

TUBERIA DIAMETRO 30" TIPO ACCP CLASE 150 UNION E.C.G.
PLANO DE REFERENCIA 485-APM-051

PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No. de piezas espec.	DISTANCIA Pendiente Horizontal	Pura Factorizacion Item control de pieza	Longitud de pieza
11010	1	Deflexion de 6°15'25" s/corto ACCP #30" E.Y.C. AP	1801	185	4.84 *	
11010	2	STD	11014	20.00	19.83	20.00
11011	1	Tubo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 3°15'24" en el esp.	9.95	185	10.00	
11012	2	STD	11012	20.00	19.83	20.00
11013	1	Tubo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 1°55'57" en el esp.	9.97	185	10.00	
11014	4	STD	11014	40.00	39.81	40.00
11015	1	STD	11016	10.00	9.95	10.00
11016	1	STD	11017	10.00	9.95	10.00
11017	1	STD	11018	10.00	9.95	10.00
11018	1	STD	11019	10.00	9.95	10.00
11019	1	Tubo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 2°14'16" en el esp.	9.97	185	10.00	
11020	1	STD	11021	10.00	9.95	10.00
11021	1	Tubo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 4°27'17" en el esp.	10.00	185	10.00	
11022	1	STD	11022	10.00	9.97	10.00
11023	1	Tubo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 2°05'58" en el esp.	9.97	185	10.00	

Observaciones: * LA LONGITUD DE PIEZA ANTERIOR CORRESPONDE A LA LONG. DE ACCP POR COBERTAR... DE ALLA SE HA DESCONTADO LA LONG. DE ACCP INCLUIDA EN EL COSTO DEL CODO

APROBADO POR: Fecha: Dibujo No.: 1801-11001

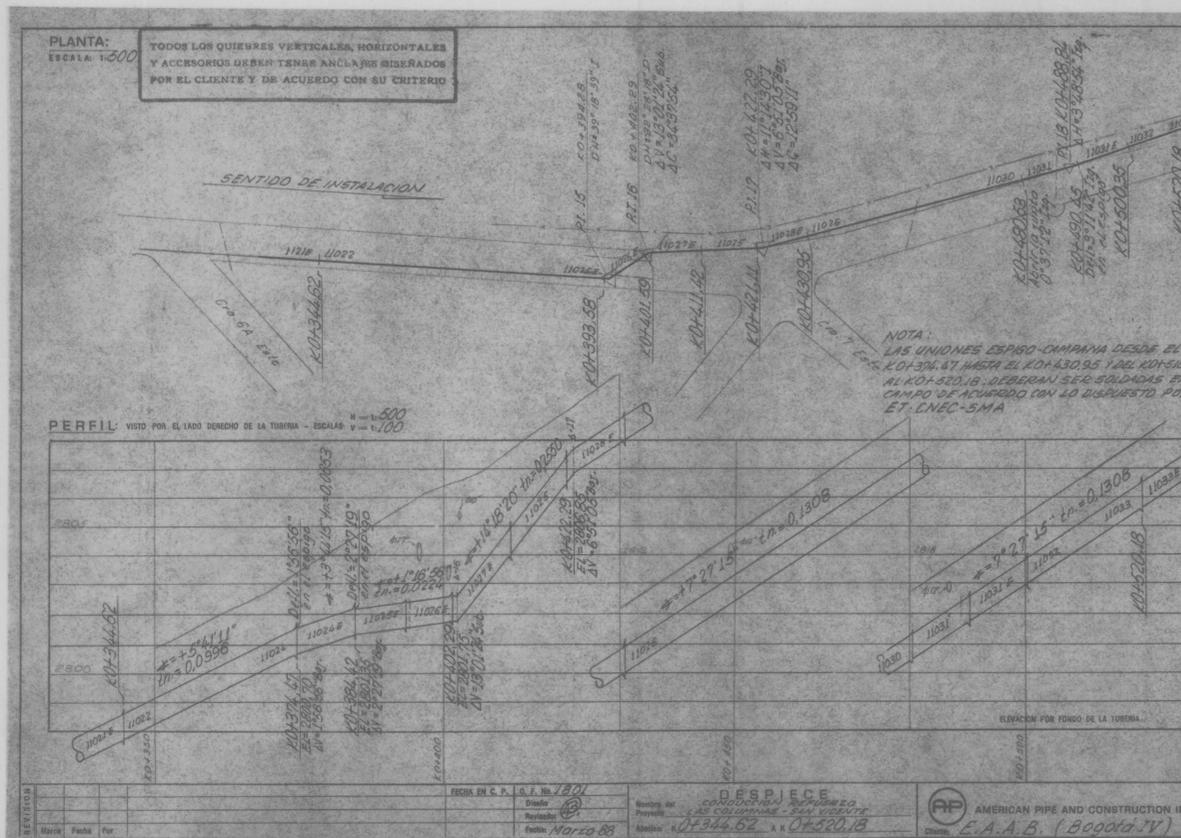
PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No. de piezas espec.	DISTANCIA Pendiente Horizontal	Pura Factorizacion Item control de pieza	Longitud de pieza
<p>Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá</p> <p>PROGRAMA BOGOTA IV - RED MATRIZ DE DISTRIBUCION</p> <p>CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE K01-170.26 AL K01-344.62</p> <p>Fecha: 25 MAR 1988</p>						

AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTERNATIONAL
BOGOTA IV

GRUPO No. C

CONTRATO No. 880312

ESCALA INDIC. 880312 No. 1801-11001



TUBERIA DIAMETRO 30" TIPO ACCP CLASE 150 UNION E.C.G.
PLANO DE REFERENCIA 485-APM-052

PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No. de piezas espec.	DISTANCIA Pendiente Horizontal	Pura Factorizacion Item control de pieza	Longitud de pieza
11022	3	STD	11022	30.00	29.85	30.00
11023	1	Tubo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 1°55'58" en el esp.	9.99	185	10.00	
11024	1	Codo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 2°27'18" en el esp.	9.18	185	9.19	
11025	1	Deflexion de 39°18'30" s/corto ACCP #30" E.Y.C. AP	9.97	185	6.63 *	
11026	1	Deflexion (comb) de 34°39'52" s/corto ACCP #30" E.Y.C. AP	9.97	185	6.65 *	
11027	1	STD	11025	10.00	9.69	10.00
11028	1	Deflexion (comb) de 4°59'11" s/corto ACCP #30" E.Y.C. AP	9.97	185	9.13 *	
11029	5	STD	11026	50.00	49.55	50.00
11030	1	STD	11029	10.00	9.92	10.00
11031	1	STD	11031	10.00	9.92	10.00
11032	1	Tubo ACCP #30" E.Y.C. AP con deflexion de 3°11'42" en el esp.	9.98	185	10.00	
11033	2	STD	11032	20.00	19.83	20.00

Observaciones: * LA LONGITUD DE PIEZA ANTERIOR CORRESPONDE A LA LONG. DE ACCP POR COBERTAR... DE ALLA SE HA DESCONTADO LA LONG. DE ACCP INCLUIDA EN EL COSTO DEL CODO

APROBADO POR: Fecha: Dibujo No.: 1801-11002

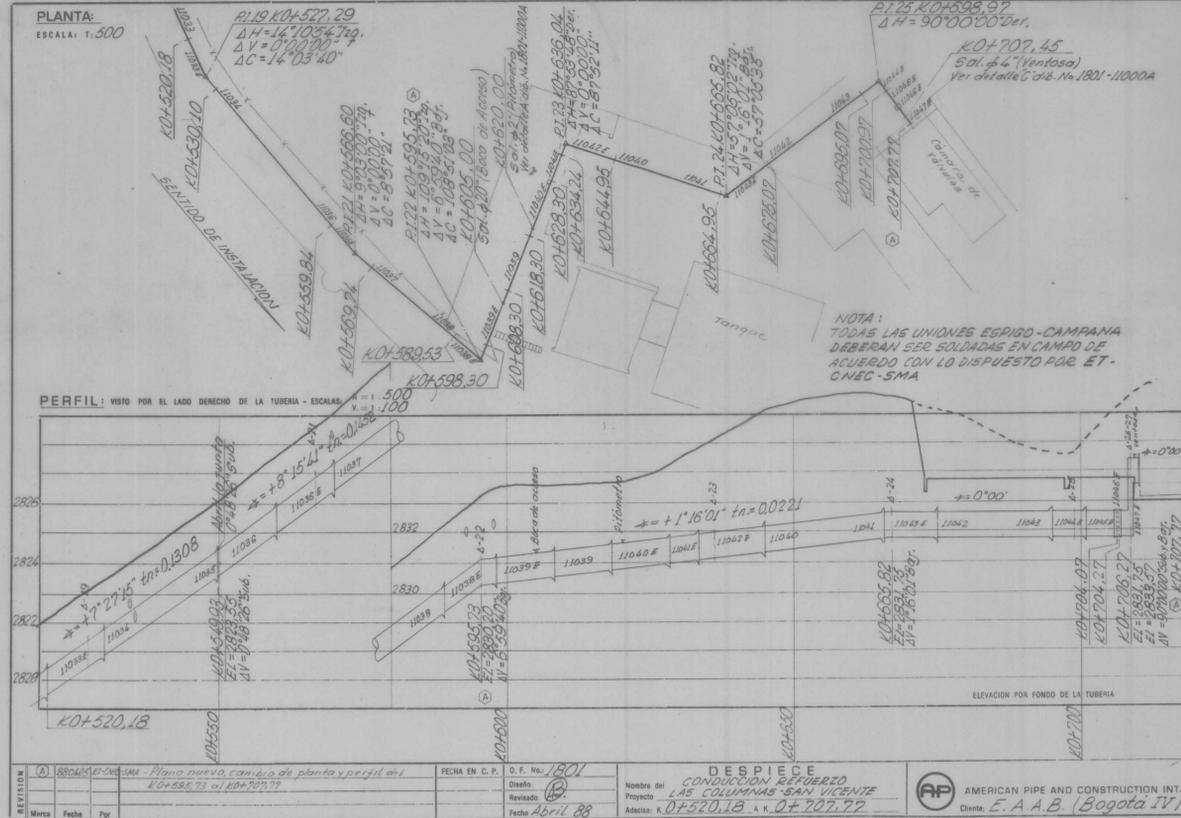
PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No. de piezas espec.	DISTANCIA Pendiente Horizontal	Pura Factorizacion Item control de pieza	Longitud de pieza
<p>Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá</p> <p>PROGRAMA BOGOTA IV - RED MATRIZ DE DISTRIBUCION</p> <p>CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE K01-344.62 AL K01-520.18</p> <p>Fecha: 25 MAR 1988</p>						

AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTERNATIONAL
BOGOTA IV

GRUPO No. C

CONTRATO No. 880312

ESCALA INDIC. 880312 No. 1801-11002



TUBERIA DIAMETRO 30" TIPO ACCP CLASE 150 UNID. E y C.
PLANO DE REFERENCIA 485-APM-052 REV.2

PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No de pieza espec.	DISTANCIA Horizontal	Para Facturación
11023	1	Deflexion de 14°03'40" s/hubo ACCP φ30" E.Y.C. AP	1801	185	9.13
11024	2	11034 11035	11060	20.00	20.00
11036	1	11036	11060	10.01	10.00
11036	1	Deflexion de 8°57'21" s/hubo ACCP φ30" E.Y.C. AP	1801	185	9.13
11037	2	11037 11038	11060	20.00	20.00
11038	1	Deflexion (comb.) de 10°51'03" s/corto ACCP φ30" E.Y.C. AP	1801	189	6.13
11039	1	Tubo ACCP φ30" E.Y.C. AP con uno sol. φ2" brida p/ diametro	1801	10.00	10.00
11039	1	Juego de tornillos y tuercas para union o'codoel φ20"	1801	1.97	1.97
11040	1	Tubo ACCP φ30" E.Y.C. AP con uno sol. φ2" brida p/ diametro	1801	10.00	10.00
11040	1	Niple en acero φ2" brida y extremo roscado	1801	1.79	1.79
11040	1	Válvula φ2" roscada	1801	1.79	1.79
11040	1	Tapón macho φ2" roscado	1801	1.79	1.79
11040	1	Juego de tornillos, tuercas y emp. union brida φ2"	1801	1.79	1.79
11041	1	Corto ACCP φ30" E.Y.C.	1801	5.94	5.94
11042	1	Deflexion de 8°17'52" s/hubo ACCP φ30" E.Y.C. AP	1801	189	8.01

Observaciones: * LA LONGITUD DE LA PIEZA ANOTADA CORRESPONDE A LA LONG. DE ACCP POR COBRAR. DEBIDA SE HA DESCONTADO LA LONG. DE ACCP INCLUIDA EN EL COSTO DEL CODO

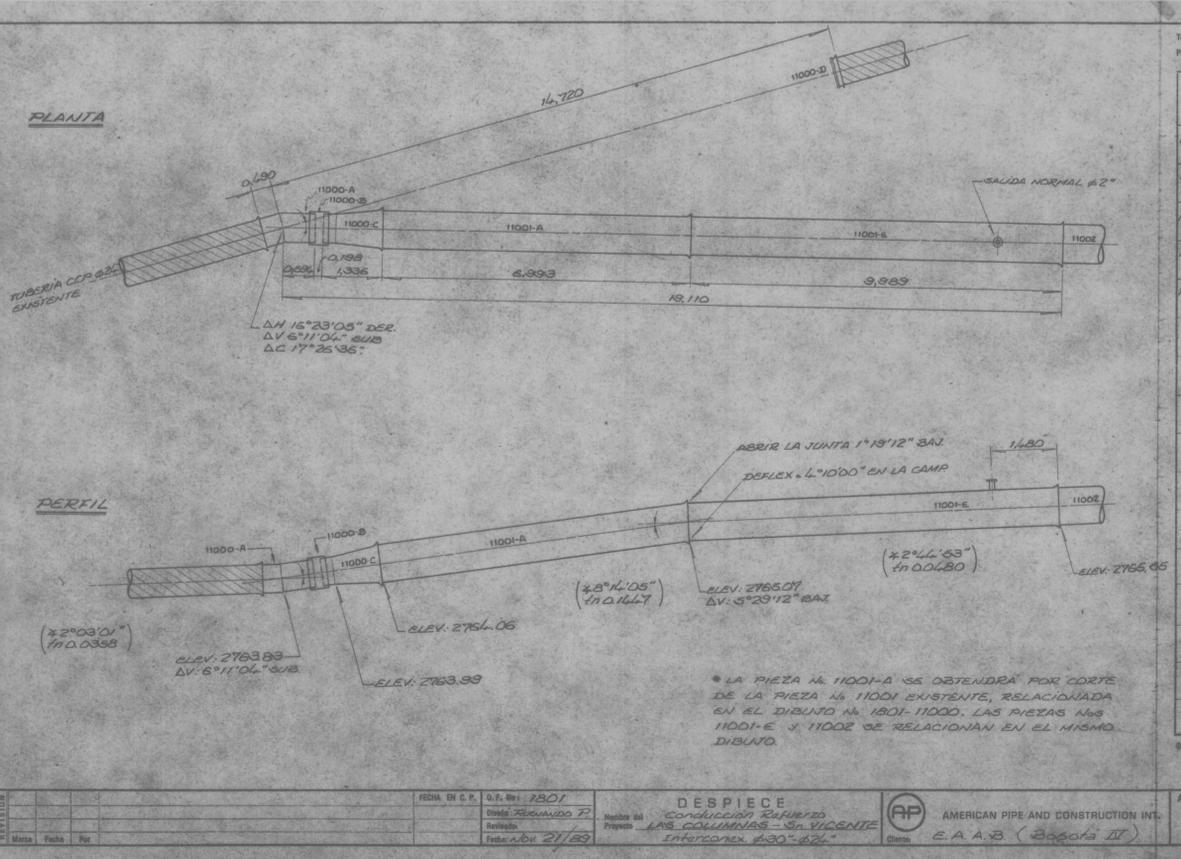
APROBADO POR: _____ Fecha: _____ Dibujo No: 1801-11003

PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No de pieza espec.	DISTANCIA Horizontal	Para Facturación
11040	2	11040 11041	11060	20.00	20.00
11043	1	Deflexion (comb.) de 57°05'35" s/hubo ACCP φ30" E.Y.C. AP	1801	188	8.13
11043	2	11042 11043	11060	20.00	20.00
11044	1	Deflexion de 90°00'00" s/corto ACCP φ30" E.Y.C. AP	1801	189	3.20
11045	1	Corto ACCP φ30" con esp. AP y esp. iso p/cint. de cierre	1801	3.10	2.80
11046	1	Cintaron de cierre φ30"	1801	0.20	0.20
11047	1	Deflexion doble de 30°00'00" φ30" en campo con ext. 1150 p/cint. de cierre y esp. iso φ4" tubo	1801	181	1.50
11047	1	Válvula de compuerta φ4"	1801	1.93	1.93
11047	1	Ventosa φ4"	1801	1.92	1.92
11047	2	Juego de tornillos, tuercas y emp. union brida φ4"	1801	1.96	1.96

TODOS LOS QUIEBRES VERTICALES, HORIZONTALES Y ACCESORIOS DEBEN TENER ANCLAS DEBERAN SER POR EL CLIENTE Y DE ACUERDO CON SU CRITERIO

SE HA DESCONTADO 0.30 mts. DEL ESPESO DEL ESPIDO 150.00 C.C. PARA EFECTOS DE LA SUMATORIA TOTAL DE ACCP

APROBADO POR: _____ Fecha: _____ Dibujo No: 1801-11003



TUBERIA DIAMETRO 30" TIPO CCP CLASE 150 UNID. E y C.
PLANO DE REFERENCIA 550-APM-1412 y 1413

PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No de pieza espec.	DISTANCIA Horizontal	Para Facturación
11000	1	CORTO EN ACERO φ24" ESP. ISO AP Y EXT. PARA C.C. CON DEFLEX. 17°26'36"	1801	0.490	0.490
11000	1	CINTURON DE CIERRE φ24"	1801	0.198	0.198
11000	1	AMPLIACION EN ACERO φ24" φ30" ESPIGO PARA C.C. φ24" Y CAMPANA AP φ30"	1801	1.350	1.350
11000	1	TAPON-CAMPANA φ24"	1801	-	-
11001	1	CORTO CCP φ30" E.Y.C. AP CON DEFLEXION EN LA CAMPANA φ4°10'00"	1801	6.993	6.993

Observaciones: Dimensiones en mts. Sin Escala. -Elevaciones por el punto ext. de la tubería. -Los uniones espigo-campana deberán ser soldadas en campo.

APROBADO POR: _____ Fecha: _____ Dibujo No: 1801-11004

PIEZA No.	CANT.	DESCRIPCION	No de pieza espec.	DISTANCIA Horizontal	Para Facturación
11000	1	CORTO EN ACERO φ24" ESP. ISO AP Y EXT. PARA C.C. CON DEFLEX. 17°26'36"	1801	0.490	0.490
11000	1	CINTURON DE CIERRE φ24"	1801	0.198	0.198
11000	1	AMPLIACION EN ACERO φ24" φ30" ESPIGO PARA C.C. φ24" Y CAMPANA AP φ30"	1801	1.350	1.350
11000	1	TAPON-CAMPANA φ24"	1801	-	-
11001	1	CORTO CCP φ30" E.Y.C. AP CON DEFLEXION EN LA CAMPANA φ4°10'00"	1801	6.993	6.993

APROBADO POR: _____ Fecha: _____ Dibujo No: 1801-11004

REVISION: _____

FECHA EN C.P.: _____

D.F. No: 1801

Nombre del Proyecto: CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE

Fecha: Abril 88

CLIENTE: E.A.A.B. (Bogotá IV)

REVISION: _____

FECHA EN C.P.: _____

D.F. No: 1801

Nombre del Proyecto: CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE

Fecha: Abril 88

CLIENTE: E.A.A.B. (Bogotá IV)

REVISION: _____

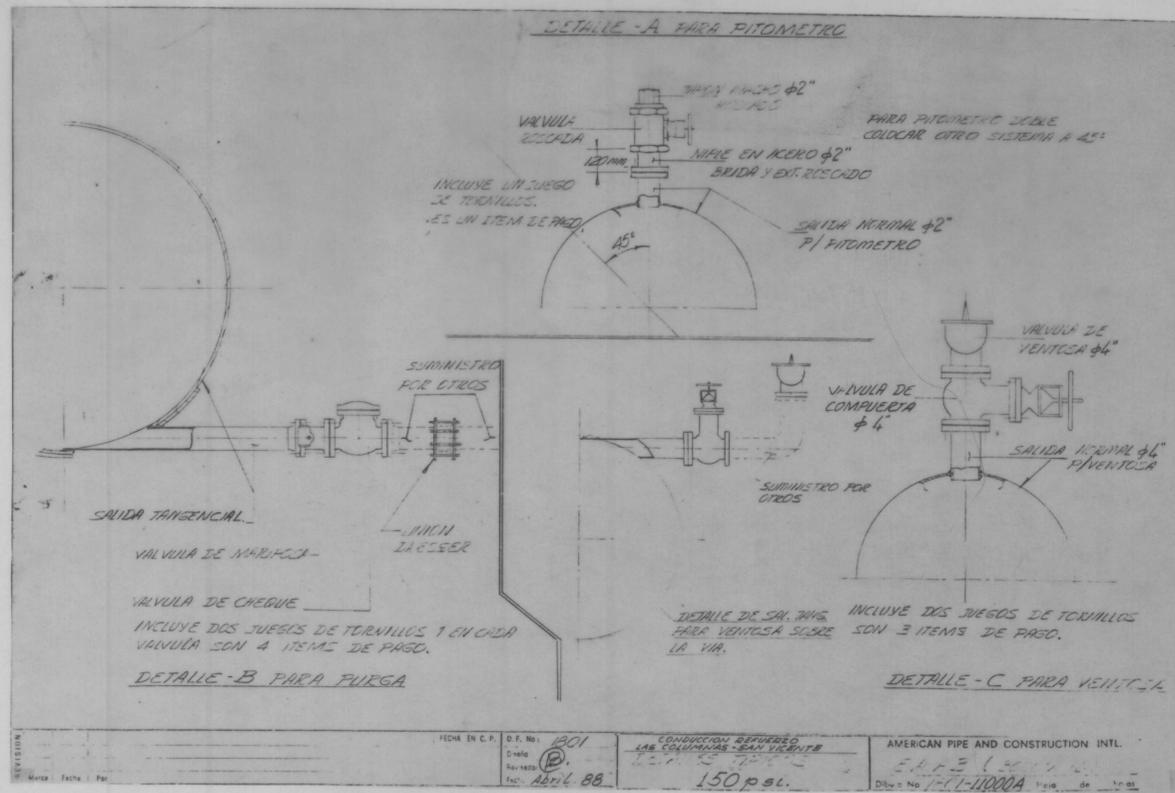
FECHA EN C.P.: _____

D.F. No: 1801

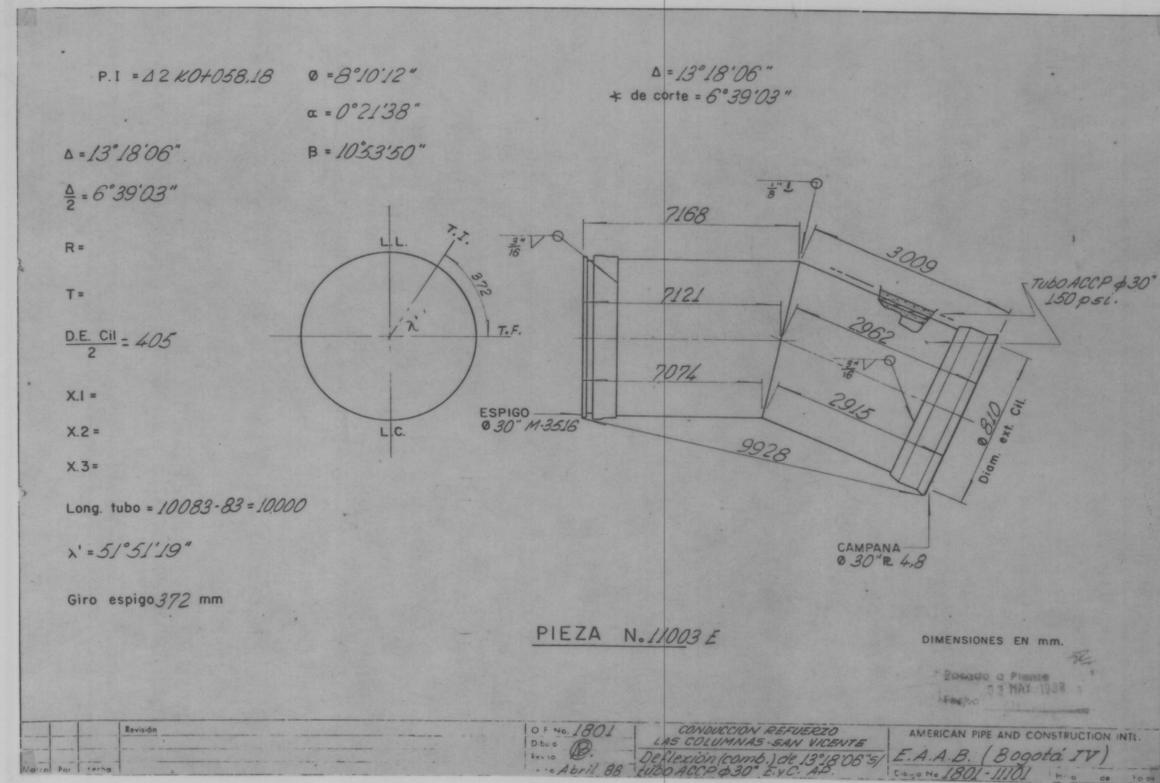
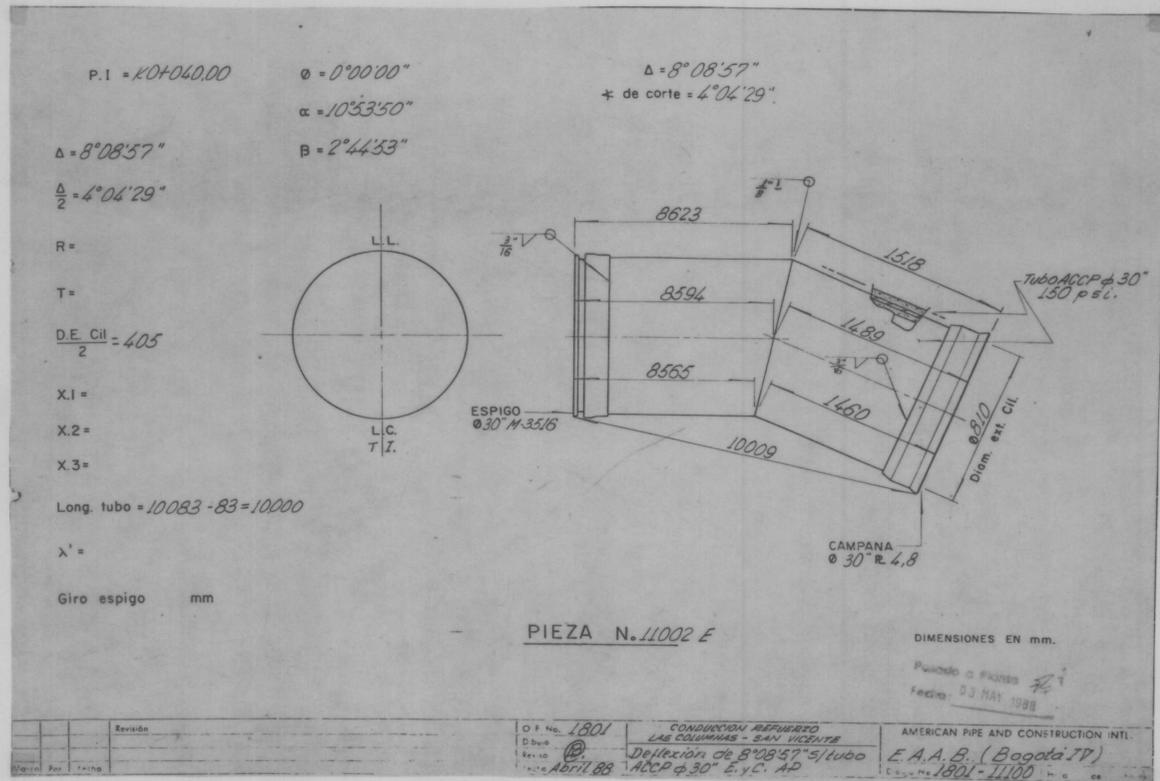
Nombre del Proyecto: CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE

