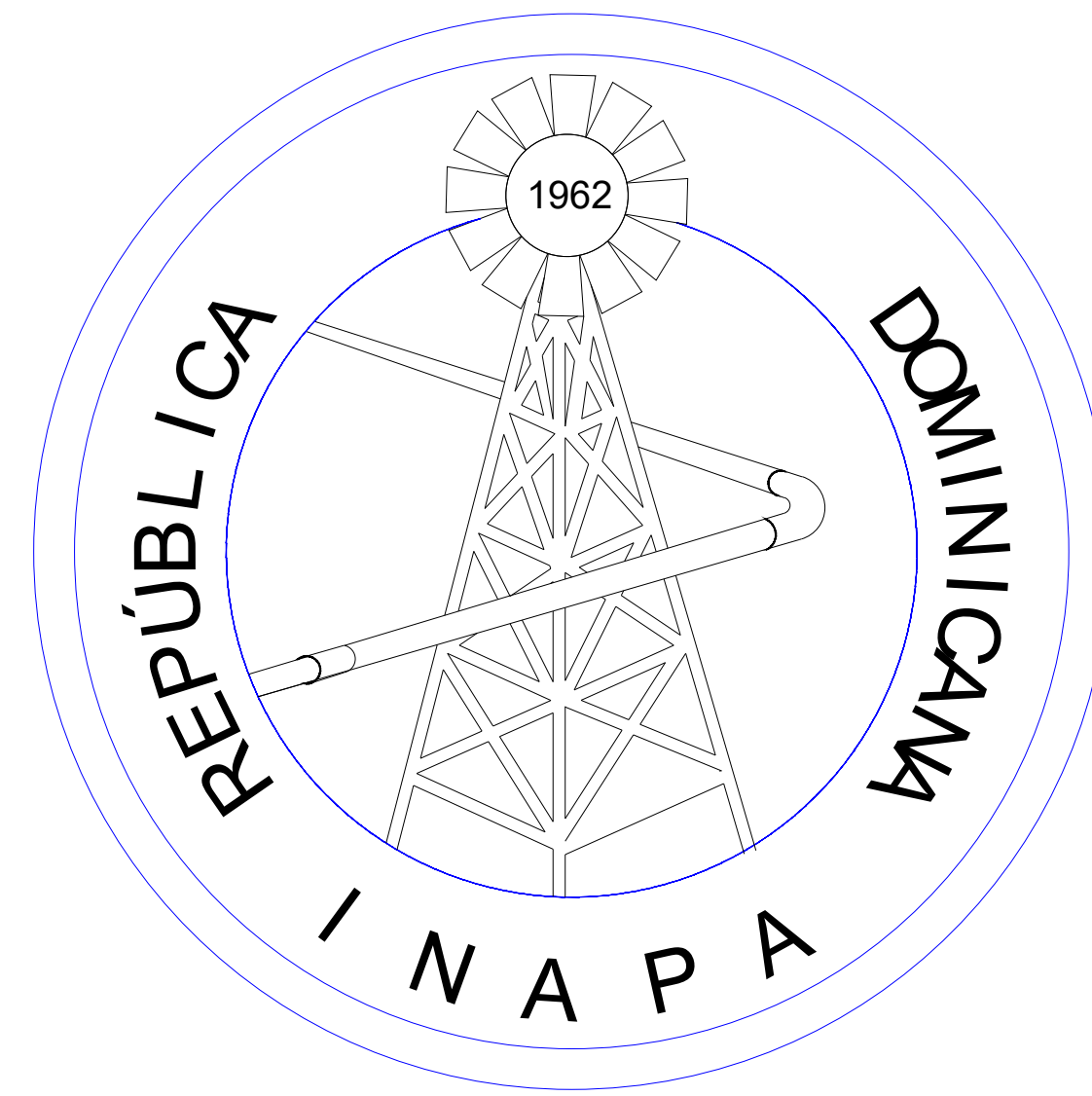




INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES Y ALCANTARILLADOS
(INAPA)

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DISEÑO DE SISTEMAS DE ACUEDUCTOS

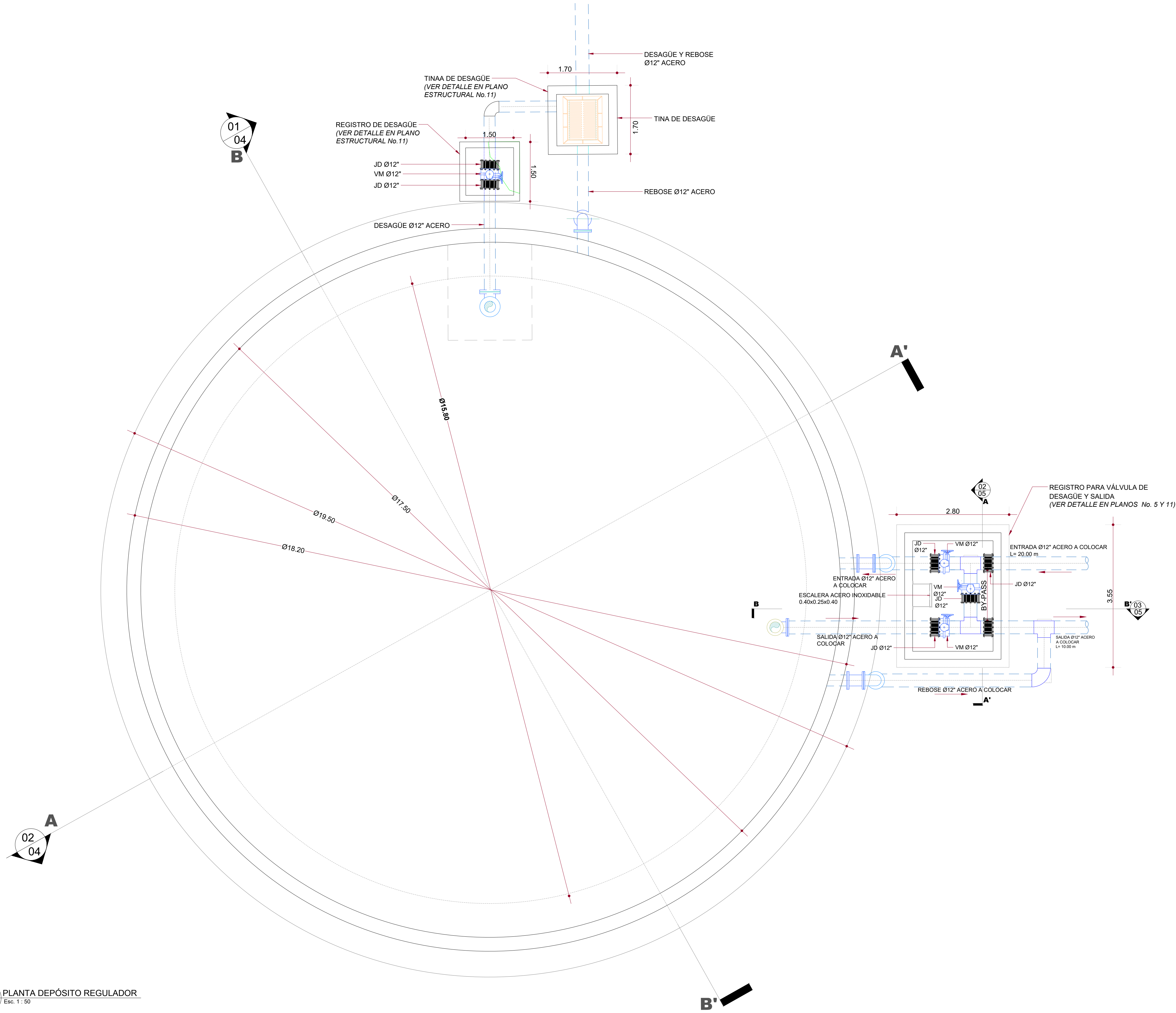
**CONSTRUCCIÓN DEPÓSITO REGULADOR H.A., CAP. 2,000m³,
ACUEDUCTO PEDERNALES**

PROVINCIA: PEDERNALES

(INAPA)
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DISEÑO DE SISTEMAS DE ACUEDUCTOS



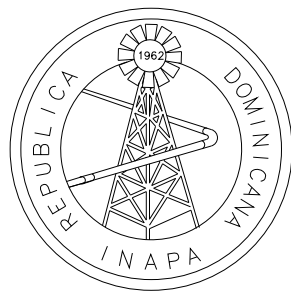
ÍNDICE DE PLANOS	
DESCRIPCIÓN	PLANO No.
PRESENTACIÓN	00
LOCALIZACIÓN E ÍNDICE	1
PLANTA DE UBICACIÓN DEPÓSITO REGULADOR SUPERFICIAL DE H. A. CAPACIDAD 2,000 m3 (528,000 Gl.s.) Y DET. PIEZAS ESPECIALES Y ESPECIF.	02
PLANTA GENERAL DEPÓSITO REGULADOR SUPERFICIAL DE H. A. CAPACIDAD 2,000 m3 (528,000 Gl.s.)	03
SECCIONES A-A', B-B' Y C-C' DEPÓSITO REGULADOR SUPERFICIAL DE H. A. CAPACIDAD 2,000 m3 (528,000 Gl.s.)	04
PLANTA Y SECCIONES A-A', B-B' Y C-C' DE REGISTRO PARA VÁLVULA DE DESAGÜE Y SALIDA	05
NOTAS GENERALES	06
FUNDACIONES-DEPÓSITO 2000 m3	07
SECCIÓN ESTRUCTURAL Y DETALLE DE VIGA	08
PLANTA ESTRUCTURAL LOSA DE TECHO Y DETALLES	09
DETALLES DE ENCOFRADO	10
DETALLES DE REGISTROS PARA DEPÓSITO_ DESTALLES ESTRUCTURALES	11
DETALLE DE VERJA PERIMETRAL EN BLOCK	12



01
03 PLANTA DEPÓSITO REGULADOR
Esc. 1: 50

NOTA: SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. NOTA: ACOTAMIENTO TOPOGRAFICO SERÁ EN m(snm)

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/02/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	23/02/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



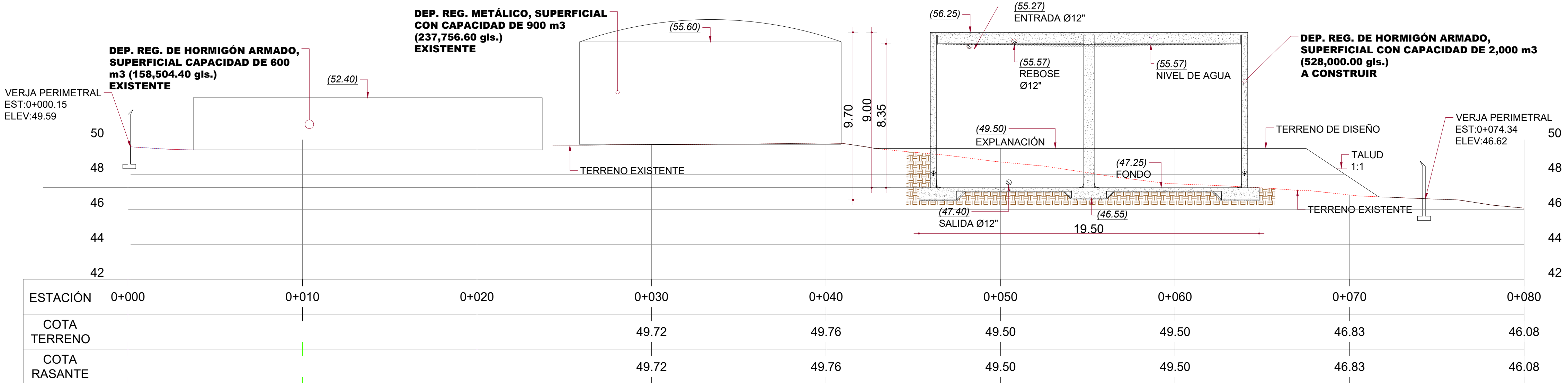
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Aux. de Ing. Carlos Sepulveda	DIBUJO: Rocio Reyna
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Enc. Depto. de Diseño de Sist. de Acueducto	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO : Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

