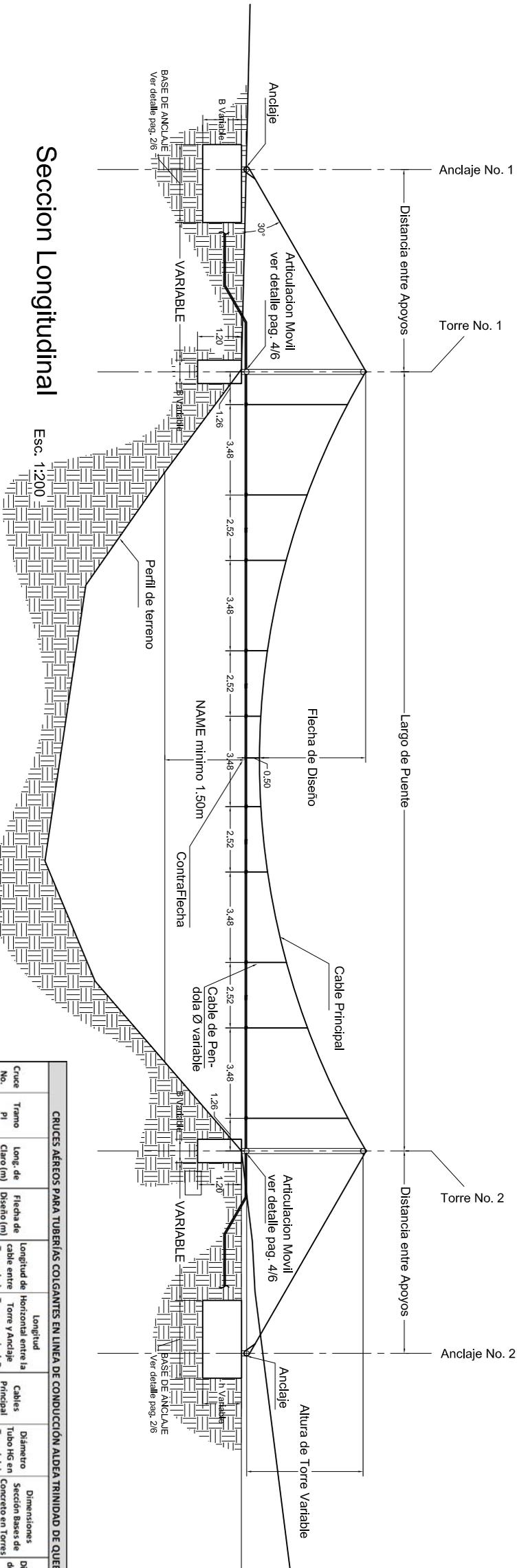


Planta General

Esc. 1:200



Seccion Longitudinal

Esc. 1:200

CRUCES AÉREOS PARA TUBERÍAS COLGANTES EN LINEA DE CONDUCCIÓN ALDEA TRINIDAD DE QUEBRADAS									
Cruce No.	Tamaño Pl	Long. de Claro (m)	Flecha de Diseño (m)	Longitud de cable entre Torres (m)	Longitud Horizontal entre la Torre y Anclaje Terreno a nivel D (m)	Cables Principal	Díametro Tubo HG en Torre (pulg)	Dimensiones Sección bases de concreto en torres H x B x L (m)	Dimensiones Anclajes de concreto c/diámetro H x B x L (m)
1	24	24	2.00	24.44	4.33	1 nº 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
2	24	24	2.00	24.44	4.33	1 nº 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
3	24	24	2.00	24.44	4.33	1 nº 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.16 x 1.16

Especificaciones Generales

*Los cables principales y pendolas seran del tipo alambre retorcido de acero al carbon (bright wire), conformandose a las especificaciones ASTM A 150M y a lo expuesto en las especificaciones para diseño de puentes AASHTO-LRFD/1998, con una resistencia a la tension igual a 10,550 Kg/cm².

*Al completarse la instalacion de los cables y pendolas, se recubriran con una lamina de grasa con un espesor minimo de 2mm.

*Las platinas seran de acero estructural denominacion ASTM A 709M(A-36) o AASHTO M 270M, grado 250, con un esfuerzo de ruptura a flexion de 250 MPa(36,000 Lbs/pul²) y un espesor minimo de 10 mm. Los pernos para conexiones seran del mismo acero que las platinas en conformidad con las especificaciones ASTM A320 grado B8, AISC tipo 304.

*La tubería para torres y anclajes sera tubería standard de acero, ASTM A 709M(A-36) con un grosor de pared de 8mm (5/16 de pulgada), galvanizado, conforme a las especificaciones para acero galvanizado ASTM A 743M (AASHTO M 163M).

*La soldadura sera realizada en conformidad con los requerimientos de soldadura para puentes ANSI/AASHTO/AWS, código D1.5.

