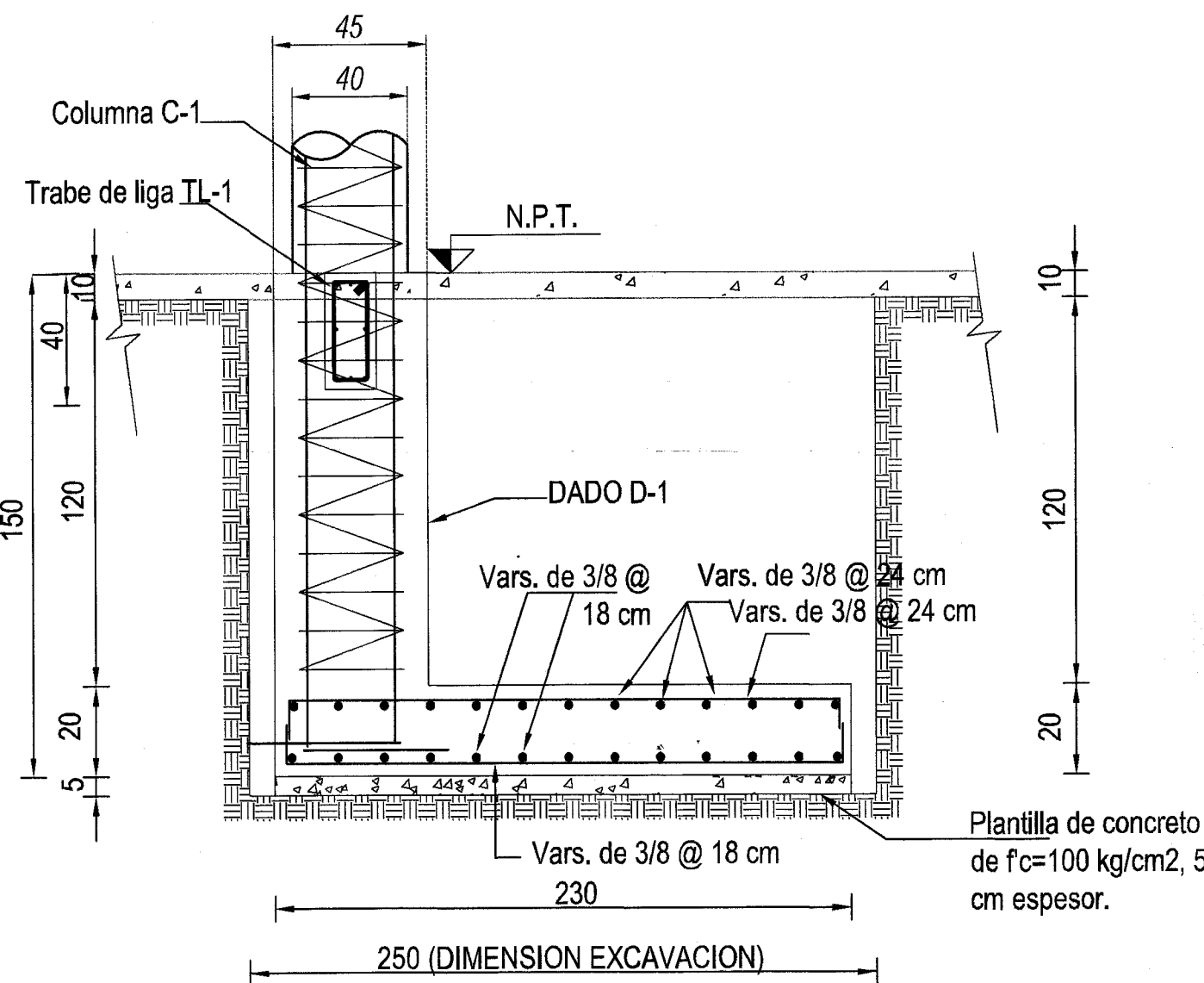
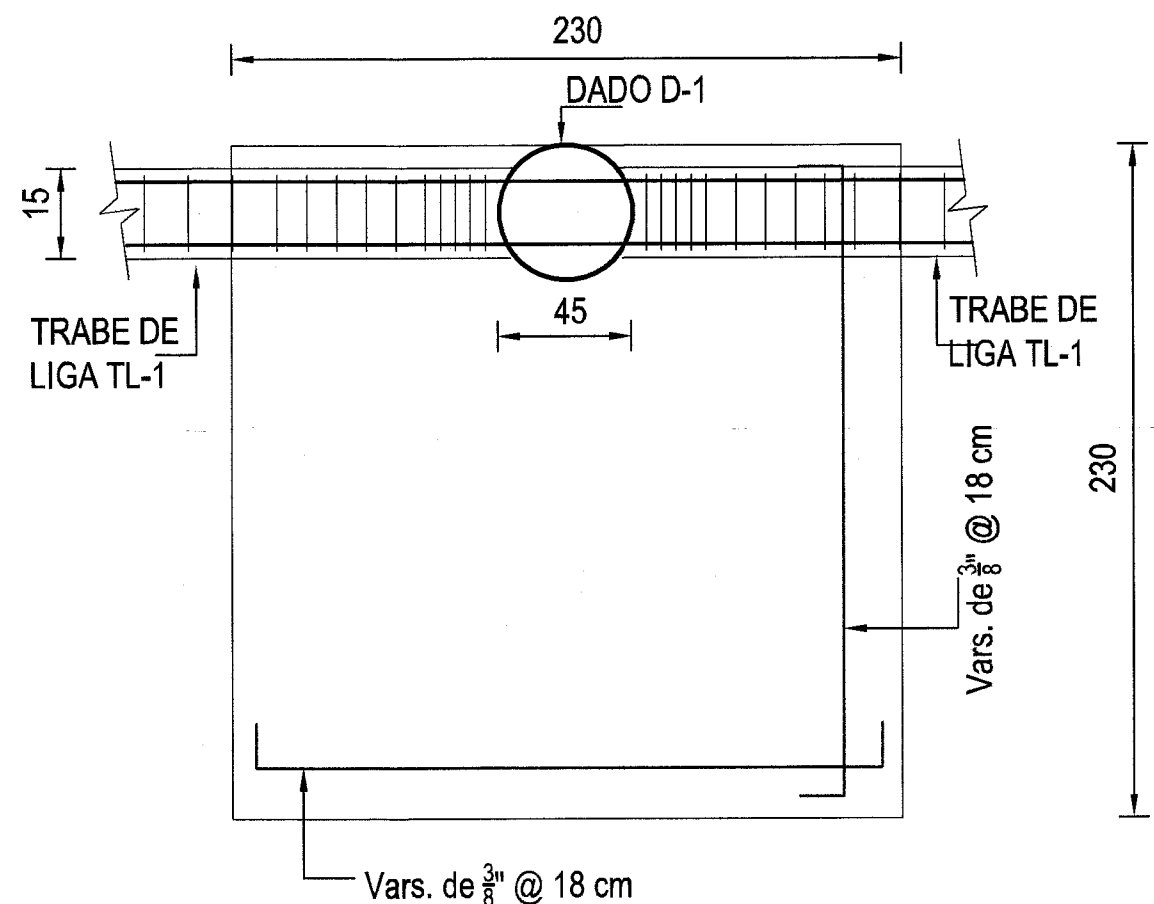


## PLANTA DE CIMENTACIÓN

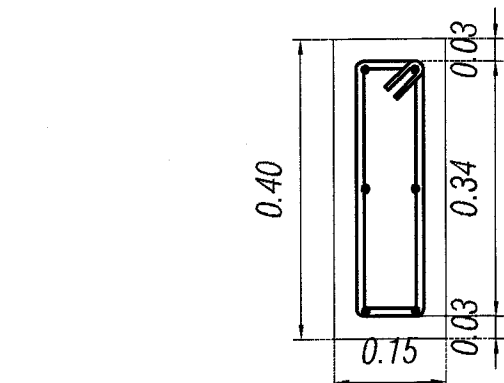
ESC. 1:100  
Acot. en m



ELEVACION  
ZAPATA Z-1  
ESC. 1:25  
Acot. en cm

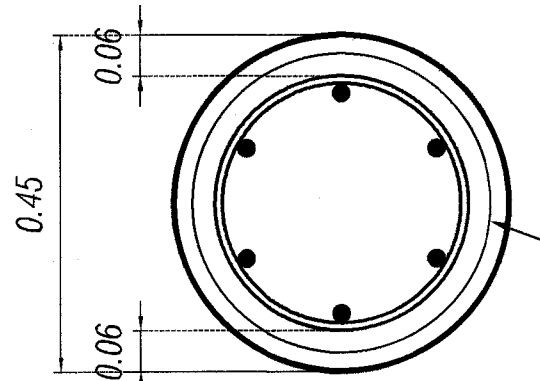


PLANTA (PARR. INFERIOR)  
ZAPATA Z-1  
ESC. 1:25  
Acot. en cm



Trabe de Liga de Concreto de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , armada con 6 vars. de 1/2", estr. de 3/8" 5@8, 5@15, y al centro @ 20 cm

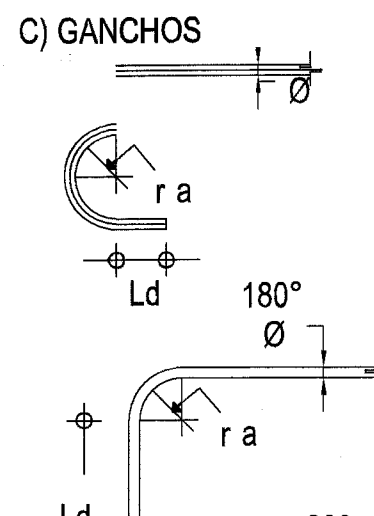
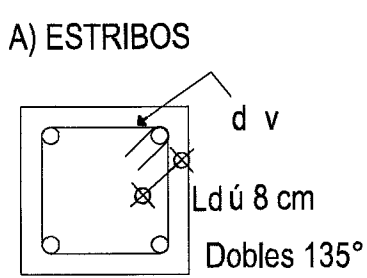
TL-1  
ESC. 1:15 Acot. en m



D-1  
ESC. 1:10 Acot. en m

TABLA DE ACEROS									
Varilla		Dobleses			Empalme		SIMBOLOGÍA		
#	Ø (cm)	90° (cm)	180° (cm)	135° (cm)	r a (cm)	Ø (cm)			
3	0.95	11.4	3.8	5.7	4.7	11.4	$\varnothing$ = diámetro de la varilla principal		
4	1.27	15	5.0	7.6	6.3	15	d v = diámetro del estribo		
5	1.59	19	6.5	9.5	7.9	19	r a = radio interior doblez de varilla		
6	1.9	23	7.6	11.4	9.5	23	L d = longitud de desarrollo		
8	2.54	30.5	10.2	15.3	12.7	30.5	e = longitud de traslape		
							L e = Anclaje en refuerzo adicional		

### DETALLES ADICIONALES DE REFUERZO



### NOTAS GENERALES

EL CONSTRUCTOR DEBERÁ SUJETARSE DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN LAS NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL DISTRITO FEDERAL (NTOP), Y A LAS DISPOSICIONES DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y SEGURIDAD ESTRUCTURAL DEL ESTADO DE OAXACA.

TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y EN LA OBRA.

LOS RECURRIMIENTOS LIBRES DEBERÁN SER VERIFICADOS DURANTE EL COLADO, ASEGURANDO EL ARMADO PARA EVITAR MOVIMIENTO ALGUNO.

NO SE TOMARÁ NINGUNA MEDIDA A ESCALA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES, LAS DIMENSIONES Y DETALLES DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES ESTÁN DEBIDAMENTE ACOTADOS.

NINGÚN ELEMENTO ESTRUCTURAL PODRÁ RECIBIR CARGA ANTES DE 28 DÍAS DE COLADO.

### PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE CIMENTACIÓN

UNA VEZ REALIZADO EL TRAZO Y SE TENGA LA UBICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS CON SU ÁREA DE INFLUENCIA, SE REALIZARÁN LAS DEMOLICIONES DEL PISO EXISTENTE DONDE SE DESPLANTARÁN LAS ZAPATAS, LAS ÁREAS DE DEMOLICIÓN SERÁN AISLADAS, SEÑALADAS CON VALLAS Y CINTAS, Y PROVISAS DE FACILIDADES PARA LA EVACUACIÓN DE ESCOMBROS. SE DEJARÁN LIBRES DE ESCOMBROS LAS ÁREAS INTERVENIDAS POR LA DEMOLICIÓN. EL ÁREA DEMOLIDA DEBERÁ QUEDAR LIMPIA, POSTERIORMENTE TODO EL ESCOMBRO SERÁ RETIRADO DEL LUGAR DE LA OBRA.

LAS EXCAVACIONES SE REALIZARÁN EN MATERIAL SECO TIPO B SIENDO LAS DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN DE 2.50 X 2.50 M X 1.45 DE PROFUNDIDAD PARA LAS ZAPATAS, Y DE 3.57 X 0.40 PARA LAS TRABES DE LIGA. LA EXCAVACIÓN INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO. DE SER NECESARIO, SE EXCAVARÁ DE MANERA MÁS AMPLIA PARA FACILITAR LAS MANIOBRAS PARA LA COLOCACIÓN DEL ACERO O LA CIMBRA. LOS MATERIALES SOBREPANTES DEBERÁN UTILIZARSE O DESPERDICIARSE, DEPOSITÁNDOLOS EN EL LUGAR Y FORMA FLUIDOS INDICADOS POR EL SUPERVISOR.

### CIMENTACIONES

PARA LA PLANTILLA DE CONCRETO, ESTE SERÁ DE RESISTENCIA  $F'c=100 \text{ KG/CM}^2$ . ESTE SERÁ DE 5 CMS DE ESPESOR, Y TENDRÁ LAS MISMAS DIMENSIONES DE LA ZAPATA Y DE LA TRABE DE LIGA, Y ASÍ EVITAR QUE EL ACERO ENTRE EN CONTACTO CON EL SUELO Y SE PUEDIERE CONTAMINAR.

EL HABILADO DEL ACERO PARA LA ZAPATA SERÁ A BASE DE VARILLA DE 1/2" A CADA 18 CMS EN AMBOS SENTIDOS EN LA PARRILLA INFERIOR Y VARILLA DE 3/8" A CADA 15 CMS EN AMBOS SENTIDOS EN LA PARRILLA SUPERIOR. EL ARMADO DE LOS DADOS SERÁ A BASE DE 8 VARILLAS DEL NO. 5, Y 8 VARILLAS DEL NO. 4, CON ESTRIBOS DEL NÚMERO 3 A CADA 15 CMS. POR ÚLTIMO LA TRABE DE LIGA SE ARMARÁ A BASE DE 6 VARILLAS DEL NO. 3, CON ESTRIBOS DEL NO. 3, 5 A CADA 8 CMS, 5 A CADA 15 CM, Y AL CENTRO A CADA 20 CMS. EN EL ARMADO DEL DADO, SE DEJARÁ LISTA LA PREPARACIÓN PARA HACER EL ANCLAJE DE DADO Y COLUMNA. SE USARÁN SILLETAS DE PLÁSTICO PARA EVITAR QUE EL ACERO TENGA CONTACTO CON EL PISO.

EN EL CASO DE LAS CIMBRAS, SE UTILIZARÁ CIMBRA DE MADERA Y TODAS DEBERÁN AJUSTARSE A LA CONFIGURACIÓN Y DIMENSIONES QUE LOS ELEMENTOS A COLAR (ZAPATAS, DADOS Y TRABES DE LIGA) TENGAN ESPECIFICADOS EN LOS PLANOS, OBLIGÁNDOSE AL CONTRATISTA A PRESENTAR LA CIMBRA A LA AUTORIZACIÓN DE LA SUPERVISIÓN ANTES DE COLAR.

LA CIMBRA NO DEBERÁ PRESENTAR ABERTURAS QUE PERMITAN EL PASO DE LA LECHADA, Y LA CORRESPONDIENTE A ACABADOS APARENTES DEBERÁ SER CEPILLADA EN LA SUPERFICIE Y PULIDA DESPUÉS DE CADA UNO, A FIN DE QUE EL ACABADO DE LA ESTRUCTURA SEA UNIFORME Y LIBRE DE ASPERIDADES. LOS PUNTALES, YUGOS Y APOYOS DEBERÁN SER LO SUFICIENTEMENTE RESISTENTES PARA SOPORTAR LA PRESIÓN DEL CONCRETO FRESCO, HASTA SU FRAGUADO, DEBIENDO INSTALARSE SUFICIENTES APOYOS, AMARRES Y CONTRAVIENTOS PARA EVITAR APERTURA DE LA CIMBRA, ASÍ COMO PARA ASEGURAR LA CORRECTA ALINEACIÓN DE LOS ELEMENTOS COLADOS, CON OBJETO DE EVITAR ADHESIÓN CON EL CONCRETO.

EN LO QUE AL CONCRETO EN LAS ESTRUCTURAS DE LA CIMENTACIÓN SE REFIERE (ZAPATAS, DADOS Y TRABES DE LIGA), SE FABRICARÁ EN EL LUGAR DE LA OBRA, SERÁ DE RESISTENCIA  $F'c=250 \text{ KG/CM}^2$ , MEDIANTE EL USO DE REVOLVEDORAS. EL CONCRETO SE VIBRARÁ AL COLARLO. EL CURADO DEBE INICIARSE TAN PRONTO COMO LA SUPERFICIE DEL CONCRETO ESTE SUFICIENTEMENTE ENDURECIDA Y NO SUFRA DAÑOS. LAS DIMENSIONES PARA CADA UNO DE LOS ELEMENTOS A COLAR, SERÁN LAS SIGUIENTES:

\* ZAPATAS DE CIMENTACIÓN: ESTAS SERÁN DE 2.30 X 2.30 M DE ANCHO Y LARGO, POR UN PERALTE DE 15 A 25 CMS.

\* DADOS DE CIMENTACIÓN: SERÁN DE 0.50M DE DIÁMETRO, POR UNA ALTURA DE 1.25 M.

\* TRABES DE LIGA: TENDRÁN UN LARGO DE 5.39 M, POR UN ANCHO DE 0.15 Y UNA ALTURA DE 0.40M.

EL COLADO DE LA ZAPATA Y EL DADO SE HARÁ DE MANERA MONOLÍTICA, POSTERIORMENTE SE COLARÁ LA TRABE DE LIGA.

EL RELLENO SERÁ EN CAPAS DE 20 CM HASTA ALCANZAR EL BORDE DEL TERRENO NATURAL. LA COMPACTACIÓN SE REALIZARÁ CON COMPACTADORA TIPO BALANINA DE MÍNIMO 81 KG, HASTA ALCANZAR UNA COMPACTACIÓN AL 95% PROCTOR.

### ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN

#### TRAZO Y NIVELACIÓN

SE ENTENDE POR LA COLOCACIÓN DE ESTACAS, MOJONERAS, SEÑALES O MARCAS COLOCADAS EN EL TERRENO QUE SIRVEN PARA INDICAR LAS LÍNEAS, EJES, TRAZOS ELEVACIONES Y REFERENCIAS DE LA OBRA, DE ACUERDO CON EL PROYECTO.

PROCEDIMIENTO: SE UTILIZARÁ ESTACIÓN TOTAL, NIVEL O DISTANCIÓMETRO PARA LLEVAR A CABO DICHA ACTIVIDAD, DE MODO QUE LOS PUNTOS SEAN FÁCILES DE LOCALIZAR, SE TOMARÁ COMO BASE LA ORIENTACIÓN MAGNÉTICA Y EL BANCO DE NIVEL FIJO (BN 0-1) CON ELEVACIÓN, UBICADO SOBRE UNA MOJONERA DE CONCRETO, SE REALIZARÁN MEDICIONES, LEVANTAMIENTOS, TRAZOS PLANIMÉTRICOS Y REFERENCIAS NECESARIAS PARA DELIMITAR LA ZONA.

#### DEMOLICIÓN Y REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

MATERIALES: PARA LA DEMOLICIÓN Y REMOCIÓN DE BANCAS DE CONCRETO EXISTENTE, SE UTILIZARÁ HERRAMIENTA MENOR (MARROS, CINCELES, CARRETLITAS).

PROCEDIMIENTO: ANTES DE INICIAR LA DEMOLICIÓN DE LAS BANCAS, SE PROCEDA PRIMAMENTE A LA COLOCACIÓN E INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTOS Y PROTECCIONES A LOS HABITANTES DE LA POBLACIÓN. SE UTILIZARÁ MARRO Y CINCEL HASTA LA COMPLETA DEMOLICIÓN DE LAS BANCAS, DESPUÉS SE PROCEDERÁ A ACABARREAR LOS ESCOMBROS AL SITO DE TIRO CON CARRETLITAS.

#### EXCAVACIÓN EN CIMENTACIÓN

EXCAVACIÓN A MANO EN SECO, EN MATERIAL B A CUALQUIER PROFUNDIDAD.

PROCEDIMIENTO: LAS EXCAVACIONES SE REALIZARÁN EN MATERIAL SECO TIPO B A LA PROFUNDIDAD INDICADA EN EL PLANO CORRESPONDIENTE. LA EXCAVACIÓN INCLUYE AFINE DE TALUDES Y FONDO. LOS MATERIALES SOBREPANTES DEBERÁN UTILIZARSE O DESPERDICIARSE, DEPOSITÁNDOLOS EN EL LUGAR Y FORMA FLUIDOS INDICADOS POR EL SUPERVISOR.

#### CONCRETO HIDRÁULICO $F'c=100 \text{ KG/CM}^2$ EN PLANTILLAS

FABRICACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE  $F'c=100 \text{ KG/CM}^2$  CON TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO DE 1/2".