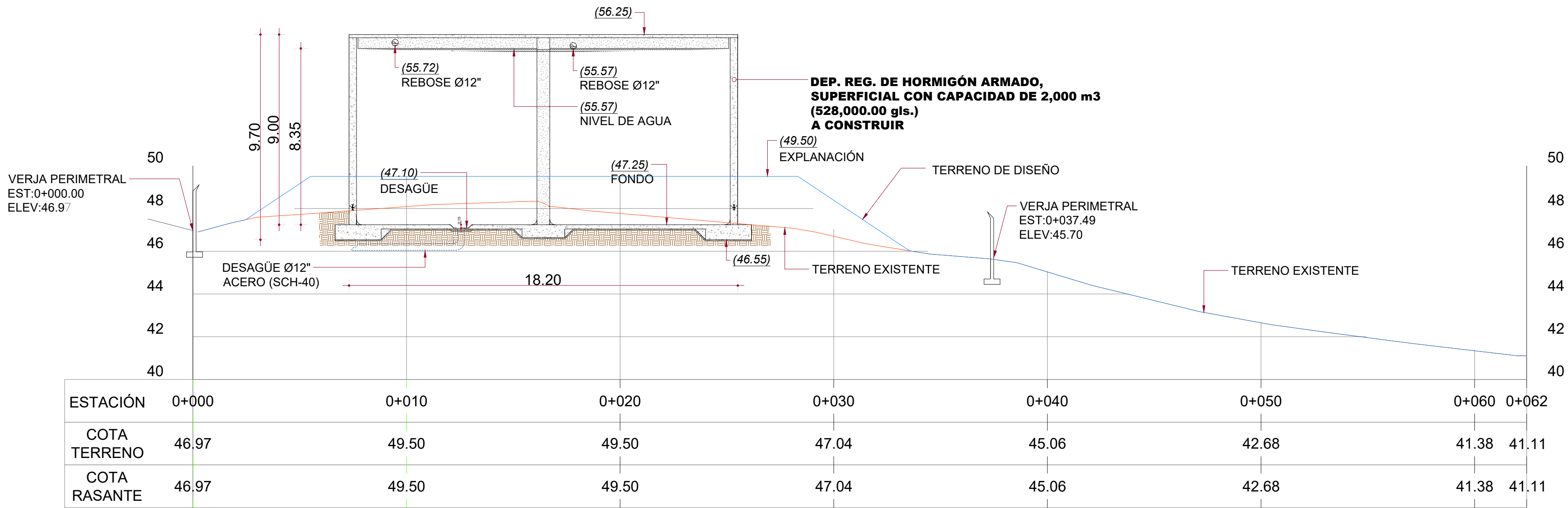
PLANTA GENERAL DEPÓSITO REGULADOR SUPERFICIAL DE H. A. CAPACIDAD 2,000 m3 (528,000 Gls.)
--

CONSTRUCCIÓN DEPÓSITO REGULADOR H.A. CAPACIDAD = 2,000m³ ACUEDUCTO PEDERNALES PROVINCIA PEDERNALES

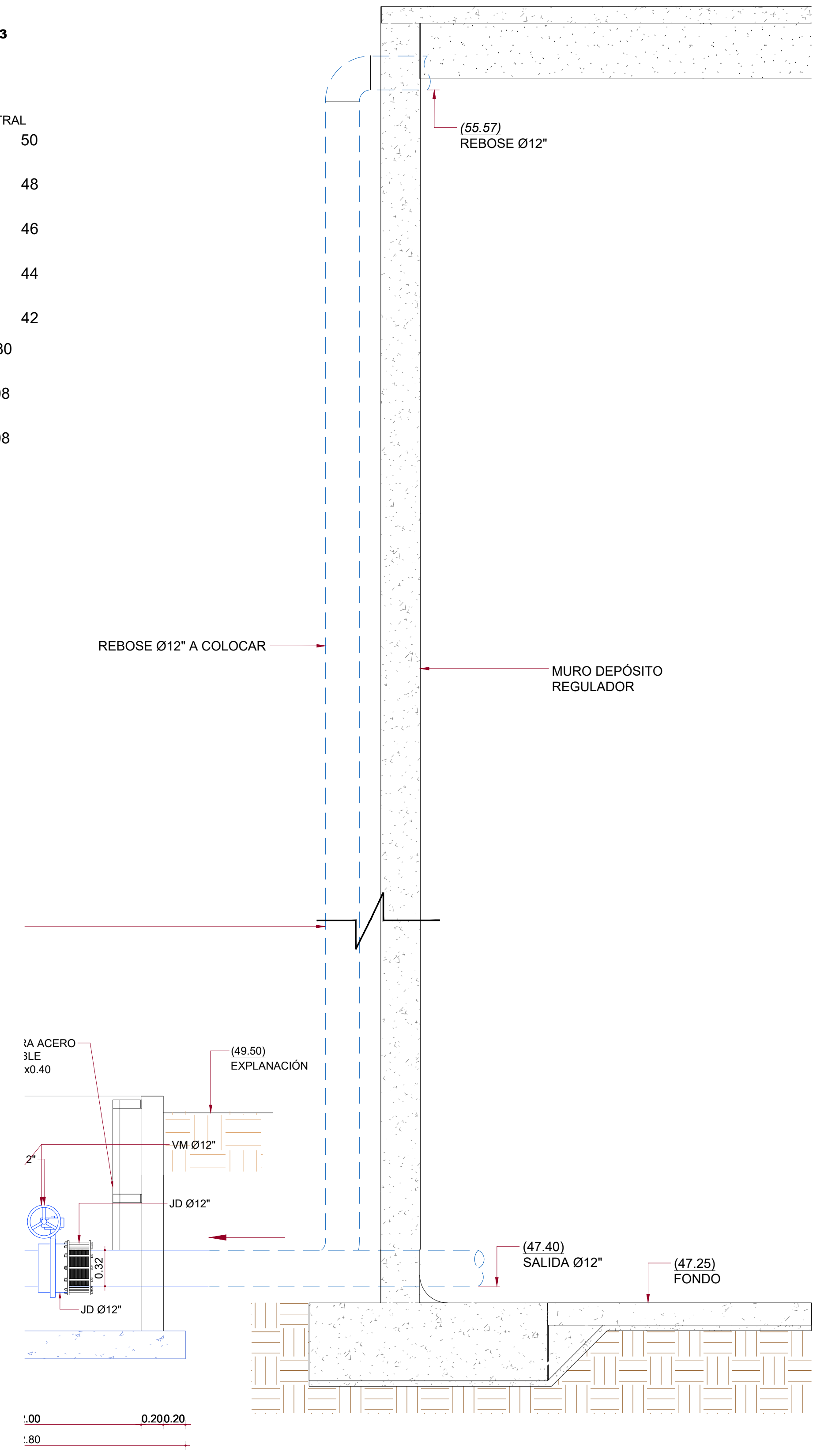
ESCALA 1:50
No. PLANO 03



01 SECCIÓN A-A'
04 Esc. 1 : 150



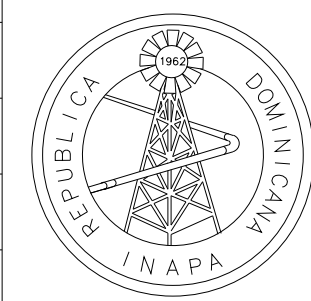
02 SECCIÓN B-B'
04 Esc. 1 : 150



04 SECCIÓN C-C'
04 Esc. 1 : 30

NOTA: SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL. NOTA: ACOTAMIENTO TOPOGRÁFICO SERÁ EN m(gnmm)

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/02/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	23/02/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Ing. Aux. de Ing. Carlos Sepulveda	DIBUJO: Frank Rod
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Enc. Depto. de Diseño de Sist. de Acueducto	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO : Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

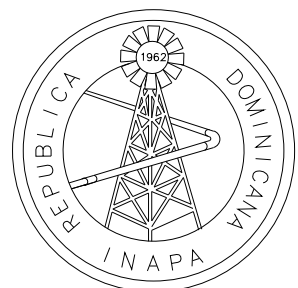
SECCIONES A-A', B-B' Y C-C'
DEPÓSITO REGULADOR SUPERFICIAL DE H. A.
CAPACIDAD 2,000 m³ (528,000 Gl.s.)

CONSTRUCCIÓN DEPÓSITO REGULADOR H.A.
CAPACIDAD = 2,000m³
ACUEDUCTO PEDERNALES
PROVINCIA PEDERNALES

ESCALA
INDIC.
Nº PLANO
04



REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/02/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	23/02/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



DISEÑO: Ing. Auxo de Ing. Carlos Sepulveda	DIBUJO: Rocio Reyna
REVISIÓN: Ing. Rubén Montero	REVISIÓN: Arq. Shirley Marciano
VISTO: Ing. Sócrates García Frías Enc. Depto. de Diseño de Sist. de Acueducto	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Depto. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

ESCALA
1:25
No. PLANO
05

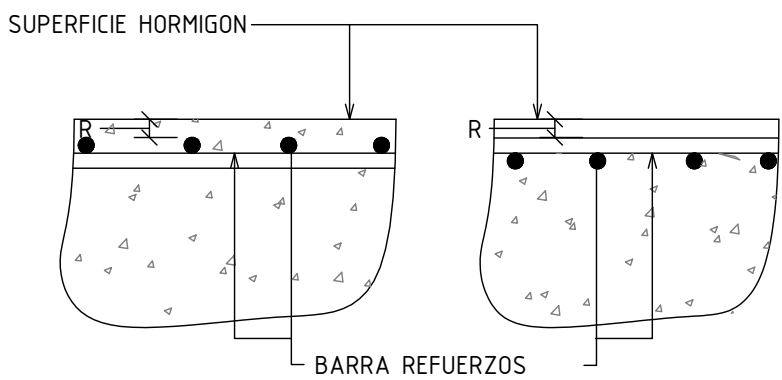
	f'c	fy
LOSAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
VIGAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
COLUMNAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²
MUROS MAMPOSTERIA	OBS. 1	4200 Kg/cm ²
ZAPATAS	280 Kg/cm ²	4200 Kg/cm ²

* EL ESPESOR MAXIMO PARA EL MORTERO DE PEGA EN LA JUNTA DE LOS BLOQUES DE MUROS DE MAMPOSTERIA SERA DE 2cm.

Esc. 1 : 75

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

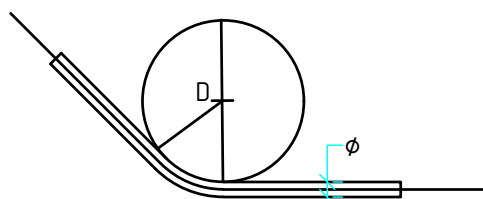
Esc. 1 : 75



Esc. 1 : 75

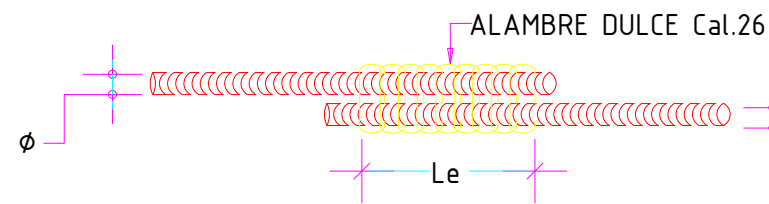
ϕ	TODOS	ESTRIBOS
3/8"	6cm	4cm
1/2"	8cm	5cm
3/4"	12cm	-
1"	15cm	-

Esc. 1 : 75

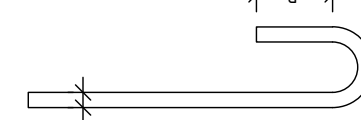


DIAMETRO (pulg)	AREA (cm ²)	PESO (kg/m)
3/8"	0.713	0.560
1/2"	1.267	0.995
3/4"	2.850	2.237
1"	5.067	3.928

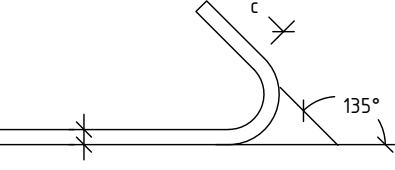
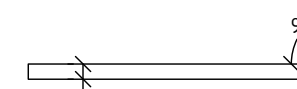
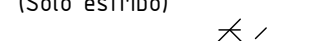
D(PULG.)	Le(Cms.)
1"	130.00
3/4"	100.00
1/2"	65.00
3/8"	50.00