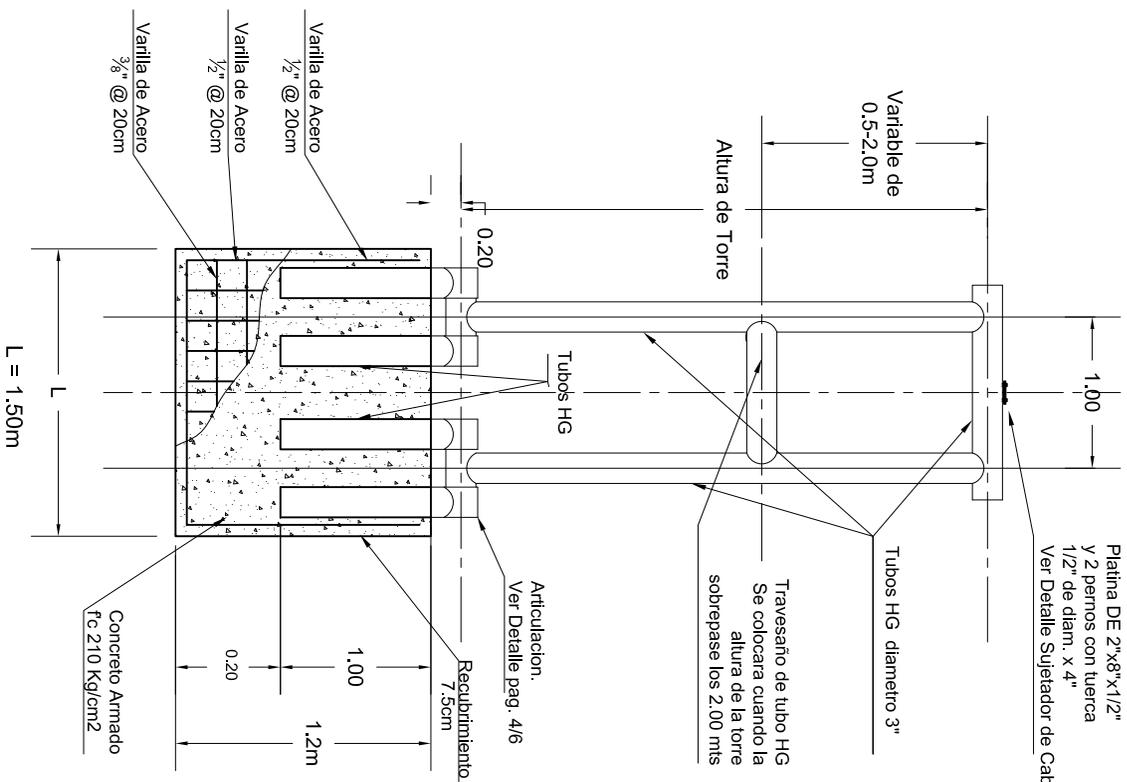
Los electrodos para soldadura seran E6011 1/8"05/32" biselada con cordón corrido de 1/2" de ancho(mínimo) de acuerdo con AWS D1.1 y ASTM A233, segun se requiera para las condiciones previstas de uso, utilizando electrodos de bajo contenido de hidrogeno para soldadura de campo.

*Todas las areas soldadas recibirán una doble capa de "primer" con base de zinc organico de autocurado. La tubería de torres(expuesta) sera pintada con una primera capa de primer con las mismas especificaciones antes indicadas, una capa de liga intermedia y una capa de acabado con pintura con base de uretano del color seleccionado por el FHS. La aplicacion de la pintura se realizara de acuerdo a lo indicado en las normas para pintura de elementos metalicos C13.2 contenido en las especificaciones para construccion de puentes AASHTO-LRFD/1998.