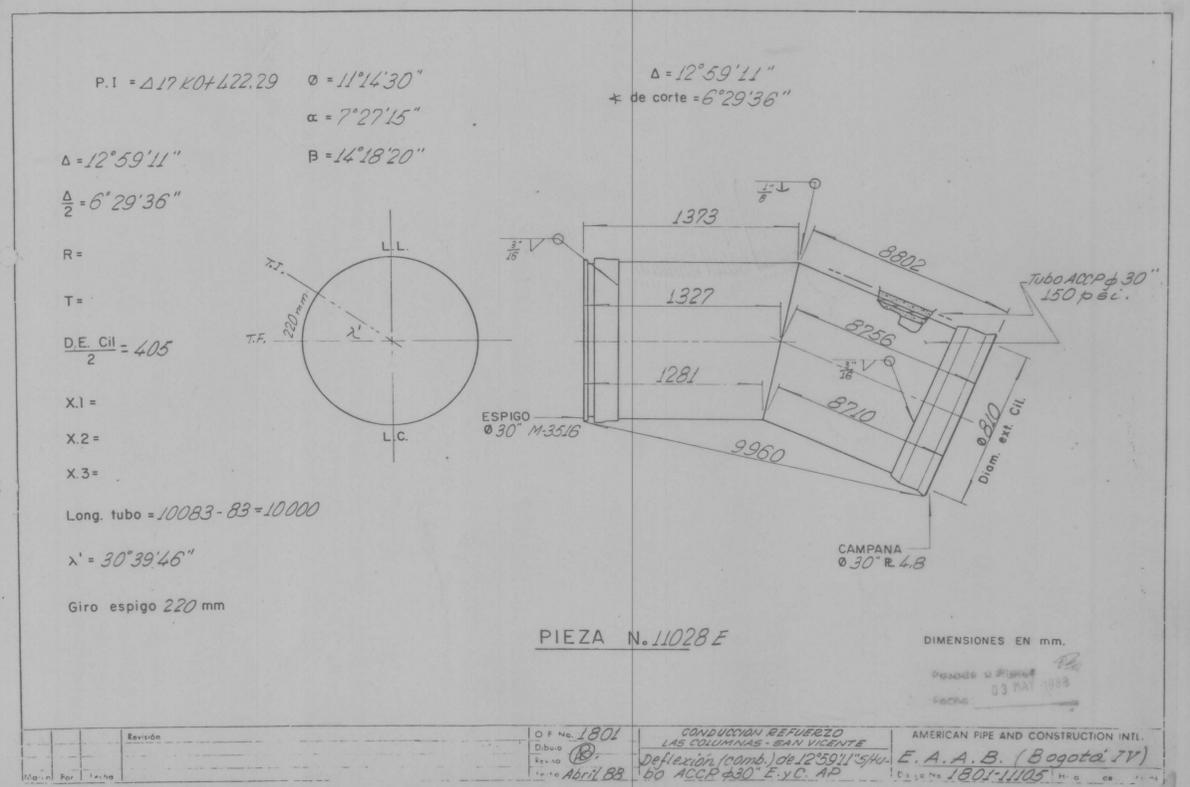
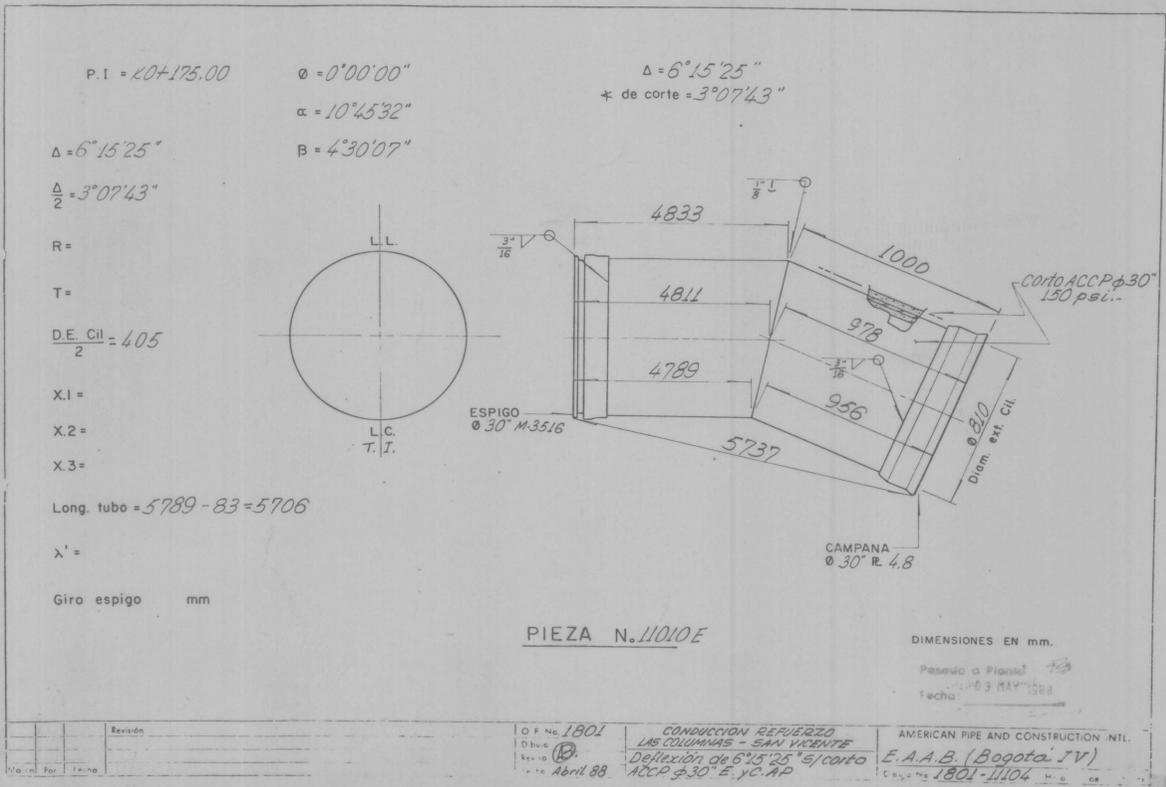
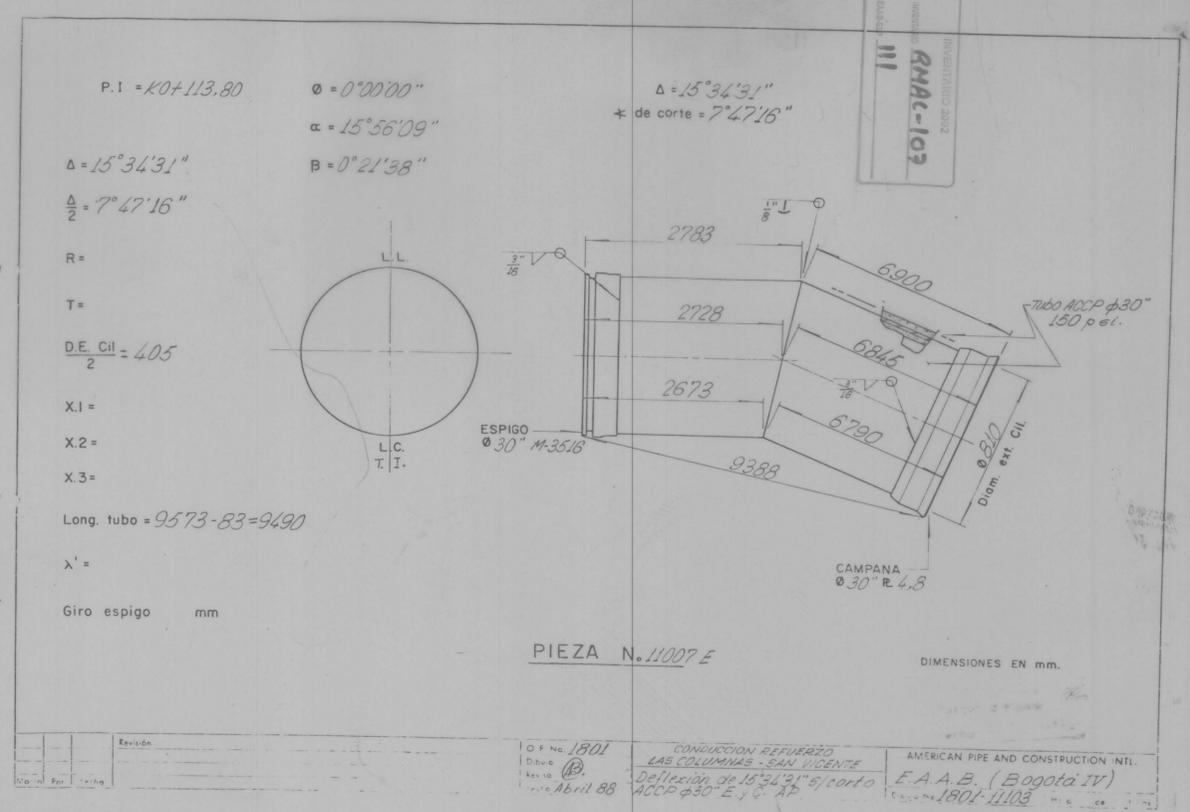
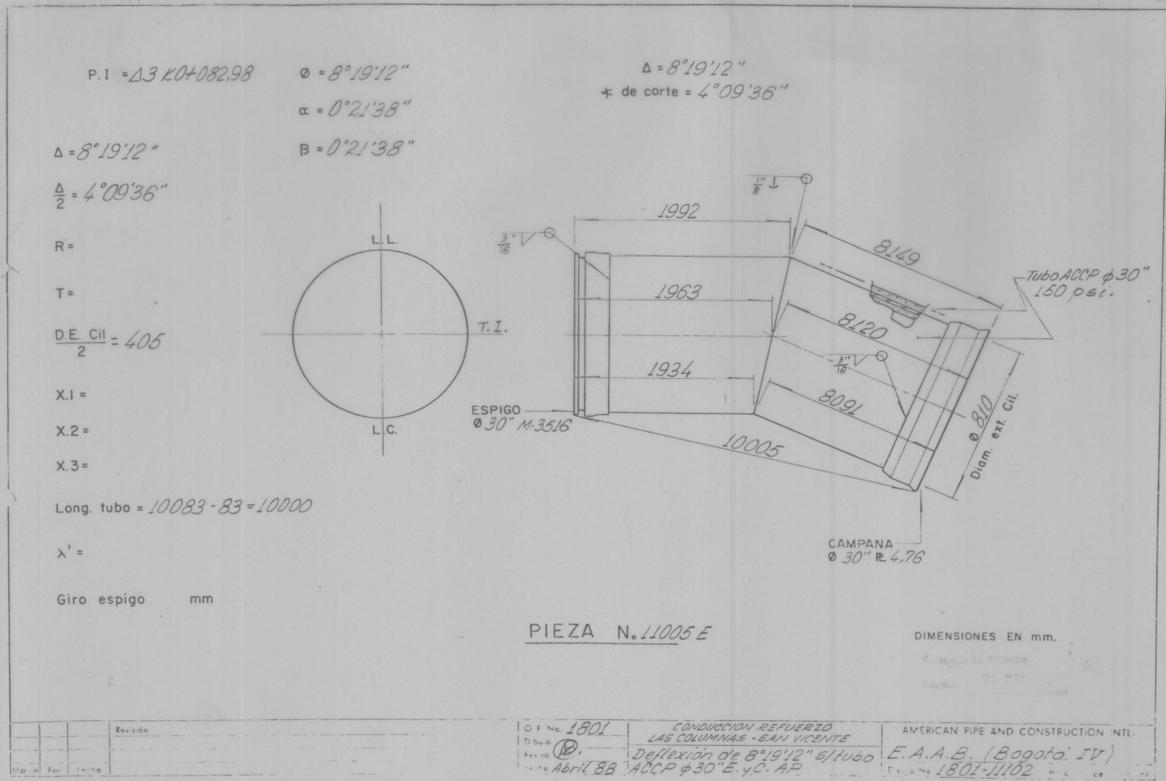
Fecha: Abril 88

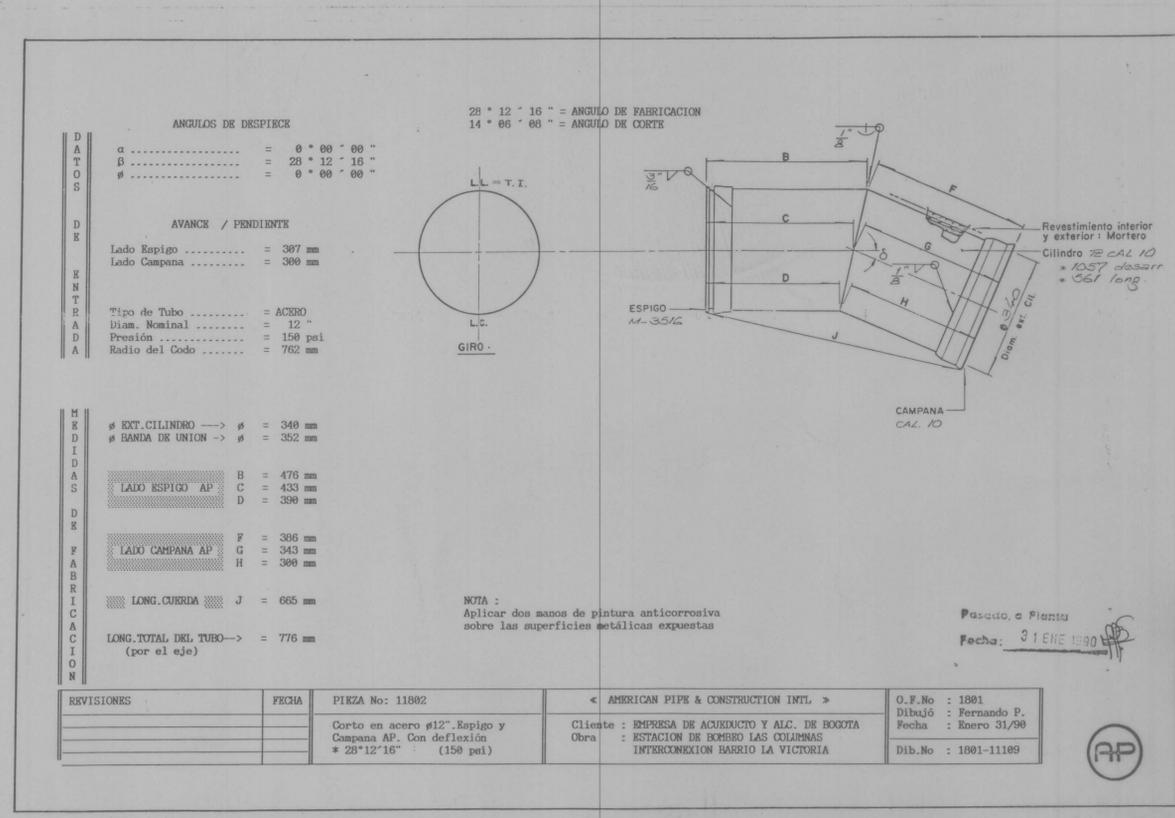
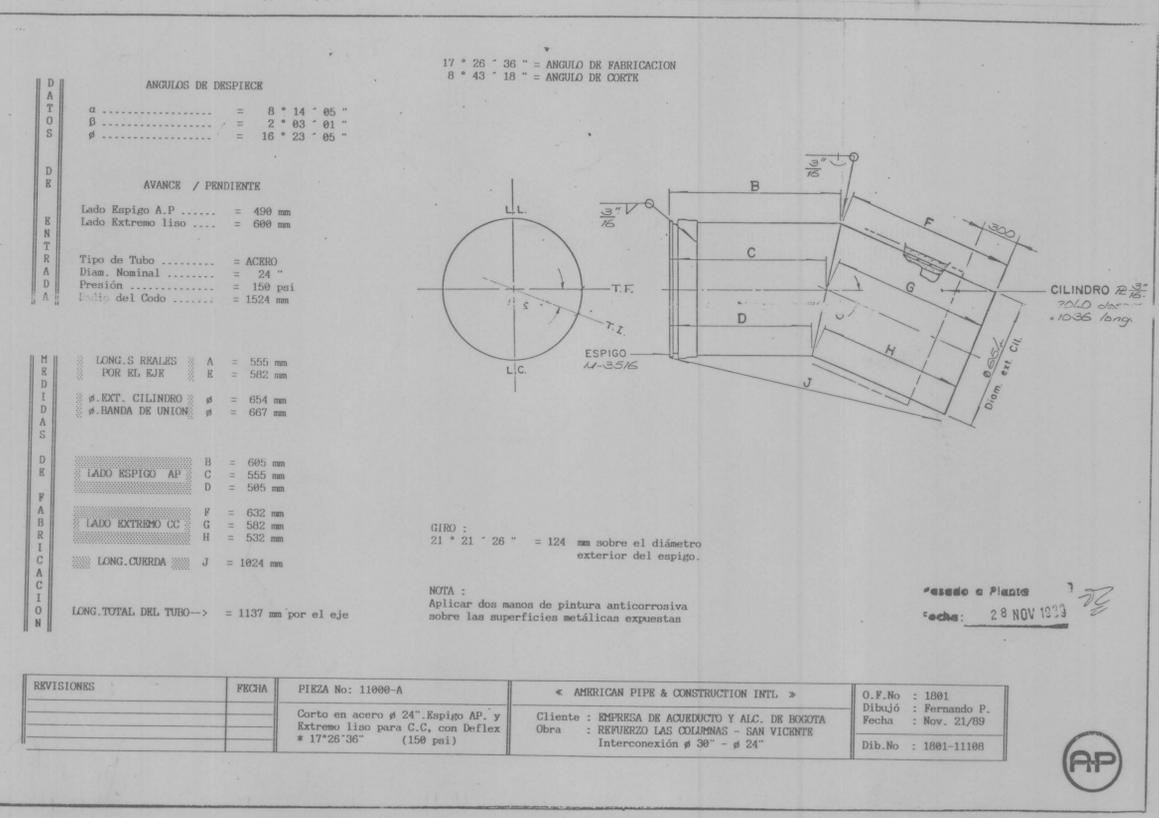
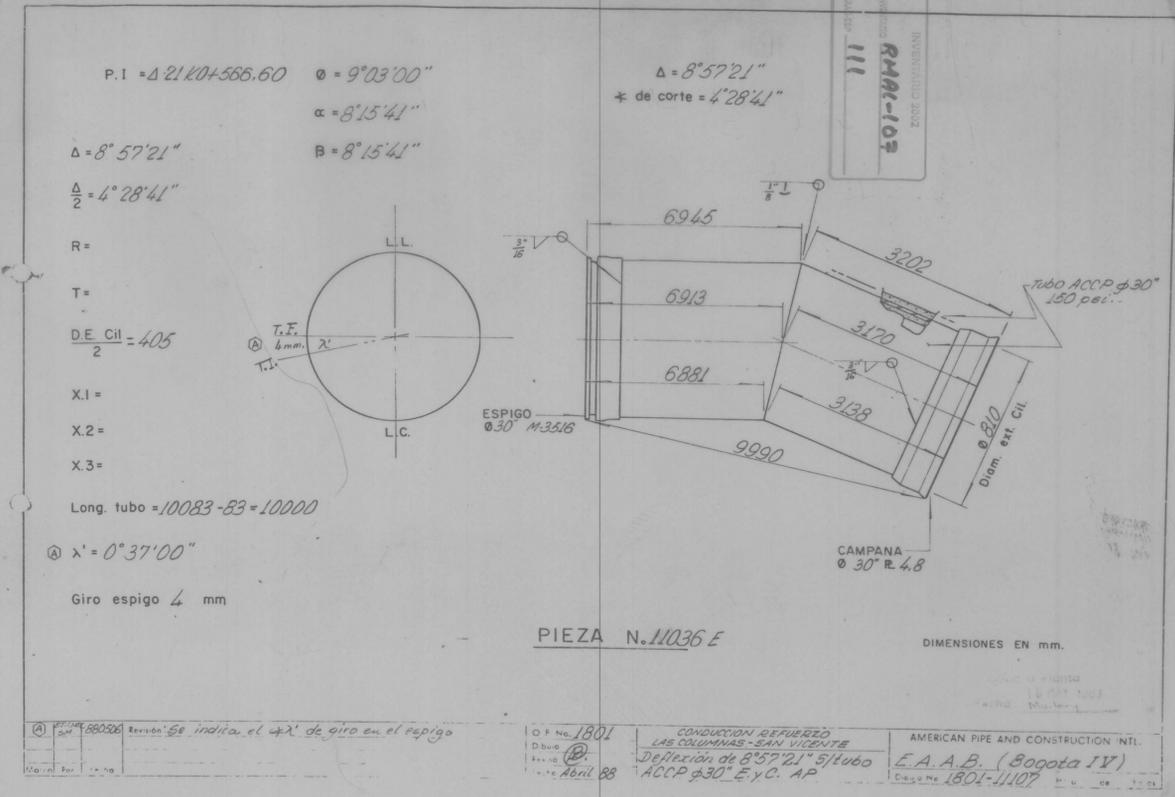
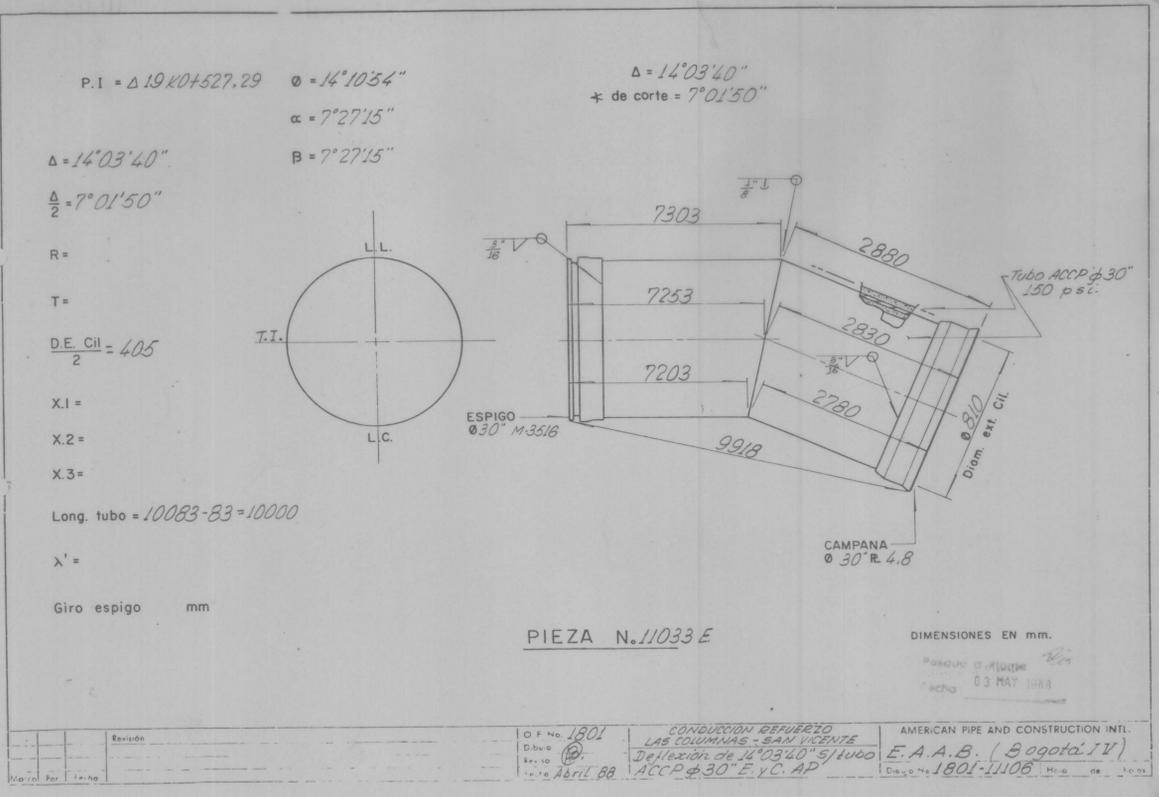
CLIENTE: E.A.A.B. (Bogotá IV)