MATERIALES: SE UTILIZARÁ CEMENTO PCO, LOS AGREGADOS DEBERÁN SER SANOS Y DUROS QUE NO PRESENTEN REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI-AGREGADO Y ESTARÁN EXENTOS DE ARCILLA Y MATERIA ORGÁNICA; EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO NO SERÁ MAYOR DE 1/2". LOS AGREGADOS DEBERÁN SER MANEJADOS Y ALMACENADOS DE TAL MANERA QUE SE REDUZCA AL MÍNIMO LA SEGREGACIÓN, DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN. EL AGUA DEBERÁ ESTAR LIMPIA DE ACEITES, GRASAS, MATERIA ORGÁNICA E IMPUREZAS Y SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE UTILIZARÁ AGUA POTABLE, CON UN PH ENTRE 6 Y 9.2.

PROCEDIMIENTO: LA COMPACTACIÓN DEL CONCRETO NO SERÁ INFERIOR A 0.8 CON REVENIMIENTO DE 5 A 10 CM. SE DEBERÁ CURAR UN MÍNIMO DE 7 DÍAS MANTENIENDO LA SUPERFICIE DEL CONCRETO HÚMEDA Y PROTEGIENDO A ALTAS TEMPERATURAS.

#### ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO

SUMINISTRO Y HABILADO DE ACERO DE REFUERZO CON RESISTENCIA  $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$  PARA DIÁMETROS DE 3/8", 1/2", 5/8", 3/4" Y 1".

MATERIALES: EL ACERO QUE SE UTILICE EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁN DE VARILLA CORRUGADA DE GRADO DURO CON RESISTENCIA  $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$  EN LOS DIÁMETROS 3/8", 1/2", 5/8" Y 3/4" DE MARCA RECONOCIDA, AMARRADO CON ALAMBRE RECOCIDO DEL NÚMERO 18.

PROCEDIMIENTO: LAS VARILLAS SE DOBLARÁN LENTAMENTE EN FRÍO PARA DARLES LA FORMA QUE FUEN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES, SE UNIRÁN LAS PIEZAS AMARRÁNDOLAS CON ALAMBRE RECOCIDO DEL NÚMERO 18. SE COLOCARÁN LOS ARMADOS CONFORME LO INDIQUE EL PROYECTO. PARA ALCANZAR LOS RECURRIMIENTOS NECESARIOS Y/O INDICADOS EN EL PROYECTO SE UTILIZARÁN DISTANCIADORES DE CONCRETO CON RESISTENCIA IGUAL O SUPERIOR A LOS 250 KG/CM2, PREFERENTEMENTE ESTOS DISTANCIADORES SERÁN DE MARCA RECONOCIDA, DE NINGUNA MANERA SE UTILIZARÁN SILLETAS METÁLICAS.

#### CIMBRA

MATERIALES: CIMBRA DE MADERA PARA LA CIMENTACIÓN, Y CIMBRA A BASE DE SONOTUBO DE 50 CMS. (20") DE DIÁMETRO PARA LAS COLUMNAS.

PROCEDIMIENTO: LA CIMBRA SE AJUSTARÁ A LA FORMA, ALINEAMIENTO, NIVELES, DIMENSIONES Y ACABADO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO. LOS MOLDES DEBERÁN EVITAR LA FUGA DE LA LECHADA Y AGREGADOS FINOS DURANTE EL VACIADO Y VIBRADO DEL CONCRETO. LA MADERA UTILIZADA PARA LA CIMBRA NO DEBERÁ ESTAR TORDIDA O DEFORMADA, EVITANDO COLOCAR PIEZAS CON NUDOS EN ZONAS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE VAYAN A TRABAJAR A TENSIÓN. LA CIMBRA DE MADERA DEBERÁ MANTENERSE HÚMEDA DURANTE UN PERÍODO MÍNIMO DE DOS HORAS ANTES DE EFECTUAR EL COLADO.

EN LA CIMBRA DE SONOTUBO, SE DEBERÁN INCORPORAR LOS ELEMENTOS VERTICALES, DIAGONALES Y PIEZAS DE AJUSTE NECESARIAS PARA SU CORRECTA SUECIÓN, VERIFICANDO QUE SE TENGA APOYO FIRME AL PISO, NÚMERO ADECUADO DE PUNTALES ASÍ COMO SU CORRECTA LOCALIZACIÓN, INSTALACIÓN DE CONTRAVIENTOS, AMARRES, ETC.

DURANTE EL COLADO Y ANTES DEL FRAGUADO, SE INSPECCIONARÁ LA CIMBRA PARA DETECTAR DEFLEXIONES, ASENTAMIENTOS, PANDEOS, Y DESAJUSTE DE LOS MOLDES.

LA CIMBRA SE RETIRARÁ DE TAL MANERA QUE SIEMPRE SE PROCURE LA SEGURIDAD DE LA ESTRUCTURA. DURANTE EL RETIRO DE ESTA SE EVITARÁN CHOQUES O VIBRACIONES QUE DAÑEN EN CUALQUIER FORMA EL CONCRETO.

#### CONCRETO HIDRÁULICO $F'c=250 \text{ KG/CM}^2$ EN ZAPATAS, DADOS Y COLUMNAS

FABRICACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE  $F'c=250 \text{ KG/CM}^2$  CON TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO DE 1/2".

MATERIALES: SE UTILIZARÁ CEMENTO PCO, LOS AGREGADOS DEBERÁN SER SANOS DUROS QUE NO PRESENTEN REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI-AGREGADO Y ESTARÁN EXENTOS DE ARCILLA Y MATERIA ORGÁNICA; EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO NO SERÁ MAYOR DE 1/2". LOS AGREGADOS DEBERÁN SER MANEJADOS Y ALMACENADOS DE TAL MANERA QUE SE REDUZCA AL MÍNIMO LA SEGREGACIÓN, DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN. EL AGUA DEBERÁ ESTAR LIMPIA DE ACEITES, GRASAS, MATERIA ORGÁNICA E IMPUREZAS Y SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE UTILIZARÁ AGUA POTABLE, CON UN PH ENTRE 6 Y 9.2.

PROCEDIMIENTO: EL CONCRETO SE VIBRARÁ AL COLARLO, SU COMPACTACIÓN NO SERÁ INFERIOR A 0.8 CON REVENIMIENTO DE 5 A 10 CM. EL CURADO DEBE INICIARSE TAN PRONTO COMO LA SUPERFICIE DEL CONCRETO ESTE SUFICIENTEMENTE ENDURECIDA Y NO SUFRA DAÑOS, PARA MANTENERSE CONTINUAMENTE MOJADAS LAS SUPERFICIES DESCRIBIDAS HORIZONTALES O INCLINADAS. EL CURADO SE REALIZARÁ MEDIANTE ASPERSIÓN DE AGUA, ARENA MOJADA O ELAS SATURADAS DE AGUA, CUANDO SE DESEE CURAR SUPERFICIES VERTICALES Y OTRAS SUPERFICIES CUBIERTAS, DESPUÉS DE QUE EL CONCRETO SEA ENDURECIDO Y CON LA CIMBRA AÚN COLOCADA, PUEDEN AFLORARSE LOS ARMARES DE LAS CIMBRAS Y VERTERSE AGUA ENTRE ESTAS Y EL CONCRETO, PARA CURADOS ADICIONALES EN LAS SUPERFICIES INFERIORES DESPUÉS DE LA REMOCIÓN DE LOS CIMBRADOS, DEBERÁ APLICARSE COMPUESTO LÍQUIDOS PARA FORMAR MEMBRANA DE CURADO, EN LAS SUPERFICIES SUPERIORES SE DEBERÁN COLOCAR LO SUFICIENTE PARA QUE SE CONSERVEN CONTINUAMENTE HÚMEDAS.

#### RELLENO COMPACTADO EN ESTRUCTURAS

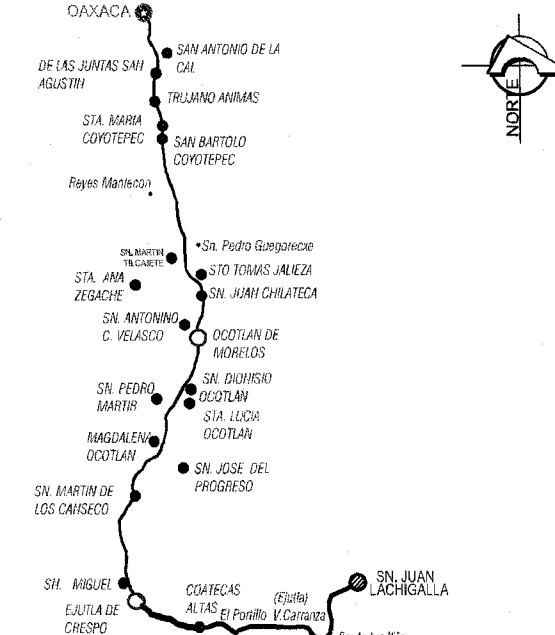
MATERIALES: LOS MATERIALES QUE SE UTILICEN PARA EL RELLENO DE LA EXCAVACIÓN SERÁ PREFERENTEMENTE AQUEL QUE PROVENGA DE LA MISMA EXCAVACIÓN, DE NO SER ACEPTABLE EL MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN PARA LA FORMACIÓN DEL RELLENO SE DEBERÁ REALIZAR CON MATERIAL DE PRÉSTAMO PREVIAMENTE APROBADO POR EL SUPERVISOR.

PROCEDIMIENTO: EL RELLENO SERÁ EN CAPAS DE 20 CM HASTA ALCANZAR EL BORDE DEL TERRENO NATURAL. LA COMPACTACIÓN SE REALIZARÁ CON BALANINA, HASTA ALCANZAR UNA COMPACTACIÓN DE 95% PROCTOR.