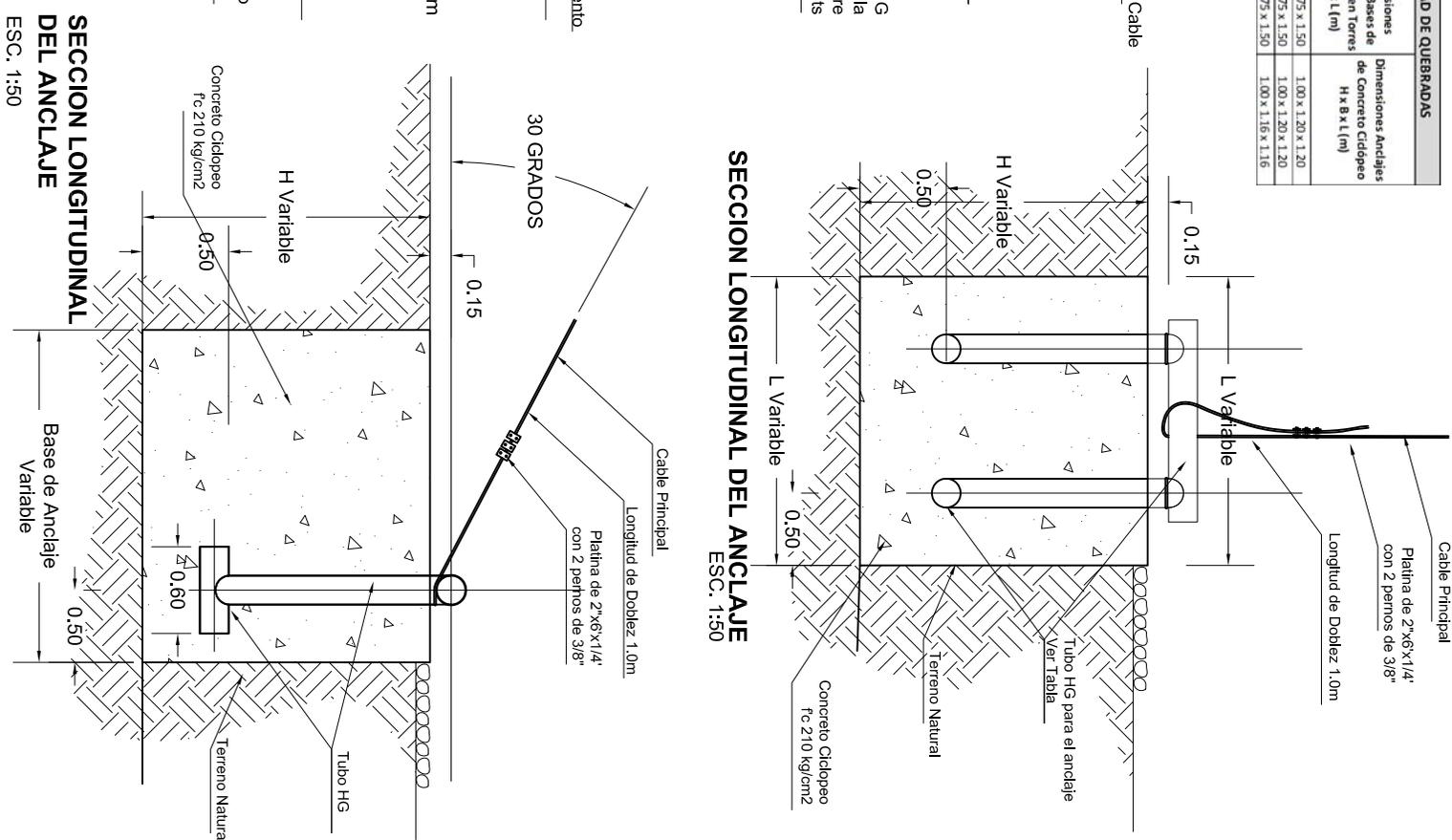
*Toda la madera sera de pino seco, curado con solucion preservativa en conformidad con la norma AASHTO M 133 mostrando un contenido de humedad no mayor de 19%. La dimension neta de las piezas no sera menor de 12 mm respecto a la dimension nominal de los planos, excepto donde la dimension nominal exceda los 150mm, pudiendose aceptar en este caso 20 mm menos como dimension neta.

*Los clavos seran de acero comun o acero de alto carbono. Cuando se utilicen en conexiones sujetas a separacion en el sentido normal de la conexi3n, el cuerpo de los clavos debera poseer ranuras circulares o espirales.

CRUCES AÉREOS PARA TUBERÍAS COLGANTES EN LINEA DE CONDUCCIÓN ALDEA TRINIDAD DE QUEBRADAS									
Cruce No.	Tramo Pl	Long. de Claro (m)	Fecha de Diseño (m)	Longitud de cable entre Torres (m)	Longitud Horizontal entre la Torre y Anclaje Terreno a nivel D (m)	Cables Principal	Dámetro Tubo Hg en Torre (pulg)	Dimensiones Sección Bases de H x B x L (m)	Dimensiones Anclajes de Concreto Cidlopeo H x B x L (m)
1		24	2.00	24.44	4.33	1ø ¹ / ₂ "	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
2		24	2.00	24.44	4.33	1ø ¹ / ₂ "	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
3		24	2.00	24.44	4.33	1ø ¹ / ₂ "	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.16 x 1.16



SECCION TRANSVERSAL DE TORRE. ESQUEMATICO
ESC. 1:50



SECCION LONGITUDINAL DEL ANCLAJE
ESC. 1:50

SECCION LONGITUDINAL DEL ANCLAJE
ESC. 1:50

CRUCE AEREO DE TUBERÍA HG

CLAVE: PH
HOJA: 2/6

DIGITALIZO: JUN/02
ESC. IND.

SECCIONES Y DETALLES

COORDINADO: Direccion de Proyectos
REVISADO: Eduardo Sanchez CICH 1091

Especificaciones Generales

*Cimentacion Torres y bloques de anclajes se empleara concreto armado para el primero y ciclopeo para el segundo.

El concreto hidraulico sera de clase "A" con una resistencia a la ruptura en compresion simple de 210Kg/cm2, utilizando para su produccion cemento portland tipo I o II, en conformidad con la norma ASTM C150 y agregados para concreto de peso normal segun especificaciones ASTM C33, debiendose atender las practicas recomendadas para medida, mezcla, transporte, colado y curado de concreto segun norma ACI 304 y demas disposiciones de los codigos ACI y AASHTO.

*El recubrimiento del acero de refuerzo sera de 7.5 cms a la cara externa del anillo.

