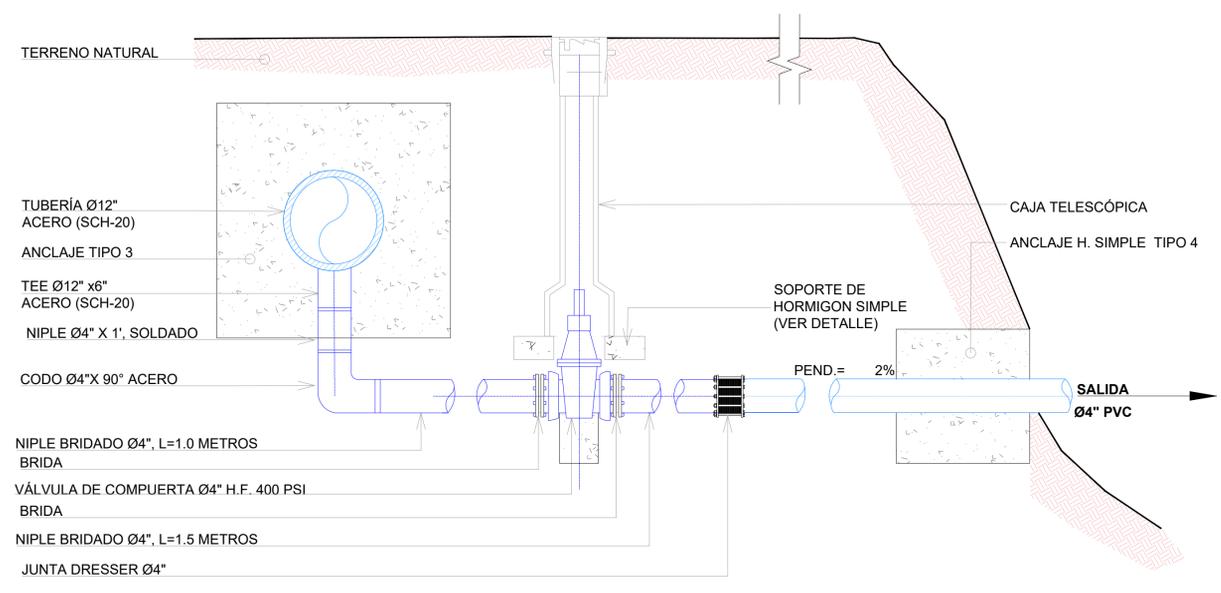
DETALLES INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE SIMPLE Ø1/2" Y COMBINADA Ø1" x Ø12" HIERRO FUNDIDO, 300 PSI (CON REGISTRO)

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA  
 INDICADA  
 No. PLANO  
 17



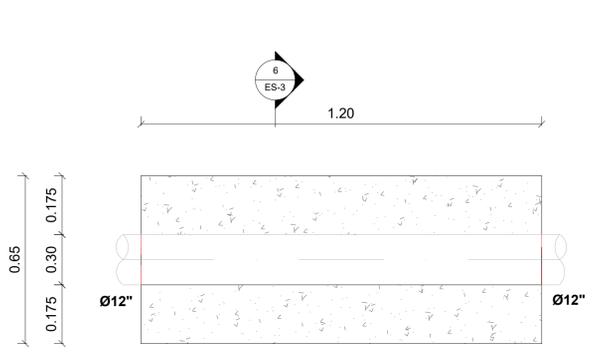
**PLANTA VÁLVULA DE DESAGÜE UBICADA EN TRAMO TUBERÍAS DE ACERO**  
ESC.: 1:10



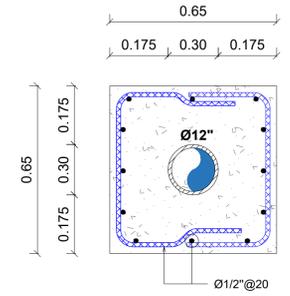
**SECCIÓN 1-1' VÁLVULA DE DESAGÜE UBICADA EN TRAMO TUBERÍA Ø12\"/>**

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

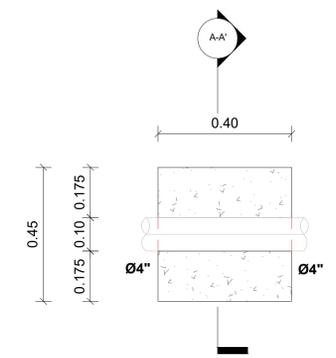
**DETALLES Y ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES DE LOS ANCLAJES PARA TUBERÍAS Ø12\"/>**