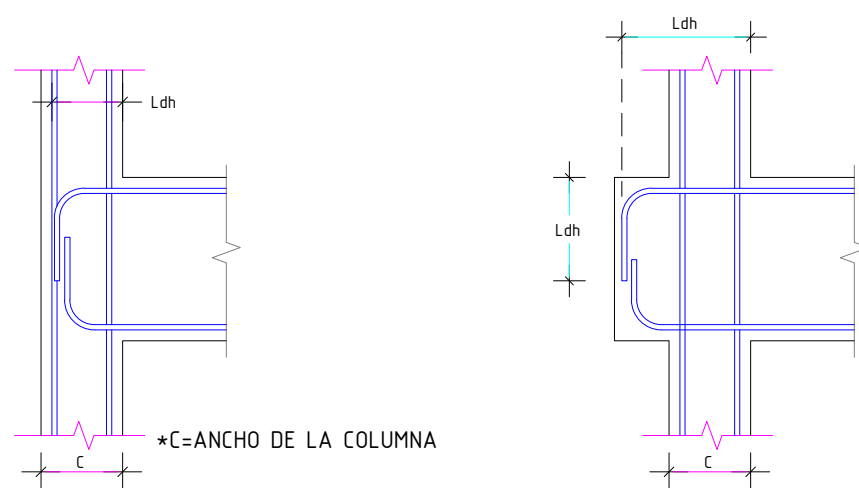
Esc. 1 : 100



	a	b	c
3/8"	6.5	12	7.5
1/2"	6.5	15	8
3/4"	8	23	12
1"	10	30	15



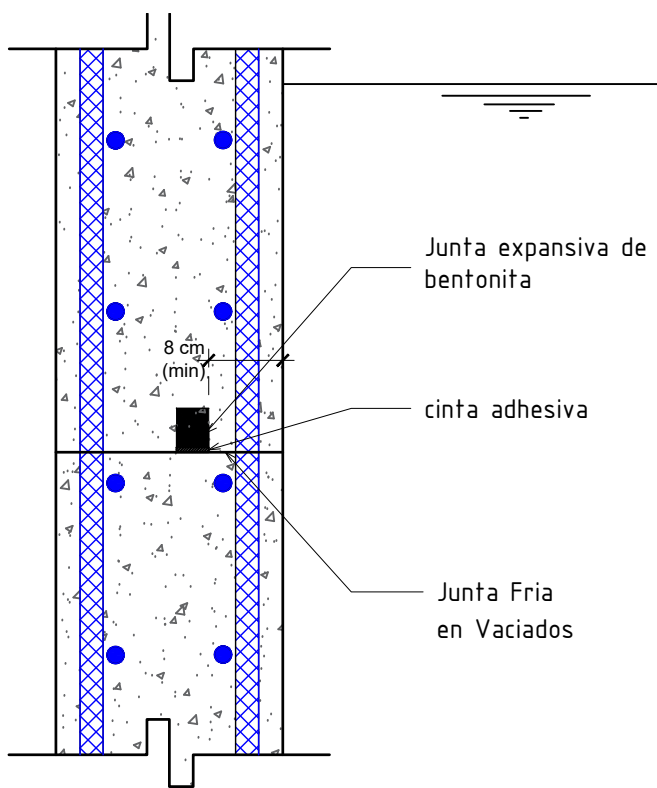
Esc. 1 : 75



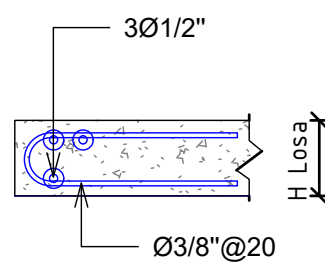
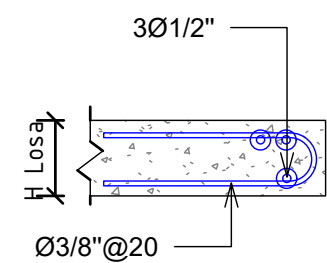
db $\rightarrow$ DIAMETRO DE LA VARILLA
 $L_d = F_y \cdot db / 17 \lambda \sqrt{f_c}$
 $\lambda = 1.00$; para concreto peso normal

DIAMETRO BARRA (db)	GANCHO A 90º		GANCHO A 135º	GANCHO A 180º	LdH (Cms). PARA Fy=4.200 Kg/Cms			
	12x5db	Lg			F'c=210Kg/Cm2	F'c=240Kg/Cm2	F'c=280Kg/Cm2	F'c=320Kg/Cm2
(#3) Ø3/8"	4.5 Plg.	6.75 Plg.(20 Cm)	8xdb= 3 Plg.	6xdb=2.25 Plg.	17	16	15	14
(#4) Ø1/2"	6 Plg.	9 Plg.(25 Cm)	8xdb= 4 Plg.	6xdb=3 Plg.	22	21	19	18
(#6) Ø3/4"	9 Plg.	14 Plg.(40 Cm)	8xdb= 6 Plg.	6xdb=4.5 Plg.	33	31	29	27
(#8) Ø1"	12 Plg.	18 Plg.(50 Cm)	8xdb= 8 Plg.	6xdb=6 Plg.	44	41	38	36

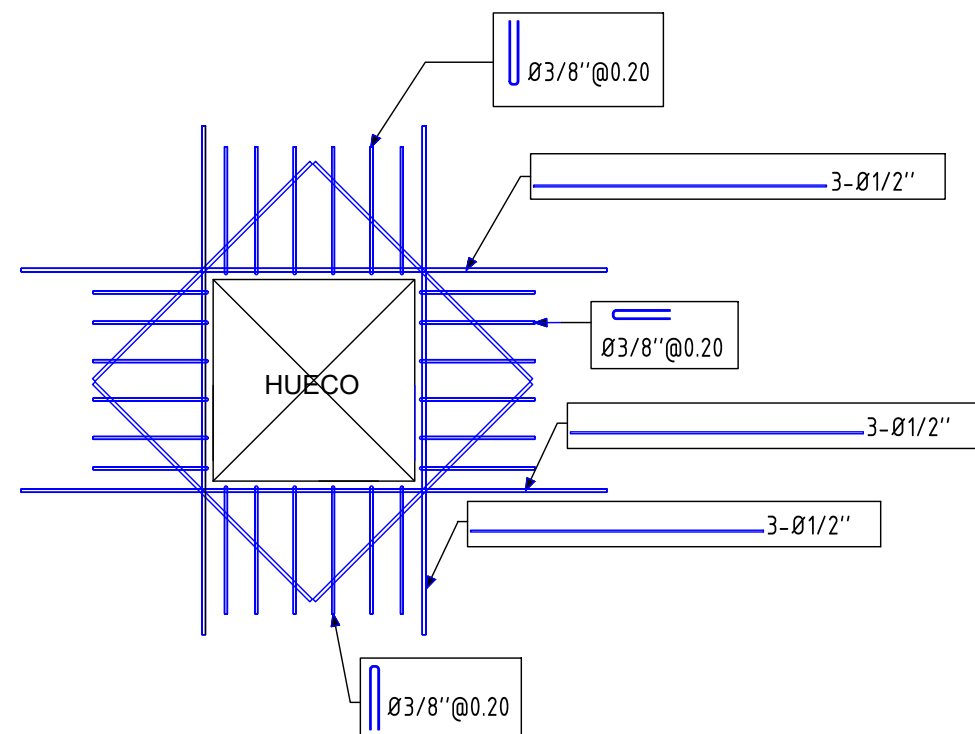
Esc. 1 : 100



Esc. 1 : 10



Esc. 1 : 15



AS/L	REF. MURO DE EXTREMO
AsV	REF. MURO DISTRIBUIDO VERTICAL
AsH	REF. MURO HORIZONTAL
C	ACERO VIGAS/COLUMNAS
	COLUMNA
ESC.	ESCALA
S/E	SIN ESCALA
Di	DINTEL
DE	DINTEL ESTRUCTURAL
DET.	DETALLE
DF	PROFUNDIDAD DE DESPALANTE
G	GANCHOS
Le	LONGITUD DE EMPALME
MM	MURO DE MAMPUESTERÍA
MM	MURO DE HORMIGÓN
NH	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.P.D.	NIVEL DE PISO DESCANSO
①	BARRA INFERIOR
②	BARRA SUPERIOR
V	VIGA
VF	VIGA DE FUNDACION
R	RECUBRIMIENTO
Z	ZAPATA
JC	JUNTA DE CONSTRUCCIÓN
JE	JUNTA DE EXPANSION
WS	FRENDO DE AGUA (Water Stop)
#	ARMADURA DE DOS DIRECCIONES
Ø	DIAMETRO DE LA BARRA CORRUGADA
Ø	DIAMETRO DE LA BARRA LISA
☐	DIMENSION DE BARRA CUADRADA
	PERFIL DE CORTE EN ROCA
	PERFIL EN RELLENO
	EJES DE SIMETRÍA
	ACOTAMIENTO VERTICAL
	EJE DE REFERENCIA
	ACERO ADICIONAL POSITIVO
	ACERO ADICIONAL NEGATIVO
	COLUMNAS / MUROS EN HORMIGÓN ARMADO
	MUROS DE MAMPUESTERÍA
	MECHÓN REFORZADO

- 1.-La separación de barras están dadas en metros.
Los diámetros de barras están expresados en pulgadas.
- 2.-La dirección del Refuerzo primero a colocar, corresponde al Asignado con menor Espaciamiento.
- 3.-La planta de cimientos solo indica la Excavación de los Muros y Columnas de carga.
- 4.-Los muros con longitud, en planta, menor o igual a 100m llevarán todas sus camaras llenas con una barra $\varnothing 3/8"$ en cada camara.
- 5.-Se deberá llenar la camara del block con una varilla de $1/2"$ en cualquier lugar que reaccione viga.

Esc. 1 : 75

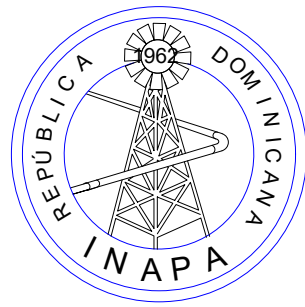
DOSIFICACIÓN POR m3 DE CONCRETO					
F'C RESISTENCIA A 28 días (kg/cm2)	Tamaño de Piedra	PESO			
		CEMENTO kg (bolsas)	Agua Litros	Arena kg	Piedra kg
280	1/2"	463 (10.9)	232	730	810

DOSIFICACIÓN PARA UNA LOSA DE CEMENTO					
F'C RESISTENCIA A 28 días (kg/cm2)	Tamaño de Piedra	VOLUMENES SUELTOS			
		CEMENTO kg (bolsas)	Agua litros	Arena pie3	Piedra pie3
280	1/2"	1	21.5	1.5	2

- Se recomienda el uso de un aditivo plastificante (Superplast 100 ó similar) para garantizar la resistencia deseada.

Esc. 1 : 200

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/01/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	23/02/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



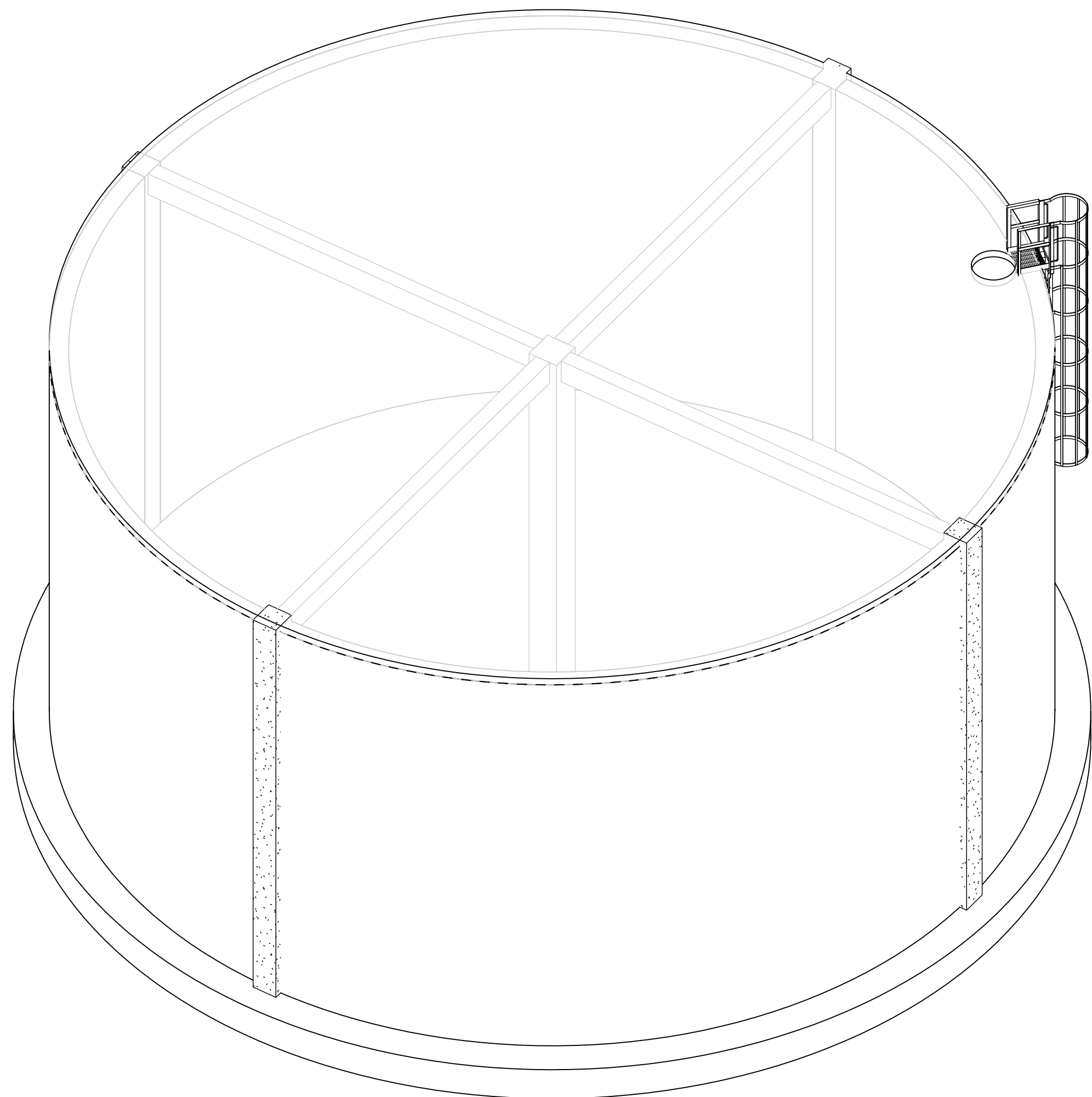
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Division de Diseño Estructural	DIBUJO: Ing. Julio Pelegrin
REVISIÓN: Ing. Julio Pelegrin	REVISIÓN: Ing. Shirley Mercano
VISTO: Ing. Socrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Dep. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