*La proteccion para peatones con 2 cables de 1/2" Ø sera pagada por metro lineal conforme al detalle que se muestra en el plano tipico. Este costo incluye los cables de 1/2" Ø y todos los elementos de soporte requeridos incluyendo una varilla #4 vertical rigidizadora soldada a la malla a cada metro.

*A excepcion de lo antes indicado, otros conceptos de trabajo se conformaran a las especificaciones generales de construccion de caminos y puentes .

*Las barras de refuerzo en cimientos, anclajes y en arriostadores en torres seran deformadas y cumplan con la especificacion ASTM A 615, grado 40 con un esfuerzo de fluencia de 2,800 Kg/cm2 que satisfaga las disposiciones de los codigos ACI y AASHTO.

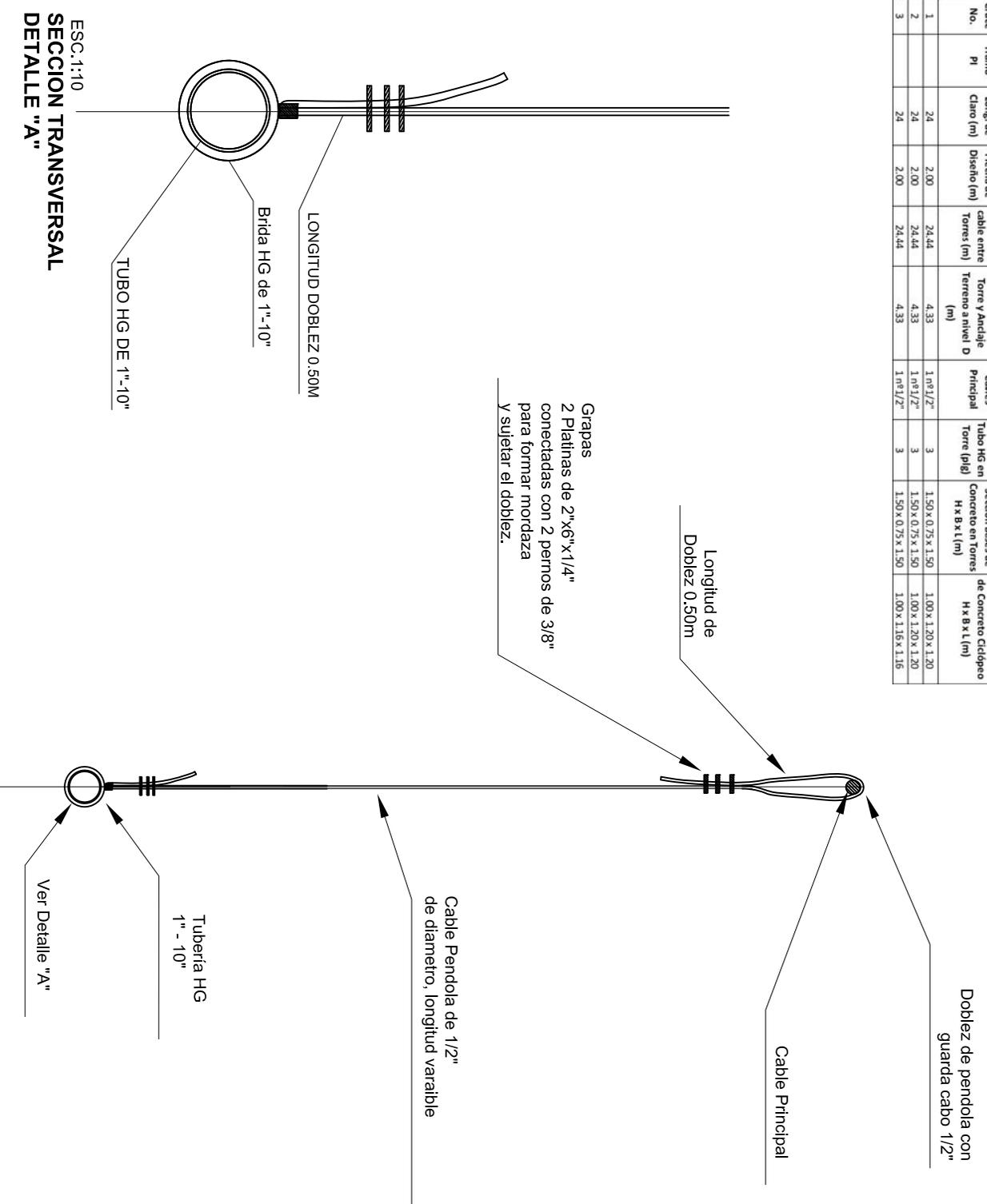
*Excavacion no clasificada o excavacion comun es la excavacion requerida para la preparacion de la cimentacion de torres y bloques de anclaje de cables asi como la excavacion para aproximaciones y rampas de acceso peatonales conforme a especificaciones seccion 301.01.3 excavacion no clasificada.