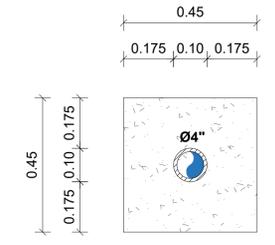
**VISTA EN PLANTA TIPO 3**  
ESC.: 1:10



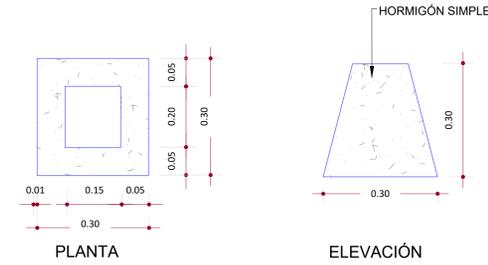
**SECCIÓN A-A TIPO 3**  
ESC.: 1:10



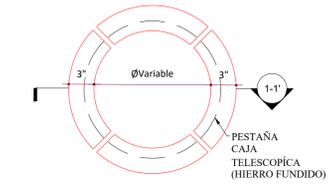
**VISTA EN PLANTA TIPO 4**  
ESC.: 1:10



**SECCIÓN A-A TIPO 4**  
ESC.: 1:10



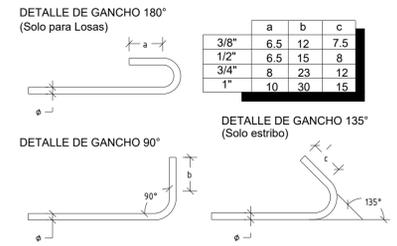
**DETALLE APOYO DE VÁLVULA HORMIGÓN SIMPLE**  
ESC.: 1:10



**PLANTA CALZO HORMIGÓN SIMPLE**  
ESC.: 1:10



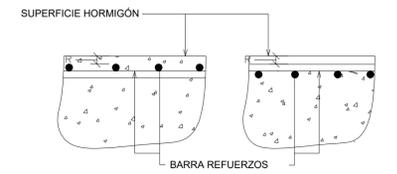
**SECCIÓN 1-1' CALZO HORMIGÓN SIMPLE**  
ESC.: 1:10



**GANCHOS**  
ESC.: N/I

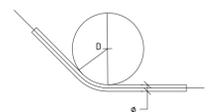
	f <sub>c</sub>	f <sub>y</sub>
ANCLAJE EN H.A	210 Kg/cm <sup>2</sup>	4200 Kg/cm <sup>2</sup>

**ESPECIFICACIONES DE MATERIALES**  
ESC.: N/I



**DETALLE "D1"**  
ESC.: N/I

Ø	TODOS	ESTRIBOS
3/8"	6 cm	4 cm
1/2"	8 cm	5 cm
3/4"	12 cm	-
1"	15 cm	-



**DIÁMETRO MÍNIMO**  
ESC.: N/I

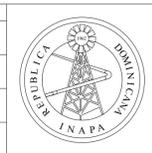
**OBSERVACIONES:**

Entiéndase por recubrimiento la distancia entre la superficie del hormigón y la barra más próxima (Ver Detalle "D1").  
En cualquier caso no especificado el recubrimiento deberá ser, por lo menos, igual al diámetro de la barra.

	1	2	3	
A	LOSAS - MUROS - PAREDES - NERVIOS	2 cm	5 cm	7.5 cm
B	VIGAS - COLUMNAS - PILARES	4 cm	6 cm	7.5 cm
C	CIMENTOS - FUNDACIONES	-	6 cm	7.5 cm
D	PIEZAS PREFABRICADAS	2 cm	5 cm	7.5 cm

**RECUBRIMIENTOS DE BARRAS**  
ESC.: N/I

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	21/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