RMA-103



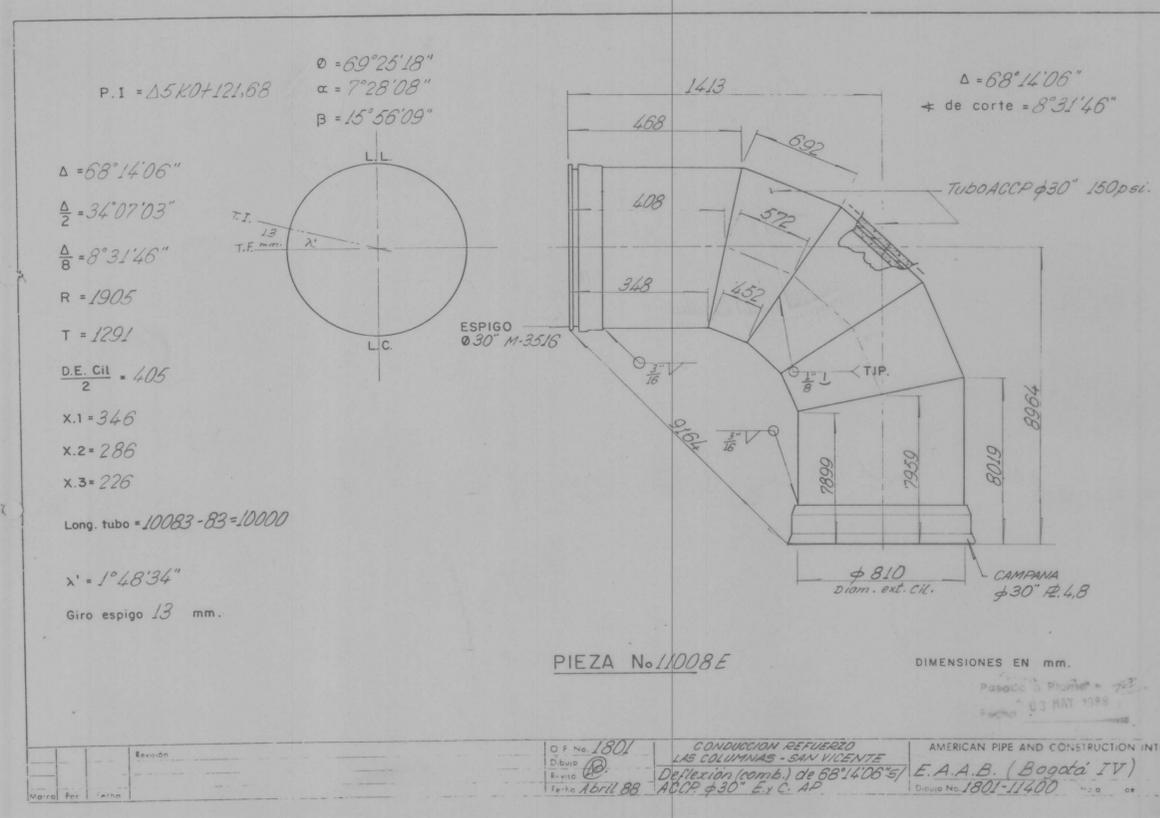
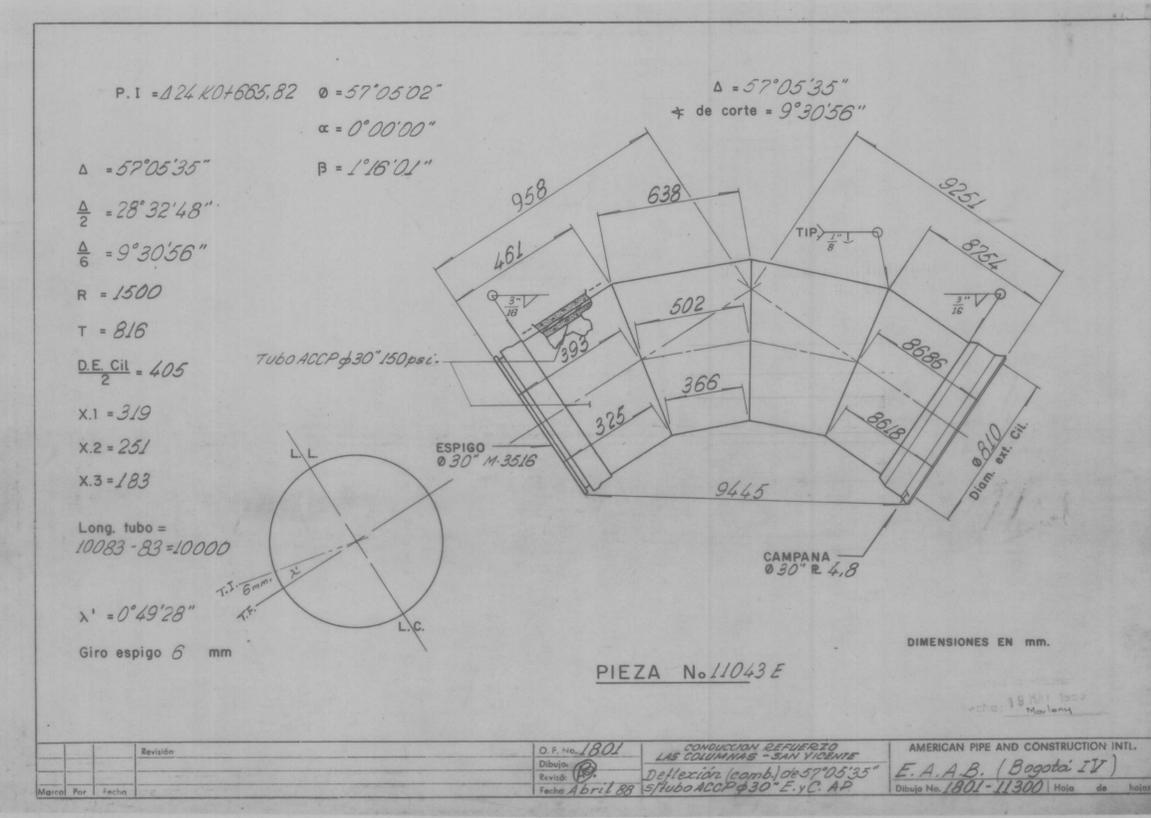
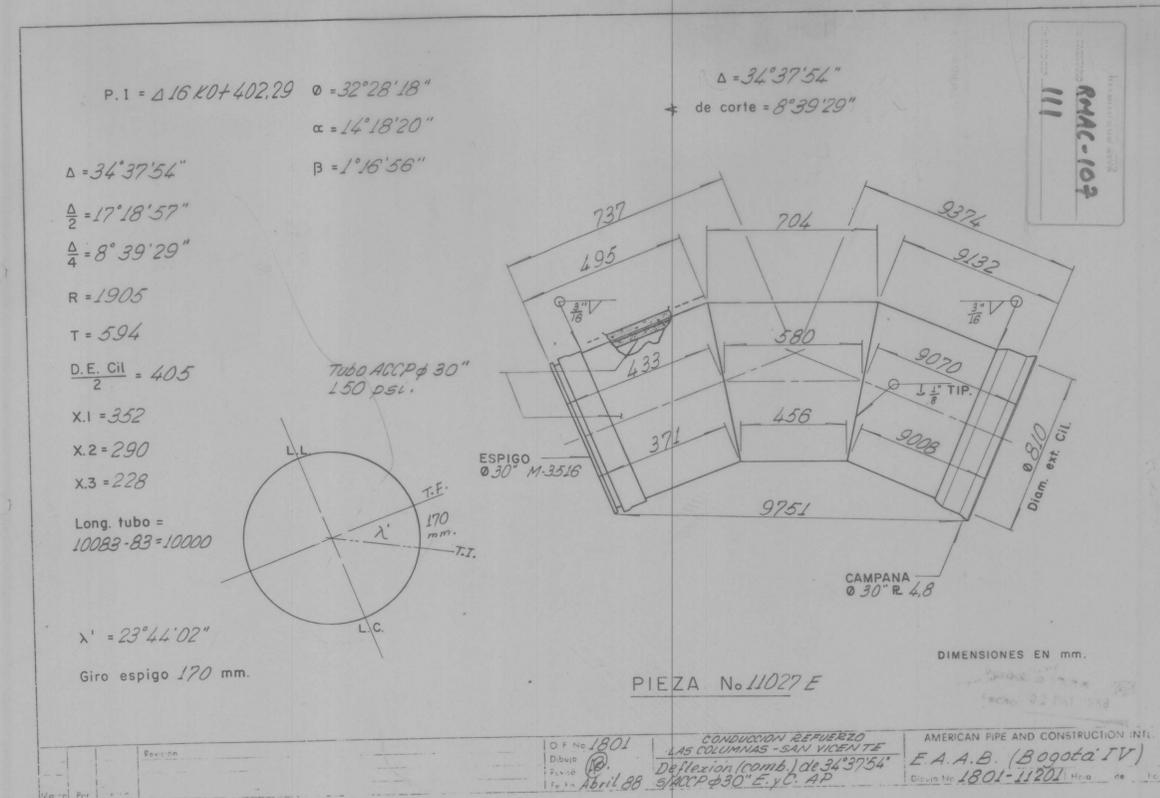
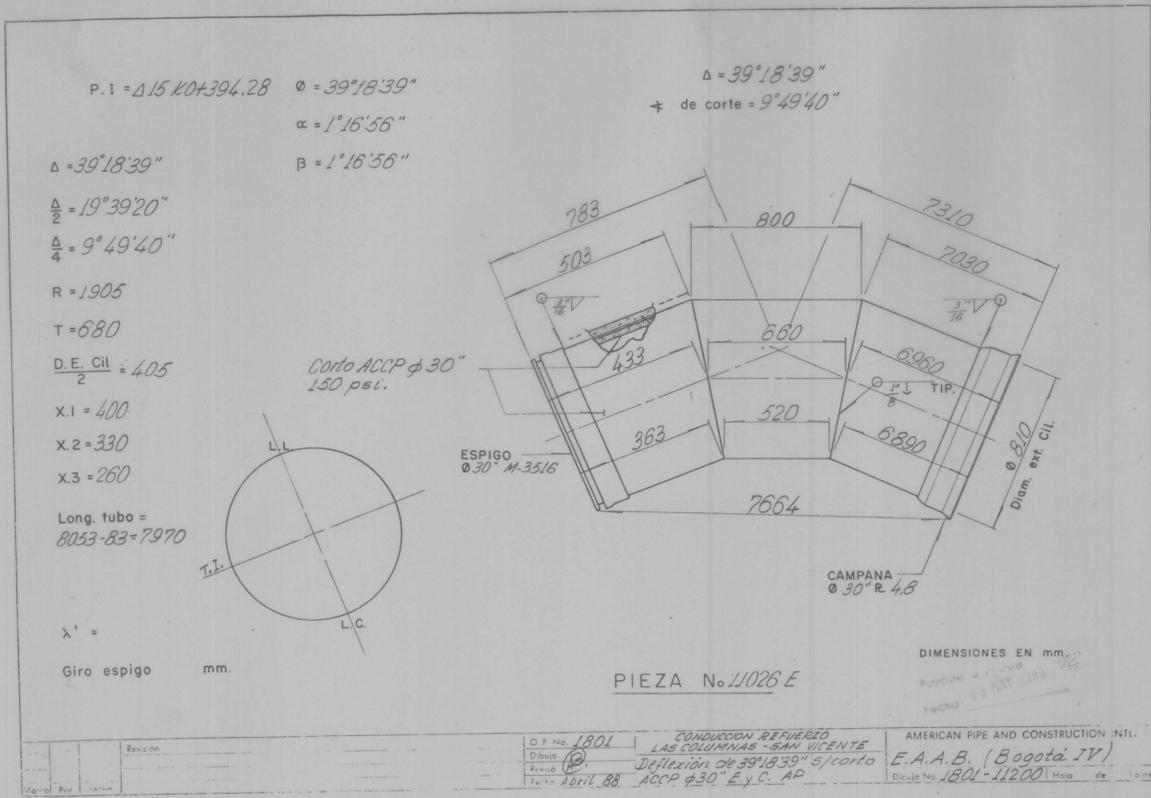




LÍNEA REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE

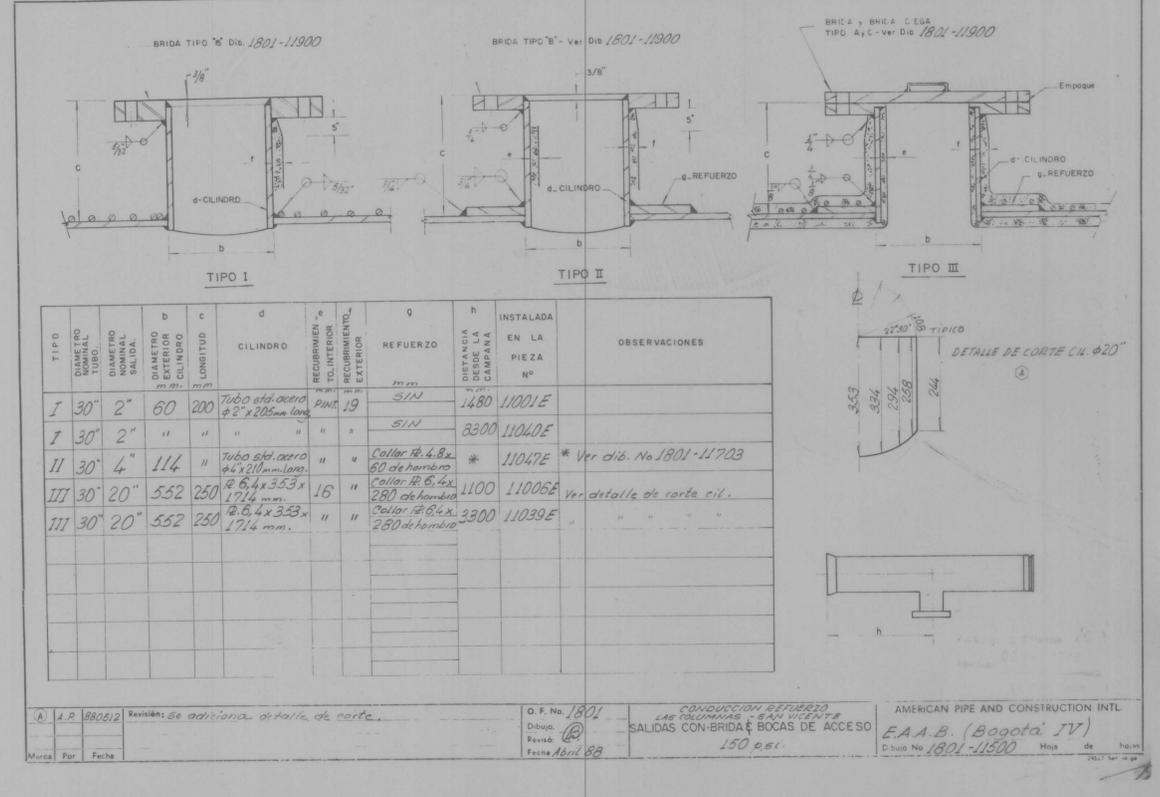
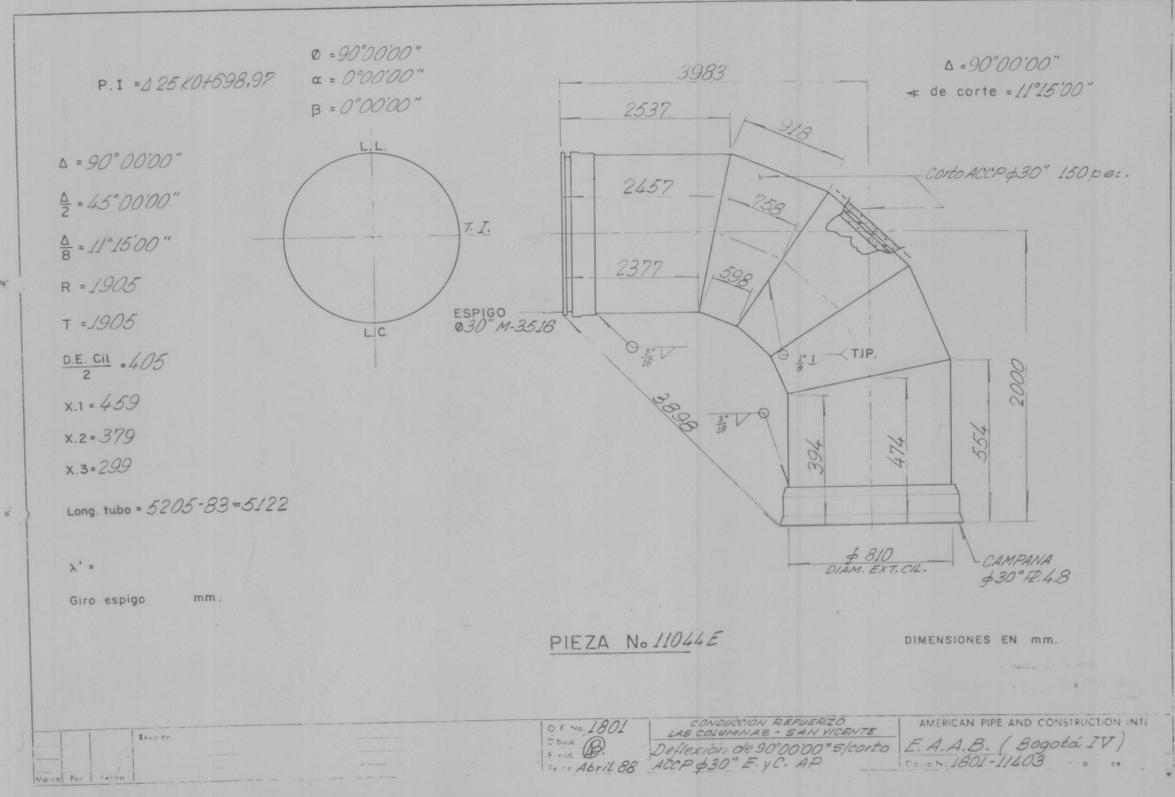
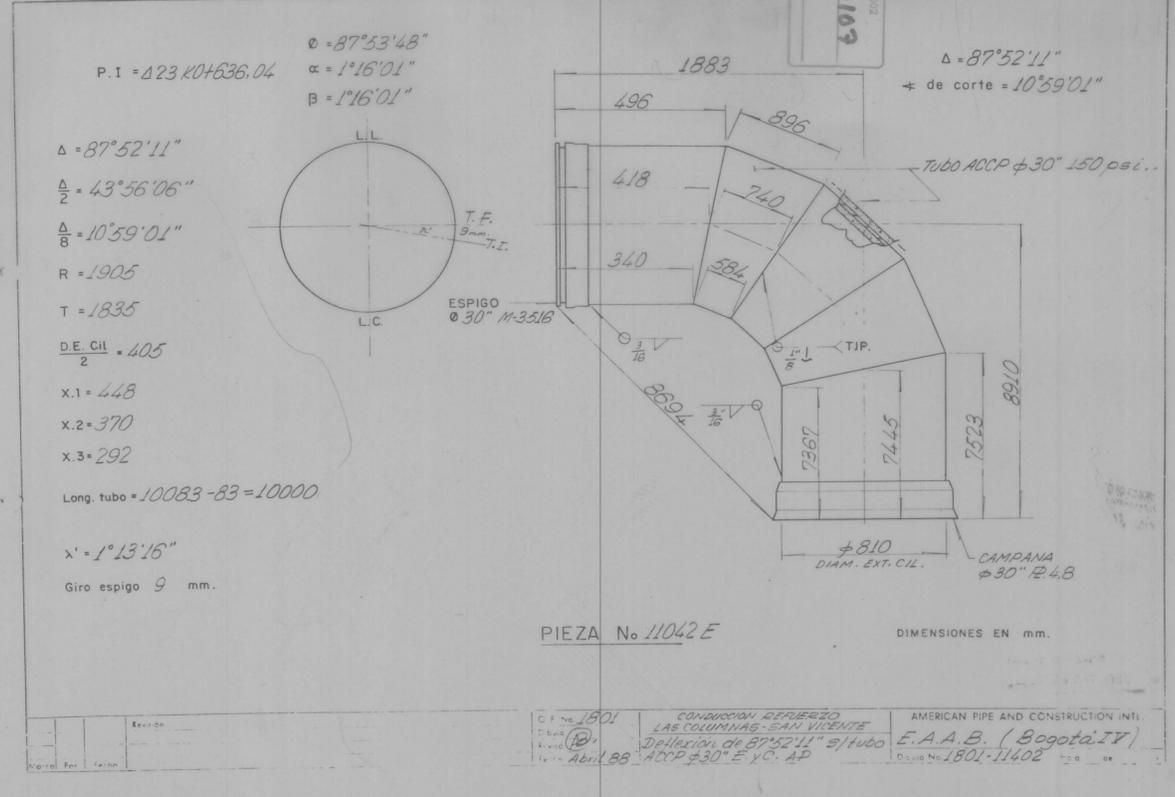
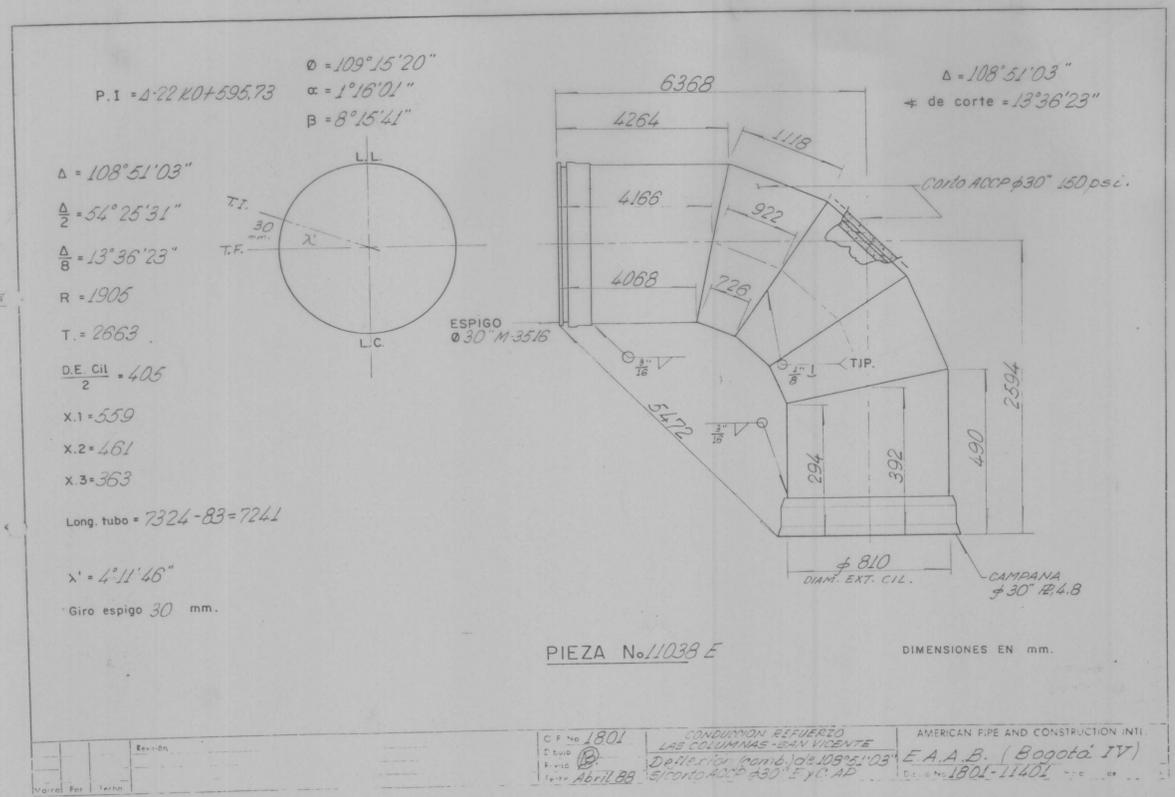
PLANO DE FABRICACION AMERICAN PIPE

BIV-30-111-



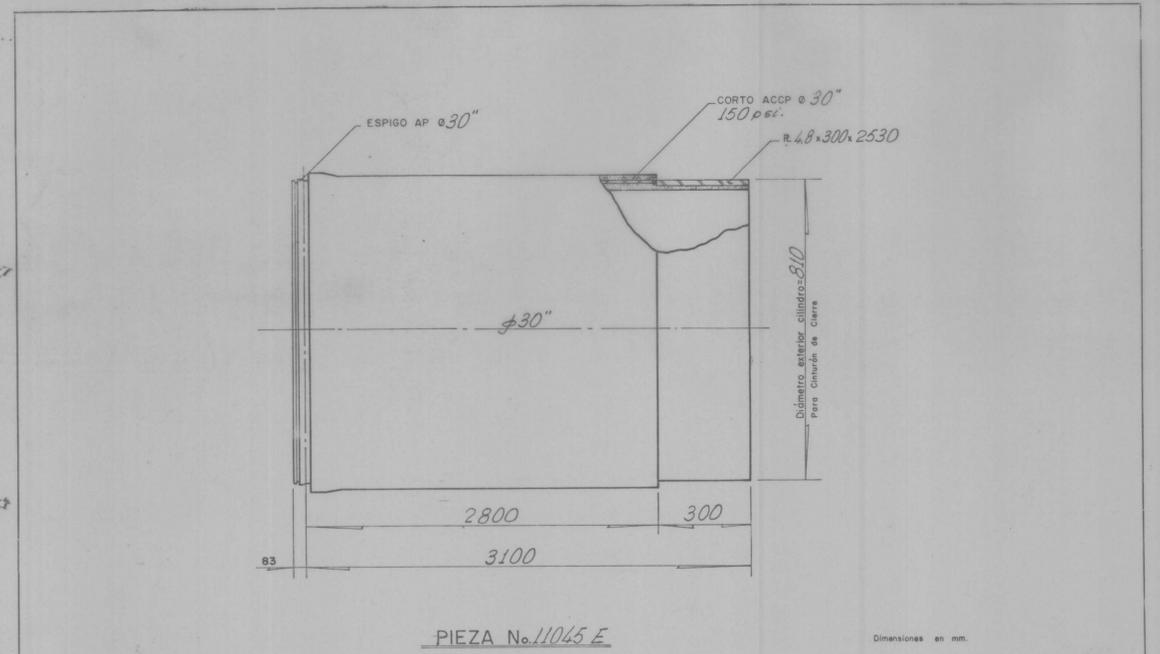
LÍNEA REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE
 PLANO DE FABRICACION AMERICAN PIPE