*Material clasificado del sitio es el empleado en los rellenos de aproximaciones y rampas de acceso peatonales conforme a las características siguientes:

- Material clasificado del sitio tamaño maximo 3 1/2"
- pasa tamiz 200 maximo 30%, limite liquido maximo 35%, indice de plasticidad maximo 9%.
- Compactacion 90% proctor standard.

*Se aplicaran las especificaciones generales de construccion para caminos y puentes excepto donde se indique de otro modo.

CRUCES AEREOS PARA TUBERIAS COLGANTES EN LINEA DE CONDUCCION ALDEA TRINIDAD DE QUEBRADAS									
Cruce No.	Tamaño Pl	Long. de Ciano (m)	Fecha de Diseño (m)	Longitud de cable entre Torres (m)	Longitud Horizontal entre la Torre Y Anclaje Terreno a nivel D (m)	Cables Principal	Diametro Tubo HG en Torre (pulg)	Dimensiones Sección Bases de Concreto en Torres H x B x L (m)	Dimensiones Anclajes de Concreto Ciclopeo H x B x L (m)
1		24	2.00	24.44	4.33	1 n°1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
2		24	2.00	24.44	4.33	1 n°1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
3		24	2.00	24.44	4.33	1 n°1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.16 x 1.16



CRUCE AEREO DE TUBERÍA HG

CLAVES: PH

HOJA: 3/6

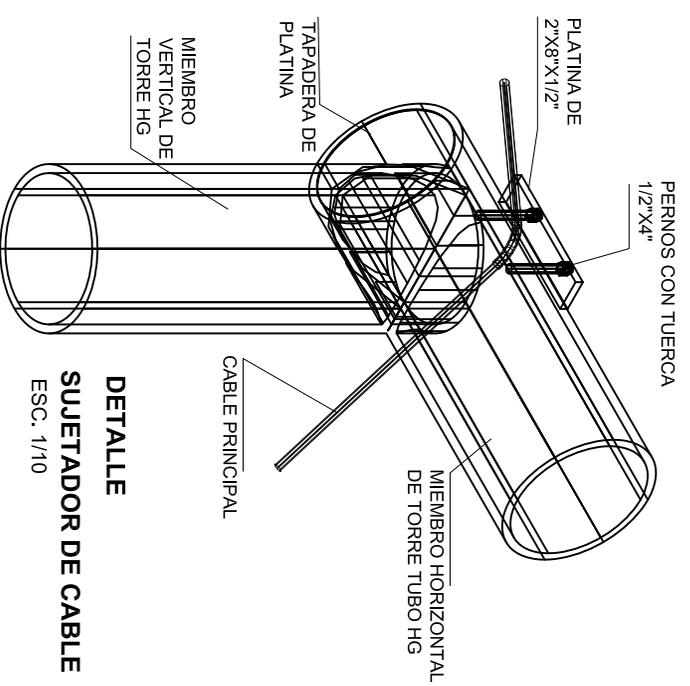
COORDINADO: Direccion de Proyectos

REVISADO: Eduardo Sanchez CICH 1091

SECCIONES Y DETALLES

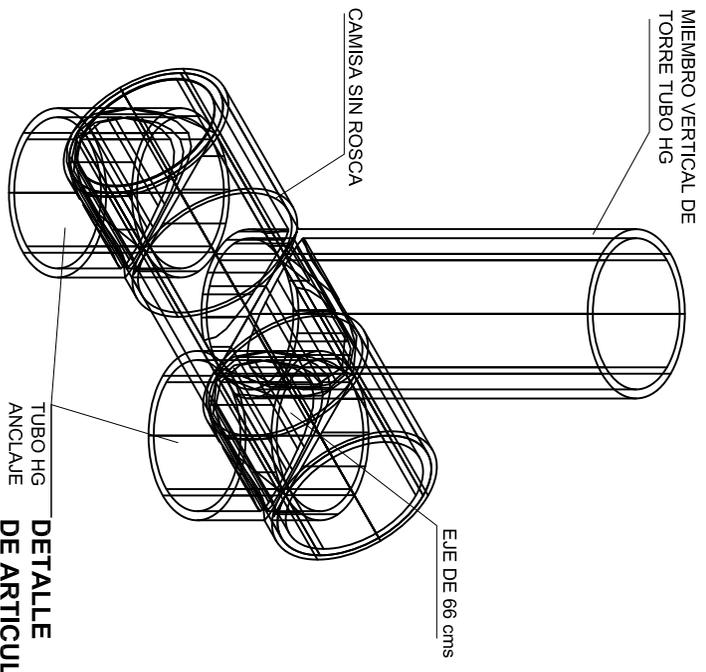
DIGITALIZADO:

JUN/02 ESC. IND.