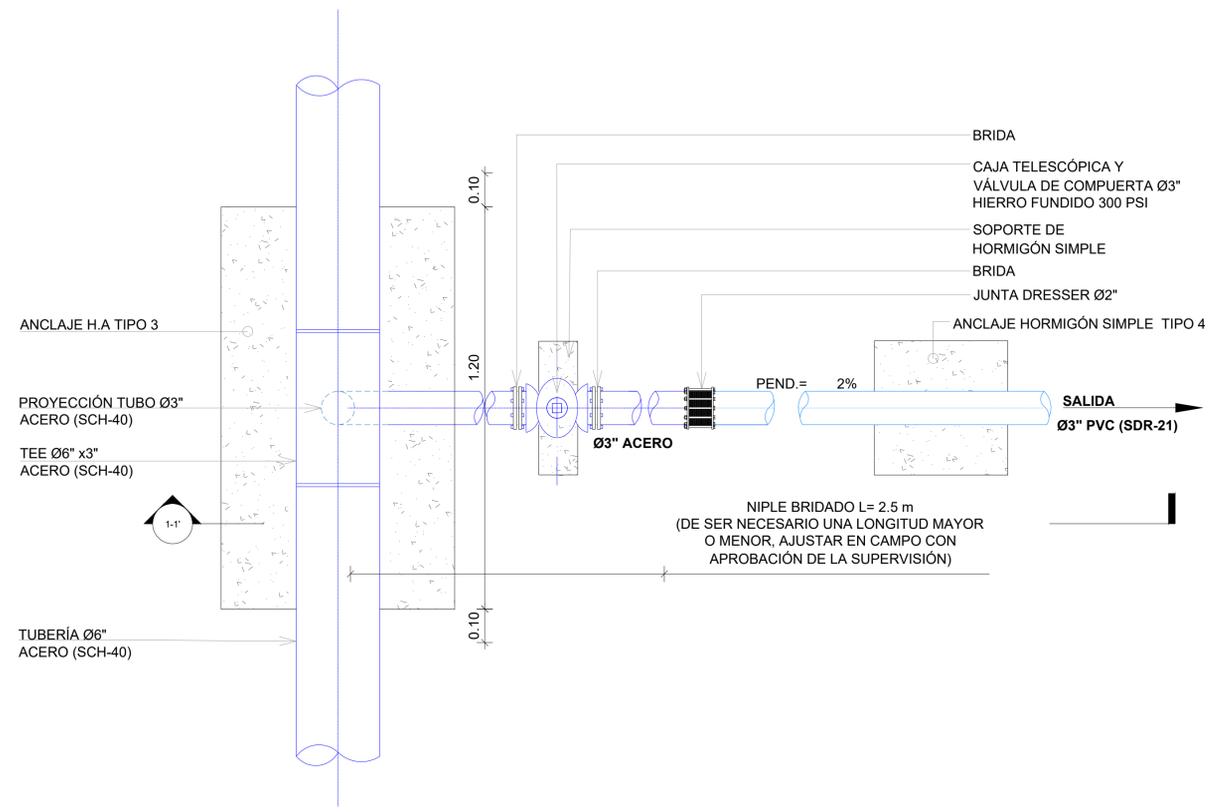
**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

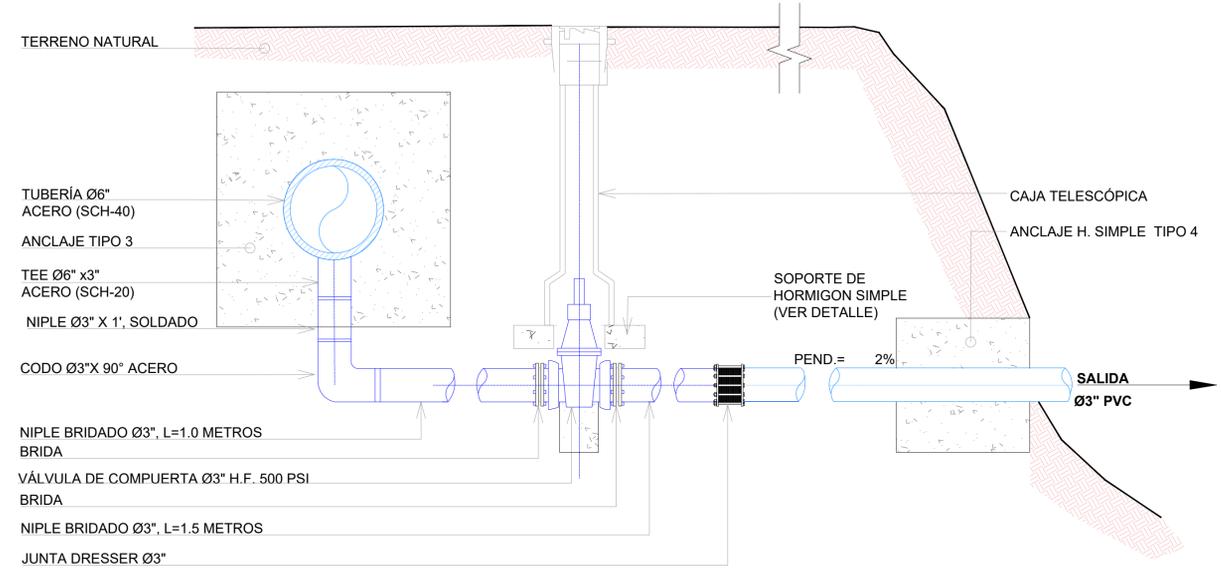
PLANTAS, SECCIONES, DETALLES Y ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES DE VÁLVULA DE DESAGÜE Ø4" PARA TUBERIA Ø12" ACERO (SCH-40)