BIV-30-111-

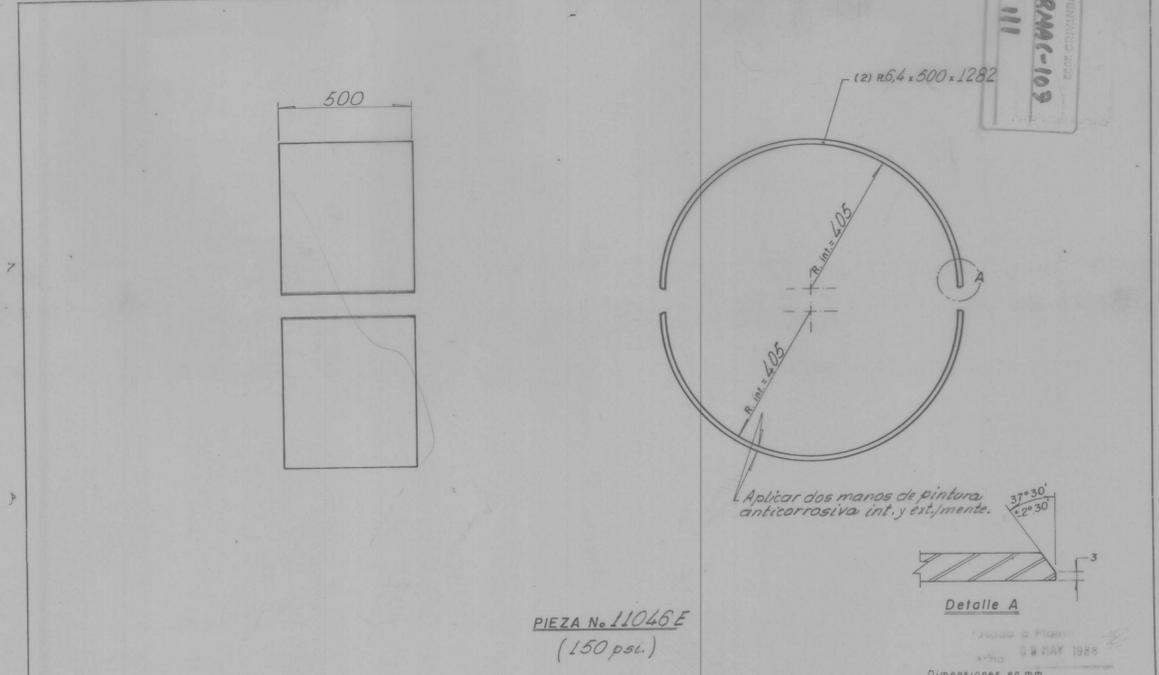


BIV-30-111-

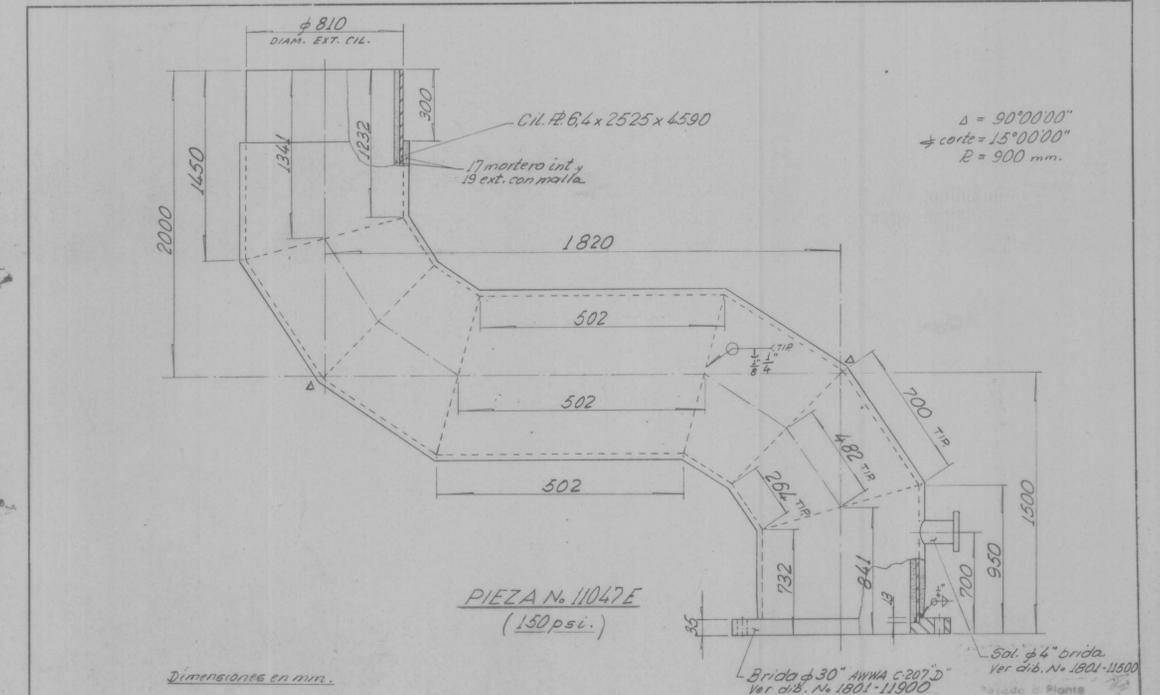
INVENTARIO 2002
RMC-103
111



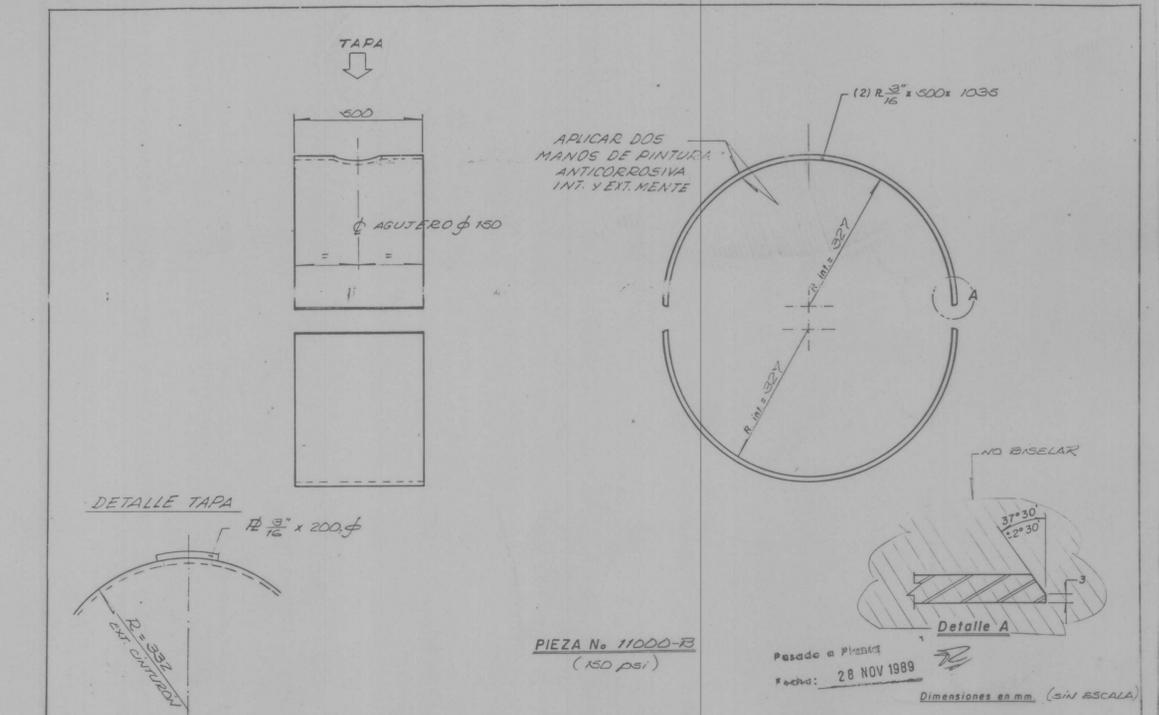
Revisión:	O. F. No. 1801	CONDICIÓN REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
Dibujó:	E.A.A.B. (Bogotá IV)	CORTO ACCP 30° ESPIGO AP Y ESPIGO LISO PARA CINTURÓN DE CIERRE	E.A.A.B. (Bogotá IV)
Revisó:			
Fecha:	Abril 88		Dibujó No. 1801-11701 Hoja de 1 de 1



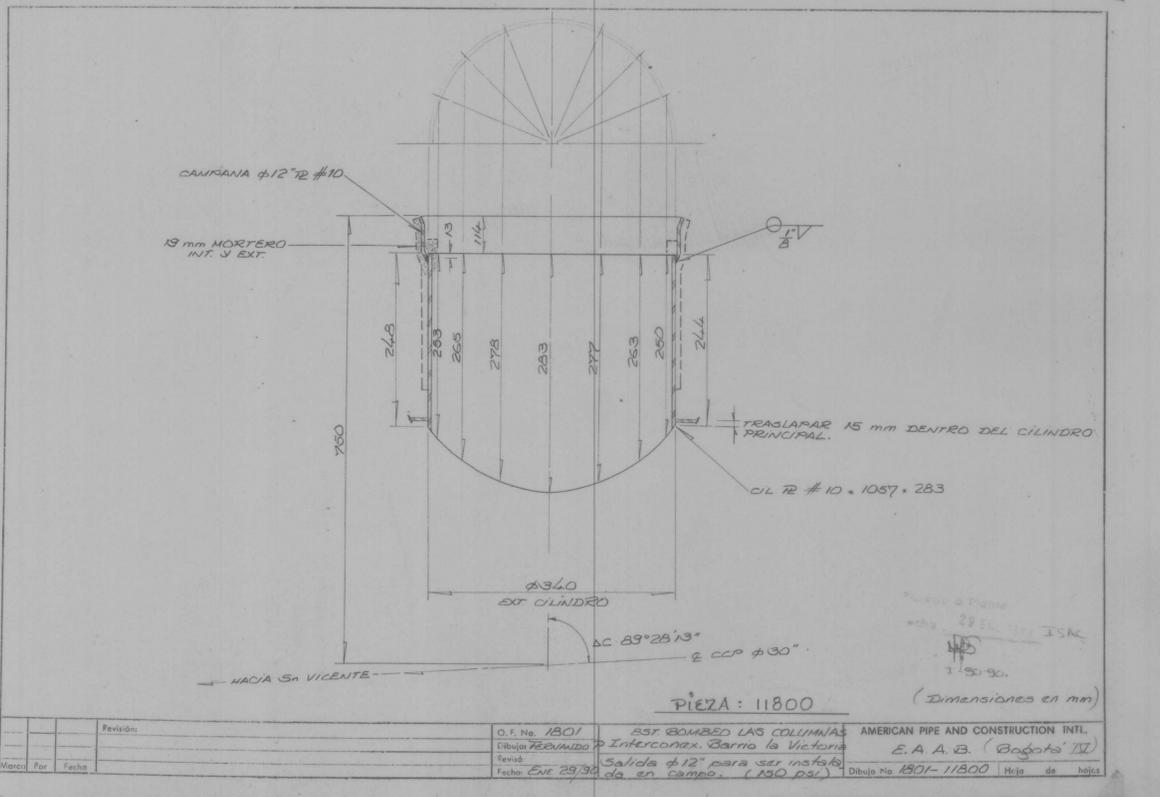
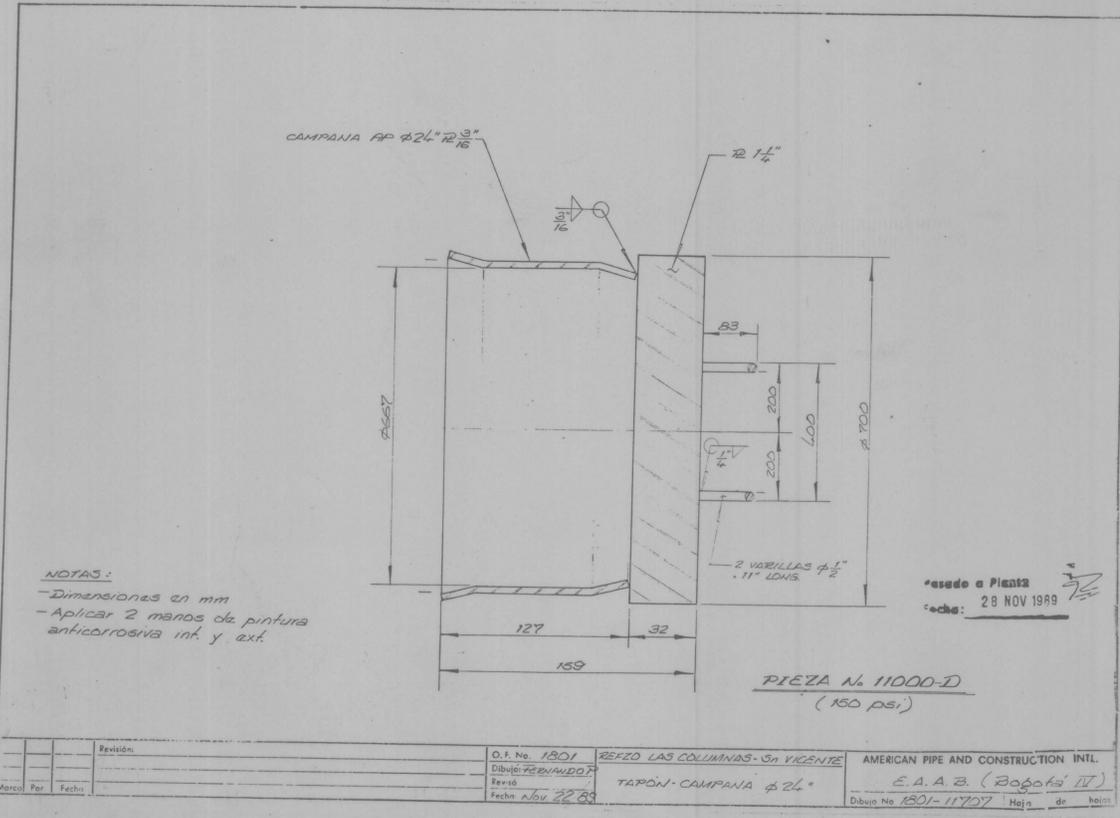
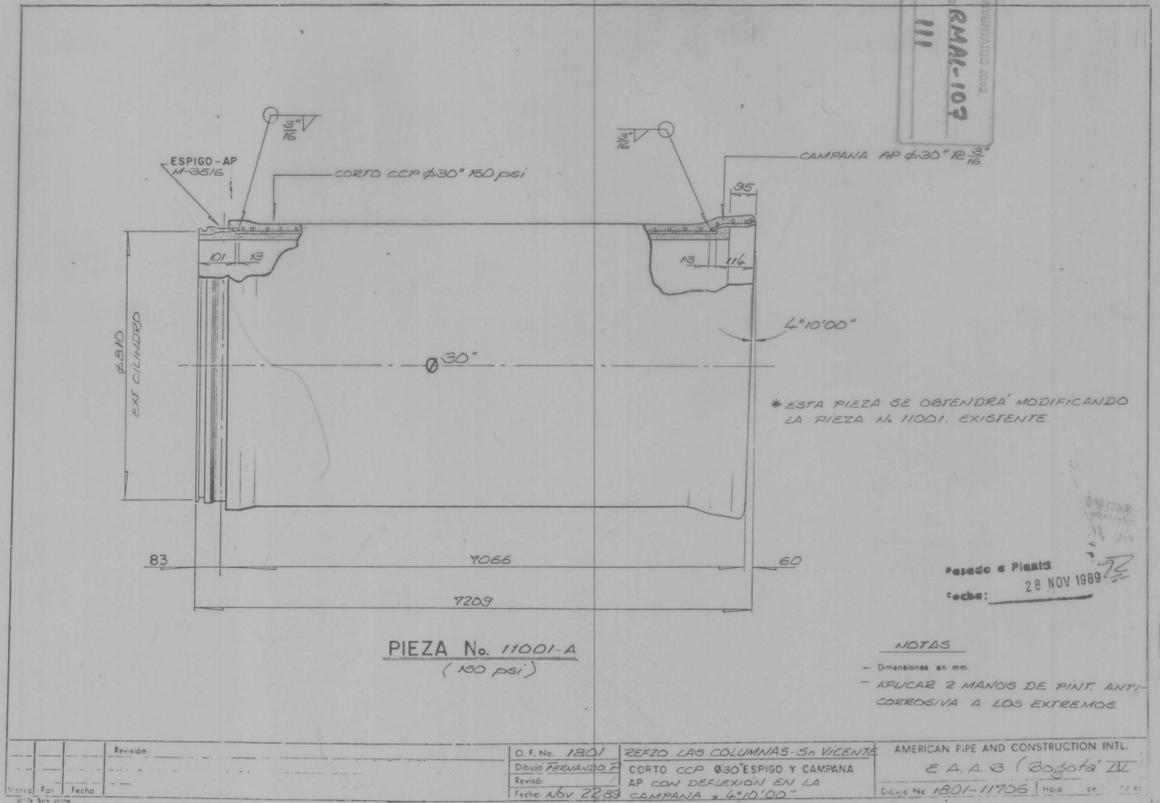
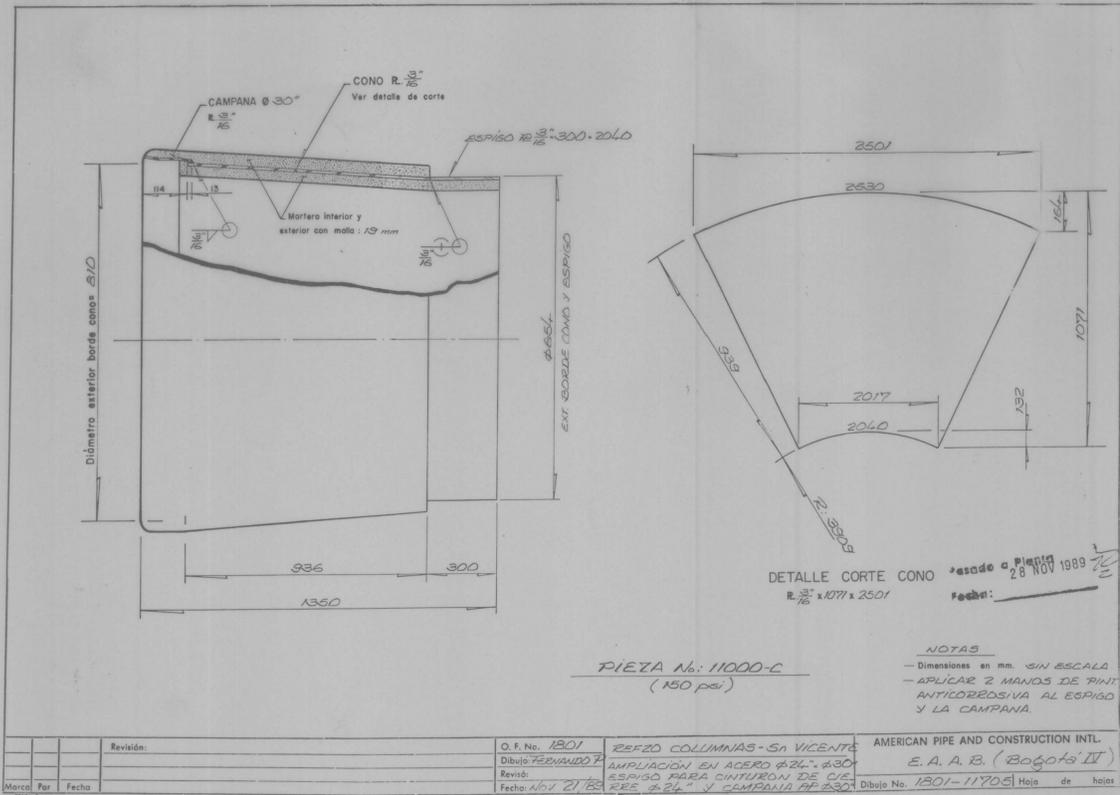
Revisión:	O. F. No. 1801	CONDICIÓN REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
Dibujó:	E.A.A.B. (Bogotá IV)	Cinturón de cierre 30"	E.A.A.B. (Bogotá IV)
Revisó:			
Fecha:	Abril 88		Dibujó No. 1801-11702 Hoja de 1 de 1



Revisión:	O. F. No. 1801	CONDICIÓN REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
Dibujó:	E.A.A.B. (Bogotá IV)	CONDICIÓN REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE	E.A.A.B. (Bogotá IV)
Revisó:			
Fecha:	Abril 88		Dibujó No. 1801-11703 Hoja de 1 de 1



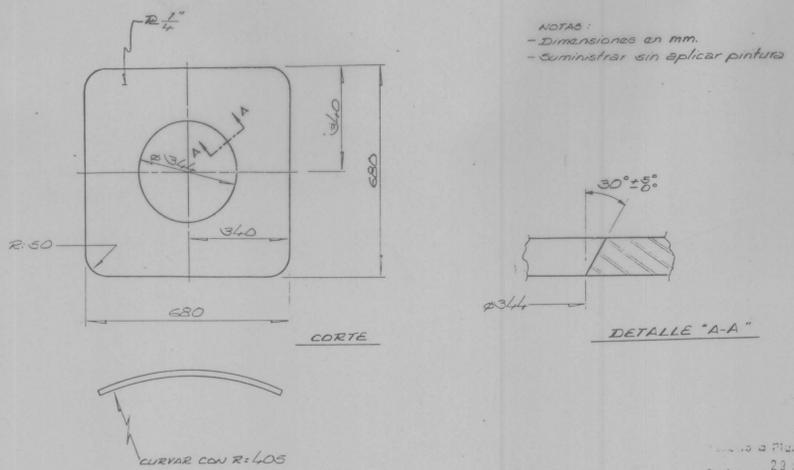
Revisión:	O. F. No. 1801	REFRZO COLUMNAS - SAN VICENTE	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
Dibujó:	E.A.A.B. (Bogotá IV)	Cinturón de cierre 24"	E.A.A.B. (Bogotá IV)
Revisó:			
Fecha:	NOV. 21/88		Dibujó No. 1801-11704 Hoja de 1 de 1



LÍNEA REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE
PLANO DE FABRICACION AMERICAN PIPE

BIV-30-JJJ-

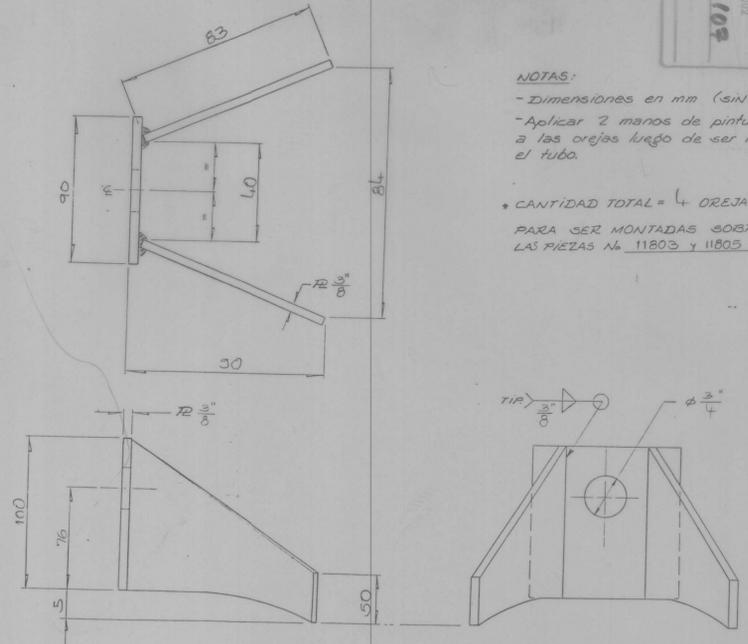
AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
E.A.A.B. (Bogotá IV)
DIBUJO N.º 1801-11802-A



NOTAS:
- Dimensiones en mm.
- Suministrar sin aplicar pintura

PIEZA N.º 11800-A
(150 psi)

Revisión:	O. F. No. 1801	EST. BOMBEO LAS COLUMNAS	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
	Dibujó: REBUNDO P	Interconex. Barrio La Victoria	E.A.A.B. (Bogotá IV)
	Revisó:	COLLAR PARA SALIDA $\phi 12"$	Dibujó No. 1801-11801 Hoja de hoj.
Marco Per Fecha	Fecha: 29 ENE 90		

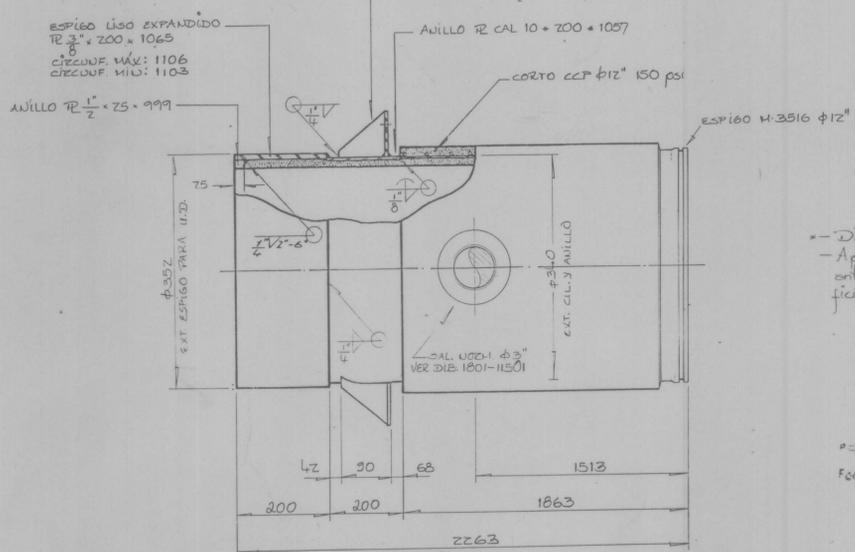


NOTAS:
- Dimensiones en mm (sin ESCALA)
- Aplicar 2 manos de pintura anticorrosiva a las orejas luego de ser montadas sobre el tubo.