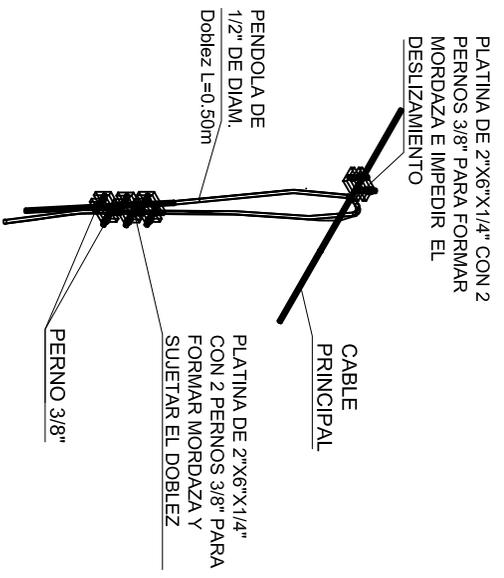


**DETALLE
SUETADOR DE CABLE**
ESC. 1/10

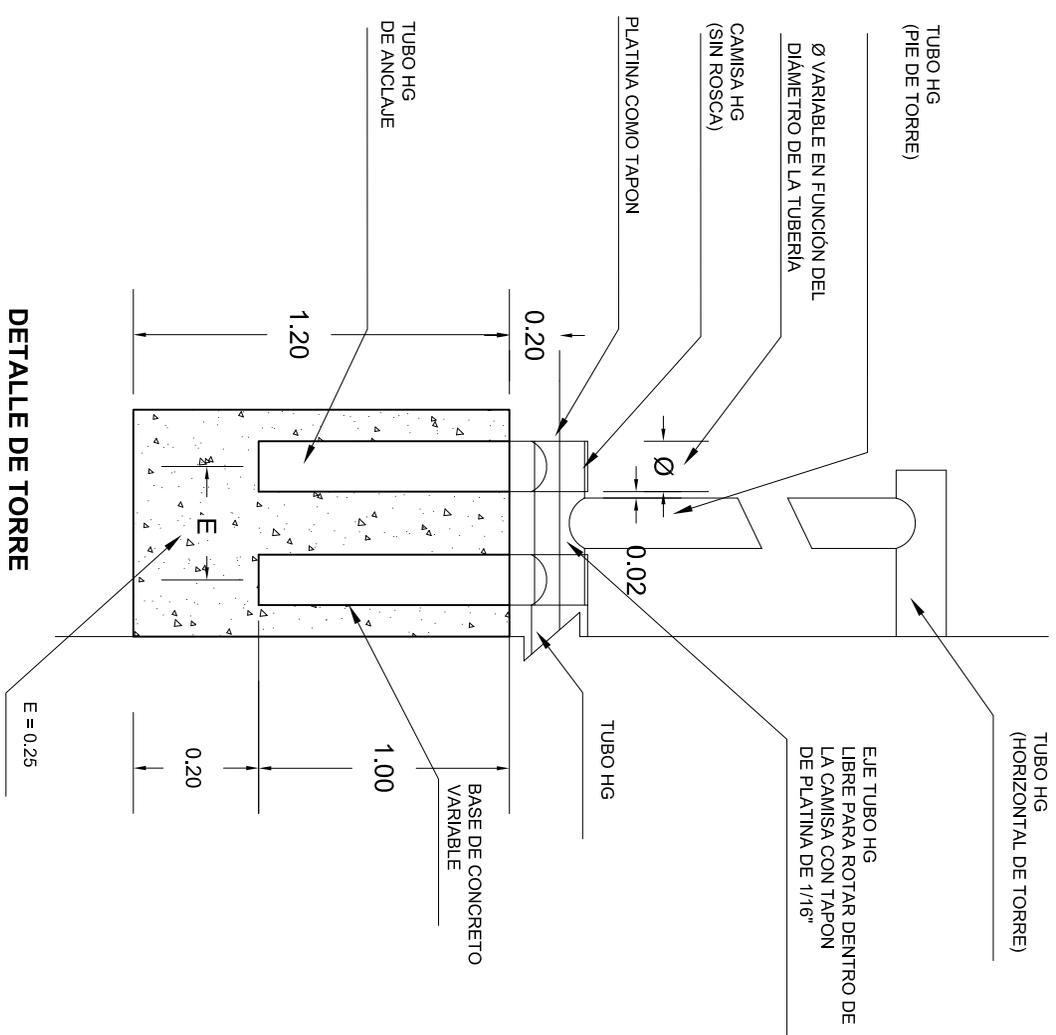
CRUCES AERIOS PARA TUBERÍAS COLGANTES EN LINEA DE CONDUCCIÓN ALDEA TRINIDAD DE QUEBRADAS									
Cruce No.	Tamo Pl	Long. de Cavo (m)	Fecha de Diseño (m)	Longitud de cable entre Torres (m)	Longitud Horizontal entre la Torre y Anclaje Torneo a nivel D (m)	Cables Principal	Diametro Tubo Hg en Torre (plg)	Dimensiones Seccion Bases de Concreto en Torres H x B x L (m)	Dimensiones Anclajes de Concreto Cidlopeo H x B x L (m)
1		24	2.00	24.44	4.33	1 n° 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
2		24	2.00	24.44	4.33	1 n° 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
3		24	2.00	24.44	4.33	1 n° 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.16 x 1.16



**DETALLE
DE ARTICULACION**
ESC. 1/10



**ISOMETRICO DE
MORDAZAS EN BARANDAL**
ESC. 1/20



DETALLE DE TORRE
ESC. 1:30

Especificaciones Generales

*Los cables principales y pendolas seran del tipo alambre retorcido de acero al carbon (bright wire), conformandose a las especificaciones ASTM A 150M y a lo expuesto en las especificaciones para diseno de puentes

AASHTO-LRFD/1998, con una resistencia a la tension igual a 10,550 Kg/cm².
*Al completarse la instalacion de los cables y pendolas, se recubriran con una lamina de grasa con un espesor minimo de 2mm.