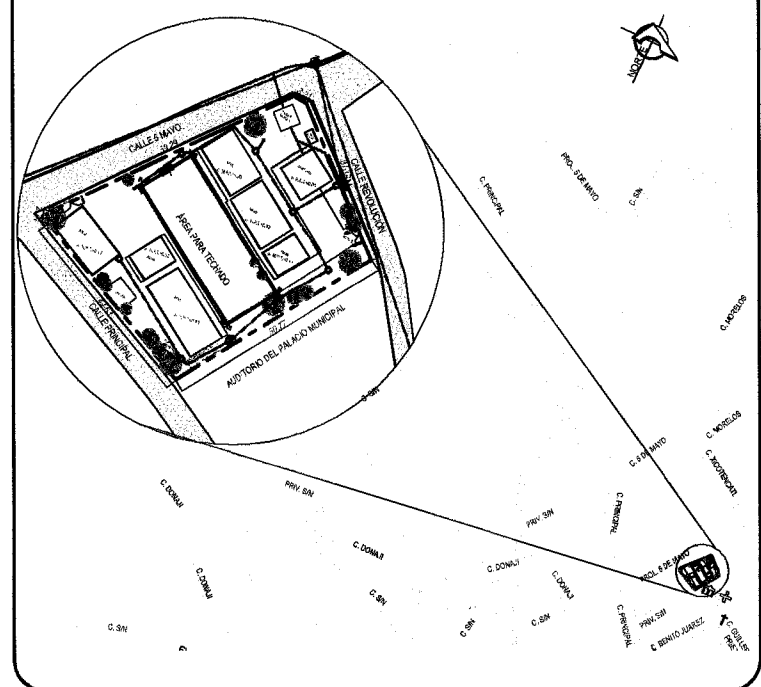
### VOLUMENES DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad
A1	PRELIMINARES		
PRE-001	TRAZO Y NIVELACIÓN POR MEDIOS MANUALES ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA, INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	527.10
DEM-01	DEMOLICIÓN Y REMOCIÓN DE FIRMES DE 10 CMS. DE ESPESOR POR MEDIOS MANUALES INC. ACARREOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	87.50
A-EXC10H	EXCAVACIÓN A MANO PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS EN MATERIAL TIPO "B" EN SECO, DE 0.00 A 2.00 M. DE PROFUNDIDAD.	M3	129.14
A2	CIMENTACIÓN		
EST-PL5	PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE $F'c=100 \text{ KG/CM}^2$ DE 5 CMS. DE ESPESOR, AGREGADO MÁXIMO DE 3/4". INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIÓN, SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, COLADO, VIBRADO, REVENIMIENTO DE 5 A 10 CM, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA.	M2	97.38
ACERO03C	ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DEL NO. 3 (3/8"), DE $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ . INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, CORTES, TRASLAPES, GANCHOS, HABILADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	KG	1,136.68
ACERO04C	ACERO DE REFUERZO EN CIMENTACIÓN DEL NO. 4 (1/2"), DE $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$ . INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREOS, CORTES, TRASLAPES, GANCHOS, HABILADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	KG	430.48
320	B-C/M-1A CIMBRA DE MADERA EN CIMENTACIONES, ACABADO RUSTICO, A BASE DE TRIPLAY DE PINO DE 16 MM, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HABILADO, CIMBRADO, DESCIMBRA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	78.46
CIMBRD18	CIMBRA EN DADOS A BASE DE SONOTUBO DE 45 CMS. (18") DE DIÁMETRO, INCLUYE MATERIALES, ACARREOS, CORTES, HABILADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	ML	16.20
CONCM	CONCRETO EN CIMENTACIÓN HECHO EN OBRA DE $F'c=250 \text{ KG/CM}^2$ , AGREGADO MÁXIMO DE 3/4". INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREOS, COLADO, VIBRADO, REVENIMIENTO DE 5 A 10 CM, CURADO, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA.	M3	21.67
A-REL42A	RELLENO COMPACTADO AL 95% PROCTOR A MANO, EN CAPAS DE 20 CMS. CON MATERIAL, PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA.	M3	102.60

### MACROLOCALIZACIÓN



### MICROLOCALIZACIÓN



### ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

**CEMENTO PORTLAND**  
SE UTILIZARÁ PREFERENTEMENTE CEMENTO PORTLAND TIPO 1 (NORMAL). EL CEMENTO UTILIZADO SERÁ DE UNA MISMA MARCA COMERCIAL.  
**AGUA**  
DEBERÁ ESTAR LIMPIA DE IMPUREZAS Y SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE UTILIZARÁ AGUA POTABLE, CON UN PH ENTRE 6 Y 9.2.  
**AGREGADOS**  
DEBERÁN SER SANOS DUROS QUE NO PRESENTEN REACTIVIDAD POTENCIAL ALCALI-AGREGADO. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO NO SERÁ MAYOR DE 1/2". LOS AGREGADOS DEBERÁN SER MANEJADOS Y ALMACENADOS DE TAL MANERA QUE SE REDUZCA AL MÍNIMO LA SEGREGACIÓN, DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN.  
**ACERO PARA CONCRETO HIDRÁULICO**  
ACERO DE REFUERZO DE VARILLA CORRUGADA CON RESISTENCIA  $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$  DE MARCA RECONOCIDA.  
**CIMBRA**  
SE OCUPARÁ CIMBRA DE MADERA PARA LA CIMENTACIÓN, Y CIMBRA A BASE DE SONOTUBO DE 50 CMS. (20") DE DIÁMETRO PARA LAS COLUMNAS.  
EL CONCRETO A UTILIZAR EN PLANTILLAS SERÁ CON RESISTENCIA  $F'c=100 \text{ KG/CM}^2$ , EN FIRMES DE CONCRETO CON RESISTENCIA  $F'c=4200 \text{ KG/CM}^2$  EN CIMENTACIONES Y COLUMNAS SERÁ CON UNA RESISTENCIA  $F'c=250 \text{ KG/CM}^2$ , AGREGADO MÁXIMO DE 3/4", REVENIMIENTO DE 5 A 10 CM, VIBRADO Y CURADO.  
**RELLENOS PARA ESTRUCTURAS**  
EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, COMPACTÁNDOSE HASTA ALCANZAR EL 95% PROCTOR.  
**ARMADURAS**  
ESTAS ARMADURAS PRINCIPALES Y SECUNDARIAS SE OCUPARÁN ACERO ESTRUCTURAL A-36.  
**SOLDADURA**  
SOLDADURA DE FILETE CON ELECTRODO E 6010 Y E7018.  
**LÁMINA**  
SE UTILIZARÁ LÁMINA ZINC-ALUM CAL. 28 PARA CUBIERTA Y LÁMINA LISA CAL. 22 PARA EL CANALÓN.  
**PINTURA**  
PINTURA VINÍLICA A DOS MANOS EN COLUMNAS, Y PINTURA DE ESMALTE SOBRE ESTRUCTURAS METÁLICAS LIBRES, A DOS MANOS, PULCIDA CON COMPRESOR.

### H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SAN JUAN LACHIGALLA, EJUTLA, OAXACA 2017-2019

**PRESIDENCIA MUNICIPAL**  
C. RAFAEL MECHOR RAMÍREZ  
PRESIDENTE MUNICIPAL  
Dpto. Ejutla, Oax.  
2017-2019  
**SECRETARÍA MUNICIPAL**  
Mpio. San Juan Lachigalla  
Dpto. Ejutla, Oax.  
2017-2019  
PROYECTISTA:

ING. MARCO ANTONIO NAVA MANUEL  
CÉD. PROF. 5591291

CORRESPONSABLE ESTRUCTURAL:

ING. HECTOR JIMENEZ GARCIA  
CÉD. PROF. 3141752

LOCALIDAD: SAN JUAN LACHIGALLA  
DISTRITO: EJUTLA  
ESTADO: OAXACA

OBRA:  
CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN EL ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA ESCUELA PRIMARIA GENERAL ESFUERZO, CLAVE: 200PR0718C

PLANO:  
PLANO ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN

ESCALA: 1/4  
No. PLANO: 1/4

RESPONSABLE DEL PROYECTO  
C. ING. OSCAR MANUEL MARTINEZ MARTINEZ  
D.O. N° DE REGISTRO 0074 CLASIFIC. A  
FECHA:  
JUNIO 2019













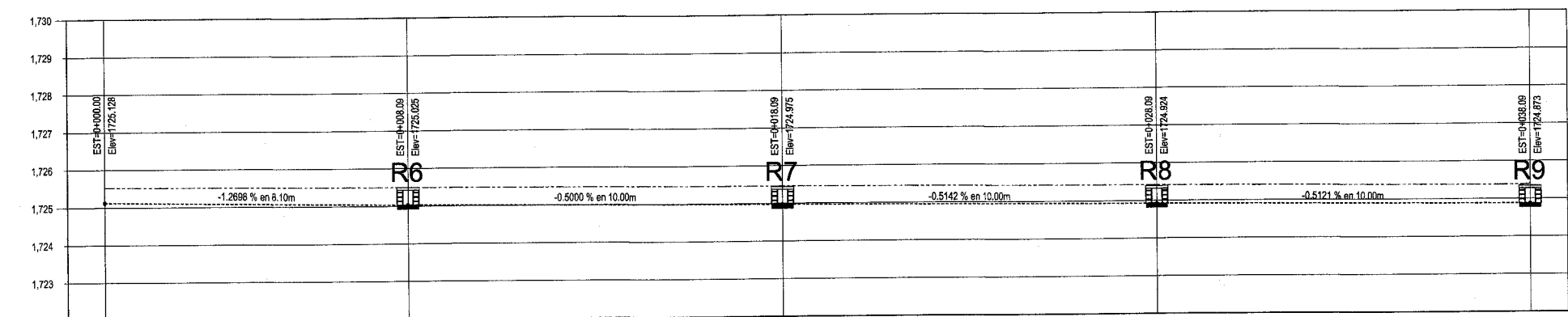




Código	Concepto	Unidad	Cantidad
AS	INSTALACION PLUVIAL		
AS.PL001	BOMBUEO E INSTALACION DE BOMBAS DE AGUA PLUVIAL CON UN DESARROLLO DE 10.0 M. A BASE DE TUBO DE PVC SANITARIO DE 4" DE DIAMETRO, E LA MANEJADORA DE BOMBEO DE AGUA PLUVIAL INCLUSIVE 3 PZAS. 100.00. PARA CADA CASCADA DE AGUA PLUVIAL. 02.00.		

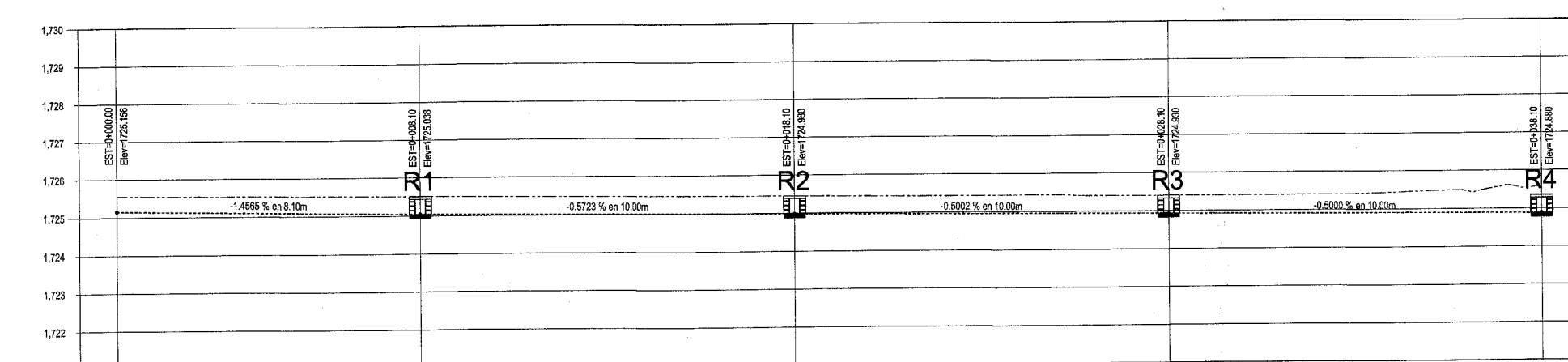
- PROCESO CONSTRUCTIVO**
- La tubería a utilizar para las bajadas pluviales, es tubería de pvc sanitario de 4\"/>

- ESPECIFICACIONES REGISTROS**
- \* LA TAPA ES DE 7 cms. ARMADA CON VARILLA DEL N° 3 @ 20 cms EN AMBOS SENTIDOS Y CONCRETO Fc = 150 kg/cm2
  - \* LA PLANTILLA ES DE CONCRETO SIMPLE Fc = 100 kg/cm2
  - \* EL CONCRETO A UTILIZAR EN LOSA DE PISO Y TECHO, ES DE UN Fc=150 kg/cm2
  - \* EL MURO SE HARA CON BLOCK DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 14 cms. DE ESPESOR
  - \* EL ACERO DE REFUERZO ES DE Fy = 4200 kg/cm
  - \* APLANADO PULIDO EN INTERIOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 1.5 cm. DE ESPESOR.
  - \* EL APLANADO FINO EN EXTERIOR CON MORTERO CEMENTO-ARENA 1:5 DE 1.5 cm. DE ESPESOR.