* CANTIDAD TOTAL = 4 OREJAS,
PARA SER MONTADAS SOBRE
LAS PIEZAS N.º 11803 Y 11805

usado a Planta
Fecha: 31 ENE 1990

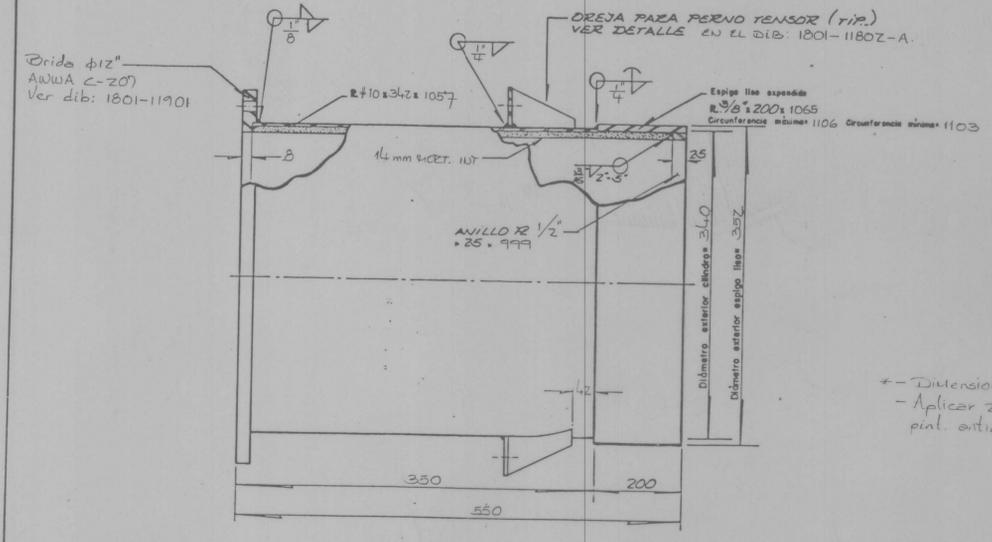
Revisión:	O. F. No. 1801	EST. BOMBEO LAS COLUMNAS	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
	Dibujó: REBUNDO P	Interconex. Barrio La Victoria	E.A.A.B. (Bogotá IV)
	Revisó:	OREJAS PARA TENSORES	Dibujó No. 1801-11802-A Hoja de hoj.
Marco Per Fecha	Fecha: 31 ENE 90		



Dimensiones en mm
- Aplicar 2 manos de pint. anticorrosiva a las superficies metálicas expuestas

PIEZA N.º 11803
(150 psi)

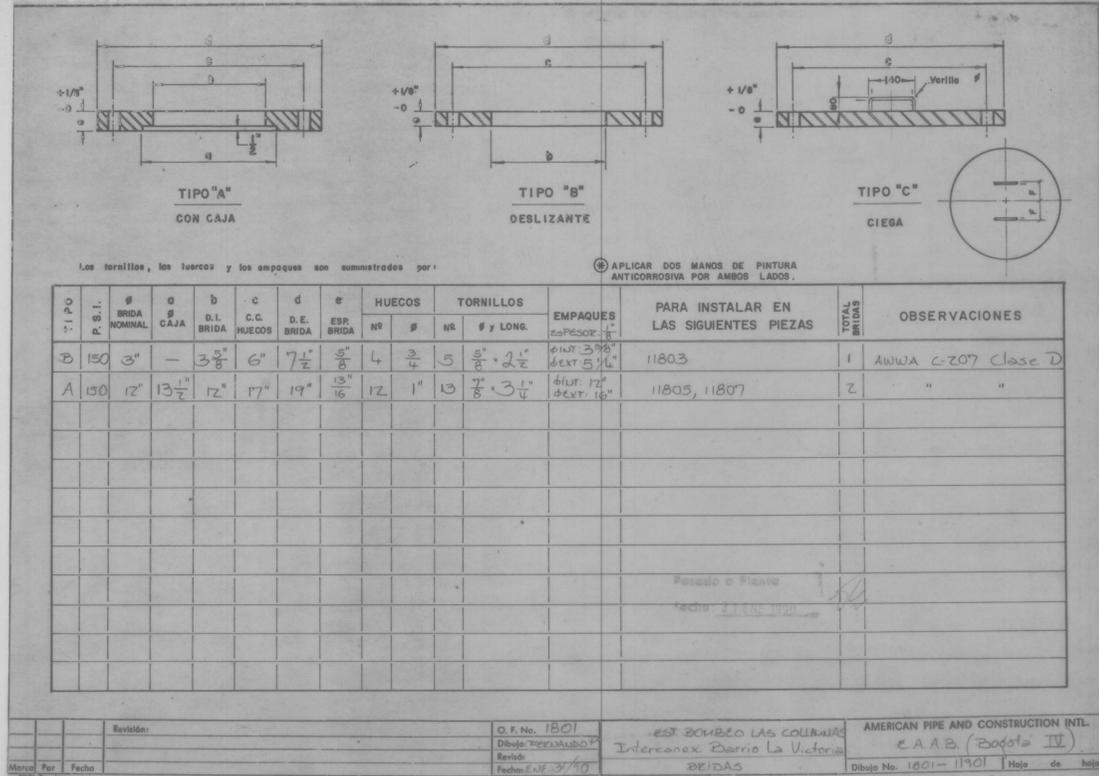
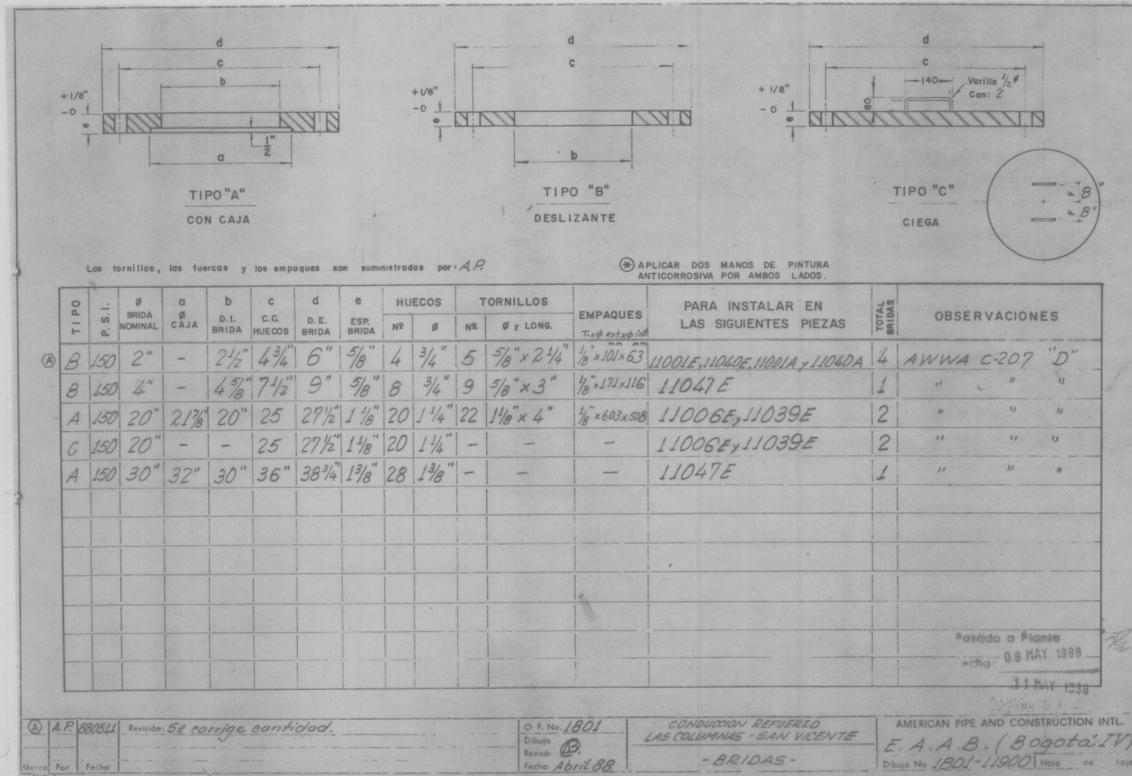
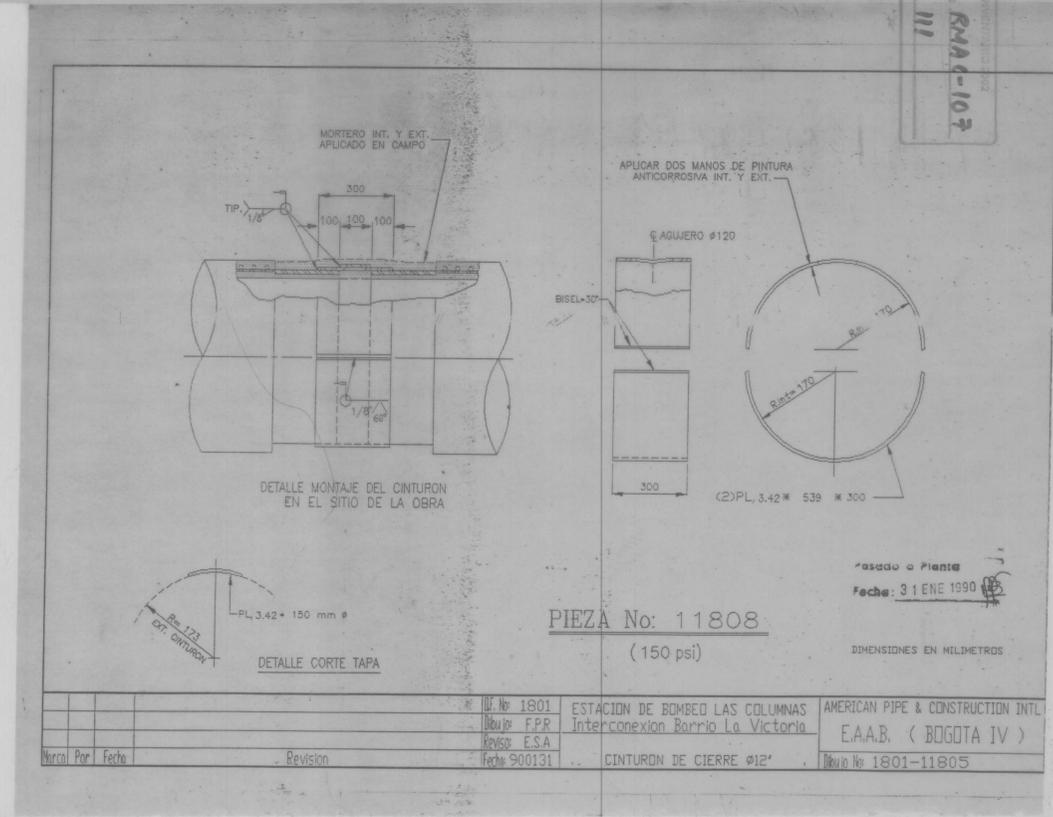
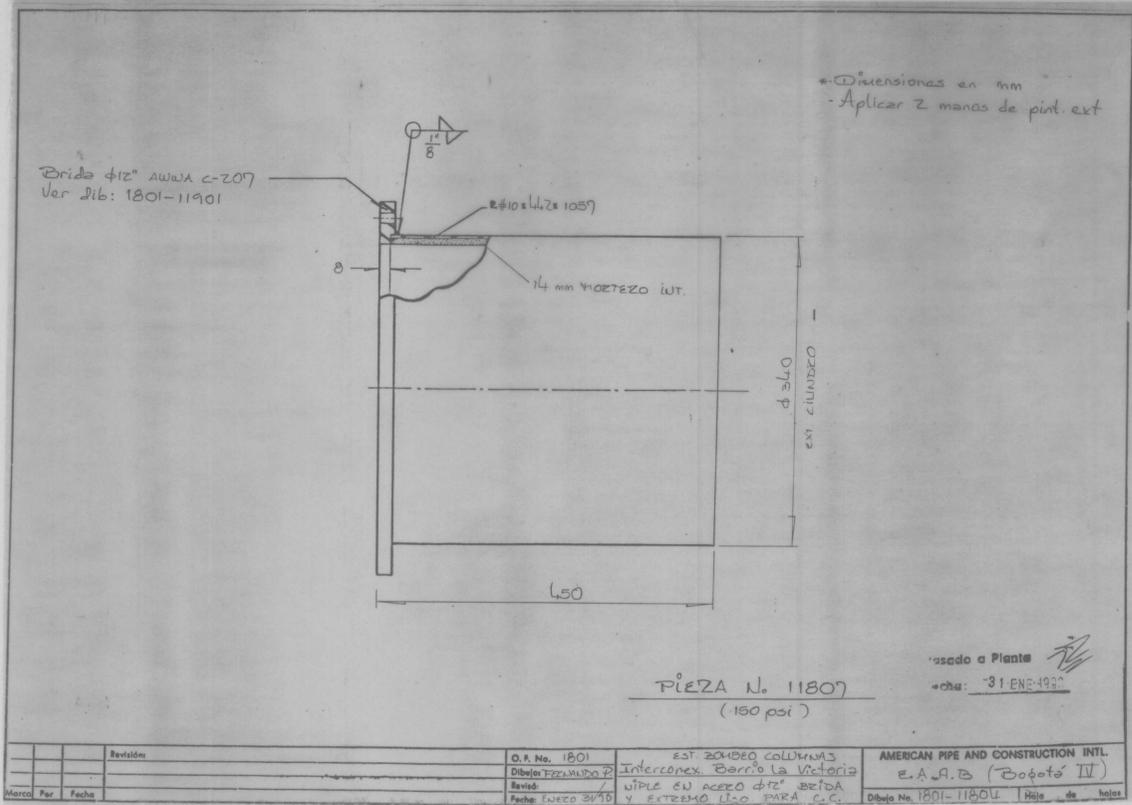
Revisión:	O. F. No. 1801	EST. BOMBEO LAS COLUMNAS	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
	Dibujó: P. R.	Interconex. Barrio La Victoria	E.A.A.B. (Bogotá IV)
	Revisó:	COLLAR EN ACERO $\phi 12"$ ESPIGO PARA USAR EN SALIDA VERTICAL $\phi 12"$ BRIDA Y 2 OREJAS PARA TENSORES	Dibujó No. 1801-11803 Hoja de hoj.
Marco Per Fecha	Fecha: 31 ENE 90		

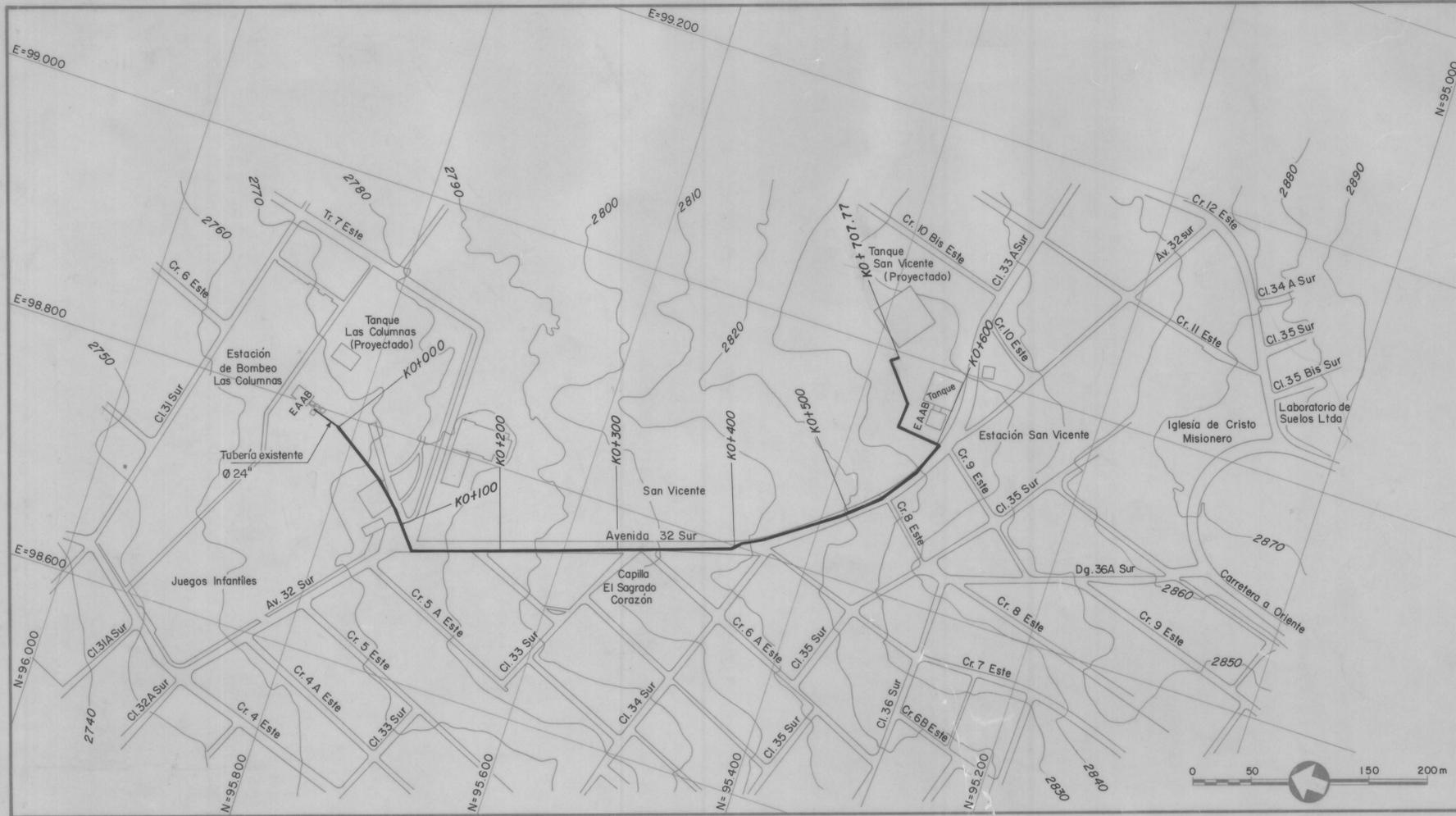


Dimensiones en mm
- Aplicar 2 manos de pint. anticorrosiva ext.

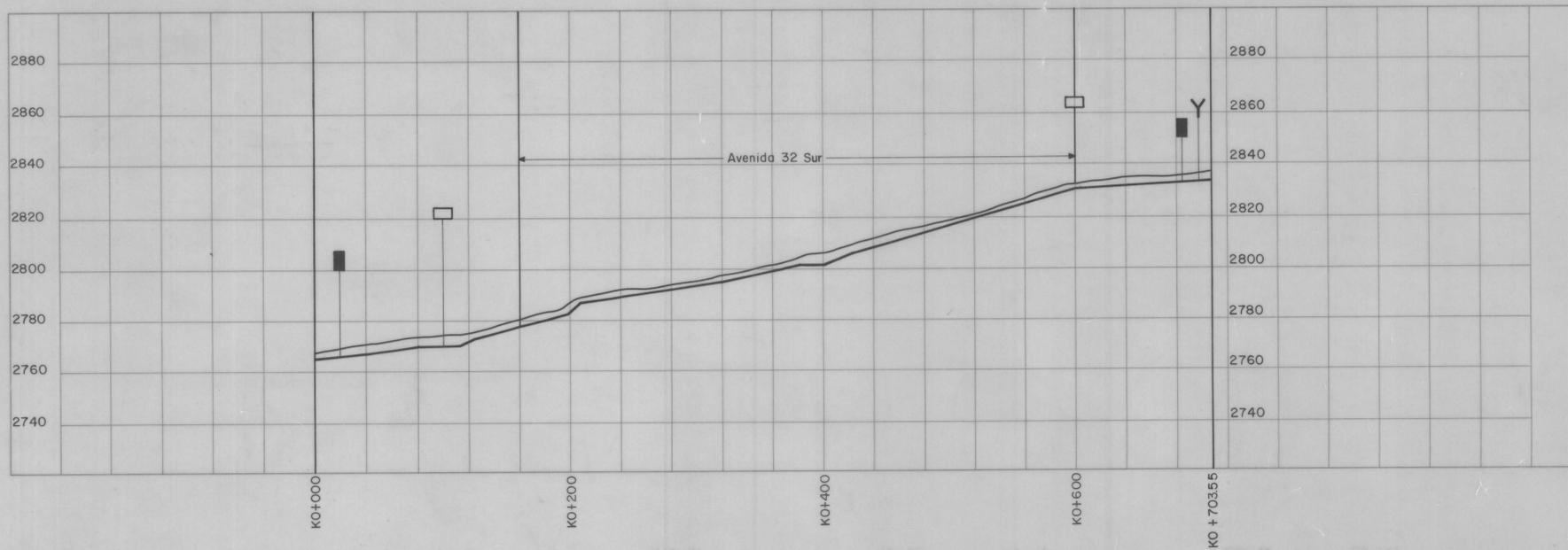
PIEZA N.º 11805
(150 psi)

Revisión:	O. F. No. 1801	EST. BOMBEO LAS COLUMNAS	AMERICAN PIPE AND CONSTRUCTION INTL.
	Dibujó: REBUNDO P	Interconex. Barrio La Victoria	E.A.A.B. (Bogotá IV)
	Revisó:	WIPLE EN ACERO $\phi 12"$ ESPIGO PARA USAR EN SALIDA VERTICAL $\phi 12"$ BRIDA, CON 2 OREJAS Y TENSORES	Dibujó No. 1801-11803 Hoja de hoj.
Marco Per Fecha	Fecha: 31 ENE 90		

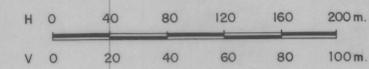




INVENTARIO 2003
 PLANOS E.A.A.B. - 103
 111



- CONVENCIONES
- Tubería Existente
 - - - Tubería Proyectada
 - Y Ventosa
 - Pitómetro
 - Purga
 - Boca de Acceso
 - Derivación
 - Interconexión
 - Válvula en línea



Nº	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA
					485-APM-050 COLUMNAS-SAN VICENTE - KO+000 A KO+350
					485-APM-051 COLUMNAS-SAN VICENTE - KO+350-KO+703.55
1	MAYO/90	PLANO DE OBRA CONSTRUIDA INFORMACION INTERVENTORIA E.A.A.B			
0	SEP. / 87	PLANO PARA LICITACION DE INSTALACION			

NOTAS:

- 1- El sistema utilizado es el del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Las cotas se refieren al sistema Bogotá (I.G.A.C. + 29.86)
- 2- La localización de interferencias se obtuvo a partir de los planos existentes de las respectivas empresas de servicios, los cuales fueron verificados en campo, en la medida que fue posible. El Contratista de la instalación deberá verificar estas interferencias con anterioridad a la ejecución de los trabajos.
- 3- El absciso de la tubería está dado sobre la proyección horizontal de los alineamientos rectos.
- 4- La longitud real indicada corresponde a tramos rectos, descontando los accesorios (achurados) dimensionados según norma AWWA C-208-83

CONTINUAN EN PLANO Nº 14-02, REF. 485-APM-051

E.A.A.B
 REVISADO Y APROBADO

Esta aprobación no exonera al Contratista de ninguna de las responsabilidades y obligaciones establecidas en el contrato.

REVISO
 APROBO
 FECHA

EJECUTADO POR
CNEC SVA
 INGENIEROS CONSULTORES

DISEÑO J. E. R. N.
 REVISO C. F. B.
 APROBO H. A. R.
 DIBUJO F. H. M. FECHA Septiembre 1987

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ
 RED MATRIZ DE DISTRIBUCION

CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE LOCALIZACION GENERAL PLANTA PERFIL

EAAB

BIV. 30-111
 PLANOS 14-01
 REV 1
 REFERENCIA 485-APM-050
 ESCALA INDICADA

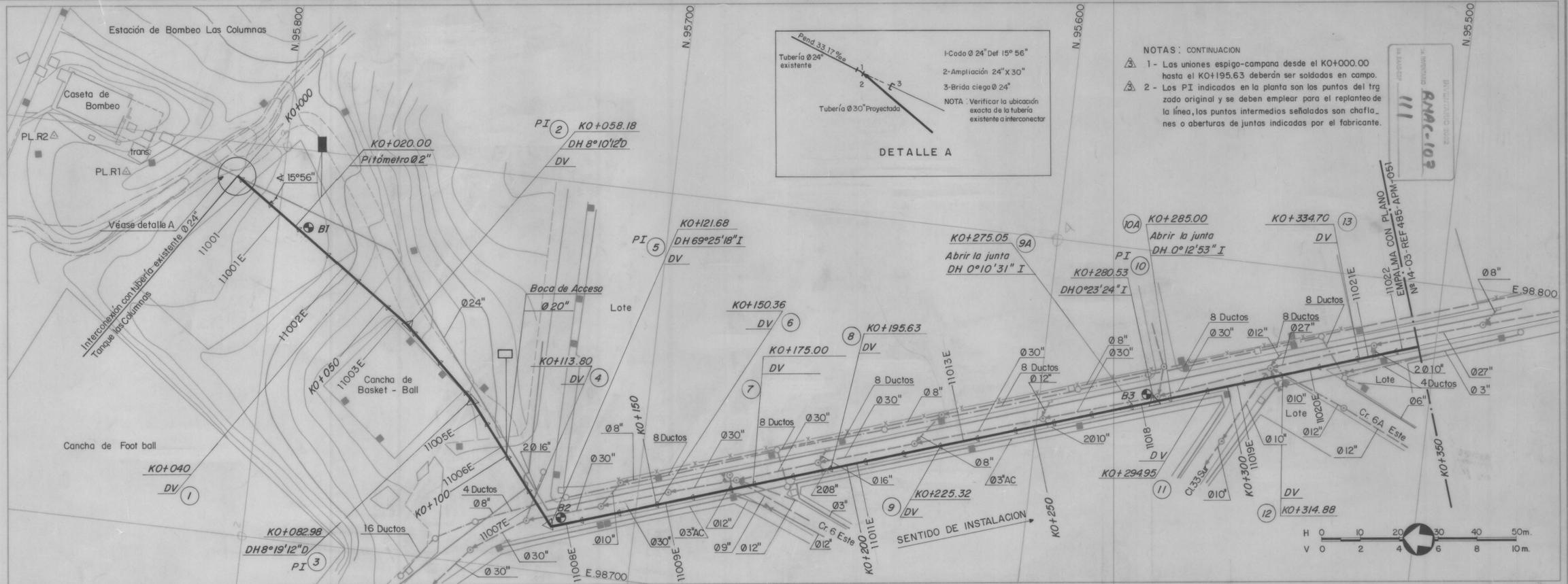
PLANO DE OBRA CONSTRUIDA

LOCALIZACION DE VERTICES HORIZONTAL			
PUNTO	ABSCISA	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
0	KO+000.00	95811.57	98791.49
2	KO+058.18	95763.69	98758.43
3	KO+082.98	95745.50	98741.59
5	KO+121.68	95721.20	98711.46
10	KO+280.53	95570.39	98761.37

DEFLEXIONES COMBINADAS			
PUNTO	DEFLEXION HORIZONTAL	DEFLEXION VERTICAL	DEFLEXION REAL
2	8° 10' 12"	10° 32' 12"	13° 18' 06"
5	69° 25' 18"	8° 28' 01"	68° 14' 06"

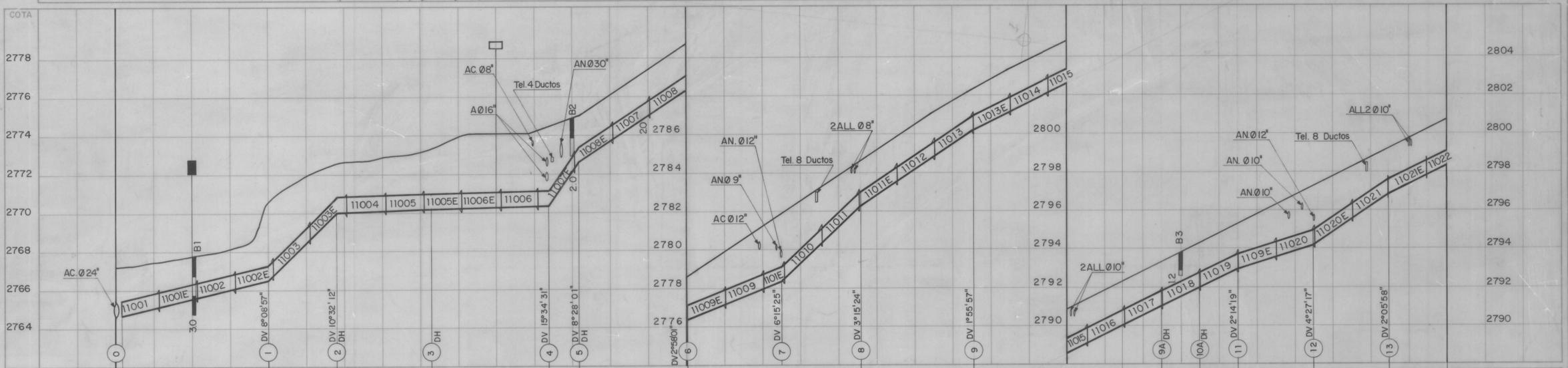
LOCALIZACION PLACAS EAAB			
PLACA No	COORDENADAS		COTA
	NORTE	ESTE	
PL.R.1	95.840.42	98.789.07	2766.06
PL.R.2	95.859.89	98.796.16	2765.70

- CONVENCIONES**
- Agua negra o combinado - ALN
 - Agua lluvias - ALL
 - Ductos de telefonos
 - Ductos de energia
 - Tuberia AC existente
 - Tuberia AC proyectada
 - Carca
 - ⊗ Torre de alta tension
 - ⊙ Arbol
 - ↗ Derivacion
 - ⊕ Vavula
 - ⊕ Ventosa
 - ⊕ Pitometro
 - ⊕ Boca de acceso
 - ⊕ Purga
 - ⊕ Armario de telefono
 - ⊕ Poste de alta tension
 - ⊕ Poste telefono
 - ⊕ Poste energia
 - ⊕ Poste Irde
 - ⊕ Semaforo
 - ⊕ Pozo alcantarillado
 - ⊕ Pozo telefonos
 - ⊕ Caja energia
 - ⊕ Caja telefonos
 - ⊕ Hidrante
 - DH Deflexion Horizontal
 - DV Deflexion Vertical
 - D Derecha
 - I Izquierda
 - AC Acueducto
 - AL Alcantarillado
 - PA Apiques
 - S Sondes
 - BB Barreros
 - m Profundidad m
 - ALL Sumidero ALL
 - R Radio de la curva m



NOTAS: CONTINUACION

- Las uniones espigo-campana desde el KO+000.00 hasta el KO+195.63 deberán ser soldadas en campo.
- Los PI indicados en la planta son los puntos del trazado original y se deben emplear para el replanteo de la línea, los puntos intermedios señalados son chafalones o aberturas de juntas indicadas por el fabricante.