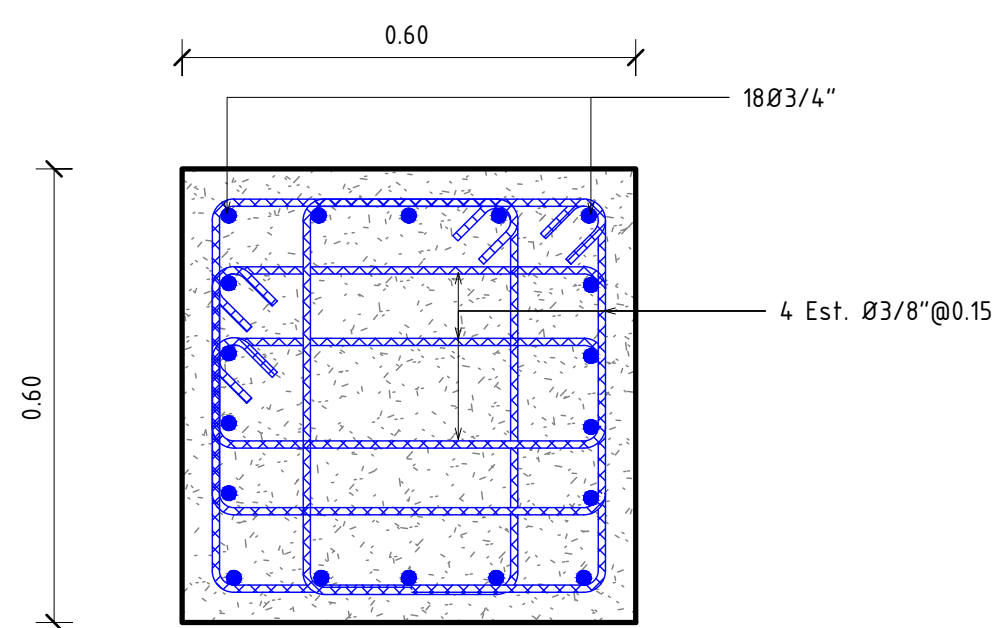
NOTAS GENERALES

PROVINCIA PEDERNALES

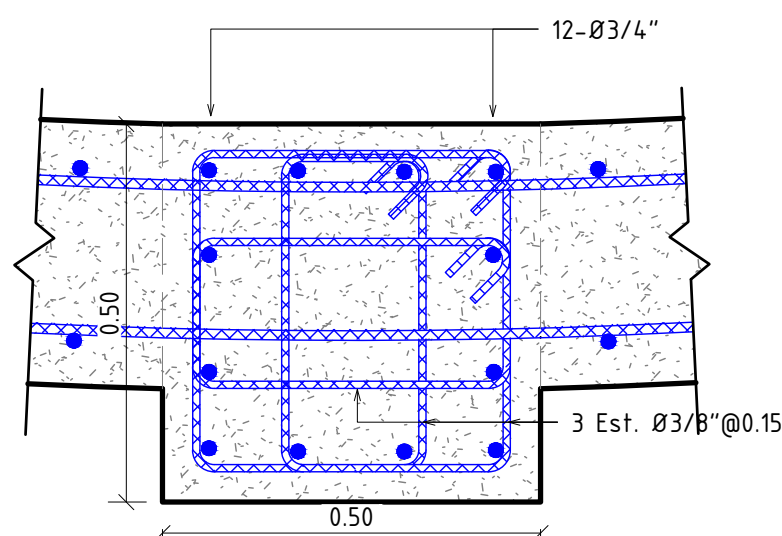
06



1 **PERSPECTIVA**
07 Esc.



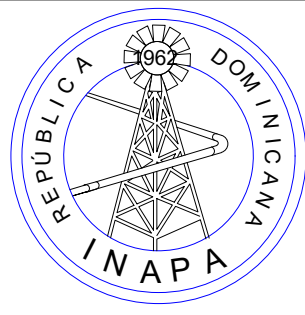
3 **DETALLE - C1**
07 Esc. 1 : 10



4 **DETALLE - C2**
07 Esc. 1 : 10

NOTA: SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/01/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	23/02/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO:
Division de Diseño Estructural
REVISIÓN:
Ing. Julio Pelegrin
VISTO:
Ing. Socrates García Frías
Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos

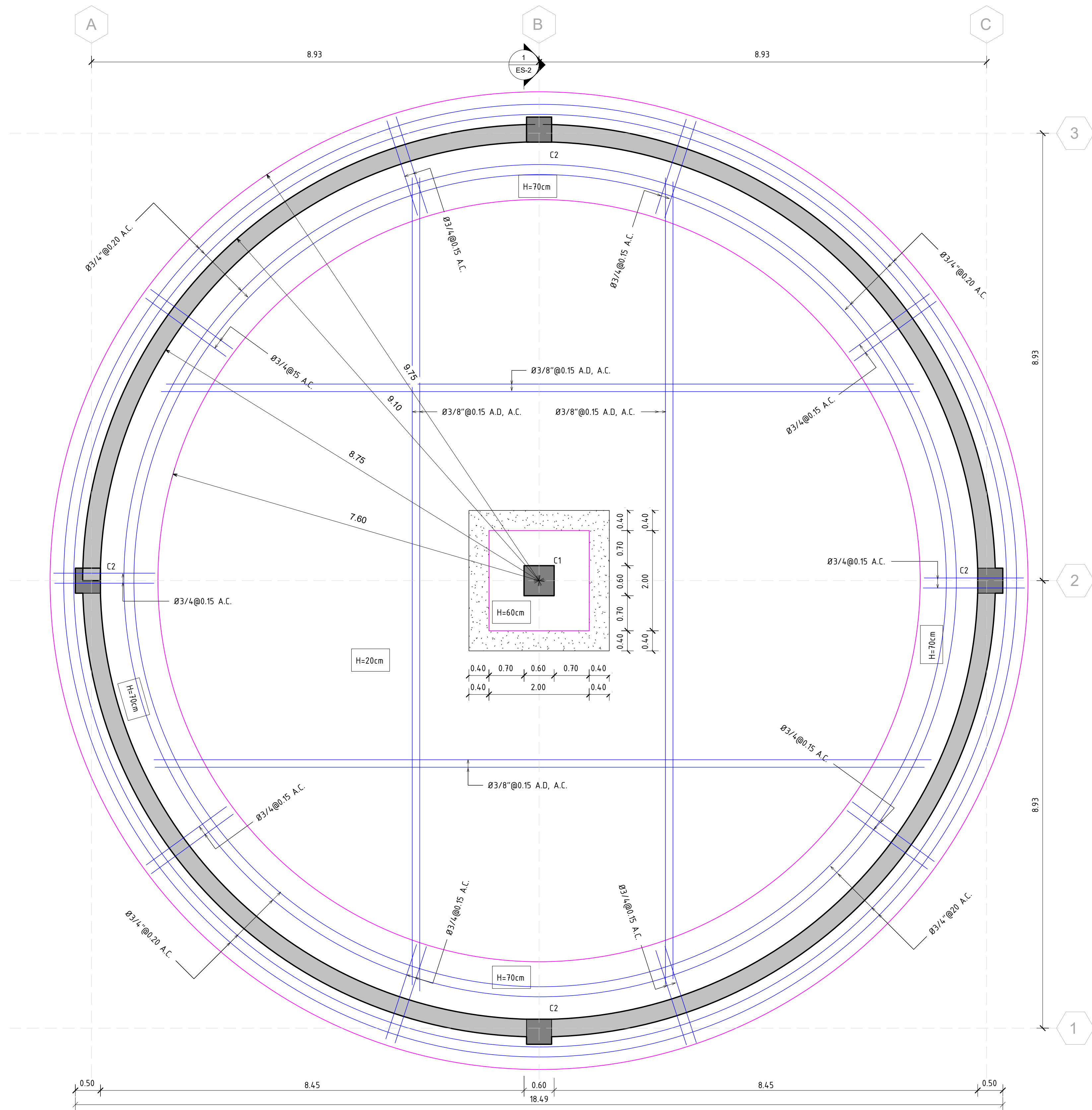
DIBUJO:
Ing. Julio Pelegrin
REVISIÓN:
Ing. Shirley Mercano
VISTO:
Ing. Pedro De Jesús Rodríguez
Encargado Dep. Técnico

APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle
Director de Ingeniería

PLANO DE FUNDACIONES

CONSTRUCCIÓN DEPÓSITO REGULADOR H.A.
CAPACIDAD = 2000 m³
ACUEDUCTO PEDERNALES
PROVINCIA PEDERNALES

ESCALA
INDICADA
No. DE PLANO
07



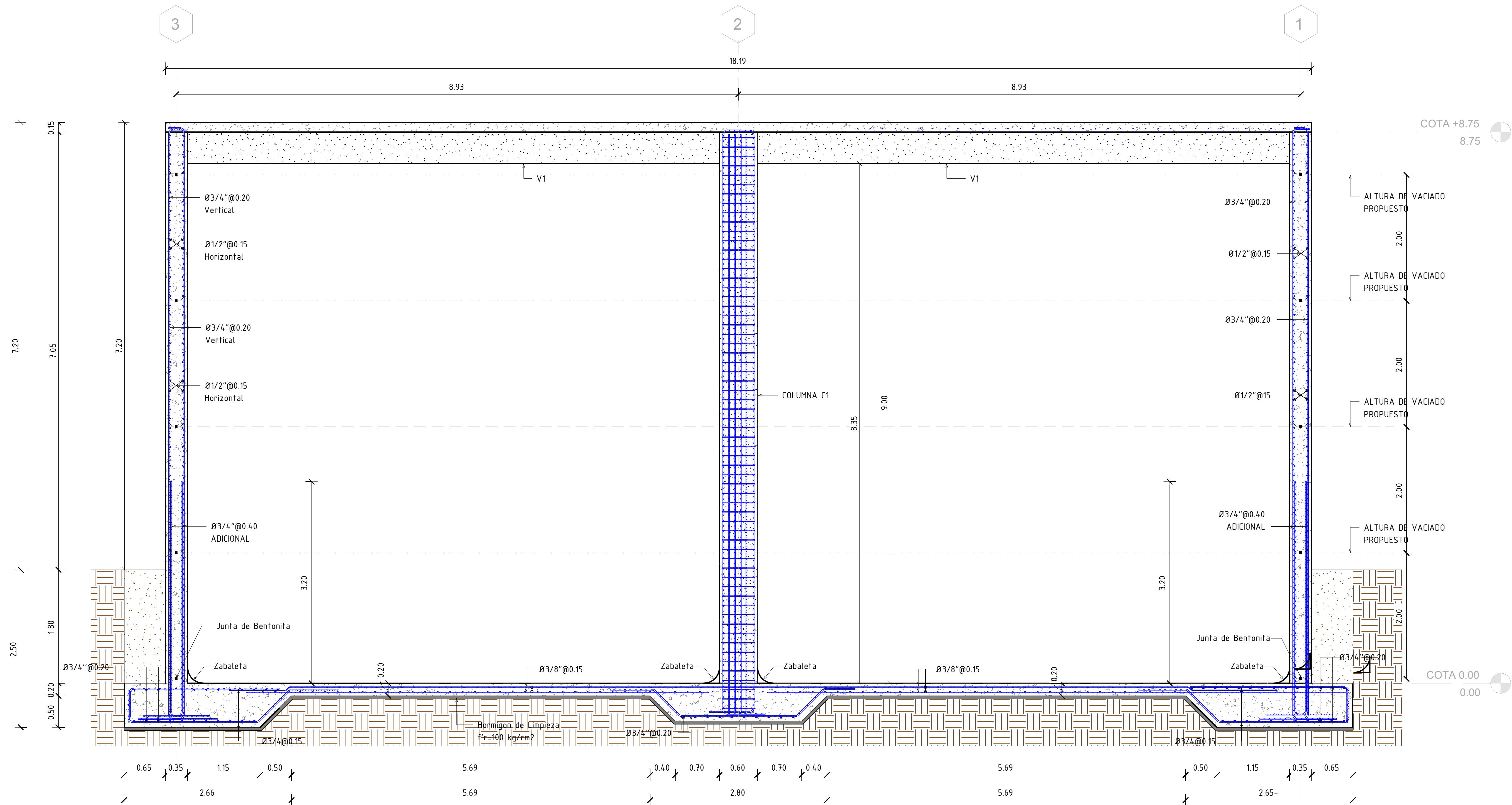
LEYENDA:

C.I. CARA INFERIOR
C.S. CARA SUPERIOR
A.C. AMBAS CARAS
A.D. AMBAS DIRECCIONES
C COLUMNA
M MURO
Z ZAPATA
EST. ESTRIBO
H. ALTURA
ADIC. ADICIONAL
ESC. ESCALA

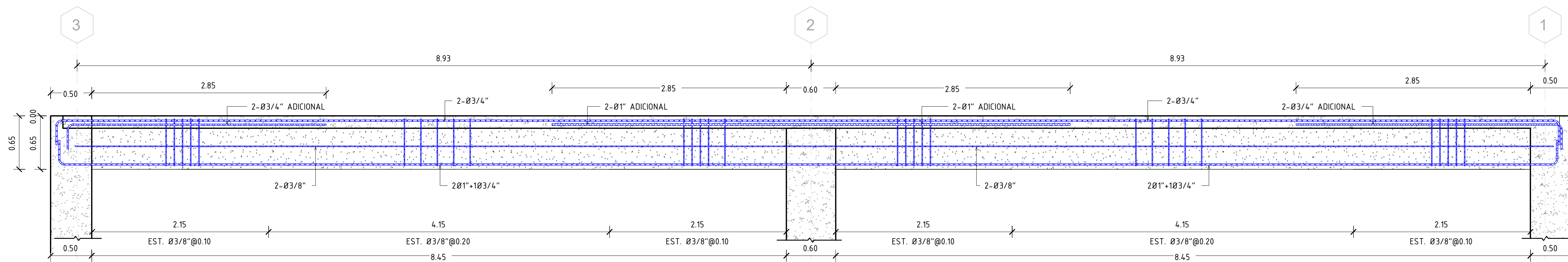
2 **PLANTA DE FUNDACIONES - LOSA DE FONDO**
07 Esc. 1 : 50

NOTA:
ESTA FUNDACIÓN ES PREELIMINAR Y ESTA SUJETA A VARIACIÓN SEGUN ESTUDIO DE SUELOS.