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA
INDICADA
No. PLANO
18



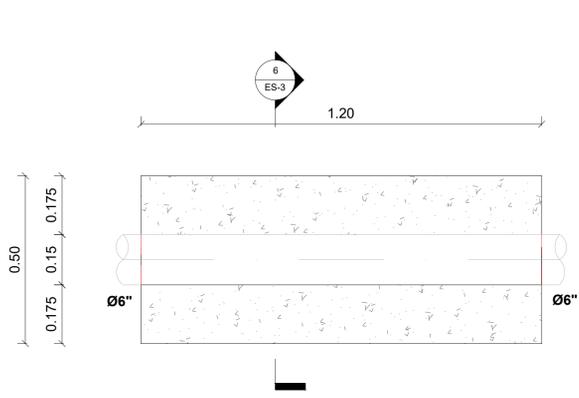
**PLANTA VÁLVULA DE DESAGÜE UBICADA EN TRAMO TUBERÍAS DE ACERO**  
ESC.: 1:10



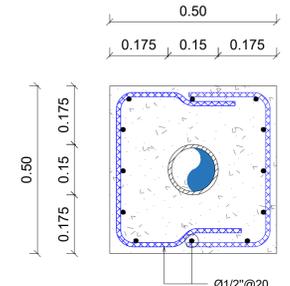
**SECCIÓN 1-1' VÁLVULA DE DESAGÜE UBICADA EN TRAMO TUBERÍA Ø6\"/>**

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(snm).

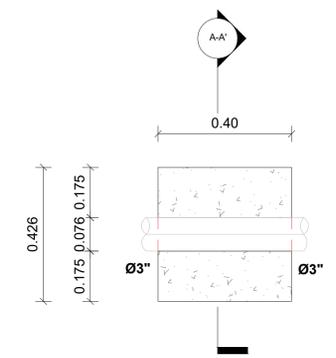
**DETALLES Y ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES DE LOS ANCLAJES PARA TUBERÍAS Ø6\"/>**