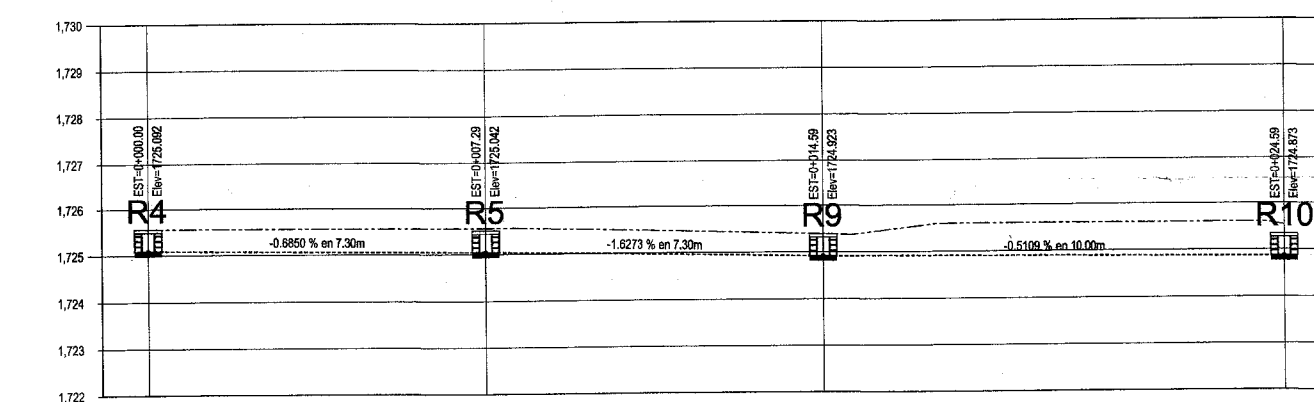
COTA	ARRASTRE	TERRENO	EXISTENTE	PROYECTADO
1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
1.240	1.240	1.240	1.240	1.240
1.230	1.230	1.230	1.230	1.230
1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
1.210	1.210	1.210	1.210	1.210

**PERFIL 1 DESALOJO PLUVIA R6-R9**  
ESCALA HORIZONTAL: 1:1000  
ESCALA VERTICAL: 1:1000



COTA	ARRASTRE	TERRENO	EXISTENTE	PROYECTADO
1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
1.240	1.240	1.240	1.240	1.240
1.230	1.230	1.230	1.230	1.230
1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
1.210	1.210	1.210	1.210	1.210

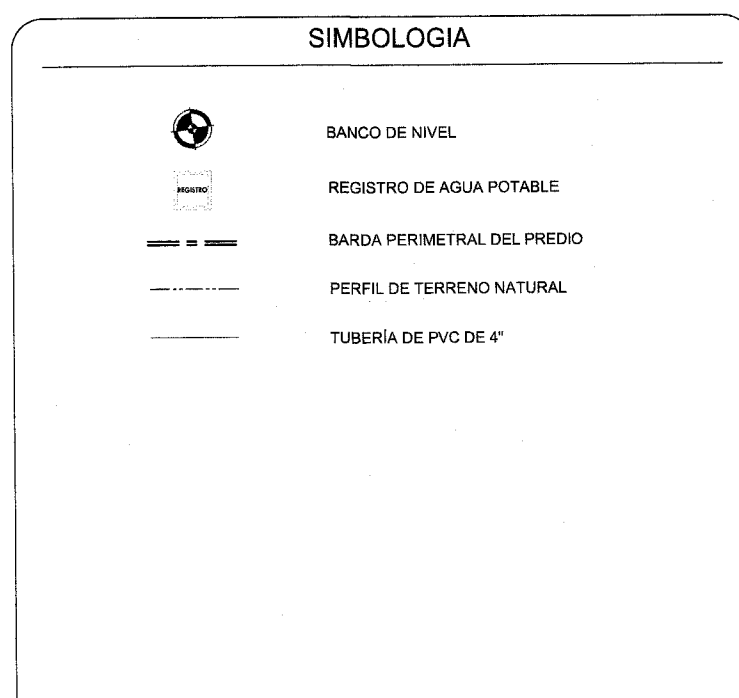
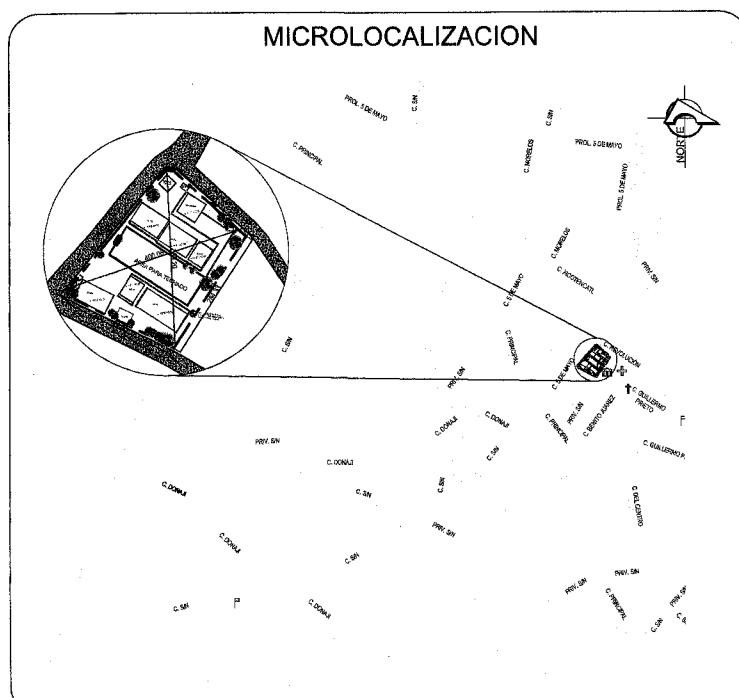
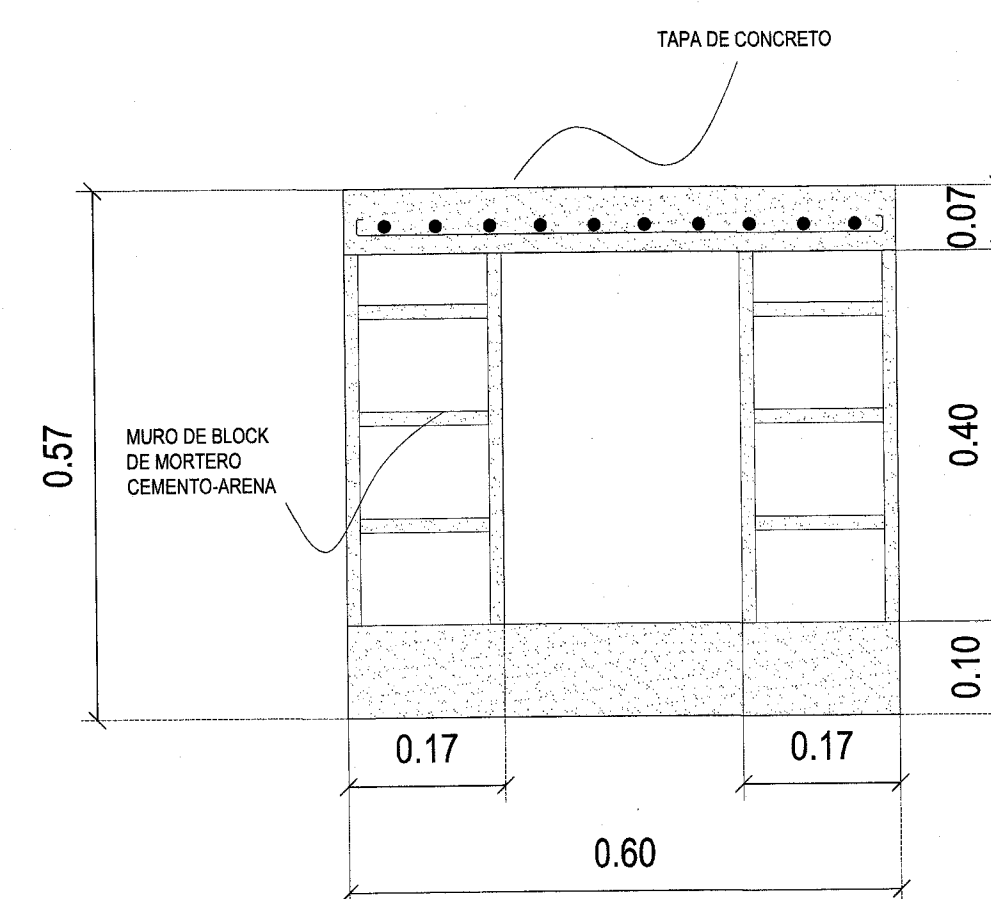
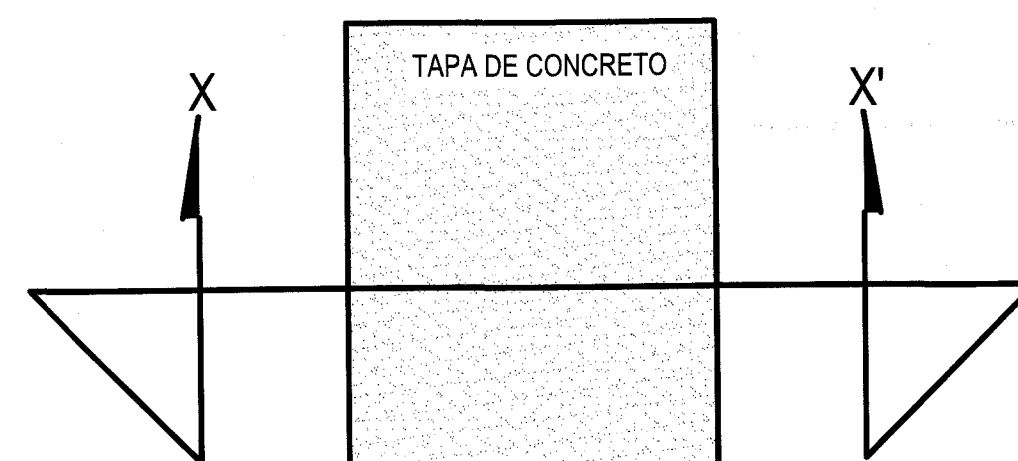
**PERFIL 2 DESALOJO PLUVIAL R1-R4**  
ESCALA HORIZONTAL: 1:1000  
ESCALA VERTICAL: 1:1000



COTA	ARRASTRE	TERRENO	EXISTENTE	PROYECTADO
1.250	1.250	1.250	1.250	1.250
1.240	1.240	1.240	1.240	1.240
1.230	1.230	1.230	1.230	1.230
1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
1.210	1.210	1.210	1.210	1.210