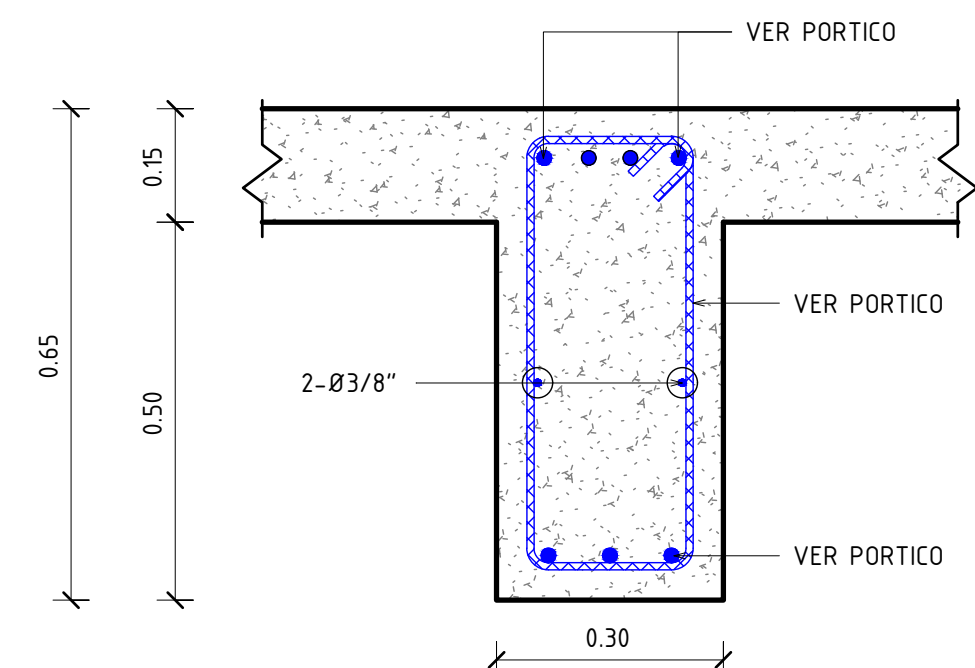
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	
CONCRETO ZAPATAS	F'c=280 Kgs/cm2
ACERO	Fy=4200 Kgs/cm2



1
08 SECCIÓN TÍPICA DEPÓSITO CIRCULAR
Esc. 1 : 40



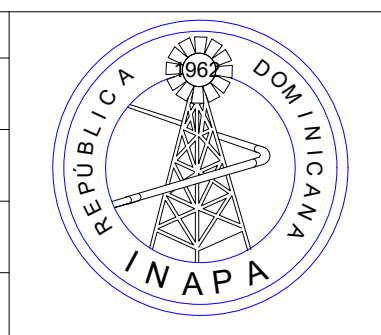
2
08 ARMADO TÍPICO VIGA - V1
Esc. 1 : 30



3
08 VIGA - V1
Esc. 1 : 10

NOTA: SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/01/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN



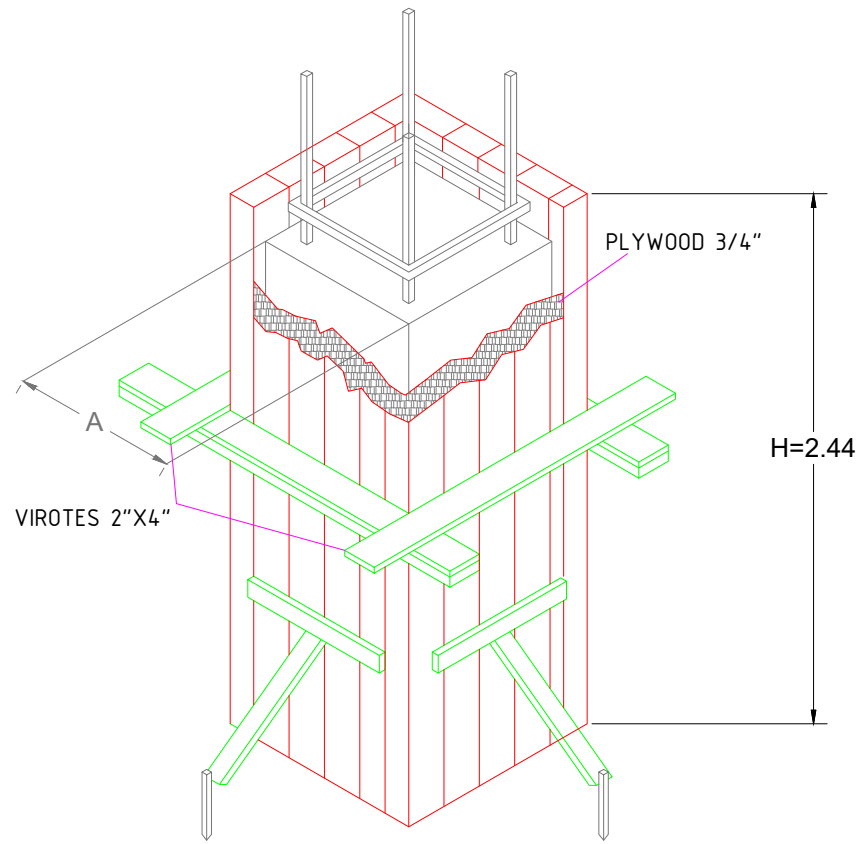
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: División de Diseño Estructural	DIBUJO: Ing. Julio Pelegrin
REVISIÓN: Ing. Julio Pelegrin	REVISIÓN: Ing. Shirley Mercano
VISTO: Ing. Socrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Dep. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