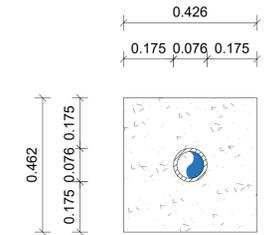
**VISTA EN PLANTA TIPO 3**  
ESC.: 1:10



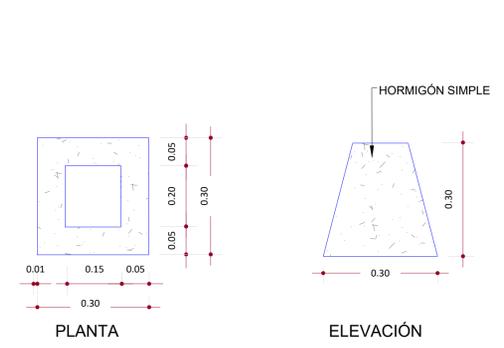
**SECCIÓN A-A TIPO 3**  
ESC.: 1:10



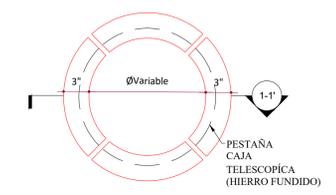
**VISTA EN PLANTA TIPO 4**  
ESC.: 1:10



**SECCIÓN A-A TIPO 4**  
ESC.: 1:10



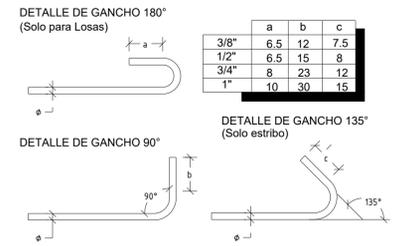
**DETALLE APOYO DE VÁLVULA HORMIGÓN SIMPLE**  
ESC.: 1:10



**PLANTA CALZO HORMIGÓN SIMPLE**  
ESC.: 1:10



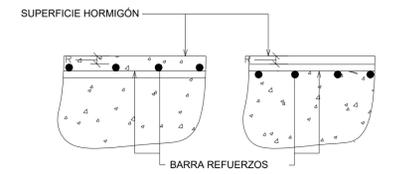
**SECCIÓN 1-1' CALZO HORMIGÓN SIMPLE**  
ESC.: 1:10



**GANCHOS**  
ESC.: N/I

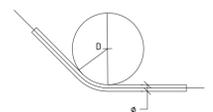
	$f_c$	$f_y$
ANCLAJE EN H.A	210 Kg/cm <sup>2</sup>	4200 Kg/cm <sup>2</sup>

**ESPECIFICACIONES DE MATERIALES**  
ESC.: N/I



**DETALLE "D1"**  
ESC.: N/I

Ø	TODOS	ESTRIBOS
3/8"	6 cm	4 cm
1/2"	8 cm	5 cm
3/4"	12 cm	-
1"	15 cm	-



**DIÁMETRO MÍNIMO**  
ESC.: N/I

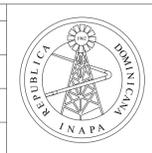
**OBSERVACIONES:**

Entiéndase por recubrimiento la distancia entre la superficie del hormigón y la barra más próxima (Ver Detalle "D1").  
En cualquier caso no especificado el recubrimiento deberá ser, por lo menos, igual al diámetro de la barra.

	1	2	3
SUPERFICIES NO EXPUESTAS A AGUA O TIERRA	2 cm	5 cm	7.5 cm
SUPERFICIES EN CONTACTO CON AGUA	4 cm	6 cm	7.5 cm
HORMIGÓN VACIADO CONTRA ROCA Y/O RELLENO	-	6 cm	7.5 cm
PIEZAS PREFABRICADAS	2 cm	5 cm	7.5 cm

**RECUBRIMIENTOS DE BARRAS**  
ESC.: N/I

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	21/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