ABSCISADO	K+m	COTA DE TERRENO	COTA BATEA DE LA TUBERIA	COTA FONDO EXCAVACION	PENDIENTE	LONGITUD REAL	DIAMETRO	CLASE	SUPERFICIE DEL TERRENO	TIPO DE ENTIBADO	SECCION DE INSTALACION
2764.31	KO+000	2764.31	2764.31				150			TIPO I	TIPICA Nº1
66.23	KO+040	66.23	66.50	66.23	192.50	40.04	30			TIPO I	TIPICA Nº1
69.73	KO+050	69.73	70.00	69.73	6.30	18.52	150			TIPO I	TIPICA Nº1
68.89	KO+082.98	68.89	70.16	68.89	6.30	24.80	150			TIPO I	TIPICA Nº1
70.08	KO+100	70.08	70.35	70.08	6.30	30.82	150			TIPO I	TIPICA Nº1
76.09	KO+113.80	76.09	74.40	76.09	285.50	8.20	30			TIPO I	TIPICA Nº3
76.05	KO+121.68	76.05	74.95	76.05	131.10	28.93	150			TIPO I	TIPICA Nº1
76.05	KO+150.36	76.05	76.36	76.05	78.70	24.71	150			TIPO I	TIPICA Nº1
81.95	KO+175.00	81.95	78.30	81.95	190.00	21.00	30			TIPO I	TIPICA Nº1
85.86	KO+195.63	85.86	84.60	85.86	131.70	29.95	150			TIPO I	TIPICA Nº1
90.71	KO+225.32	90.71	82.22	90.71	97.50	49.97	30			TIPO I	TIPICA Nº1
91.68	KO+250	91.68	86.13	91.68	97.50	10.00	150			TIPO I	TIPICA Nº1
92.65	KO+275.05	92.65	93.30	92.65	58.20	19.97	150			TIPO I	TIPICA Nº1
93.81	KO+280.53	93.81	94.08	93.81	136.73	20.00	150			TIPO I	TIPICA Nº1
96.52	KO+294.95	96.52	96.79	96.52	99.60	15.38	150			TIPO I	TIPICA Nº1
2798.04	KO+314.88	2798.04	99.25	2798.04						TIPO IA	TIPICA Nº1
2798.04	KO+350	2798.04	99.25	2798.04						TIPO IA	TIPICA Nº1

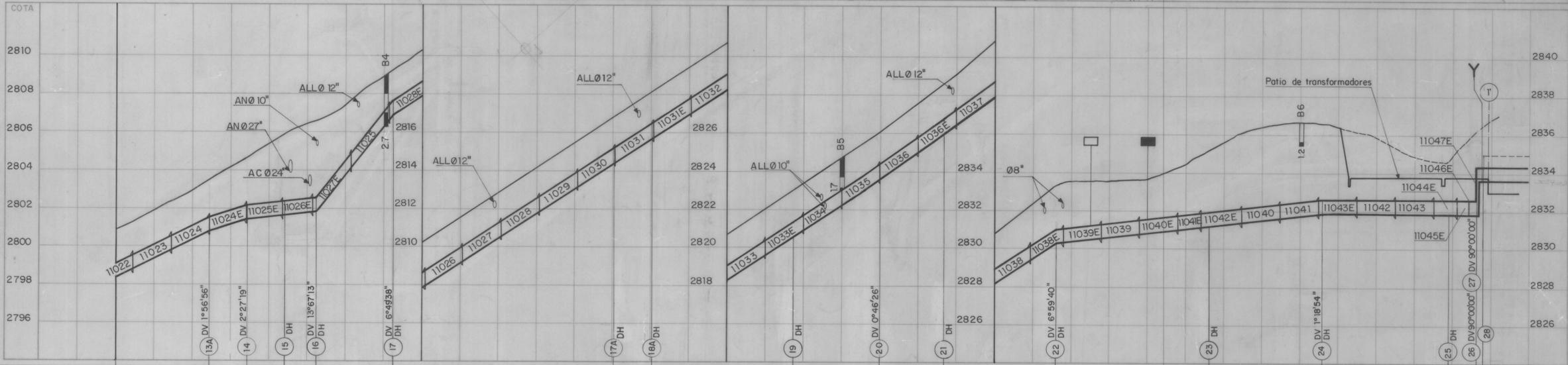
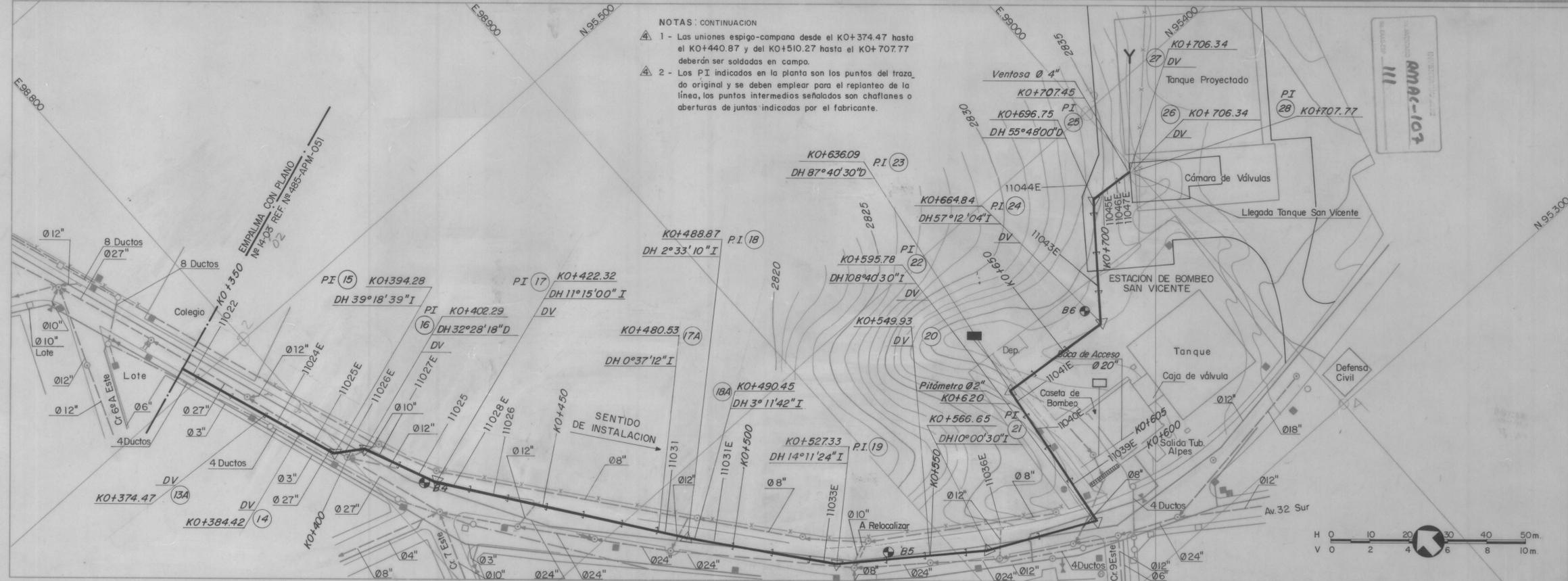
No.	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA	NOTAS: CONTINUACION	REVISADO Y APROBADO	EJECUTADO POR	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA	CONDUCCION REFUERZO	PLANO No.
4	MAY/90	PLANO DE OBRA CONST. INF. INTERVENTORIA EAAB			485-APM-050 LOCALIZACION GENERAL	5- El tipo de entibado y los límites señalados obedecen a la interpretación de los sondeos y son esencialmente indicativos y podrán variar de acuerdo con las condiciones que se encuentren durante el proceso de excavación.	EAAB	CNEC SVA	RED MATRIZ DE DISTRIBUCION	CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE KO+000 - KO+350.00 Ø 30"	14-02
3	MAY/88	ADICION DESPIECE AMERICAN PIPE			485-APM-052 CAJAS BOCAS DE ACCESO, VENTOSA, PITOMETRO	6- El Contratista deberá ejecutar las excavaciones de la zanja para la tubería de acuerdo con las secciones, líneas, cotas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la Empresa.	Este aprobación no exonerará al Contratista de ninguna de las responsabilidades y obligaciones establecidas en el contrato.	DISEÑO J.E.R.N.	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA	CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE KO+000 - KO+350.00 Ø 30"	REV 4
2	ABR/88	EMITIDO PARA CONSTRUCCION			353-APM-022 SECCIONES TÍPICAS	7- La Empresa no permitirá que el frente de excavación de la zanja para la tubería esté a más de 40 metros de los trabajos de rellenos y reconformación del terreno, cuando la tubería suministrada sea de 10 metros o hasta un máximo de 4 tubos para longitudes menores a 10 metros.		REVISADO H.A.R.	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA	CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE KO+000 - KO+350.00 Ø 30"	REFERENCIA 485-APM-051
1	OCT/87	EMITIDO PARA FABRICACION			353-APM-023 SISTEMAS DE ENTIBADO TIPO 1, IAY 2	8- Las tuberías y piezas especiales suministradas por la Empresa al Contratista para su instalación serán de concreto para una presión máxima de trabajo de 150 psi. CONTINUAN EN PLANOS N° 14-03 REF 485-APM-052		APROBADO H.A.R.	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA	CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE KO+000 - KO+350.00 Ø 30"	ESCALA H=1:500 V=1:100
0	SEP/87	PLANO PARA LICITACION DE INSTALACION						DIBUJO M.P.V.V.	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA	CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE KO+000 - KO+350.00 Ø 30"	

BIV-30
 111

LOCALIZACION DE VERTICES HORIZONTALES			
PUNTO	ABSCISA	COORDENADAS	
		NORTE	ESTE
15	KO+394.28	954 6265	98797.84
16	KO+402.29	9545840	9880463
17	KO+442.32	95440 48	98813.28
18	KO+488.87	953 87.73	98853.28
19	KO+527.33	953 58.29	98877.75
21	KO+566.65	95335.16	98909.49
22	KO+595.78	95322.31	98935.67
23	KO+636.09	95362.65	98941.15
24	KO+664.84	95359.89	98969.77
25	KO+696.75	95384.92	98989.55
28	KO+706.34	95380.68	98998.15

DEFLEXIONES COMBINADAS			
PUNTO	DEFLEXION HORIZONTAL	DEFLEXION VERTICAL	DEFLEXION REAL
17	11°15'00"	6°49'38"	12°56'50"
22	108°40'30"	6°59'00"	108°16'40"
24	57°12'04"	1°18'54"	57°12'39"

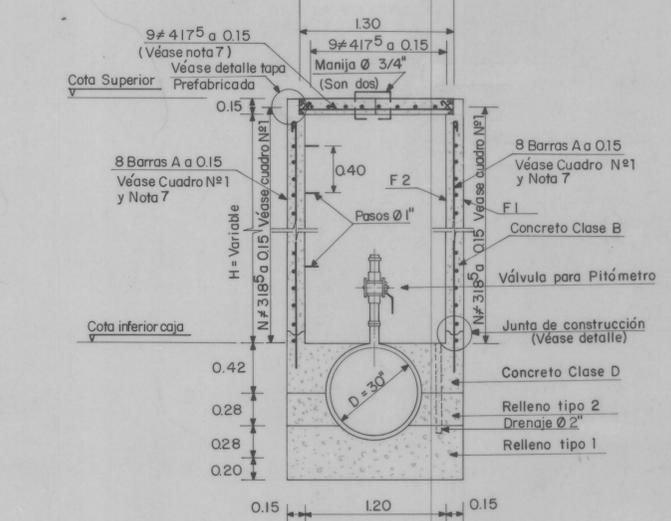
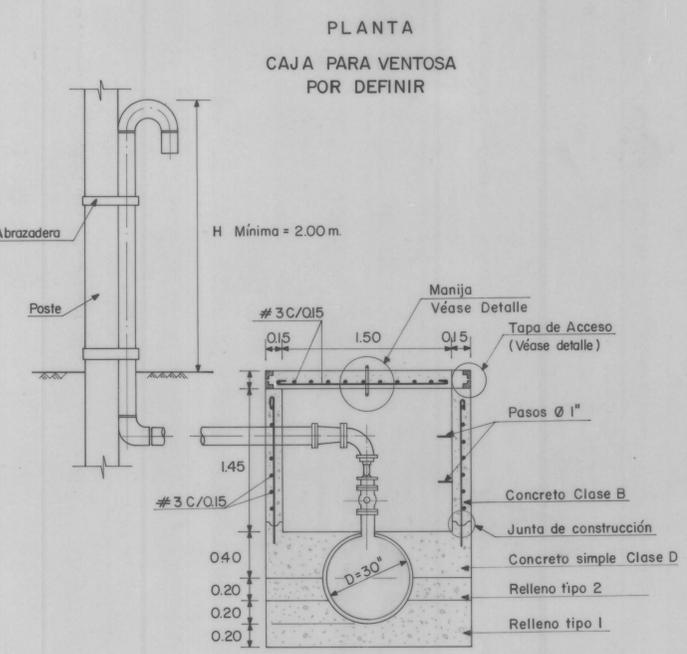
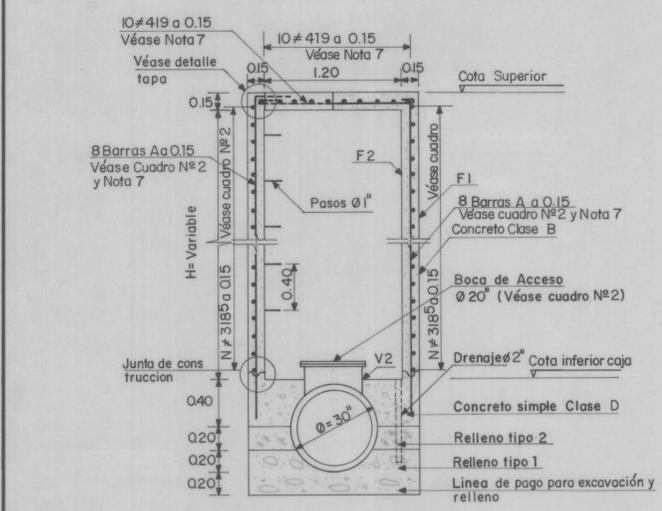
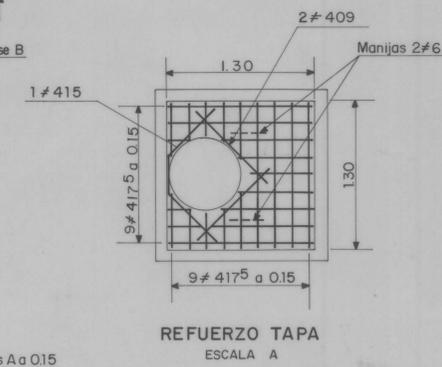
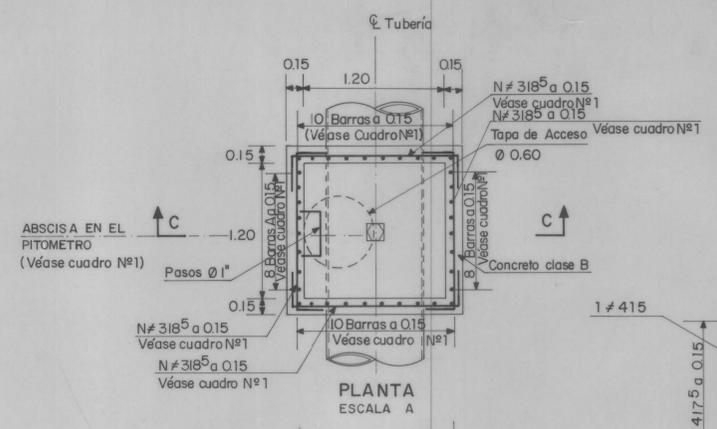
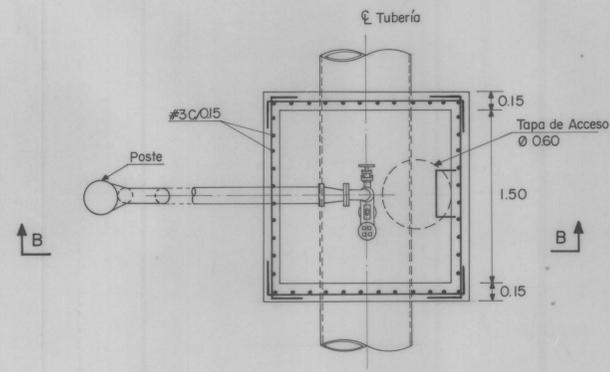
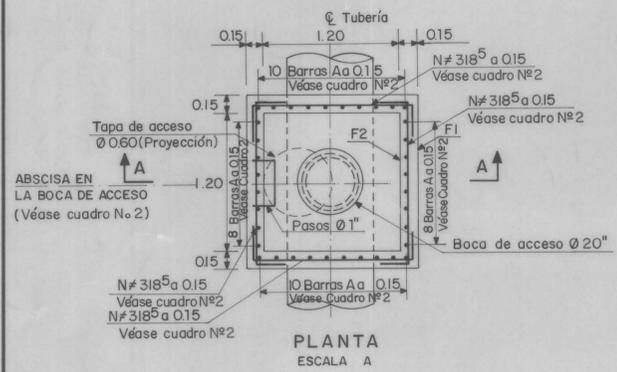
- CONVENCIONES**
- Aguas negras o combinado - ALN
 - Aguas lluvias - ALL
 - Ductos de teléfonos
 - Ductos de energía
 - Tubería AC existente
 - Tubería AC proyectado
 - - - Cerca
 - ⊠ Torre de alta tensión
 - ⊙ Arbol
 - ⊕ Derivación
 - ⊕ Válvula
 - ⊕ Ventosa
 - ⊕ Pitómetro
 - ⊕ Boca de acceso
 - ⊕ Purga
 - ⊕ Armario de teléfono
 - ⊕ Poste de alta tensión
 - ⊕ Poste teléfono
 - ⊕ Poste energía
 - ⊕ Poste trazo
 - ⊕ Semáforo
 - ⊕ Pozo alcantarillado
 - ⊕ Pozo teléfonos
 - ⊕ Caja energía
 - ⊕ Caja teléfonos
 - ⊕ Hidrante
 - DH Deflexión Horizontal
 - DV Deflexión Vertical
 - D Derecha
 - I Izquierda
 - AC Acueducto
 - AL Alcantarillado
 - A Apiques
 - S Sondeos
 - B Barreros
 - m Profundidad m.
 - ALL Sumidero ALL
 - R Radio de la curva m.



ABSCISADO	K+m	2798.04	2798.31	2800.85	KO+350	374.47	384.42	394.28	KO+400	402.29	422.32	KO+450	480.53	490.45	KO+500	527.33	549.93	566.65	KO+600	636.09	KO+650	664.84	696.75	706.34	707.77		
COTA DE TERRENO	m	2800.48	2800.75	03.50	04.70	05.90	06.65	08.90	14.25	15.82	18.20	20.37	20.64	23.05	26.06	28.65	30.25	33.30	35.25	31.53	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80	
COTA BATEA DE LA TUBERIA	m	01.13	01.62	05.90	06.65	08.90	14.25	15.82	18.20	20.37	20.64	23.05	26.06	28.65	30.25	33.30	35.25	31.53	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80		
COTA FONDO EXCAVACION	m	01.13	01.62	05.90	06.65	08.90	14.25	15.82	18.20	20.37	20.64	23.05	26.06	28.65	30.25	33.30	35.25	31.53	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80	33.80		
PENDIENTE	%	99.60	65.30	22.40	22.40	254.62	130.90	130.80	130.69	130.97	144.74	145.20	22.10	22.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LONGITUD REAL	m	24.59	9.97	9.86	8.01	20.64	58.73	10.00	37.15	22.83	16.84	29.43	40.32	22.98	29.78	33.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
DIAMETRO	pg	30	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
CLASE	psi	30	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
SUPERFICIE DEL TERRENO		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A	
TIPO DE ENTIBADO		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A	
SECCION DE INSTALACION		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A		TIPO 1A	

Nº	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA	NOTAS	REVISADO Y APROBADO	EJECUTADO POR	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA	CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE	REFERENCIA
5	MAY/90	PLANO DE OBRA CONSTRUIDA			485-APM-050 LOCALIZACION GENERAL	9- Las uniones de las tuberías serán espigo-campana; en aquellos puntos donde la deflexión sea mayor de 5° los tubos deberán tener uniones soldadas en una longitud mínima antes y después de la deflexión como se indica en el plano de REF. 353-APM-031	E A A B	CNEC SMA	RED MATRIZ DE DISTRIBUCION	KO + 350 - KO + 707.77	14-03
4	MAY/89	ADICION DESPIECE AMERICAN PIPE			485-APM-051 KO+000 A KO+350	10- Las uniones soldadas serán obtenidas por soldadura eléctrica de arco protegido o sumergido y serán efectuadas de acuerdo con procedimiento y mano de obra estipulados en la sección IX del código ASME.	REVISADO Y APROBADO	INGENIEROS CONSULTORES	CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE	KO + 350 - KO + 707.77	5
3	ABR/88	EMITIDO PARA CONSTRUCCION			485-APM-053 CAJAS, BOCAS DE ACCESO, VENTOSA	11- Todas las soldaduras efectuadas en campo serán sometidas a inspección y/o pruebas no destructivas, de acuerdo con lo estipulado en las Especificaciones Técnicas.	DISEÑO J.E.R.N.		REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE	KO + 350 - KO + 707.77	5
2	MAR/88	MODIFICACION PLANTA-PERFIL-KO+656.04 a KO+707.77			353-APM-022 SISTEMAS TÍPICAS	12- La tubería con unión espigo-campana se instalará en forma que la campana quede en dirección del tendido.	REVISO C.E.B.		REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE	KO + 350 - KO + 707.77	5
1	OCT/87	EMITIDO PARA FABRICACION			353-APM-023 SISTEMA DE ENTIBADO TIPO 1, IA Y 2	13- El levantamiento de campo fue ejecutado en Julio de 1987.	APROBO H.A.R.		REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE	KO + 350 - KO + 707.77	5
0	SEP/87	PLANO PARA LICITACION DE INSTALACION					DIBUJO M.P.V.	INGENIEROS CONSULTORES	REFUERZO LAS COLUMNAS-SAN VICENTE	KO + 350 - KO + 707.77	5

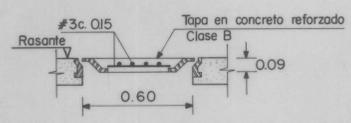
PLANO DE OBRA CONSTRUIDA



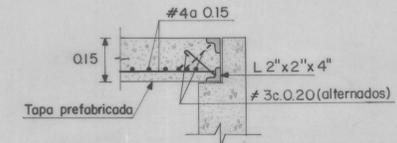
CORTE A-A
CAJA PARA BOCA DE ACCESO
ESCALA A

CORTE B-B
CAJA PARA VENTOSA
POR DEFINIR

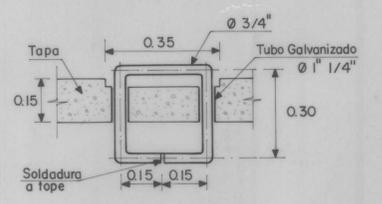
CORTE C-C
CAJA PARA PITOMETRO SIMPLE
ESCALA A



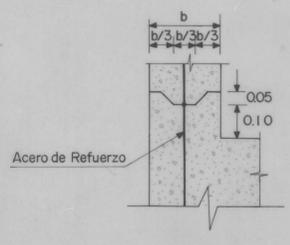
DETALLE TAPA DE ACCESO
Sin Escala



DETALLE TAPA PREFABRICADA
Sin Escala



DETALLE MANIJA Ø 3/4 (ACERO A-37)
Sin Escala



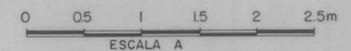
DETALLE JUNTA CONSTRUCCION
Sin Escala



DETALLE PASOS Ø 1
Sin Escala

CUADRO N°1 CAJAS PARA PITOMETRO SIMPLE											
ABSCISA	TUBON	Ø	COTABATE	COTA INF	H	COTA SUPERIOR	BARRAS A		PASOS Ø 1"		N
		(Pulgadas)	Tubería	Caja	m		Denom.	Cant.	Despiece	Denom.	Cant.
KO+020	11001E	2	2765.54	2766.35	1.30	2767.80	319	36	165 0.25	812	3 9
KO+620	11040E	2	2830.79	2831.60	1.95	2833.70	325	36	225 0.25	812	5 14

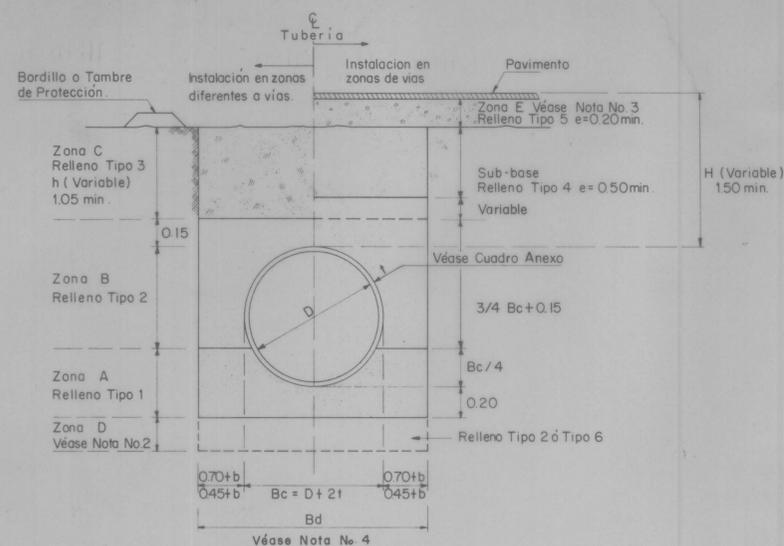
CUADRO N°2 CAJAS PARA BOCA DE ACCESO											
ABSCISA	TUBON	Ø	COTABATE	COTA INF	H	COTA SUPERIOR	BARRAS A		PASOS Ø 1"		N
		(Pulgadas)	Tubería	Caja	(m)		Denom.	Cant.	Despiece	Denom.	Cant.
KO+000	11006E	20	2770.26	2771.07	2.88	2774.10	334	36	315 0.25	812	7 20
KO+605	11039E	20	2830.45	2831.26	2.19	2833.60	327	36	250 0.25	812	5 16



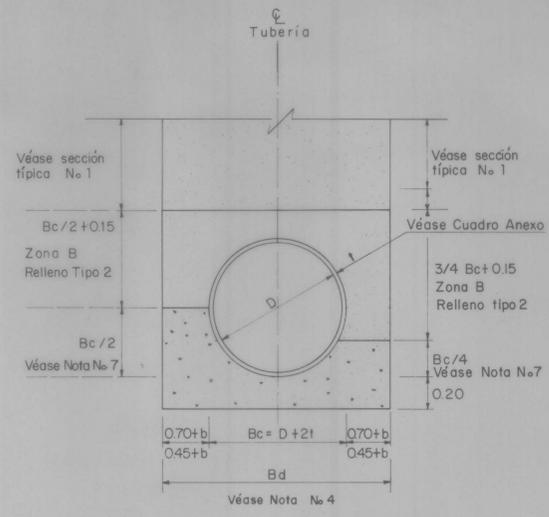
NOTAS: (Continuación)

- 8- Las abscisas y cotas indicadas son referidas a los planos de despiece de American Pipe.
- 9- El primer dígito del código de cada barra corresponde al número de octavos completos de pulgada, los restantes a la longitud total en decímetros.