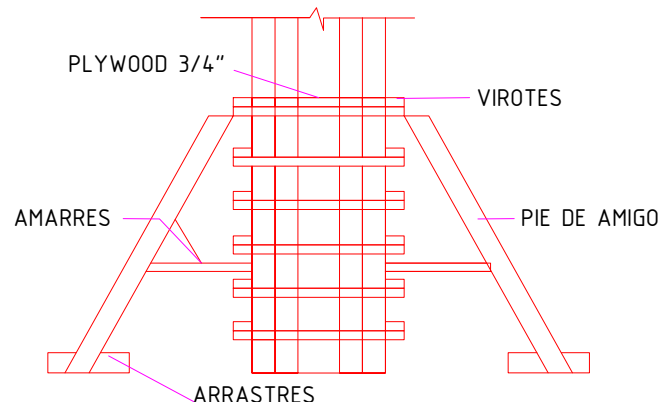
SECCIÓN ESTRUCTURAL Y DETALLE
VIGA

CONSTRUCCIÓN DEPÓSITO REGULADOR H.A.
CAPACIDAD = 2000 m³
ACUEDUCTO PEDERNALES
PROVINCIA PEDERNALES

ESCALA
As indicated
No. DE PLANO
08

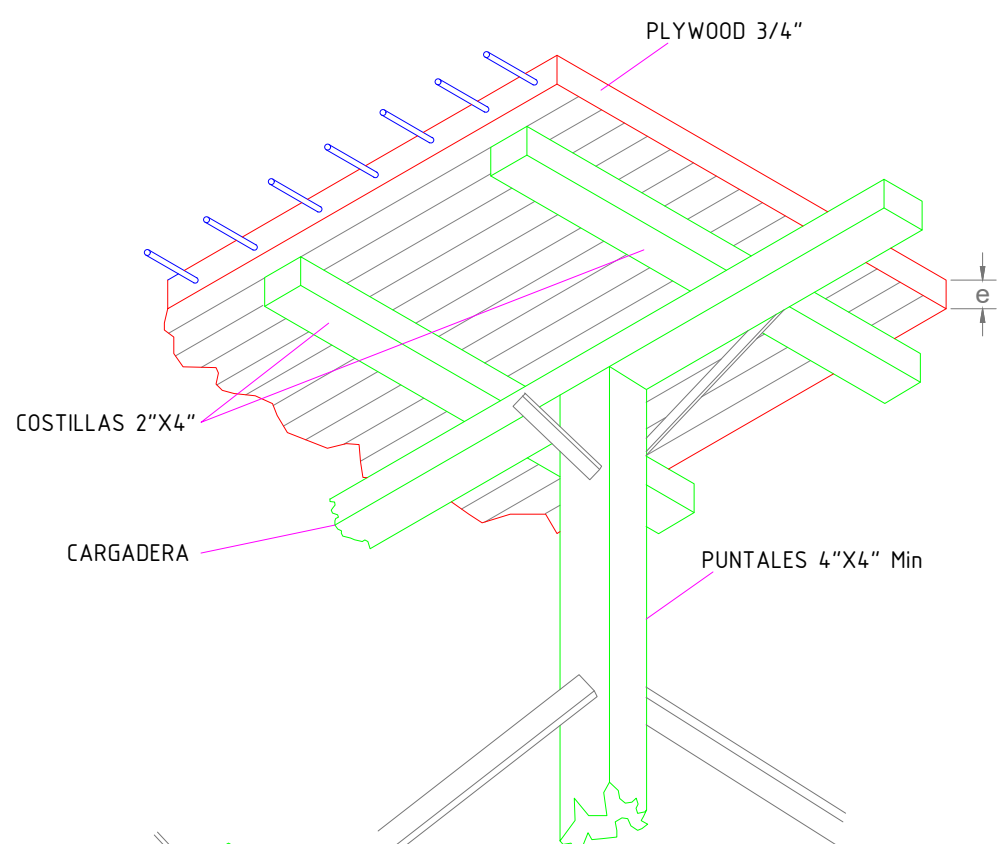


DETALLE ENCOFRADO COLUMNA
NO ESCALA

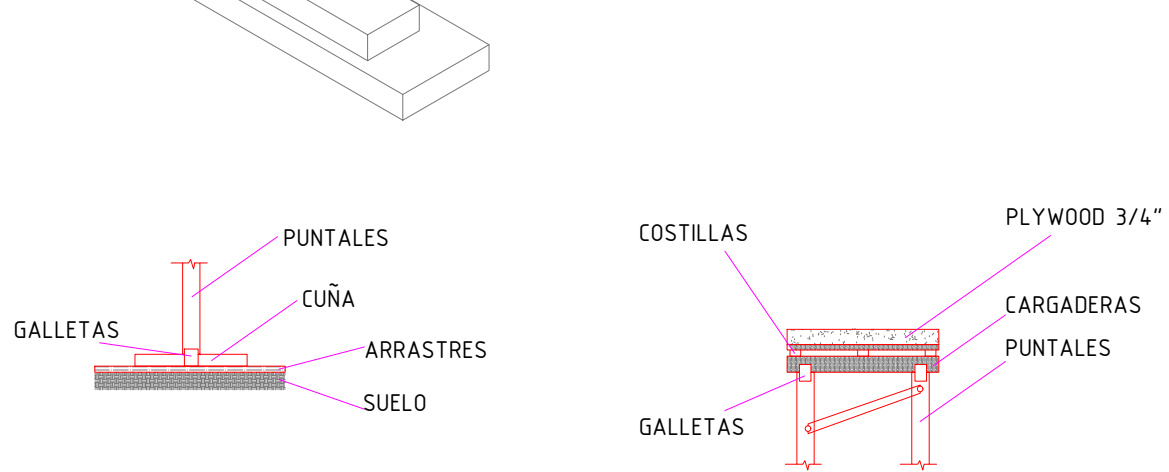


ELEVACION DET. ENCOFRADO COLUMNA

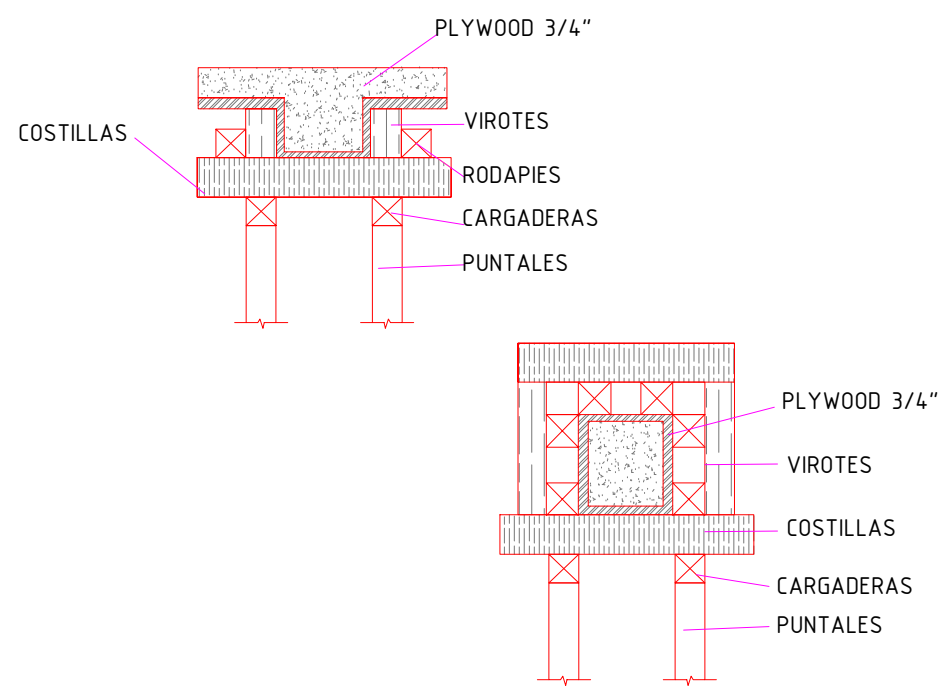
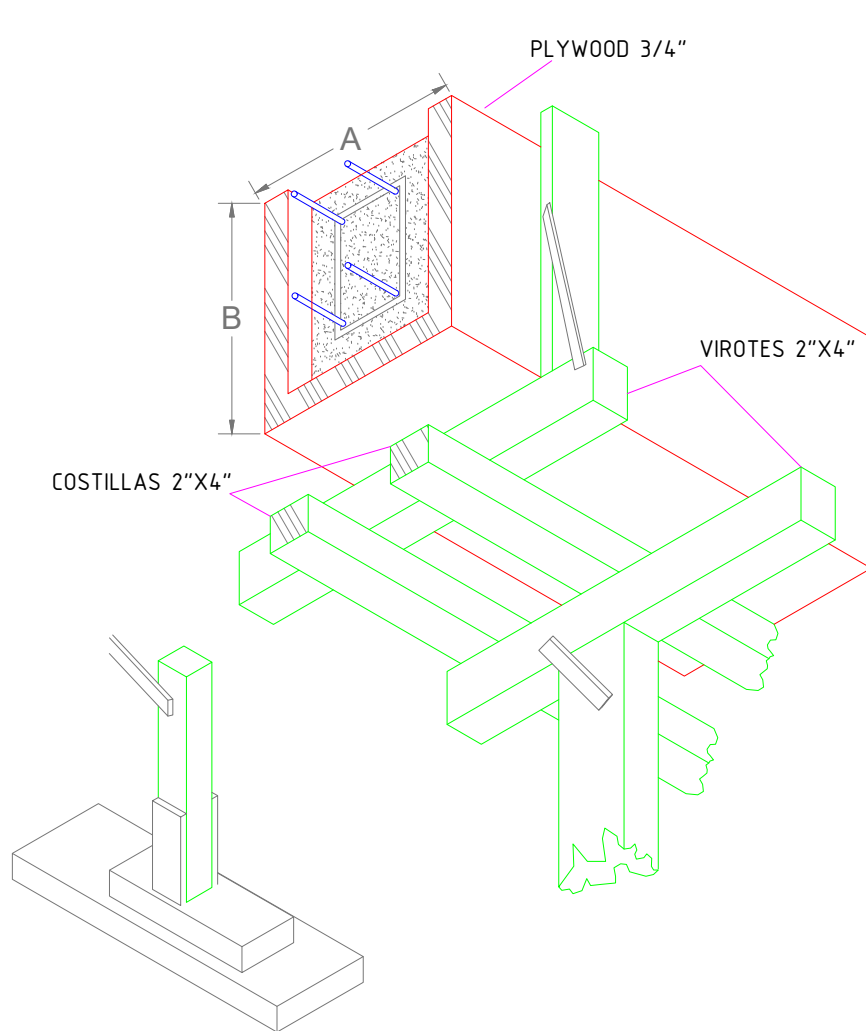
1
10 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO COLUMNAS
ESC.: 1:100



DETALLE ENCOFRADO LOSA
NO ESCALA



2
10 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO DE LOSAS
ESC.: 1:100



3
10 DETALLE GENERAL DE ENCOFRADO DE VIGAS
ESC.: 1:100

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCION PARA ANDAMIOS		
	EDIFICIO DE 4 NIVELES O MENOS.	EDIFICIO DE 4 A 6 NIVELES.
SEPARACIÓN MÁXIMA PARA LOS ELEMENTOS DE SOPORTE EN 2" X 4"	1.80 m	1.20 m
SEPARACIÓN VERTICAL MÁXIMA ENTRE ELEMENTOS DE ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL USANDO 2" X 4"	1.80 m	1.80 m
DIMENSIÓN MÍNIMA DE TABLONES	2" x 10"	2" x 12"
SEPARACIÓN VERTICAL MÁXIMA DE LAS PALOMETAS 2" X 4"	1.80 m	1.80 m
NOTAS: 1. Para edificaciones mayores de 6 niveles no se permitirá el uso de andamios de madera. 2. Se proveerá arriostramiento diagonal con 1" x 4" de forma intercalada (checkerboard), en todo el frente del andamio.		

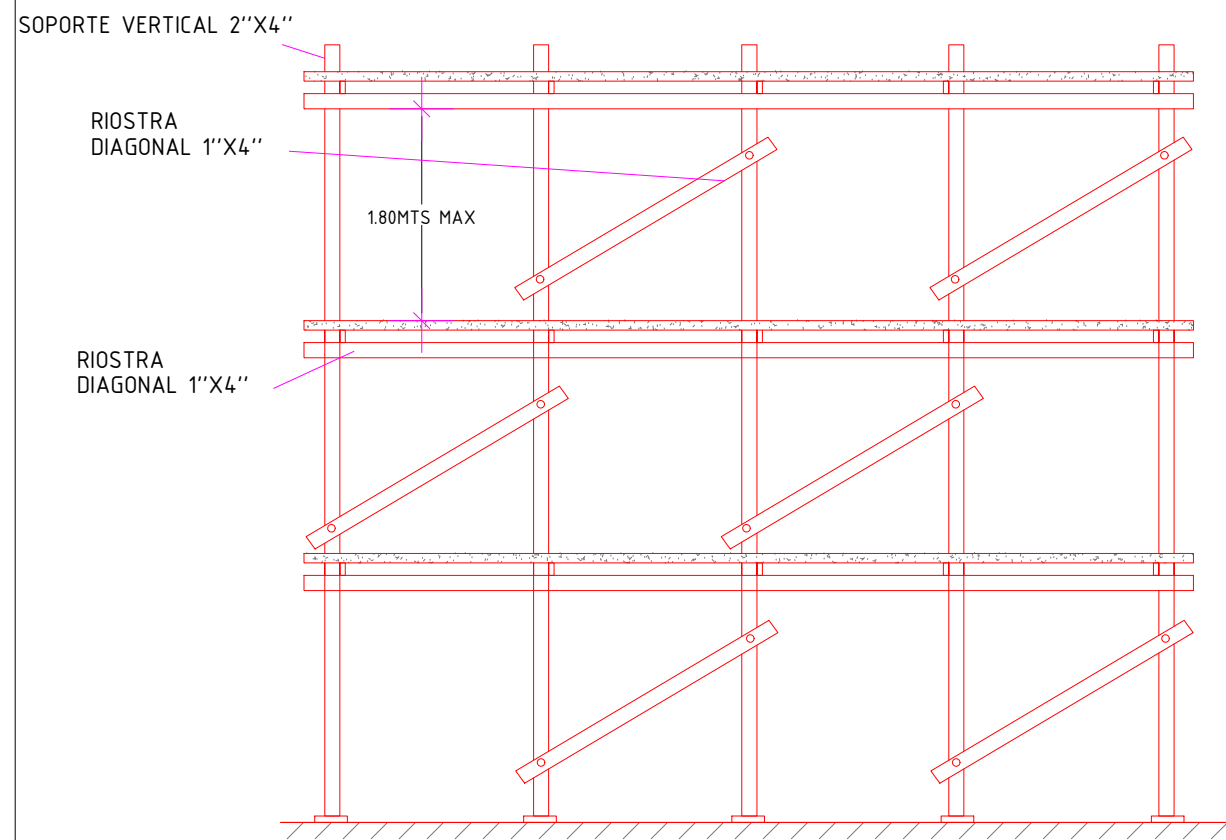
NOTA :
SE RECOMIENDA UTILIZAR MADERA CON MENOS DE 5 USOS.

TIEMPO DE DESENCOFRADO:

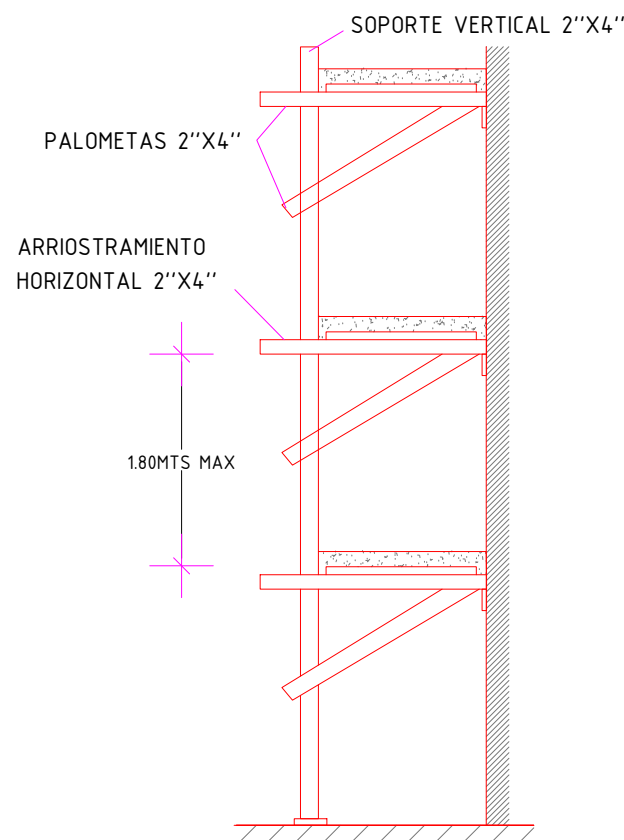
	TIEMPO DE DESENCOFRADO (DÍAS)
VIGAS Y LOSAS AUTOPORTANTE	10
MUROS Y COLUMNAS	3
PISOS Y PAVIMENTOS	2

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCIÓN DE ENCONFRADO DE LOSAS						
	0.075 E ≤ 0.10	0.10 < E ≤ 0.12	0.12 < E < 0.15	0.15 ≤ E ≤ 0.17	0.17 < E < 0.19	0.19 ≤ E ≤ 0.20
ESPESOR MÍNIMO DE FORRO O DUELAS DE CONTACTO (PLYWOOD O MADERA MAOZA)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
SEPARACIÓN MÁX. ENTRE EJES Y COSTILLAS USANDO 2" X 4"	0.80 m	0.80 m	0.80 m	0.60 m	0.60 m	0.60 m
SEPARACIÓN MÁX. DE PUNTALES USANDO 2" X 4" CON H ≤ 3.64M ARRIOSTRADOS EN AMBAS DIRECCIONES	0.80 m	0.80 m	0.80 m	0.75 m	0.70 m	0.60 m
SEPARACIÓN MÁX. CARGADORES 2" X 4"	1.20 m	1.00 m	1.00 m	1.00 m	1.00 m	1.00 m
NOTAS: 1. En todos los muros de carga se colocara una cinta de apoyo al encofrado con la misma dimension minima de 1" x 4" clavadas al muro con clavos de acero. 2. Independientemente del espaciamiento de las costillas el forro debera estar apoyado en sus bordes. 3. En losas pequeñas, tales como pasillos y closets, se utilizaran por lo menos una línea de puntales en su centro. 4. Estos espaciamientos han sido preaprado para piezas de 2" x 4". Si se usan piezas de dimensiones diferentes estas deben ser diseñadas deacuerdo al art.165						

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCIÓN PARA ENCONFRADO DE COLUMNAS						
SEPARACIÓN VIROTOS DE 2" X 4" USANDO FORROS DE 1" BRUTA O PLYWOOD DE 3/4"						
	DIMENSIÓN MAYOR DE LA COLUMNA RECTANGULAR.					
	0.20 m O MENOS	0.30 m	0.40 m	0.50 m	0.60 m	0.80 m
ESPACIAMIENTO MÁXIMO DE LAS PIEZAS.						
H= 2.44 M	0.40 m	0.40 m	0.30 m	0.30 m	0.25 m	0.25 m*
H= 1.80 M	0.45 m	0.45 m	0.45 m	0.40m	0.35 m	0.35 m*
H= 1.22 M	0.60 m	0.60 m	0.55 m	0.50 m	0.60 m	0.50 m*
NOTAS: 1. Se deben colocar los pies de amigo por lo menos en dos caras perpendiculares de la columna. 2. En columnas de 0.8 se colocara un larguero vertical con sus respectivos pies de amigo en el centro de las caras que sean mayores de 0.8m 3. Se usara alambre o tornillos para el amarre de los largueros a un espaciamiento no mayor de 0.60m. Se colocara tantos hilos como sean necesarios para soportar una fuerza de por lo menos 1,300 kg. 4. Estos espaciamientos han sido preaprado para piezas de 2" x 4". Si se usan piezas de dimensiones diferentes estas deben ser diseñadas deacuerdo al art.165						