**PERFIL 3 DESALOJO PLUVIAL R4,R5,R9,R10**  
ESCALA HORIZONTAL: 1:1000  
ESCALA VERTICAL: 1:1000

## REGISTRO PLUVIAL



- ESPECIFICACIONES**
- La tubería a utilizar para las bajadas y desalojo pluvial será de pvc sanitario de 4\"/>

**CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

AREA DE DESPLANTE:	87.50 M2
AREA TOTAL CONSTRUIDA:	603.18 M2
AREA TOTAL DEL PREDIO:	2.438.70 M2
AREA LIBRE DISCUBIERTA:	1.835.54 M2
AREA TOTAL A CONSTRUIR (CUBIERTA):	526.28 M2
NUMERO DE NIVELES:	UNO

**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SAN JUAN LACHIGALLA, EJUTLA, OAXACA 2017-2019**

**PRESIDENCIA MUNICIPAL**  
Mpio. San Juan Lachigalla, Oaxaca, Oax.  
2017-2019

**SECRETARÍA MUNICIPAL**  
Mpio. San Juan Lachigalla, Oaxaca, Oax.  
2017-2019

**ING. MARCO ANTONIO NAVA MANUEL**  
CÉD. PROF. 5591291

**OBRA:**  
CONSTRUCCION DE TECHADO EN EL AREA DE IMPARTICION DE EDUCACION FISICA DE LA ESCUELA PRIMARIA GENERAL ESFUERZO, CLAVE: 200PR0718C

**PLANO:**  
PLANTA DE DESALOJO PLUVIAL

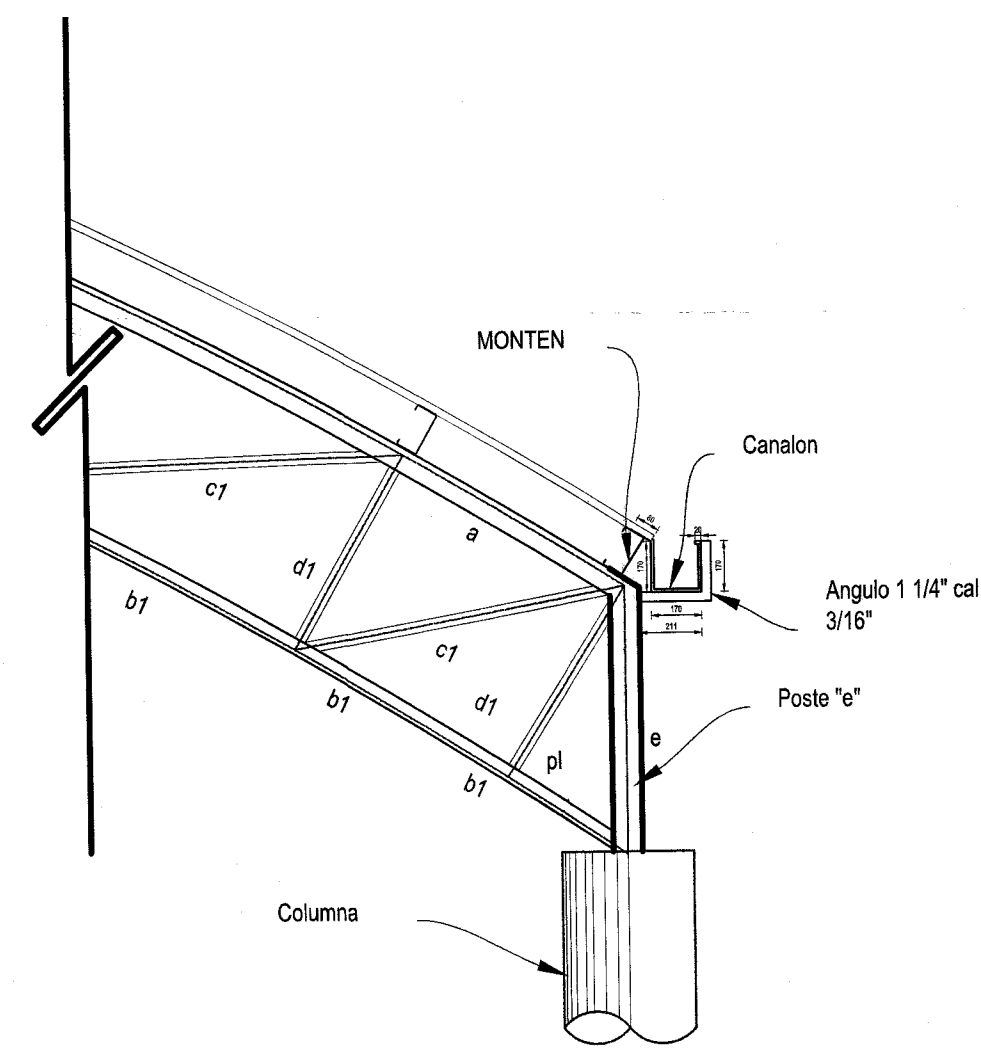
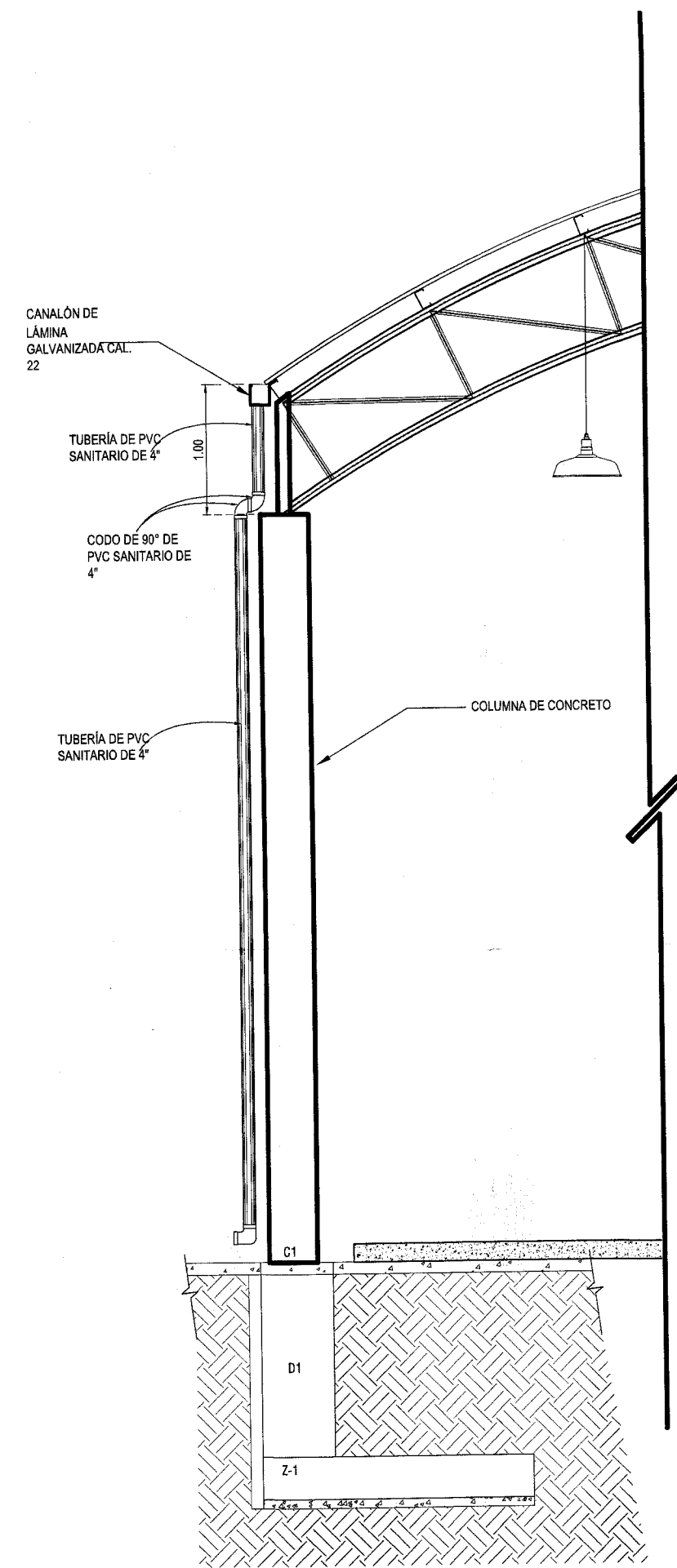
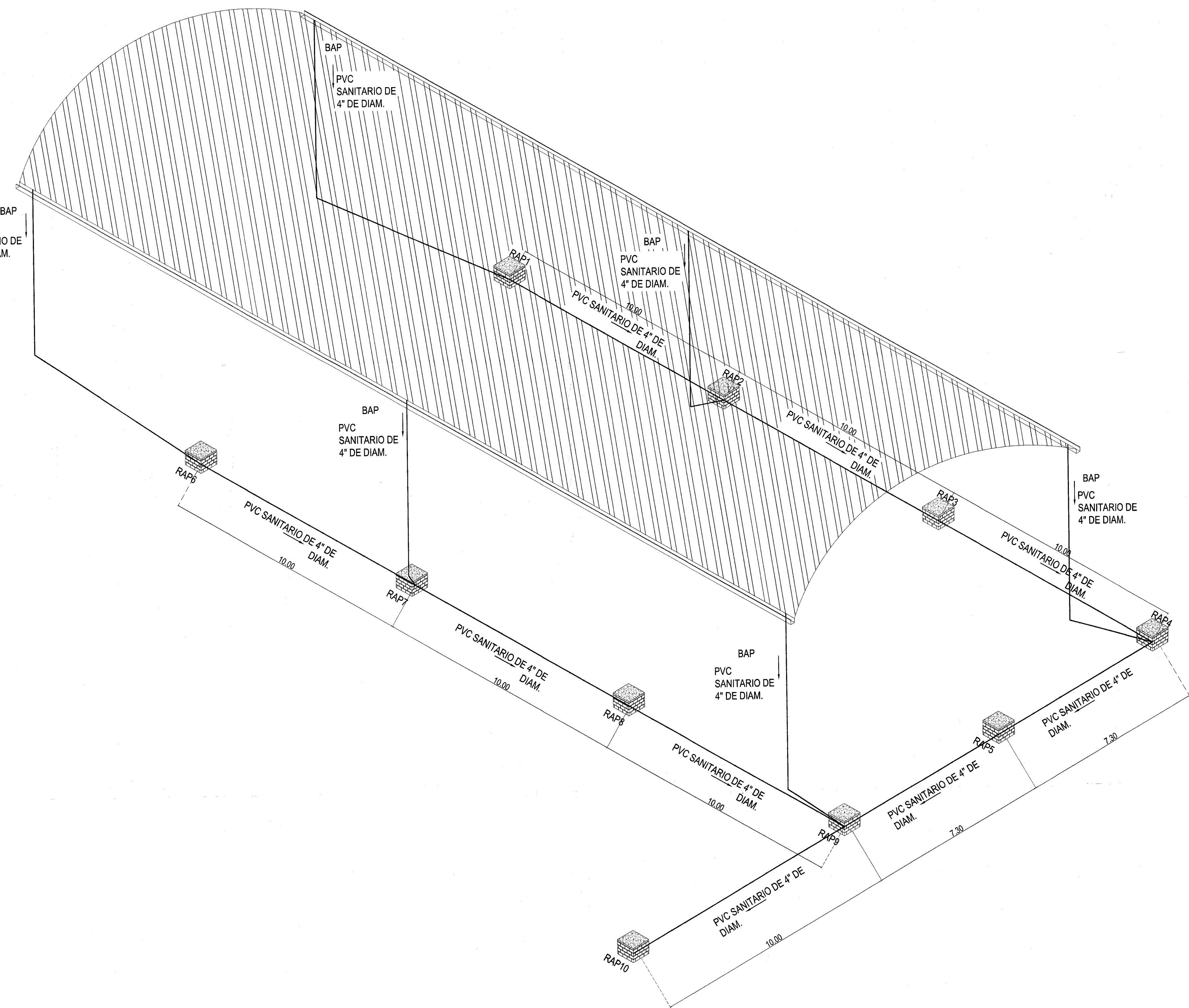
**CODIGO DE PLANO:**  
PLP-PDP