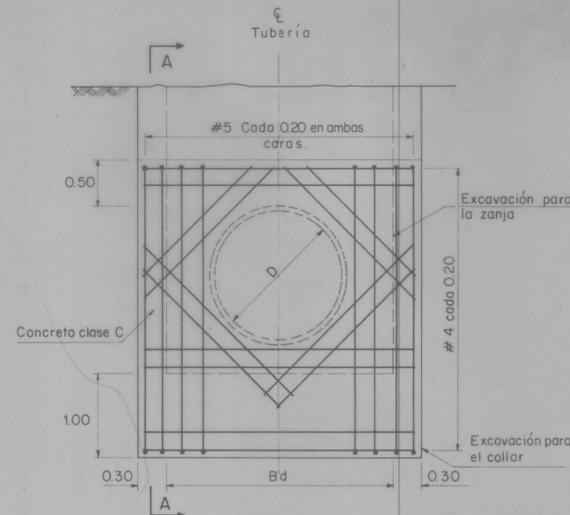
No.	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA	NOTAS:	EJECUTADO POR	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA	PLANO No.
2	MAYO/90	PLANO DE OBRA CONSTRUIDA INFORMACION INTERVENTORIA E A AB			485-APM-050 LOCALIZACION GENERAL 485-APM-051 KO+000 a KO+350 485-APM-052 KO+350 a KO+707.77 504-APM-480 CARTILLA DE DESPIECE BOCA DE ACC. KO+000 504-APM-481 CARTILLA DE DESPIECE BOCA DE ACC. KO+605 504-APM-482 CARTILLA DE DESPIECE PITOMETSIM. KO+020 504-APM-483 CARTILLA DE DESPIECE PITOMET SIMPKO+620	1- Todas las dimensiones están en metros, a menos que se indique otra unidad. 2- Las cotas están referenciadas al sistema Bogotá (16 A.C + 29.86m.). 3- La altura "H" referenciada con respecto al nivel de la rasante, deberá ajustarse de acuerdo con la zona en que esté localizada la caja, teniendo en cuenta las dimensiones de la tapa de acceso y los niveles exactos del terreno. 4- En lo posible las cajas se drenarán al pozo de aguas lluvias más cercano y de menor cota que aquellos. En los sitios donde no se pueda hacer, se utilizará foso de achique para tubería de succión. 5- Acero de refuerzo POR 60 ó similar para barra Ø 3/4" y A-37 para barra Ø < 1/2". 6- Todas las soldaduras, bocas de acceso, sus lúminas de refuerzo etc. deberán estar de acuerdo con la norma AWWA C-208 7- Las barras de refuerzo indicadas serán cortadas en obra previendo el hueco para la tapa de acceso.	EJECUTADO POR E A AB REVISADO Y APROBADO INGENIEROS CONSULTORES DISEÑO J.E.R.N. REVISO C.E.B. APROBO H.A.R. DIBUJO J.P.Z.	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA RED MATRIZ DE DISTRIBUCION CONDUCCION REFUERZO LAS COLUMNAS - SAN VICENTE CAJA PARA BOCAS DE ACCESO, VENTOSA Y PITOMETRO SIMPLE	PLANO No. 14-04 REV 2 REFERENCIA 353-APM-053 ESCALA INDICADA
1	JUNIO/88	PLANO PARA CONSTRUCCION	G. H. U.	H. A. R.					
0	SEP/87	PLANO PARA LICITACION DE INSTALACION							



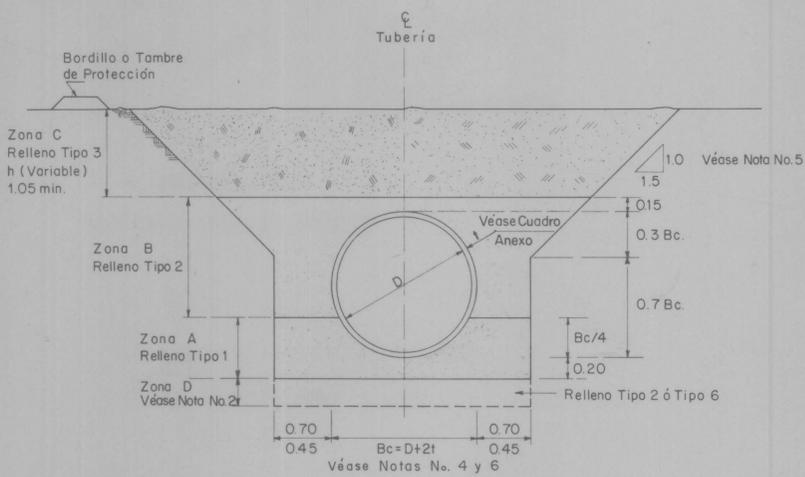
SECCION TIPICA No. 1
ZANJA CON ENTIBADO
Sin Escala



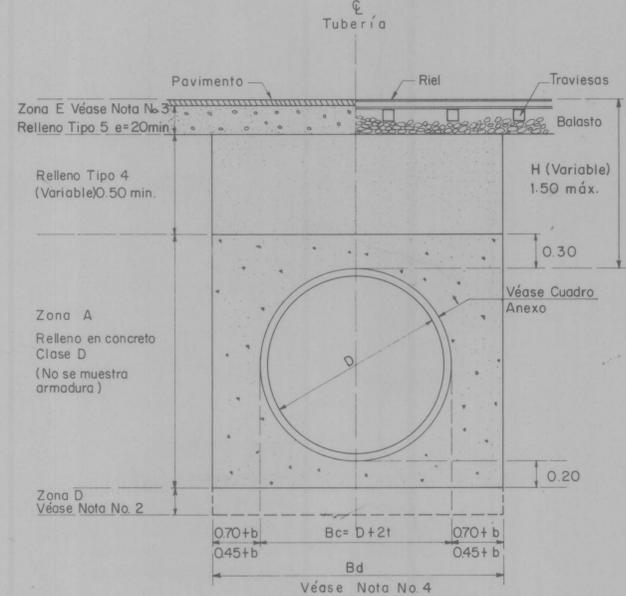
SECCION TIPICA No. 3
CAMA DE CONCRETO
Sin Escala



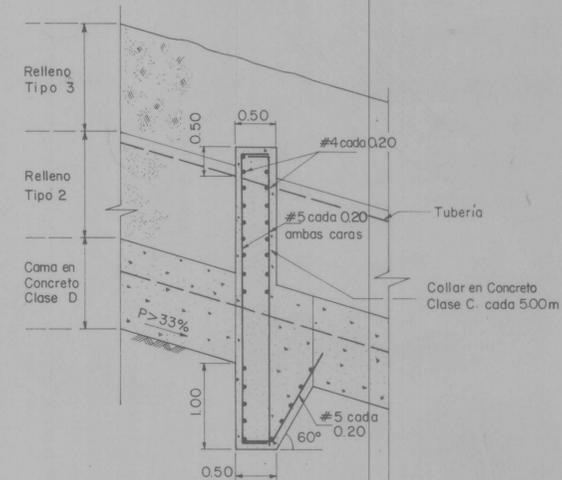
SECCION TIPICA No. 5
COLLARES DE CONCRETO
Sin Escala



SECCION TIPICA No. 2
ZANJA SIN ENTIBADO
Sin Escala



SECCION TIPICA No. 4
REVESTIMIENTO EN CONCRETO
Véase Nota No. 8



CORTE A - A
Sin Escala

- NOTAS:**
- 1 - Todas las dimensiones estan dados en metros
 - 2 - Cuando se presenten, a juicio de la Empresa, suelos indeseables por debajo del fondo de la excavación, éstos se deberán remover, excavando hasta la profundidad que ésta le indique. En los sitios donde se ejecutarán las uniones soldadas de la tubería y piezas especiales, se hará una excavación adicional de 0.60 m de profundidad por 0.90m, a todo lo ancho de la zanja Para los dos casos anteriores, los rellenos de las excavaciones adicionales se ejecutarán con rellenos Tipo 2 ó Tipo 6.
 - 3 - La zona E tendrá el mismo espesor de la base original del pavimento, pero en ningún caso menor de 0.20m.
 - 4 - El ancho de la excavación B_d indicado en las secciones típicas Nos. 1, 3 y 4 incluyen la dimensión b del entibado (Véanse Cuadros Anexos). El ancho libre entre el tubo y la pared de la zanja ó entibado deberá ser de 0.70m, cuando las uniones sean soldadas y de 0.45 m cuando las uniones no sean soldadas.
 - 5 - El talud 1.5:1 es indicativo. El talud final será determinado por la Empresa de acuerdo con las condiciones encontradas.
 - 6 - La zanja sin entibado, sección típica No. 2 se podrá utilizar previa aprobación de la Empresa en zonas diferentes a vías.
 - 7 - Cuando la pendiente de la rasante de la zanja de la tubería esté entre el 20% y el 33% el relleno Tipo 1 de la zona A será reemplazado por una cama en concreto clase D. Cuando sea superior al 33% se deberá construir adicionalmente, collares de concreto cada 5.0 m tal como se indica en la sección típica No. 5. Cuando la profundidad de la zanja esté comprendida entre 6 y 8 m, la cama de concreto se llevará hasta la mitad del tubo.
 - 8 - En zanjas para instalación de tubería con profundidades mayores de 8.0 m o zanjas sobre vías con recubrimientos menores (H) a 1.50m. y/o para garantizar la estabilidad de la tubería a la flotación, los rellenos de las zonas A y B deberán ser reemplazados por concreto con o sin refuerzo hasta cubrir 0.30m por encima de la generatriz superior (clave) de la tubería, de acuerdo con lo indicado por la Empresa.
 - 9 - Las excavaciones con taludes verticales y profundidades superiores a 2.00m tendrán obligatoriamente entibado a menos que la Empresa indique lo contrario.
 - 10 - No se colocará ningún relleno sobre las tuberías hasta que éstas se hayan instalado satisfactoriamente a juicio de la Empresa.
 - 11 - Los pavimentos se reconstruirán de acuerdo con las normas pertinentes de pavimentos establecidas en las especificaciones vigentes para Construcción de Vías de la Secretaría de Obras Públicas del Distrito Especial de Bogotá

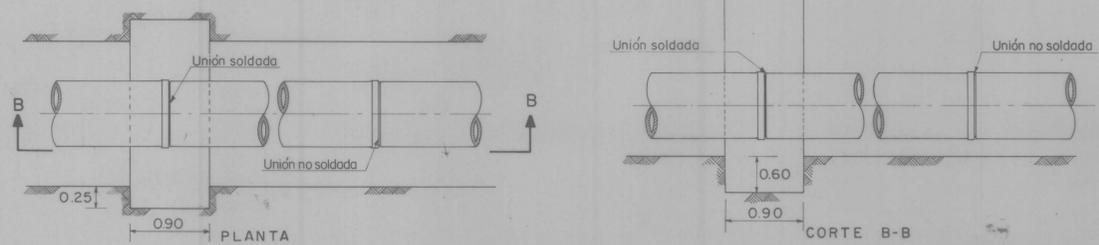
ESPESOR DE LA TUBERIA EN CENTIMETROS ESPECIFICADO PARA DETERMINAR EL ANCHO DE LA EXCAVACION B_d

DIAMETRO EN PULGADAS	TUBERIA DE ACERO		TUBERIA EN CONCRETO
	REVESTIMIENTO SEGUN NORMA AWWA C-205	AWWA C-203	AWWA C-303 (Espesor en la unión)
12			5.5
16			5.5
20			6.0
24			6.0
30			6.5
36			6.5
42	4.5	1.5	7.0
48	4.5	2.0	
60	4.5	2.0	
78	4.5	2.0	

DIMENSION b EN CENTIMETROS DEL ENTIBADO PARA DETERMINAR EL ANCHO DE LA EXCAVACION B_d

ENTIBADO TIPO	SISTEMA	
	CONVENCIONAL	ALTERNATIVO
1	0	—
1.A	14	2.0
2	14	2.0
3	20/25	—

- MATERIALES DE RELLENO**
- Relleno Tipo 1: Arena lavada o gravilla o una mezcla de estos materiales
 - Relleno Tipo 2: Recebo granular
 - Relleno Tipo 3: Material proveniente de las excavaciones aprobado por la Empresa
 - Relleno Tipo 4: Material para sub-base de pavimentos.
 - Relleno Tipo 5: Material para base de pavimentos.
 - Relleno Tipo 6: Piedra partida en tamaños comprendidos entre 0.20 y 0.30 m.



DETALLE TIPICO DE EXCAVACION PARA UNIONES SOLDADAS
SIN ESCALA

No.	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA
					353-APM-023 SISTEMAS DE ENTIBADO TIPOS 1, 1A Y 2 353-APM-024 SISTEMA DE ENTIBADO TIPO 3
2	MAYO/90	PLANO DE OBRA CONSTRUIDA			INFORMACION
1	JUN 7/88	INTERVENTORIA E.A.A.B			EMITIDO PARA CONSTRUCCION
0	FEB/87	PLANO PARA LICITACION DE INSTALACION	G.A.G.	H.A.R.	

E.A.A.B REVISADO Y APROBADO

Esta aprobación no exonera al Contratista de ninguna de las responsabilidades y obligaciones establecidas en el contrato.

REVISO: [Signature]

APROBO: [Signature]

FECHA: Septiembre 1986

EJECUTADO POR: CNEC S.A.

INGENIEROS CONSULTORES

DISEÑO: J.M.H. G.G.R.

REVISOR: N.R.G. C.E.B.

APROBO: H.A.R.

DIBUJO: Betty de O. FECHA: Septiembre 1986

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA

RED MATRIZ DE DISTRIBUCION

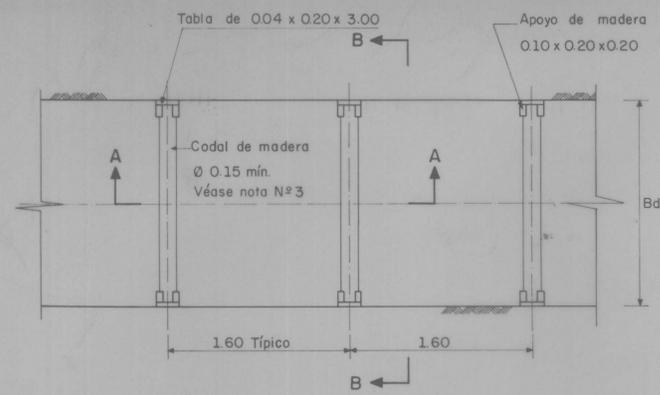
DETALLES DE INSTALACION DE TUBERIAS SECCIONES TIPICAS

E.A.A.B

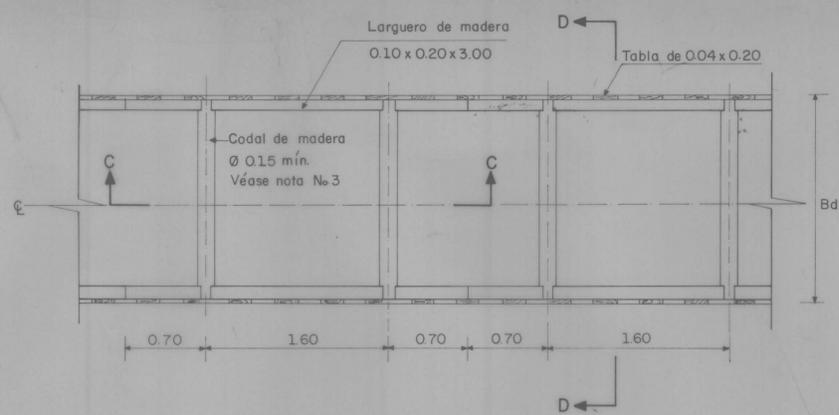
PLANO No. 14-05

REV. 2

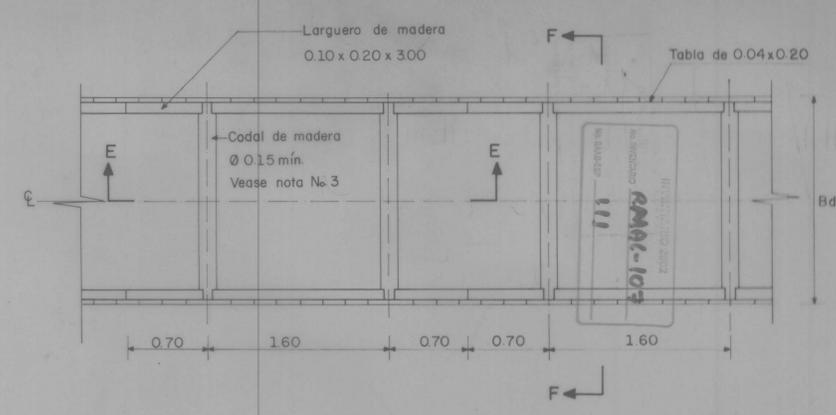
REFERENCIA: 353-APM-022 ESCALA SIN ESCALA



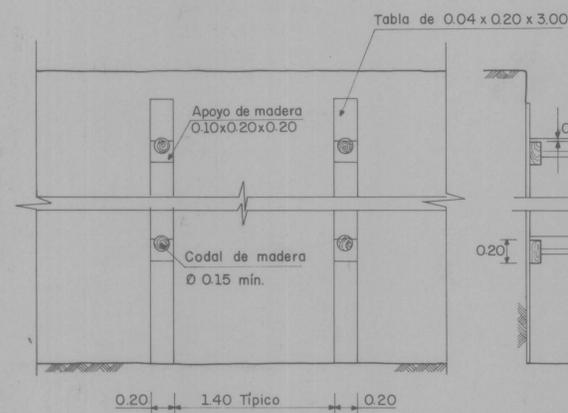
PLANTA
APUNTALAMIENTO EN MADERA - ENTIBADO TIPO 1
Sin Escala



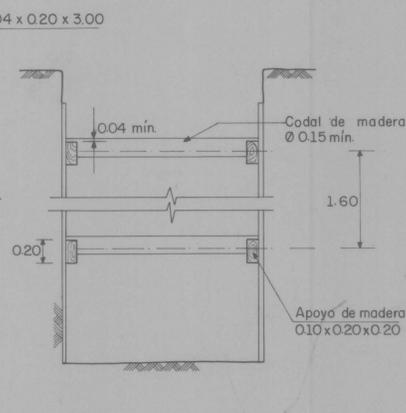
PLANTA
ENTIBADO DISCONTINUO EN MADERA
ENTIBADO TIPO 1A - CONVENCIONAL
Sin Escala



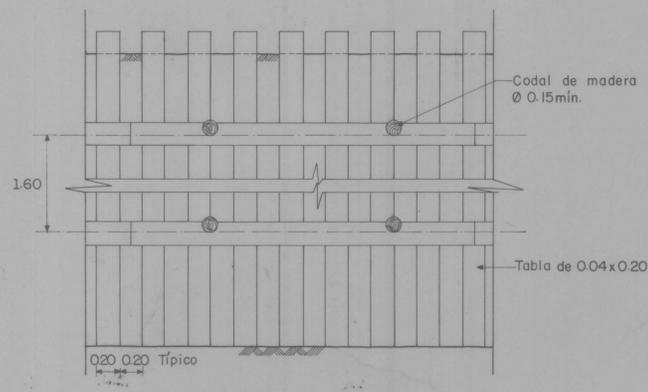
PLANTA
ENTIBADO CONTINUO EN MADERA
ENTIBADO TIPO 2 - CONVENCIONAL
Sin Escala



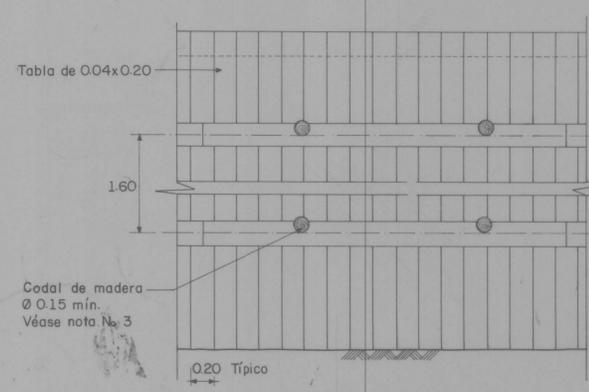
CORTE A-A
Sin Escala



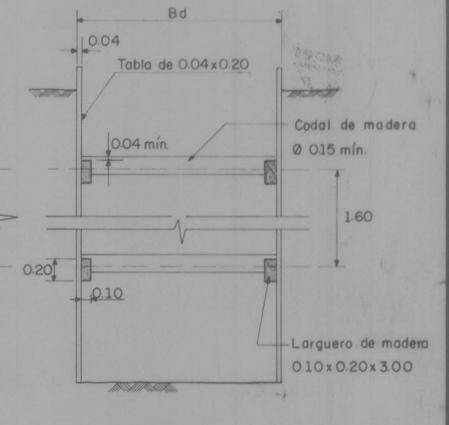
CORTE B-B
Sin Escala



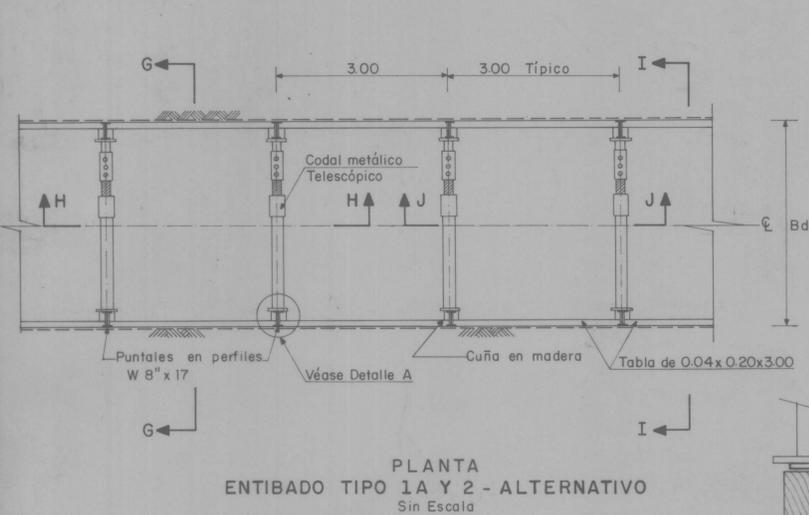
CORTE C-C
Sin Escala



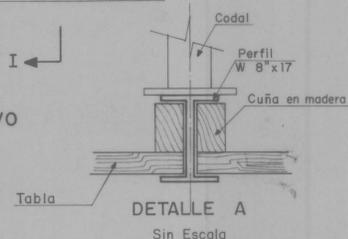
CORTE E-E
Sin Escala



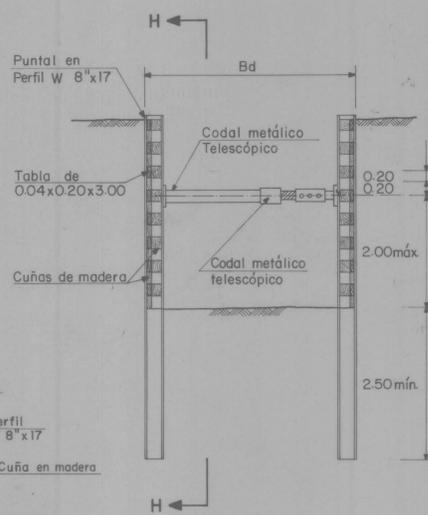
CORTE D-D
Sin Escala



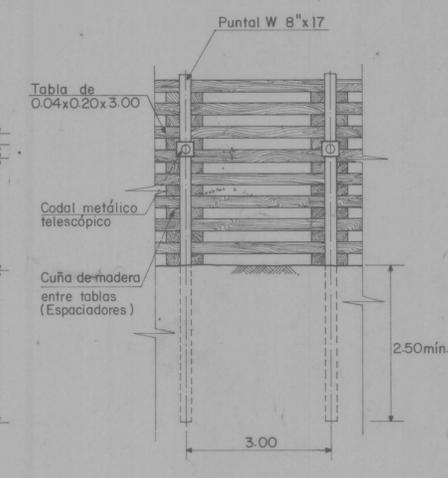
PLANTA
ENTIBADO TIPO 1A Y 2 - ALTERNATIVO
Sin Escala



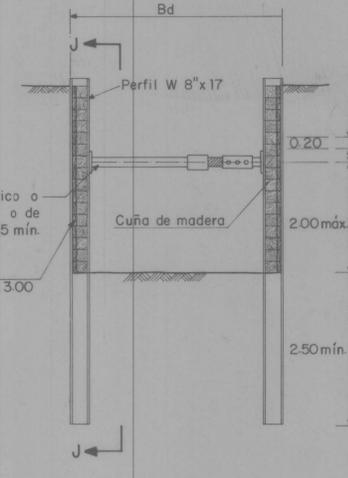
DETALLE A
Sin Escala



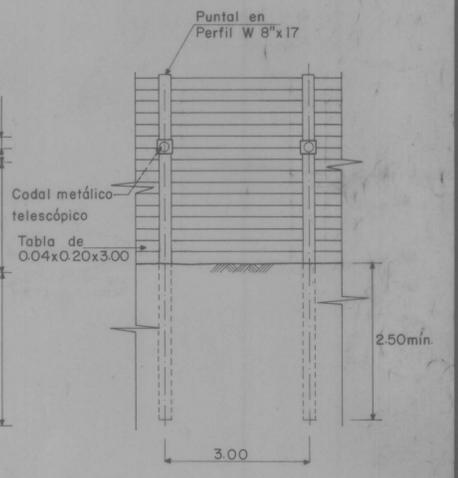
CORTE G-G
Sin Escala



CORTE H-H
Sin Escala



CORTE I-I
Sin Escala



CORTE J-J
Sin Escala

ENTIBADO TIPO 1A - ALTERNATIVO

ENTIBADO TIPO 2 - ALTERNATIVO

Nº	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA
					353-APM-022 SECCIONES TÍPICAS 353-APM-024 SISTEMA DE ENTIBADO TIPO 3
2	MAYO/90	PLANO DE OBRA CONSTRUIDA	EAAB		
1	JUN/88	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.E.R.R.	H.A.R.	
0	FEB/87	PLANO PARA LICITACION			

NOTAS:
1- Todas las dimensiones están dadas en metros, excepto donde se indique otra unidad.
2- Véanse notas Plano de Referencia 353-APM-024.
3- Para los entibados tipo 1, 1A y 2 se podrán utilizar codales de madera y/o metálicos telescópicos.
4- Las dimensiones para la madera son nominales.