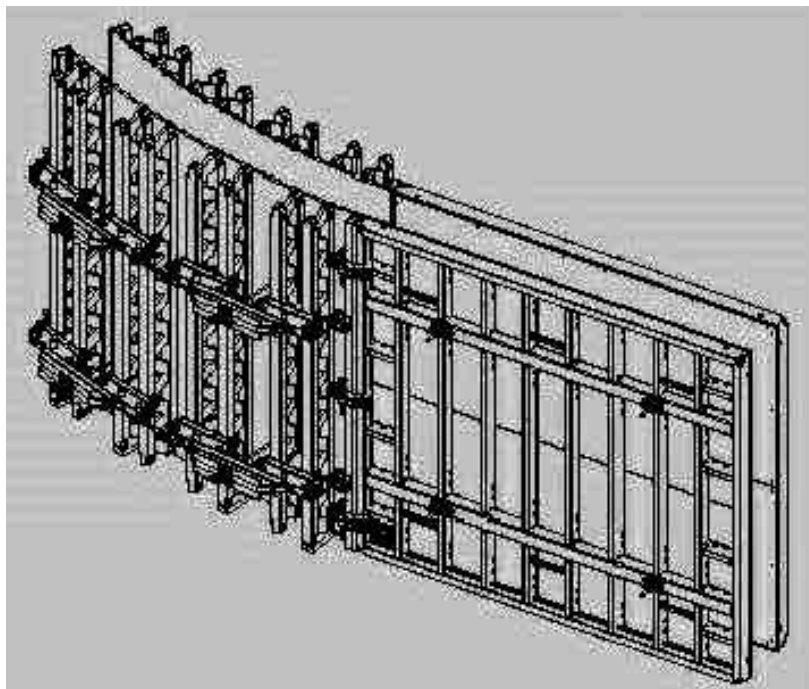
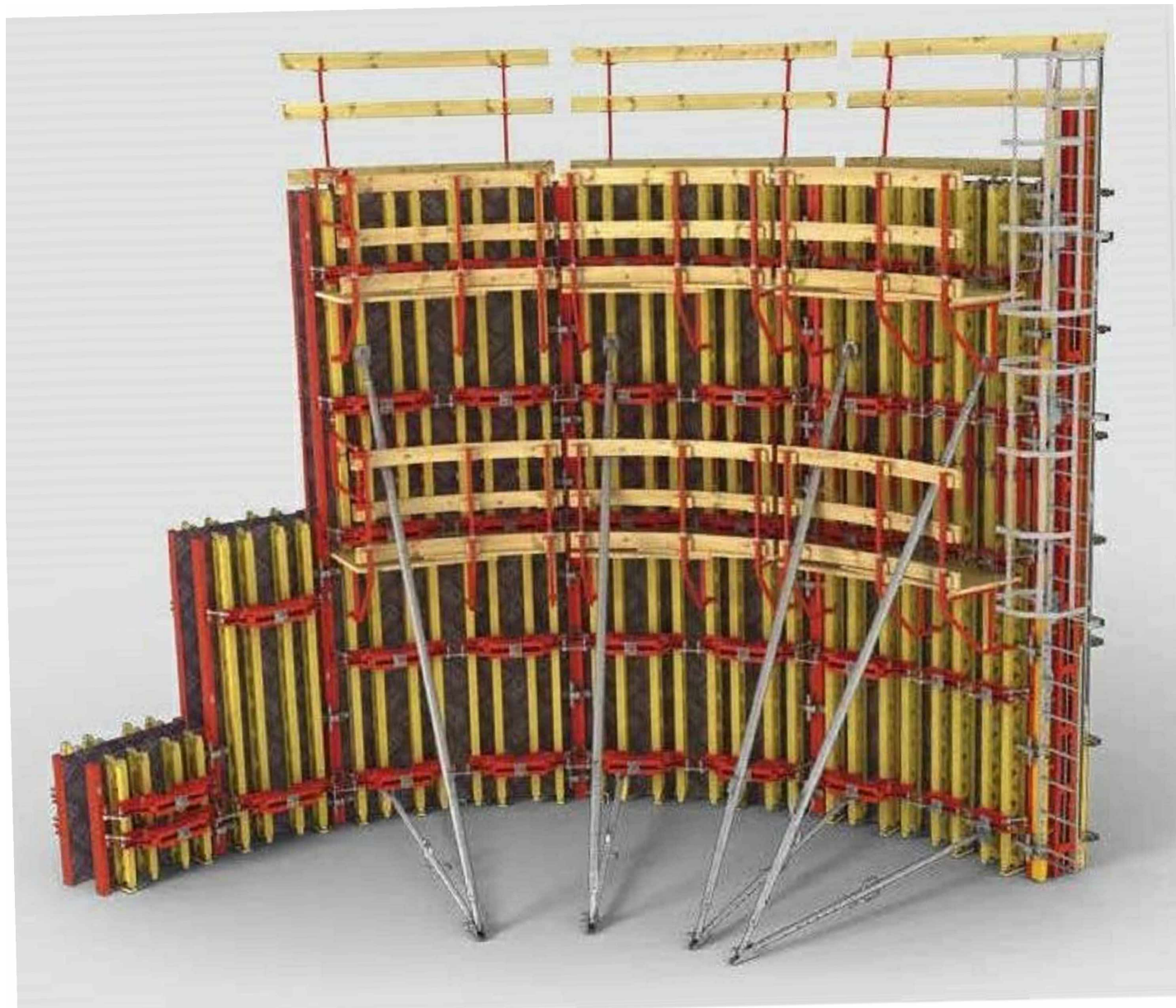


VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

4
10 DETALLE GENERAL DE COLOCACIÓN DE ANDAMIOS DE MADERA
ESC.: 1:100



5
10 DETALLE GENERAL
DE ENCOFRADO DE MUROS DE HORMIGÓN
ESC.: 1:100

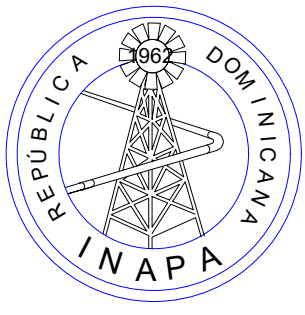
PARA EL MURO DE HORMIGÓN SE RECOMIENDA LA UTILIZACIÓN DE ENCOFRADO METÁLICO QUE CUMPLA CON LA NORMATIVA ACI 347-14 (Guide to Formwork for Concrete)

REQUISITOS MINIMOS DE CONSTRUCCIÓN PARA ENCONFRADO DE VIGAS					
SEPARACIÓN VIROTOS Y COSTILLAS DE 2" X 4" USANDO FORROS DE 1" BRUTA O PLYWOOD DE 3/4"					
VIGAS CON FONDO DE 0.20, 0.25 Y 0.30 M DE ANCHO	ESPESOR DE LA LOSA				
	0.10 m	0.12 m	0.15 m	0.17 m	0.20 m
H POR DEBAJO DE LA LOSA	ESPACIAMIENTO MÁXIMO DE LAS PIEZAS.				
(H= 0.2 M)	0.54 m	0.50 m	0.48 m	0.46 m	0.44 m
(H= 0.4 M)	0.50 m	0.48 m	0.46 m	0.45 m	0.40 m
(H= 0.6 M)	0.47 m	0.45 m	0.43 m	0.40 m	0.30 m
H DE LA VIGA	SEPARACIÓN PUNTALES 2" X 4" CON ALTURA MENOR DE 2.20 M Y CARGADORES DE 2" X 4"				
(H= 0.2 M)	0.80 m	0.75 m	0.70 m	0.65 m	0.60 m
(H= 0.4 M)	0.70 m	0.65 m	0.60 m	0.60 m	0.55 m
(H= 0.6 M)	0.60 m	0.60 m	0.55 m	0.50 m	0.50 m
NOTAS: 1. Para vigas con h=0.60 m o mas se colocara en sentido longitudinal un 2" x 4" a mitad de la altura, en ambas caras de la viga amarrado por dos hilos de alambre #10. 2. Estos espaciamientos han sido preparados para piezas de 2" x 4". Si se usan piezas de dimensiones diferentes estos espaciamientos deberan ser diseñadas de acuerdo al art.165 DEL R-029. 3. Es posible utilizar espaciamientos mayores en los puntales usando cargaderas mayores de 2" x 4" y puntales metalicos o arriostros para disminuir su longitud libre en cualquiera de los casos se debera calcular los mismos.					

6
10 NOTAS GENERALES DE ENCOFRADOS DE MADERA
ESC.: 1:100

NOTA: SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.

REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/01/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	23/02/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