**INDICADA:**  
1/2

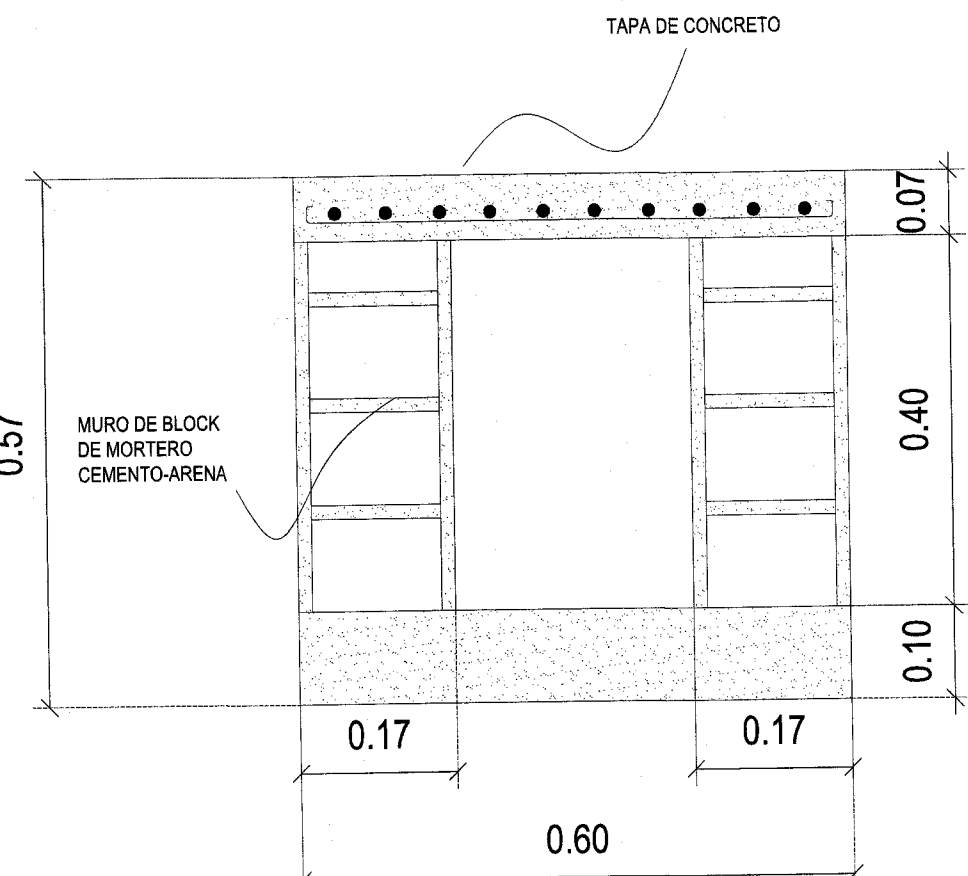
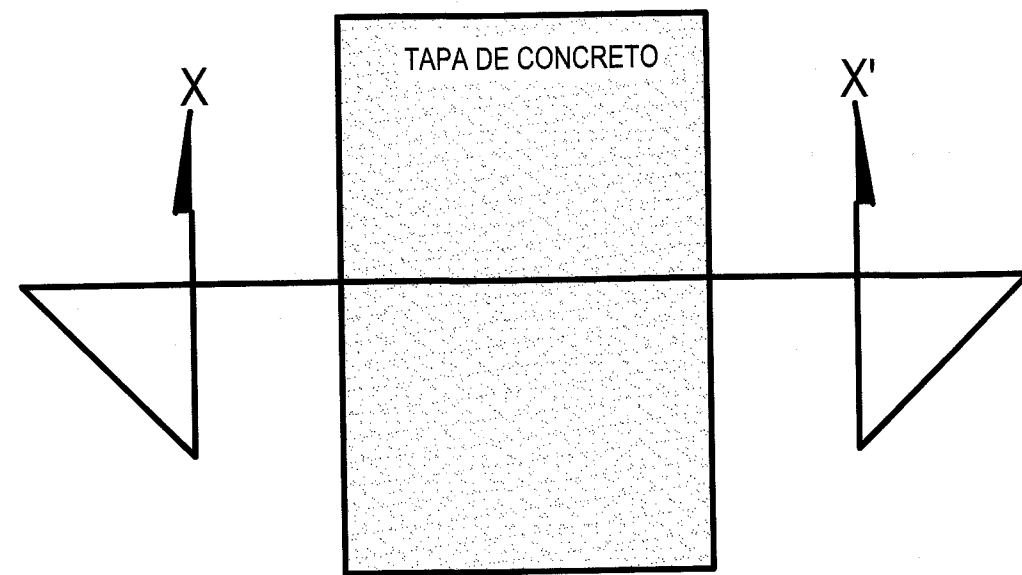
**FECHA:**  
JUNIO 2019

**DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:**  
C. ING. OSCAR MANUEL MARTINEZ MARTINEZ  
D.R.O. N° DE REGISTRO 00711 CLASIFIC. A





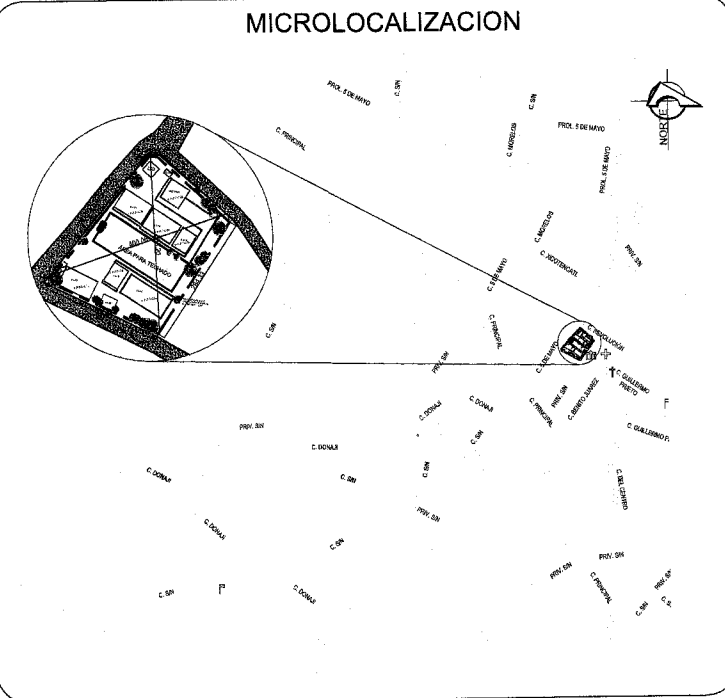
REGISTRO PLUVIAL



Código	Instalación Pluvial	Concepto	Unidad	Cantidad
BA-PL01	Instalación Pluvial	Instalación Pluvial	PZA	8.000
RE-PL01	Registro Pluvial	Registro Pluvial	PZA	10.000
GE-PL01	Registro Pluvial	Registro Pluvial	ME	114.200
PO-PL01	Pozo de absorción	Pozo de absorción	PZA	1.000

- PROCESO CONSTRUCTIVO**
- La tubería a utilizar para las bajadas pluviales, es tubería de pvc sanitario de 4" de diámetro. Se fijará mediante abrazaderas: cingales, de manera vertical en las 4 columnas de las esquinas. Se utilizarán codos y piezas que requiera según lo proyectado, para que el funcionamiento sea el correcto.
  - Una vez instaladas las bajadas pluviales, para el desalojo pluvial, se ocupará tubería de pvc sanitario de 4" de diámetro. Antes de instalar la tubería, se procederá a nivelar el trazo con estación total donde se ubican, la excavación de la zanja será con medios manuales con una dimensión de 40 centímetros de ancho y una profundidad promedio de excavación de 40 cm.
  - Se procurará seguir la pendiente natural del terreno siempre y cuando esta sea mayor al 1%.
  - Antes de tender la tubería en la zanja, se colocará una cama de arena de 5 cms. de espesor para la protección de esta.
  - Siempre que sea posible se ocuparán tramos completos de tubería, salvo en los casos donde el proyecto requiera cambios de dirección o conexión con registros, cuando se presenten estas situaciones, se ocuparán las herramientas y las piezas especiales necesarias para realizar estos trabajos de manera adecuada.
  - Se construirán 10 registros pluviales de 40x60x40 cms. De acuerdo a lo especificado en el proyecto.
  - El relleno de zanjas será compactado al 85% proctor con medios manuales, utilizando material producto de la excavación.
  - El desalojo pluvial se conducirá hasta un pozo de absorción que se construya de 1.00 m de diámetro y 1.20 de altura en la escuela, en la zona sur aprovechando el flujo natural de acuerdo al terreno.

- ESPECIFICACIONES REGISTROS**
- \* LA TAPA ES DE 7 cms, ARMADA CON VARILLA DEL N° 3 @ 20 cms EN AMBOS SENTIDOS Y CONCRETO Fc = 150 kg/cm<sup>2</sup>
  - \* LA PLANTILLA ES DE CONCRETO SIMPLE Fc = 100 kg/cm<sup>2</sup>
  - \* EL CONCRETO A UTILIZAR EN LOSA DE PISO Y TECHO, ES DE UN Fc=150 kg/cm<sup>2</sup>
  - \* EL MURO SE HARA CON BLOCK DE MORTERO CEMENTO-ARENA DE 14 cms. DE ESPESOR
  - \* EL ACERO DE REFUERZO ES DE Fy = 4200 kg/cm<sup>2</sup>
  - \* APLANADO PULIDO EN INTERIOR CON MORTERO
  - CEMENTO-ARENA 1:5 DE 1.5 cm. DE ESPESOR.
  - \* EL APLANADO FINO EN EXTERIOR CON MORTERO
  - CEMENTO-ARENA 1:5 DE 1.5 cm. DE ESPESOR.