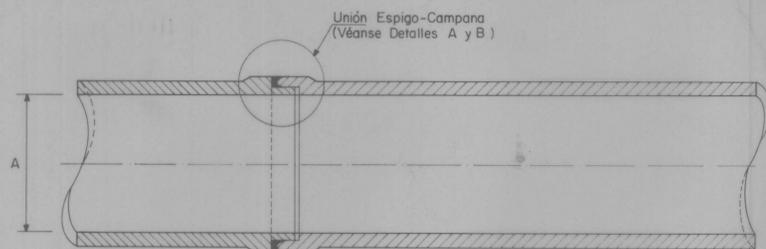
EAAB
REVISADO Y APROBADO
Esta aprobación no exonera al Contratista de ninguna de las responsabilidades y obligaciones establecidas en el contrato.
REVISOR: J.M.H. G.G.R.
APROBO H.A.R.
DIBUJO Betty de O. FECHA Septiembre 1986

EJECUTADO POR
INGENIEROS CONSULTORES
DISEÑO J.M.H. G.G.R.
REVISOR N.R.G. C.E.B.
APROBO H.A.R.
DIBUJO Betty de O. FECHA Septiembre 1986

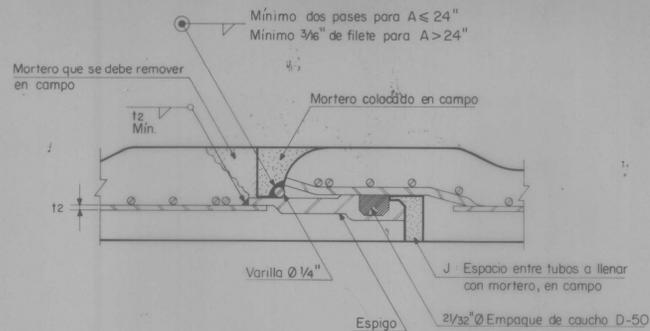
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y
ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ
RED MATRIZ DE DISTRIBUCION
DETALLES DE INSTALACION
DE TUBERIAS
SISTEMAS DE ENTIBADO TIPOS 1, 1A Y 2

PLANO Nº 14-06
REV 2
REFERENCIA 353-APM-023
ESCALA SIN ESCALA
EAAB

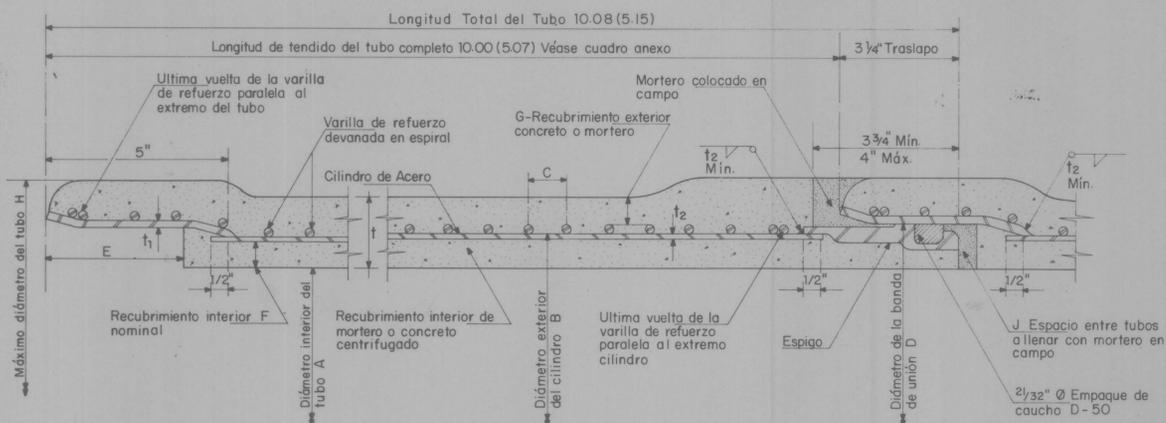
INSTRUMENTOS
 RMA-102
 111



TIPOS DE UNION
 SIN ESCALA



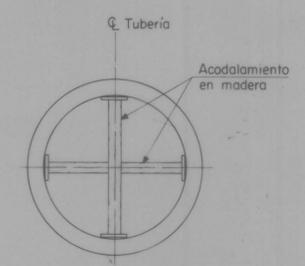
DETALLE D UNION ESPIGO-CAMPANA
 SOLDADA EN CAMPO
 SIN ESCALA



DETALLE A UNION ESPIGO-CAMPANA
 SIN ESCALA

ESPECIFICACIONES-UNION ESPIGO-CAMPANA															
A	PRESION DISEÑO (Psi)	LONGITUD TUBO (m)	PESO APROX. (Ton/Tubo)	t	t ₁ (Pulg.)	t ₂ (Pulg.)	B (Pulg.)	C (Pulg.)	D (Pulg.)	E (Pulg.)	F (Pulg.)	G (Pulg.)	H (Pulg.)	J (Pulg.)	L min Véase Nota 3 (m)
42	200	10	6.2	2.18	5/16	10	43 7/8	1.54	44 7/8	3 3/4	0.80	0.75	47 1/4	1/2	1° 17'
42	150	10	5.5	2.06	3/16	12	43 7/8	1.18	44 3/8	3 3/4	0.83	0.75	47 1/4	1/2	1° 17'
36	150	10	4.6	2.06	3/16	12	37 7/8	1.67	38 3/8	3 3/4	0.83	0.75	41 1/8	1/2	1° 30'
30	150	10	3.5	1.93	3/16	12	31 7/8	1.27	32 3/8	3 3/4	0.83	0.75	35	1/2	1° 46'
24	150	10	2.7	1.87	3/16	14	25 3/4	1.22	26 1/4	3 3/4	0.80	0.75	28 7/8	1/2	2° 11'
20	200	10	2.5	2.00	3/16	14	21 3/4	1.97	22 3/32	3 1/2	0.80	0.75	24 3/4	1/4	1° 56'
16	250	10	1.9	1.87	10	14	17 3/8	1.97	17 3/8	3 1/2	0.61	0.75	20 1/4	1/4	2° 24'
16	200	10	1.7	1.69	10	16	17 3/8	1.11	17 3/8	3 1/2	0.63	0.75	20 1/4	1/4	2° 24'
16	150	10	1.6	1.69	10	16	17 3/8	2.00	17 3/8	3 1/2	0.63	0.75	20 1/4	1/4	2° 24'
12	150	5.07	0.6	1.69	10	16	13 3/8	2.00	13 7/8	3 1/2	0.63	0.75	16 1/4	1/4	3° 06'

- NOTAS
- Las dimensiones están dadas en metros, excepto donde se indique otra unidad.
 - Las especificaciones indicadas son las suministradas por el fabricante de la tubería, de acuerdo con la norma AWWA C-303.
 - Las uniones de las tuberías serán espigo-campana excepto en aquellos puntos donde la deflexión sea mayor de 5°, sitio en el cual el accesorio y las tuberías tendrán uniones soldadas en una longitud mínima (L min.) antes y después de la deflexión, como se indica en el cuadro anexo Especificaciones-Unión Soldada.
 - En el cuadro correspondiente a las Especificaciones Unión Espigo-Campana, las columnas: ① Corresponde a la máxima dislocación por unión, ② Mínimo radio por dislocación y ③ Máxima desviación por dislocación.
 - Para uniones soldadas en el Campo se empleará el sistema descrito en el detalle B.



ACODALAMIENTO
 SIN ESCALA

No.	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA
					353-APM-022 SECCIONES TÍPICAS
					353-APM-023 SISTEMAS DE ENTIBADO TIPOS 1, 1A Y 2
					353-APM-024 SISTEMA DE ENTIBADO TIPO 3
3	MAYO/90	PLANO DE OBRA CONSTRUIDA INFORMACION INTERVENTORIA E A A B			
2	JUN /88	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.E.R.N.	H.A.R.	
1	AGO/87	SE ADICIONA DETALLE D			
0	SEP /87	PLANO PARA LICITACION DE INSTALACION			

E A A B
 REVISADO Y APROBADO

ESTÁ APROBACIÓN NO EXONERA AL CONTRATISTA DE NINGUNA DE LAS RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO

REVISOR: H.A.R.
 APROBADO: H.A.R.

EJECUTADO POR
 INGENIEROS CONSULTORES
 CNEC SVA

DISEÑO M.G.P. G.G.R.
 REVISOR A.C.R. C.E.B.
 APROBADO H.A.R. H.A.E.

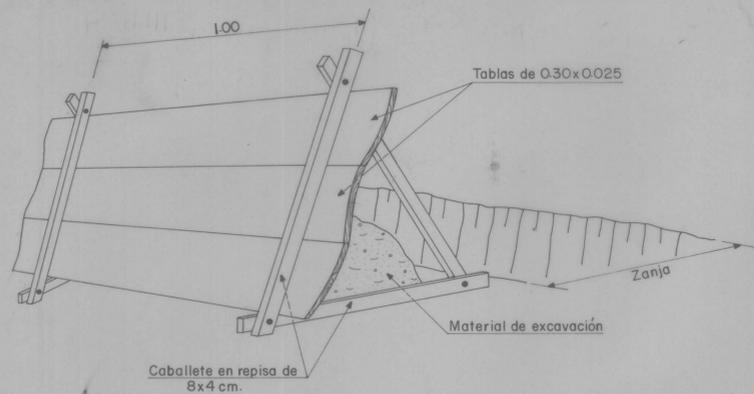
DIBUJO F.H.M. FECHA Septiembre 1987

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ
 RED MATRIZ DE DISTRIBUCION

DETALLE DE INSTALACION DE TUBERIAS
 TIPOS DE UNION

EAAB

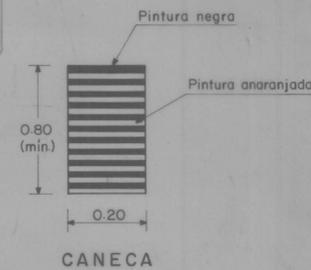
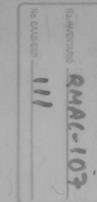
PLANO No. 14-07
 REV 3
 REFERENCIA 504-APM-135
 ESCALA SIN ESCALA



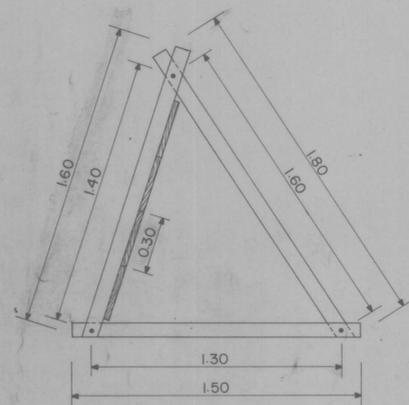
SEÑAL REGLAMENTARIA SR-101



SEÑAL PREVENTIVA SP-102



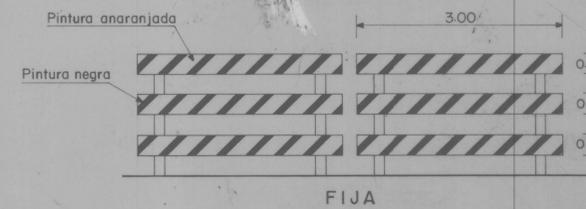
CANECA



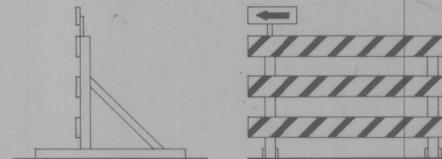
TIPO B



SEÑAL PREVENTIVA SP-101



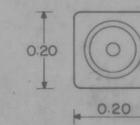
FIJA



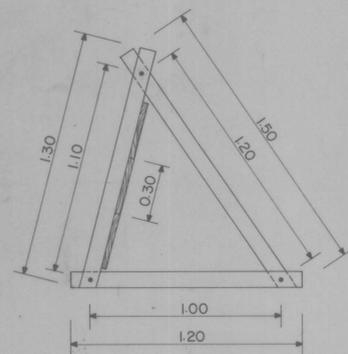
MOVIL

BARRICADAS

SEÑALES VARIAS



CONO

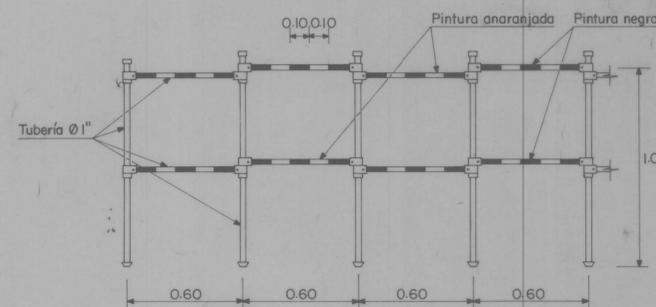


TIPO A

TABIQUES



SEÑAL REGLAMENTARIA SR-102



REJA PORTATIL METALICA

NOTAS

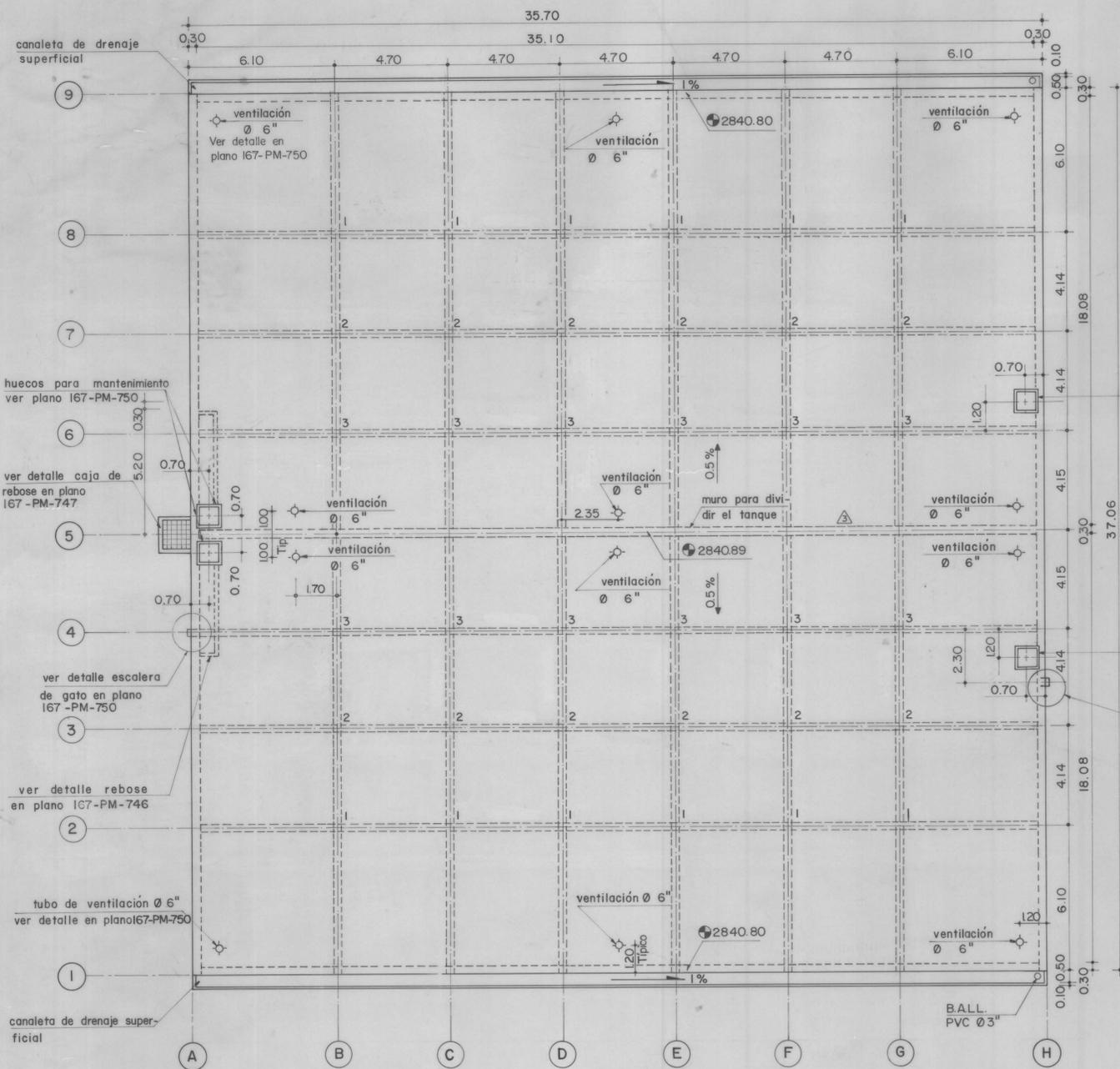
- 1- Las dimensiones están dadas en metros, excepto donde se indique otra unidad.
- 2- El contratista deberá suministrar, instalar y mantener en buen estado el número de señales y protecciones que a juicio de la Empresa sean requeridos para la obra, y seguir las normas y recomendaciones contenidas en el "Manual Sobre Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras" MOPT 1-985. Estas señales y protecciones deberán estar perfectamente iluminadas en la noche.
- 3- Todos los tabiques deberán ser pintados externamente de blanco y deberán estar apoyados directamente sobre el suelo. El Tabique tipo A se deberá utilizar junto a las intersecciones de las vías y el Tabique tipo B en los demás sitios de las obras.
- 4- Las rejas portátiles se utilizarán en las obras rápidas y pequeñas.

Nº	FECHA	REVISION	EJECUTO	APROBO	PLANOS DE REFERENCIA
2	MAYO/90	PLANO DE OBRA CONSTRUIDA INFORMACION INTERVENTORIA E.A.A.B			
1	JUN/88	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.E.R.N.	H.A.R.	
0	FEB/87	PLANO PARA LICITACION			

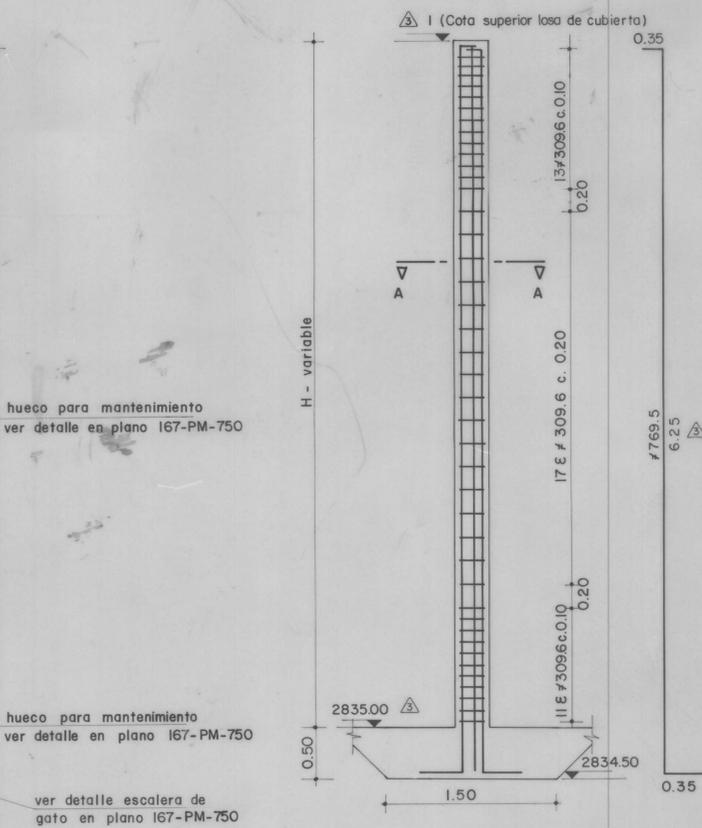
E.A.A.B. REVISADO Y APROBADO		EJECUTADO POR CNEC SMA INGENIEROS CONSULTORES	
Este aprobación no exonera al Contratista de ninguna de las responsabilidades y obligaciones establecidas en el contrato.		DISEÑO J.M.H.	G.S.R.
REVISO		REVISO N.R.G.	C.E.B.
APROBO		APROBO H.A.R.	
REVISION	FECHA	DIBUJO A.S.P.	FECHA Septiembre 1986

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA RED MATRIZ DE DISTRIBUCION	SEÑALES Y PROTECCIONES
---	------------------------

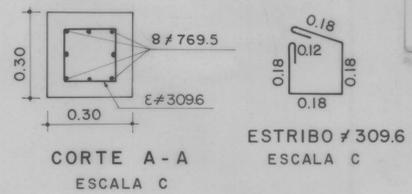
BIV-30-111	PLANO Nº 14-10
EAAB	REV 2
	REFERENCIA: 353-APM-021
	ESCALA SIN ESCALA



PLANTA LOSA DE CUBIERTA
DISEÑO INICIAL
(Ver plano 167-PM-744 no 3-16A Obra construida)

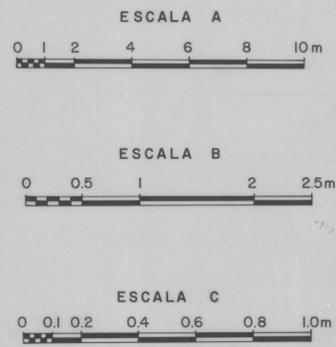


SECCION TIPICA COLUMNA-ARMADURA
ESCALA B



CUADRO DE COLUMNAS

Nº columna	I	H
1	2840.83	5.83
2	2840.85	5.85
3	2840.87	5.87



- NOTAS:
- 1 - Concreto reforzado clase D, $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ impermeabilizado integralmente.
 - 2 - Acero de refuerzo tipo PDR-60 corrugado $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ para $\phi > 3/8"$.
 - 3 - Acero de refuerzo tipo A-37 liso $f_y = 2400 \text{ Kg/cm}^2$ para $\phi \leq 3/8"$.
 - 4 - El primer dígito del código de cada varilla corresponde al número de octavos completos de pulgada, los restantes a la longitud total en decímetros.
 - 5 - Cotas en metros sobre el nivel del mar.
 - 6 - Dimensiones en metros a menos que se indique otra unidad.
 - 7 - Para las vigas y cubierta vease plano 167-PM-744 no. 3-16A (Formaleta de refuerzo y lista hierros de cubierta).

ESTUDIOS TECNICOS LTDA INGENIEROS CONSULTORES BOGOTÁ-COLOMBIA		Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá	
CNEC CONSORCIO NACIONAL DE INGENIEROS CONSULTORES S.A. SÃO PAULO - BRASIL		ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA RED MATRIZ DE DISTRIBUCION	
SALGADO MELENDEZ & ASOCIADOS INGENIEROS CONSULTORES LTDA BOGOTÁ - COLOMBIA		ESTACION DE BOMBEO Y TANQUE SAN VICENTE TANQUE LOSA DE CUBIERTA Y COLUMNAS	
ESCALA Gráfica Junio - 85		I67-PM-743 33-15	

4	Agos/90	Plano de obra construida información interventoría E.A.A.B.	H.R.U.
3	Sep/89	Revisión donde se indique	L.F.G. A.M.M. H.A.R.
2	Ene/89	Emitido para construcción	F.J.M. A.M.M. H.A.R.
1	Ene/88	Revisión para licitación	M.G.P. A.M.M. H.A.R.
REV. N.º	FECHA	DESCRIPCION	POR REV APROB
			DIBUJO: W. L. Ch. APROBO: H.A.R.