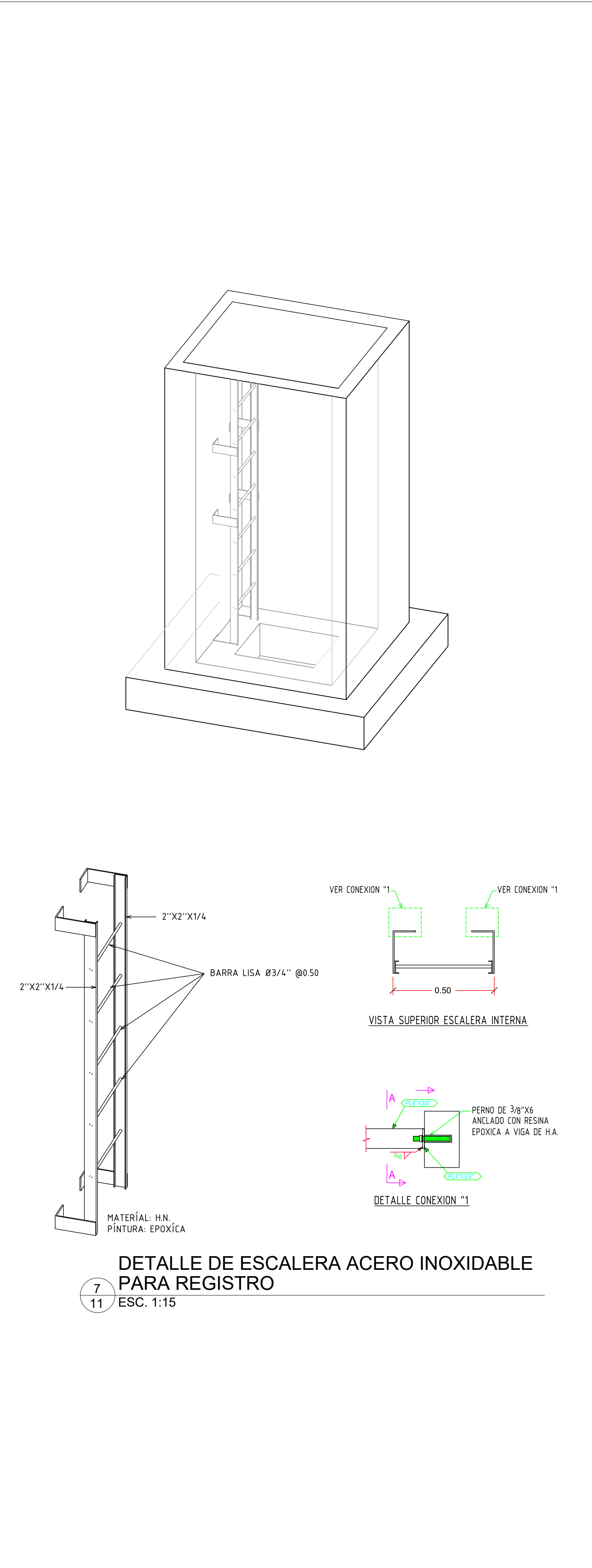
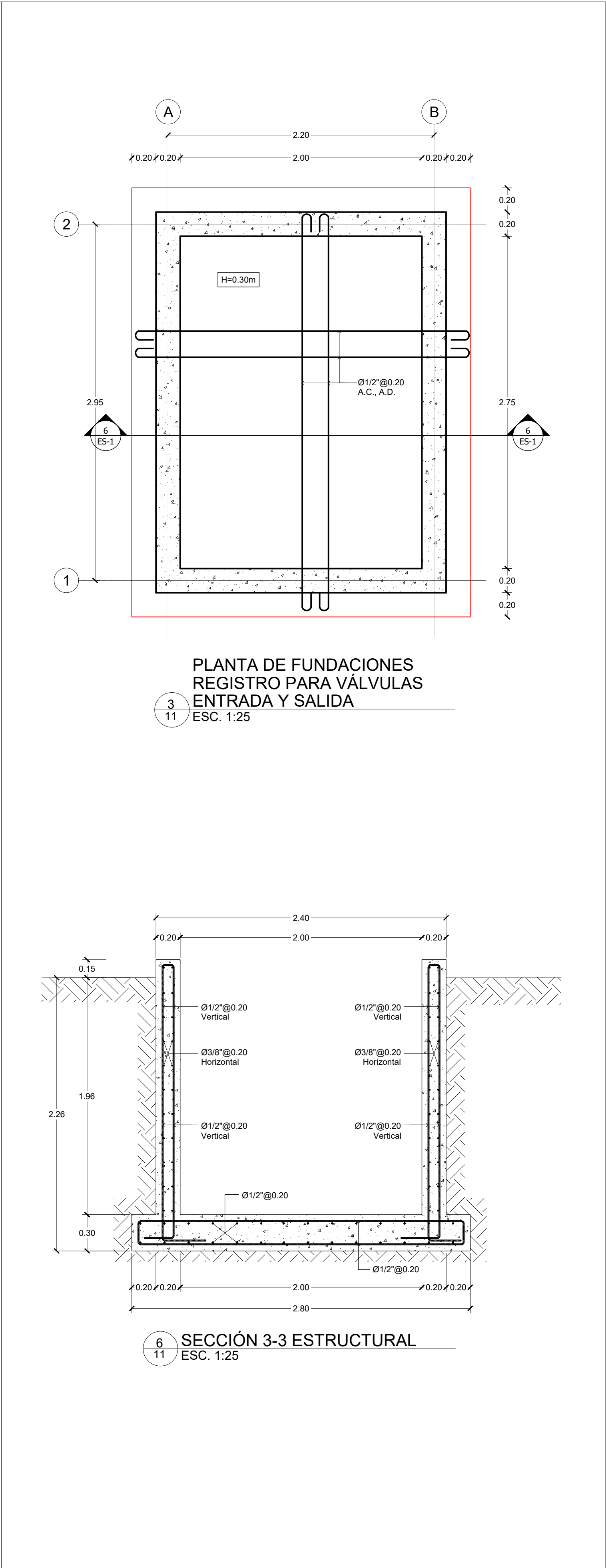
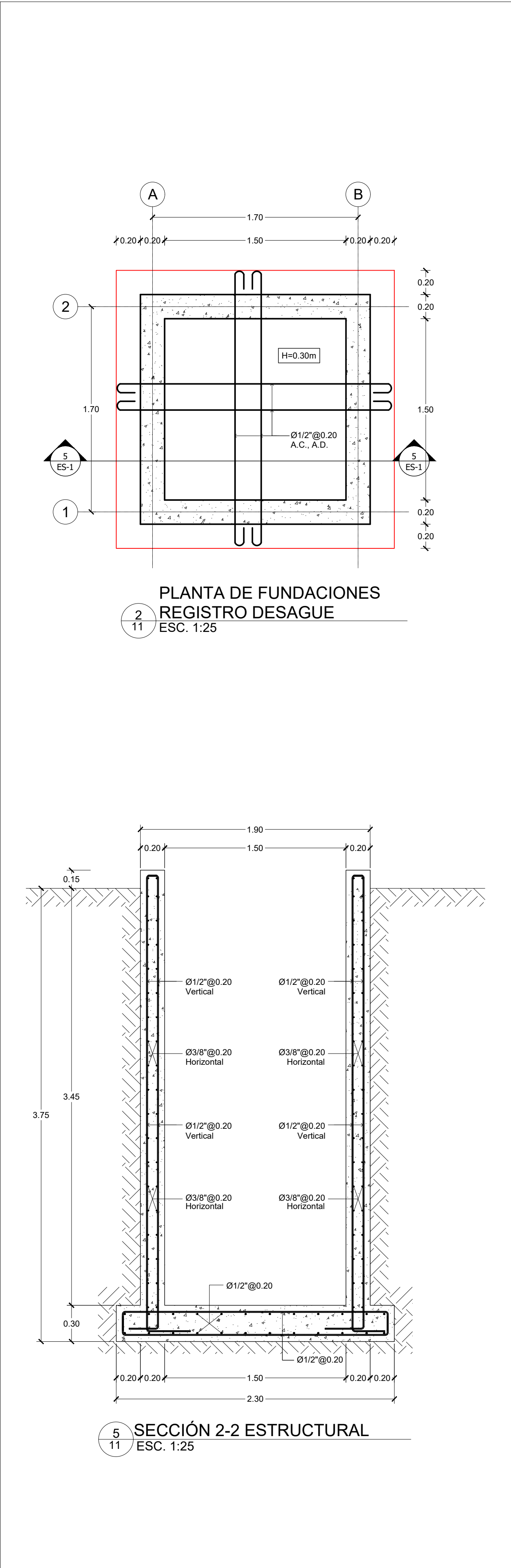
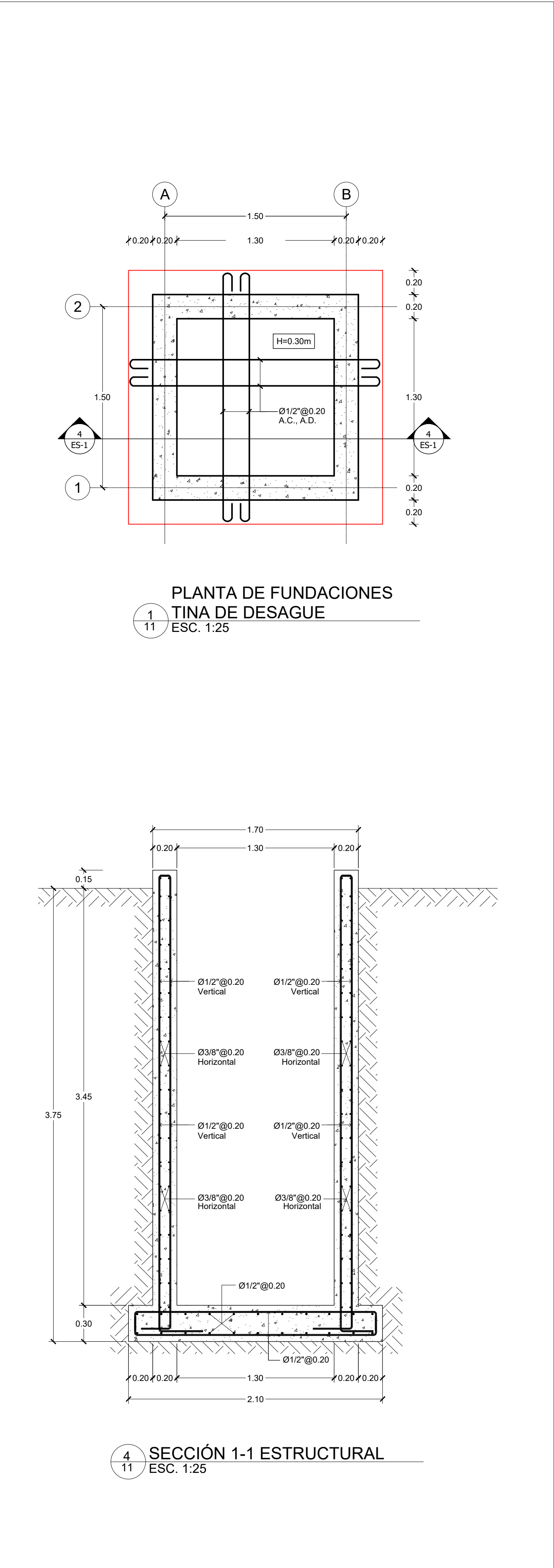
INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO: Division de Diseño Estructural	DIBUJO: Ing. Julio Pelegrin
REVISIÓN: Ing. Julio Pelegrin	REVISIÓN: Ing. Shirley Mercano
VISTO: Ing. Socrates García Frías Encargado Depto. Dis. Sist. Acueductos	VISTO: Ing. Pedro De Jesús Rodríguez Encargado Dep. Técnico
APROBADO: Ing. José Manuel Aybar Ovalle Director de Ingeniería	

DETALLES DE ENCOFRADO

CONSTRUCCIÓN DEPÓSITO REGULADOR H.A.
CAPACIDAD = 2000 m³
ACUEDUCTO PEDERNALES
PROVINCIA: PEDERNALES

ESCALA 1 : 100
No. DE PLANO 10



NOTAS GENERALES

1- MATERIALES:
1.1- HOMIGÓN $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$. A LOS 28 DIAS
1.2- EL ACERO DE REFUERZO SERA $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ (GRADO 60) $F_y=60,000 \text{ PSI}$

LONGITUD DE EMPALME DE BARRAS CORRUGADAS

DIÁMETRO DE LA BARRA (PULG.)	LONGITUD DE EMPALME MÍNIMA Le(Cms.)
1"	120.00
3/4"	100.00
1/2"	65.00
3/8"	50.00

ALAMBRE DULCE Cal.26

RECUBRIMIENTOS:
MIEMBRO ESTRUCTURAL
a) VIGAS, COLUMNAS Y MUROS 4.00
b) LOSAS 2.00
c) ZAPATAS 7.50

LOS GANCHOS Y DOBLEZ DE LAS ARMADURAS SE HARÁN SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL CÓDIGO ACI-318 Y DE LOS REQUISITOS DE LAS NORMAS DE LA D.G.N.R.S.

DETALLES DE DOBLECES DE ARMADURA EN GANCHO ESTANDAR:

ARRANQUE DE EMPOTRAMIENTO

90 GRADOS

ARRANQUE DE EMPOTRAMIENTO

135 GRADOS

ARRANQUE DE EMPOTRAMIENTO

180 GRADOS

DETALLE GANCHO ESTÁNDAR LONGITUD DE DESARROLLO

SECCIÓN CRÍTICA

Ldh → Longitud embebida
db → Diámetro de la varilla

$F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$
 $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$

DIÁMETRO	Ldh (cm)
Ø 1"	40
Ø 3/4"	30
Ø 1/2"	20
Ø 3/8"	15

NOTAS GENERALES :

1- GEOTÉCNICAS :
1.1 - Capacidad Soporte Suelo $Q_{adm}=2.0 \text{ kg/cm}^2$
1.1 - Módulo Reacción Subrasante $K=2.40 \text{ kg/cm}^3$
1.2- Clase de Sitio: Tipo D
1.3- Campo Lejano
1.4- Profundidad de excavación será: $D_f \geq 0.80 \text{ mts}$

LEYENDA:
C.i.-> CARA INFERIOR
C.S.-> CARA SUPERIOR
A.C.-> AMBAS CARA

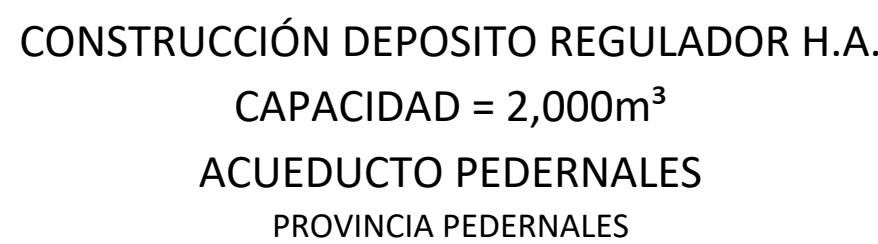
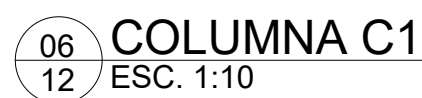
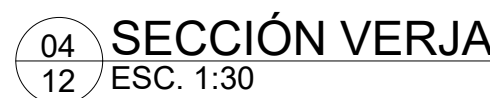
CONSTRUCCIÓN DEPOSITO REGULADOR H.A.

CAPACIDAD = 2,000m³

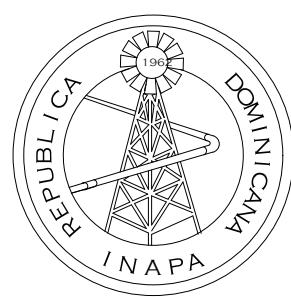
ACUEDUCTO PEDERNALES

PROVINCIA: PEDERNALES

ESCALA
INDICADA
No. PLANO
11



NOTA: SALVO INDICACIÓN CONTRARIA TODAS LAS UNIDADES ESTÁN EN EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL.		
REVISIÓN	FECHA REVISIÓN	OBJETO REVISIÓN
0	13/10/2020	PARA FINES CONSTRUCTIVOS
1	29/02/2021	REVISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN
2	23/02/2021	PLANOS PARA CONSTRUCCIÓN



INSTITUTO NACIONAL DE AGUAS POTABLES
Y ALCANTARILLADOS
INAPA
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA

DISEÑO:	Ing. Aux. de Ing. Carlos Sepulveda
REVISIÓN:	Ing. Rubén Montero
VISTO:	Ing. Sócrates García Frías Enc. Depto. de Diseño de Sist. de Acueducto

DIBUJO:	Arq. Manuel Vargas
REVISIÓN:	Arq. Shirley Marcane
VISTO:	Ing. Pedro Encargado

APROBADO : Ing. José Manuel Aybar Ovalle
Director de Ingeniería

DETALLE DE VERJA PERIMETRAL EN BLOCK

ESCALA

1:200

No. PLANO

12