*Las platinas seran de acero estructural denominacion ASTM A 709M(A-36) o AASHTO M 270M, grado 250, con un esfuerzo de ruptura a flexion de 250 MPa(36,000 Lbs/pul²) y un espesor minimo de 10 mm. Los pernos para conexiones seran del mismo acero que las platinas en conformidad con las especificaciones ASTM A320 grado B8, AISC tipo 304.

*La tubería para torres y anclajes sera tubería standard de acero, ASTM A 709M(A-36) con un grosor de pared de 8mm (5/16 de pulgada), galvanizado, conforme a las especificaciones para acero galvanizado ASTM A 743M (AASHTO M 163M).

*La soldadura sera realizada en conformidad con los requerimientos de soldadura para puentes ANSI/AASHTO/AWS, codigo D1.5.

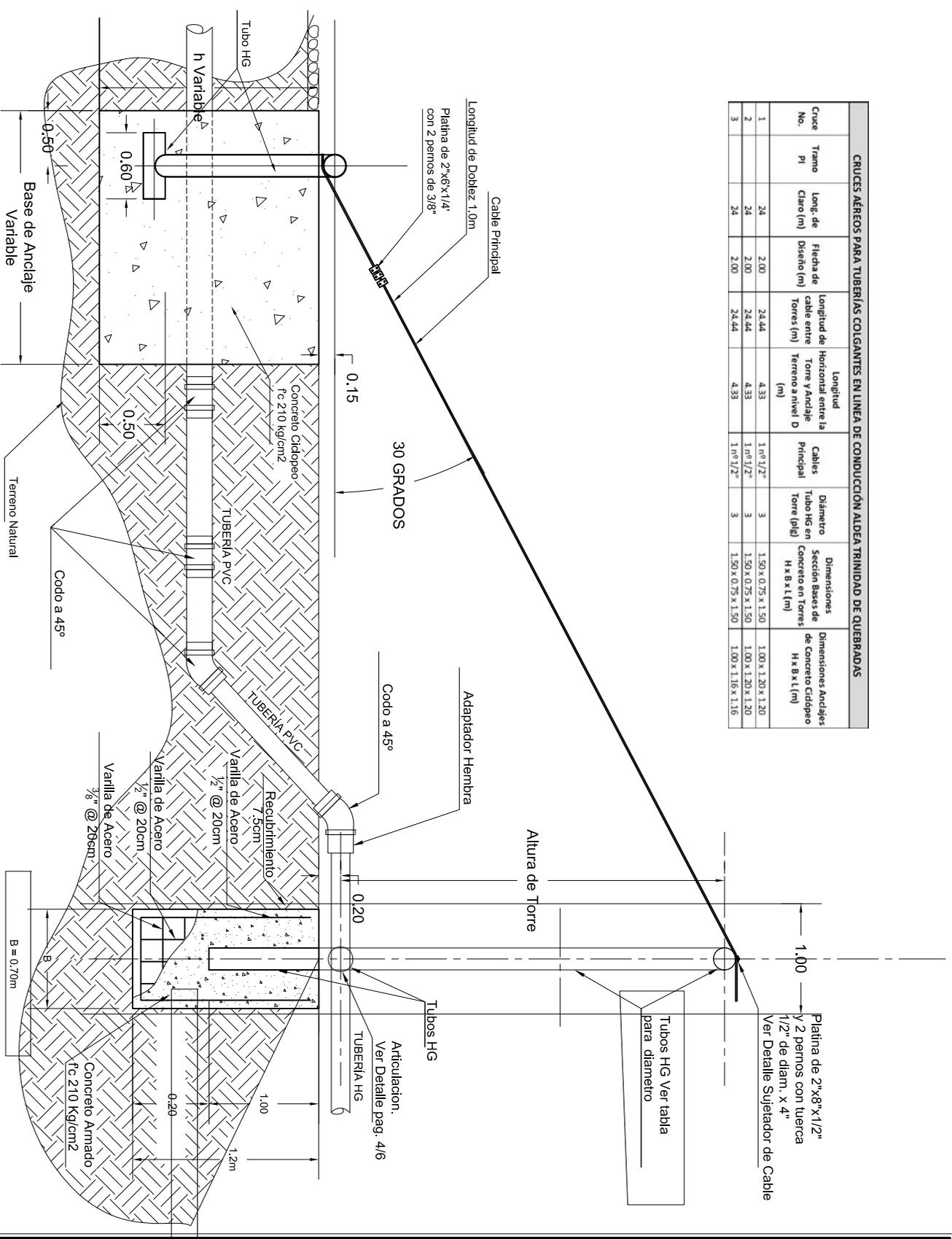
Los electrodos para soldadura seran E6011 1/8"05/32" biselada con cordón corrido de 1/2" de ancho(minimo) de acuerdo con AWS D1.1 y ASTM A233, según se requiera para las condiciones previstas de uso, utilizando electrodos de bajo contenido de hidrogeno para soldadura de campo.