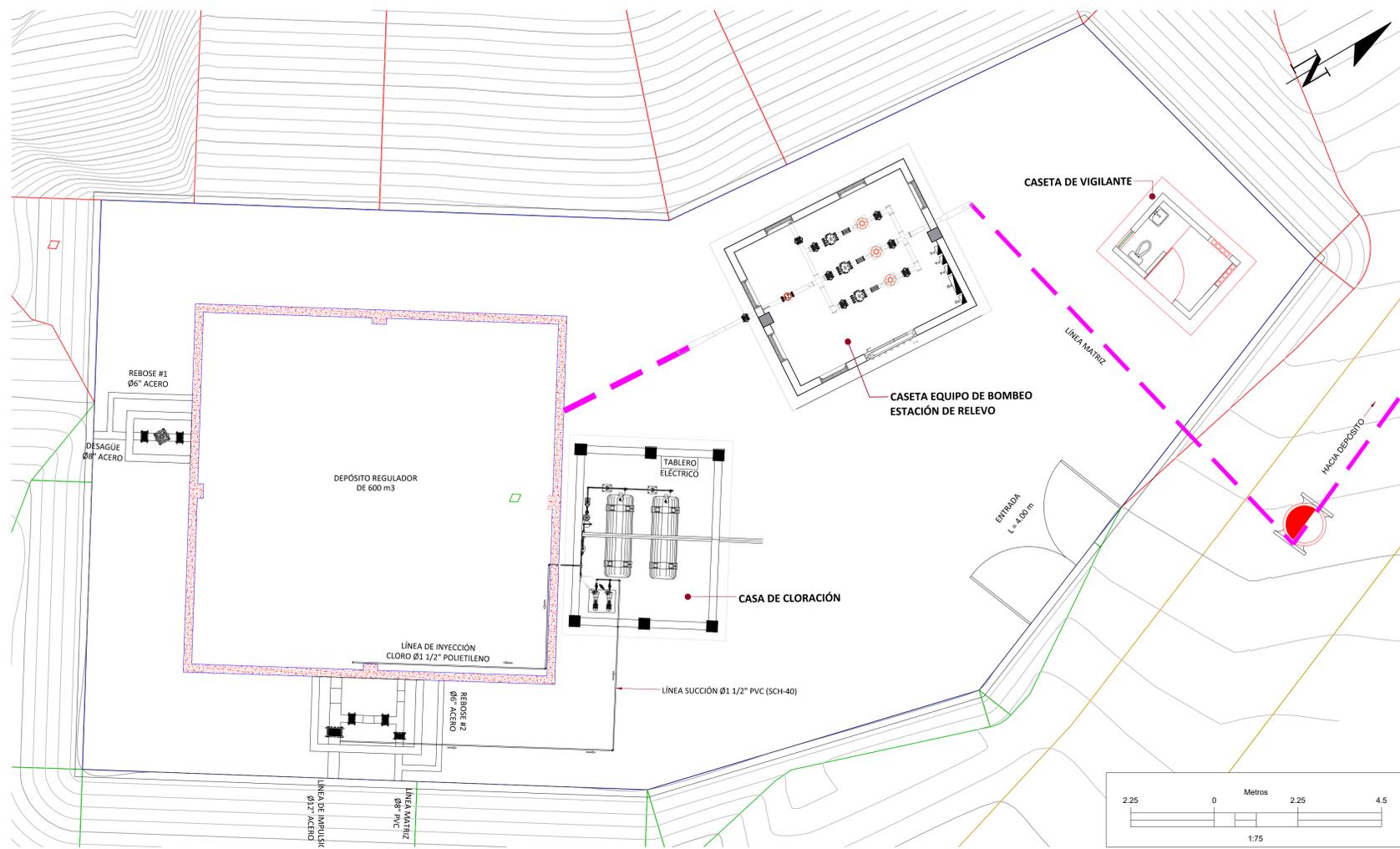
DISEÑO: Ing. Phily David Espinal	DIBUJO: División Dibujo
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Departamento Técnico

PLANTAS, SECCIONES, DETALLES Y ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES DE VÁLVULA DE DESAGÜE Ø3" PARA TUBERIA Ø6" ACERO (SCH-40)

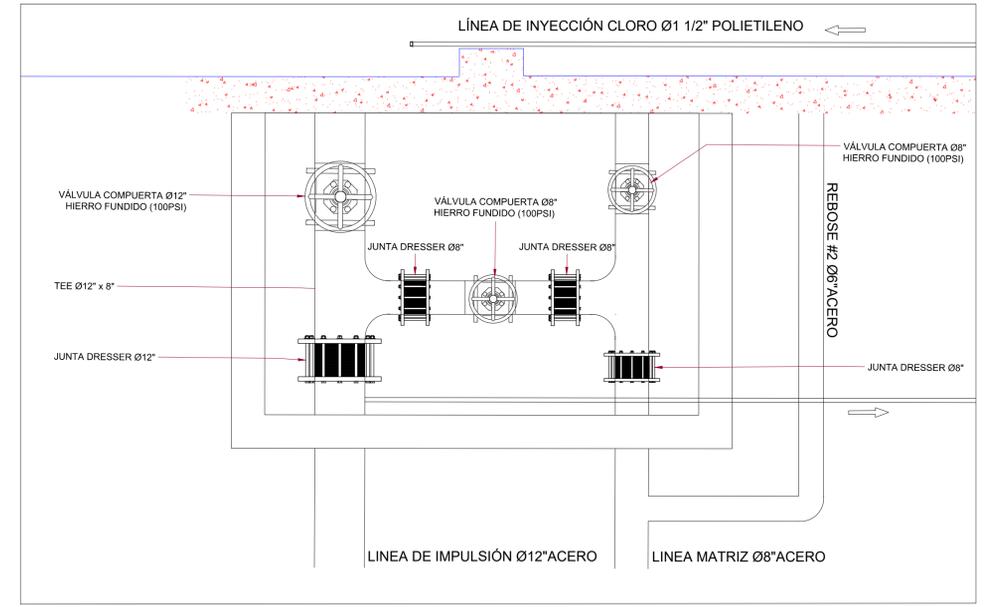
CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR (TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSÓN PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle  
Director de Ingeniería