*Todas las areas soldadas recibiran una doble capa de "primer" con base de zinc organico de autocurado. La tubería de torres(expuesta) sera pintada con una primera capa de primer con las mismas especificaciones antes indicadas, una capa de liga intermedia y una capa de acabado con pintura con base de uretano del color seleccionado por el FHS. La aplicacion de la pintura se realizara de acuerdo a lo indicado en las normas para pintura de elementos metalicos C13.2 contenido en las especificaciones para construccion de puentes AASHTO-LRFD/1998.

*Toda la madera sera de pino seco, curado con solucion preservativa en conformidad con la norma AASHTO M 133 mostrando un contenido de humedad no mayor de 19%. La dimension neta de las piezas no sera menor de 12 mm respecto a la dimension nominal de los planos, excepto donde la dimension nominal exceda los 150mm, pudiendose aceptar en este caso 20 mm menos como dimension neta.

*Los clavos seran de acero comun o acero de alto carbono. Cuando se utilicen en conexiones sujetas a separacion en el sentido normal de la conexión, el cuerpo de los clavos debera poseer ranuras circulares o espirales.

CRUCES AÉREOS PARA TUBERÍAS COLGANTES EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN ALDEA TRINIDAD DE QUEBRADAS									
Cruce No.	Tamaño Pl	Long de Cero (m)	Fecha de Diseño (m)	Longitud de cable entre Torres (m)	Longitud Horizontal entre la Torre y Anclaje Terreno a nivel D (m)	Cables Principal	Diametro Tubo HG en Torre (pulg)	Dimensiones Sección Bases de H x B x L (m)	Dimensiones Anclajes de Concreto Cidlopeo H x B x L (m)
1		24	2.00	24.44	4.33	1 n° 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
2		24	2.00	24.44	4.33	1 n° 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
3		24	2.00	24.44	4.33	1 n° 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.16 x 1.16



Detalle de Anclaje y Torre
ESC. 1:50

CRUCE AEREO DE TUBERÍA HG

CLAVE:

PH

HOJA:

5/6

DIGITALIZO:

JUN/02 ESC. IND.

SECCIONES Y DETALLES

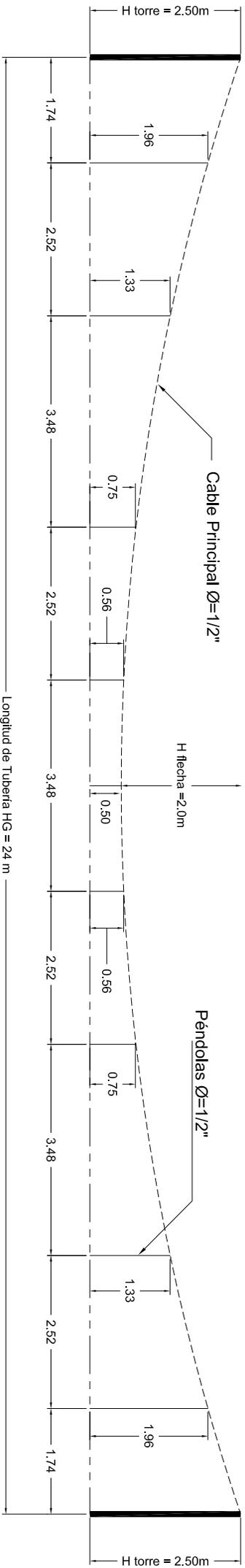
COORDINO:

Dirección de Proyectos

REVISÓ:

Eduardo Sanchez CICH 1091

Cruce Aéreo 24 ML para Tubería HG Ø=3" y 4"



CRUCES AÉREOS PARA TUBERÍAS COLGANTES EN LINEA DE CONDUCCIÓN ALDEA TRINIDAD DE QUEBRADAS									
Cruce No.	Tramo PI	Long. de Claro (m)	Flecha de Diseño (m)	Longitud de cable entre Torres (m)	Longitud Horizontal entre la Torre y Anclaje Terreno a nivel D (m)	Cables Principal	Díametro Tubo HG en Torre (plg)	Dimensiones Sección Bases de Concreto en Torres H x B x L (m)	Dimensiones Anclajes de Concreto Cidlopeo H x B x L (m)
1		24	2.00	24.44	4.33	1 nº 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
2		24	2.00	24.44	4.33	1 nº 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.20 x 1.20
3		24	2.00	24.44	4.33	1 nº 1/2"	3	1.50 x 0.75 x 1.50	1.00 x 1.16 x 1.16

CRUCE AEREO DE TUBERÍA HG