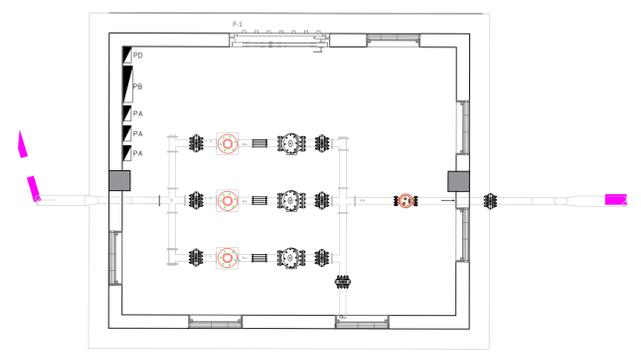
ESCALA
INDICADA
No. PLANO
19



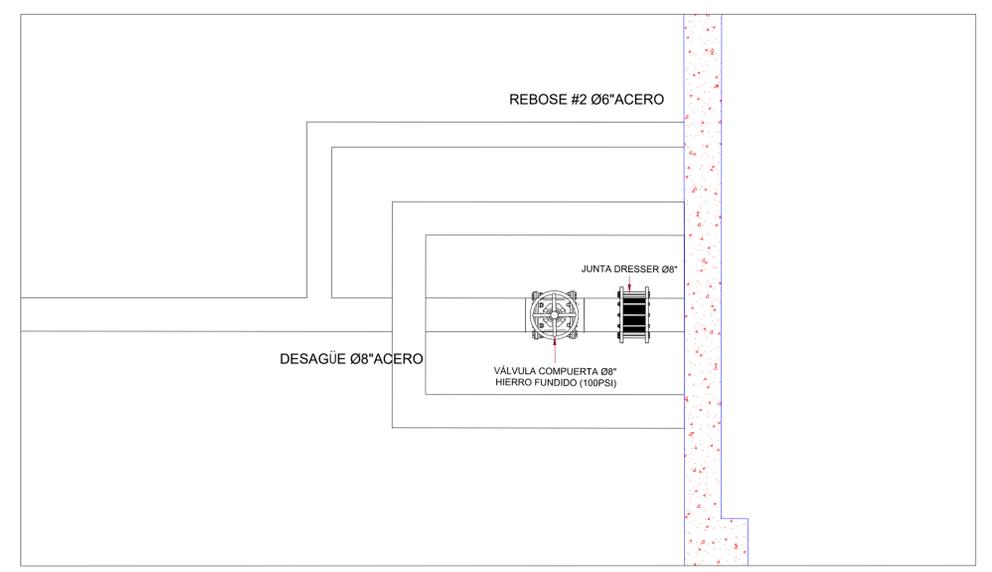
**PLANTA CONEXIÓN ESTACIÓN DE RELEVO**  
ESC.: 1:75



**DETALLE DE REGISTRO PARA BY-PASS, TUBERÍAS DE ENTRADA Y SALIDA**  
ESC.: 1:20



**DETALLE DE REGULADOR SUPERFICIAL**  
ESC.: 1:50



**DETALLE DE DESAGÜE PARA TUBERIA DE Ø8\"/>**

NOTAS:  
1- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.  
2- ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ: m(smm).

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	23/04/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



**INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS**  
**INAPA**  
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Phily David Espinal  
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero  
VISTO: Ing. Socrates García Frías  
Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos

DIBUJO: División Dibujo  
REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano  
VISTO: Departamento Técnico

APROBADO: Ing. Jose Manuel Aybar Ovalle  
Director de Ingenieria

DETALLES DE INTERCONEXIÓN A DEPÓSITO  
REGULADOR SUPERFICIAL A CONSTRUIR  
Y ESTACIÓN DE RELEVO.

CONSTRUCCIÓN ACUEDUCTO MÚLTIPLE PUJADOR  
(TIERRA COLORÁ), LÍNEAS DE IMPULSIÓN  
PROVINCIA MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ

ESCALA
INDICADA
No. PLANO
20