- SIMBOLOGIA**
- BANCO DE NIVEL
  - REGISTRO DE AGUA POTABLE
  - BANDA PERIMETRAL DEL PREDIO
  - PERFIL DE TERRENO NATURAL
  - TUBERÍA DE PVC DE 4"

- ESPECIFICACIONES**
- La tubería a utilizar para las bajadas y desalojo pluvial será de pvc sanitario de 4" de diámetro.
  - Las excavaciones serán con medios manuales.
  - Los rellenos serán compactados al 85% proctor con medios manuales.
  - Pendiente mínima de 0.5% para el desalojo pluvial.
  - Se construirán registros pluviales de 40x60x40 cms de profundidad con teñón pesado, con muros de 14 cms. Con tapa de concreto de 7 cms. de espesor.

**CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

ÁREA DE DESPLANTE:	87.50 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:	603.16 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL DEL PREDIO:	2.436.70 M <sup>2</sup>
ÁREA LIBRE DESCUBIERTA:	1.833.54 M <sup>2</sup>
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR (CUBIERTA):	526.28 M <sup>2</sup>
NÚMERO DE NIVELES:	UNO

**H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SAN JUAN LACHIGALLA, EJUTLA, OAXACA 2017-2019**

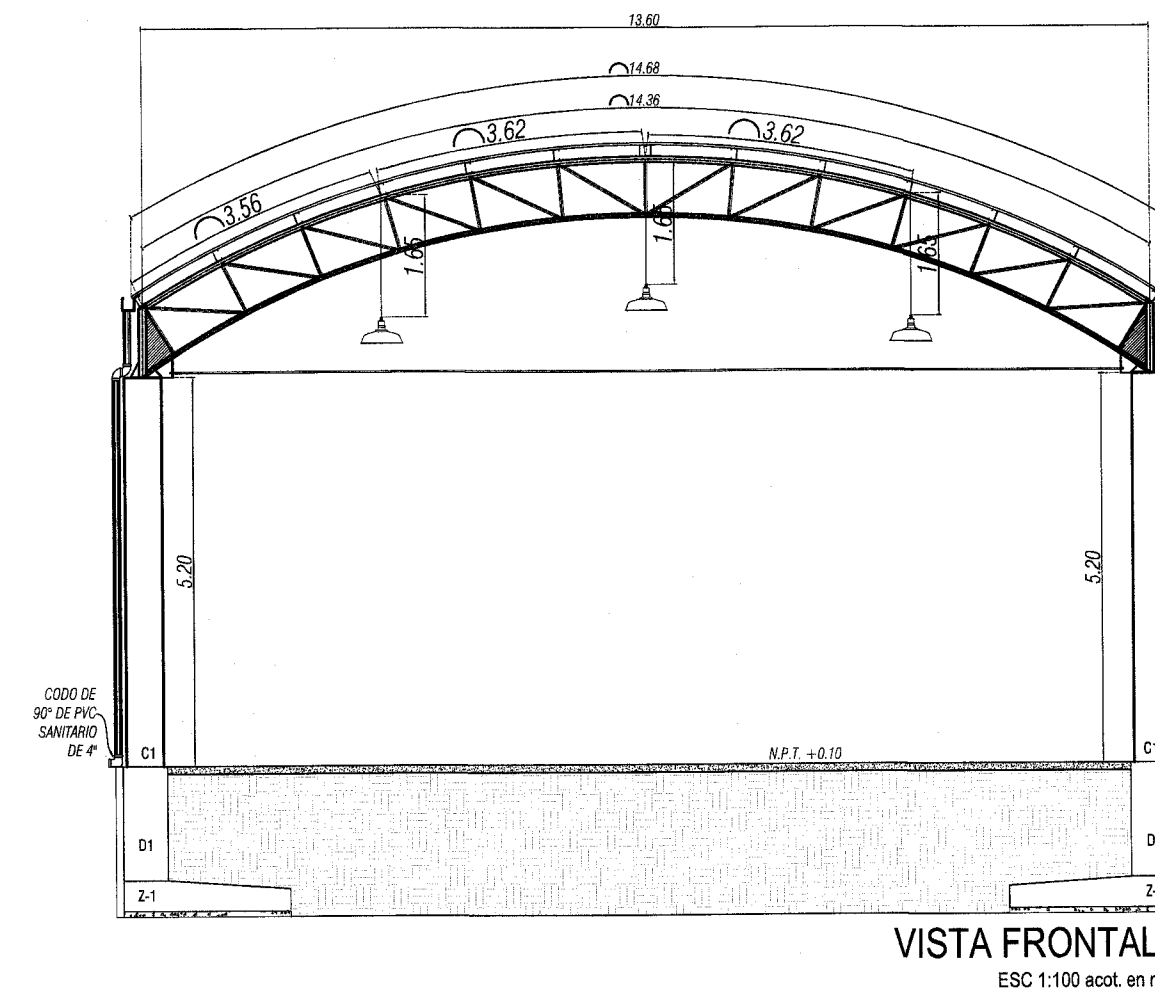
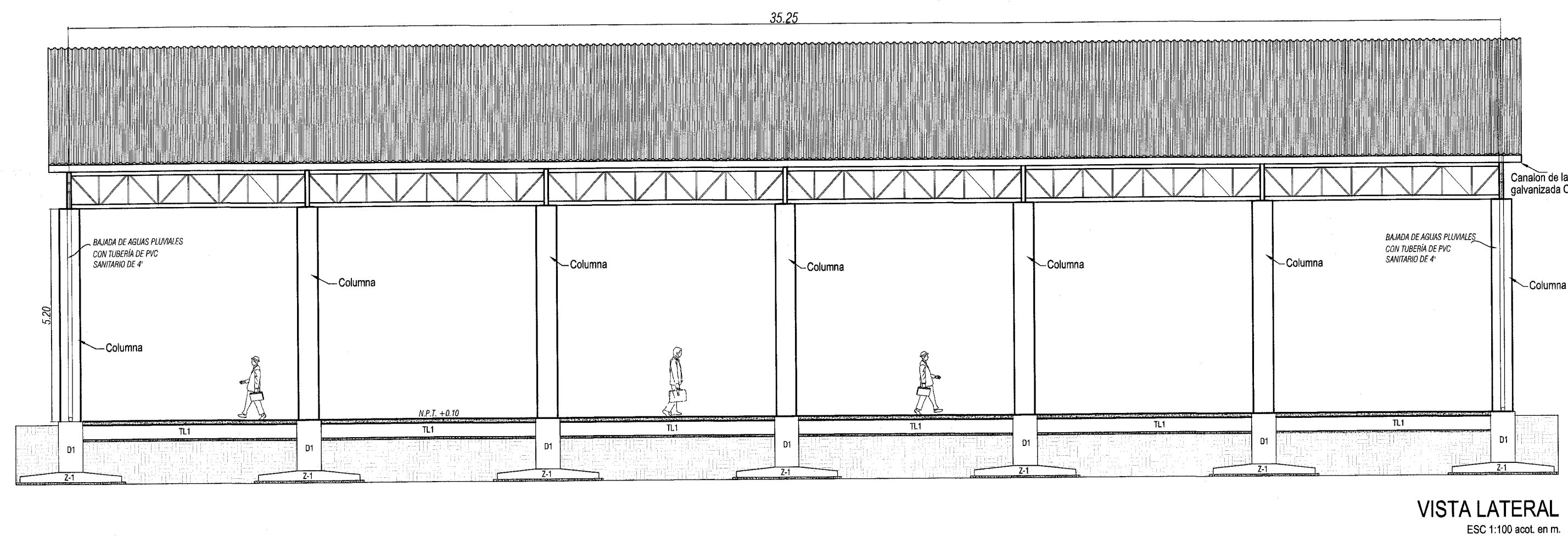
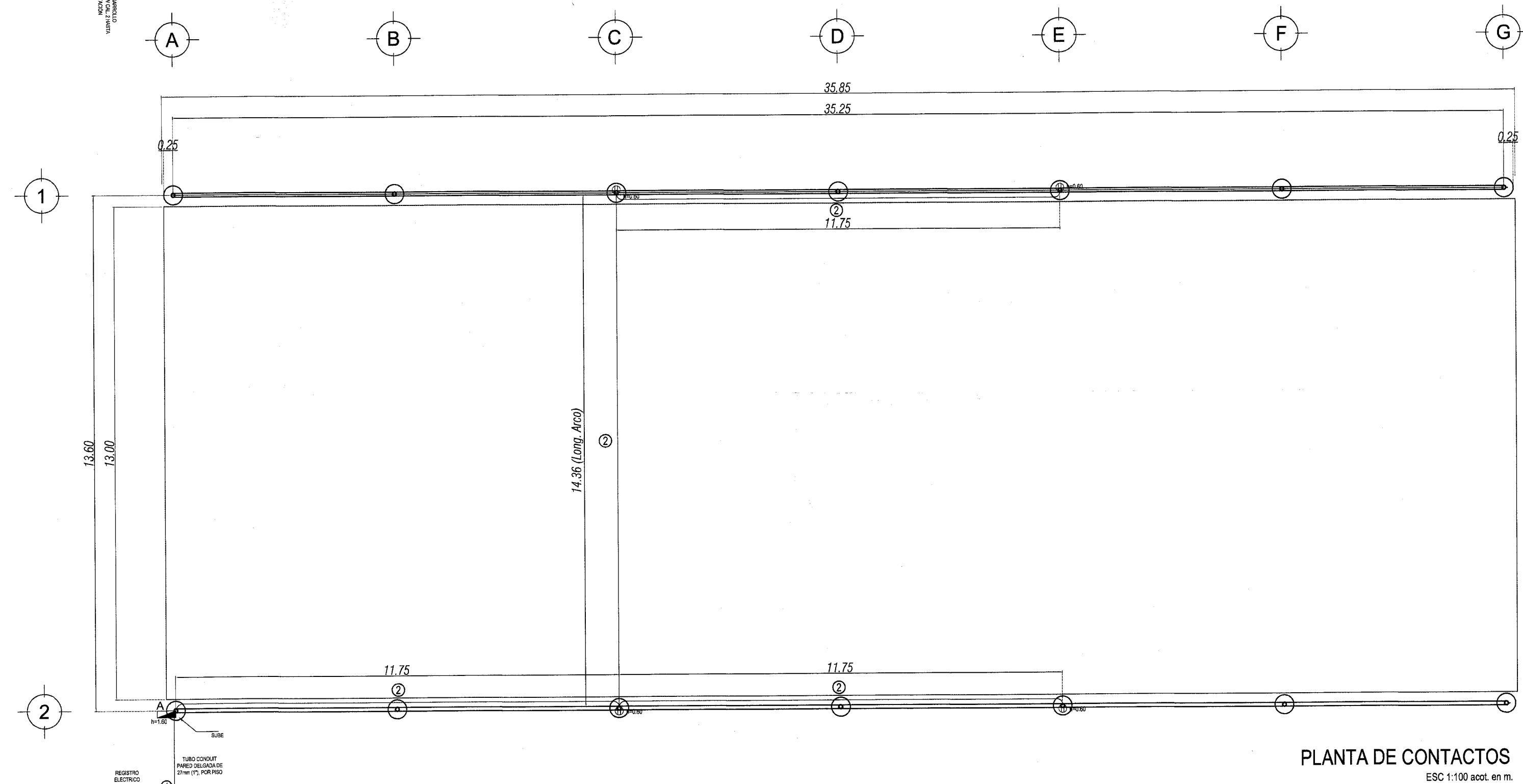
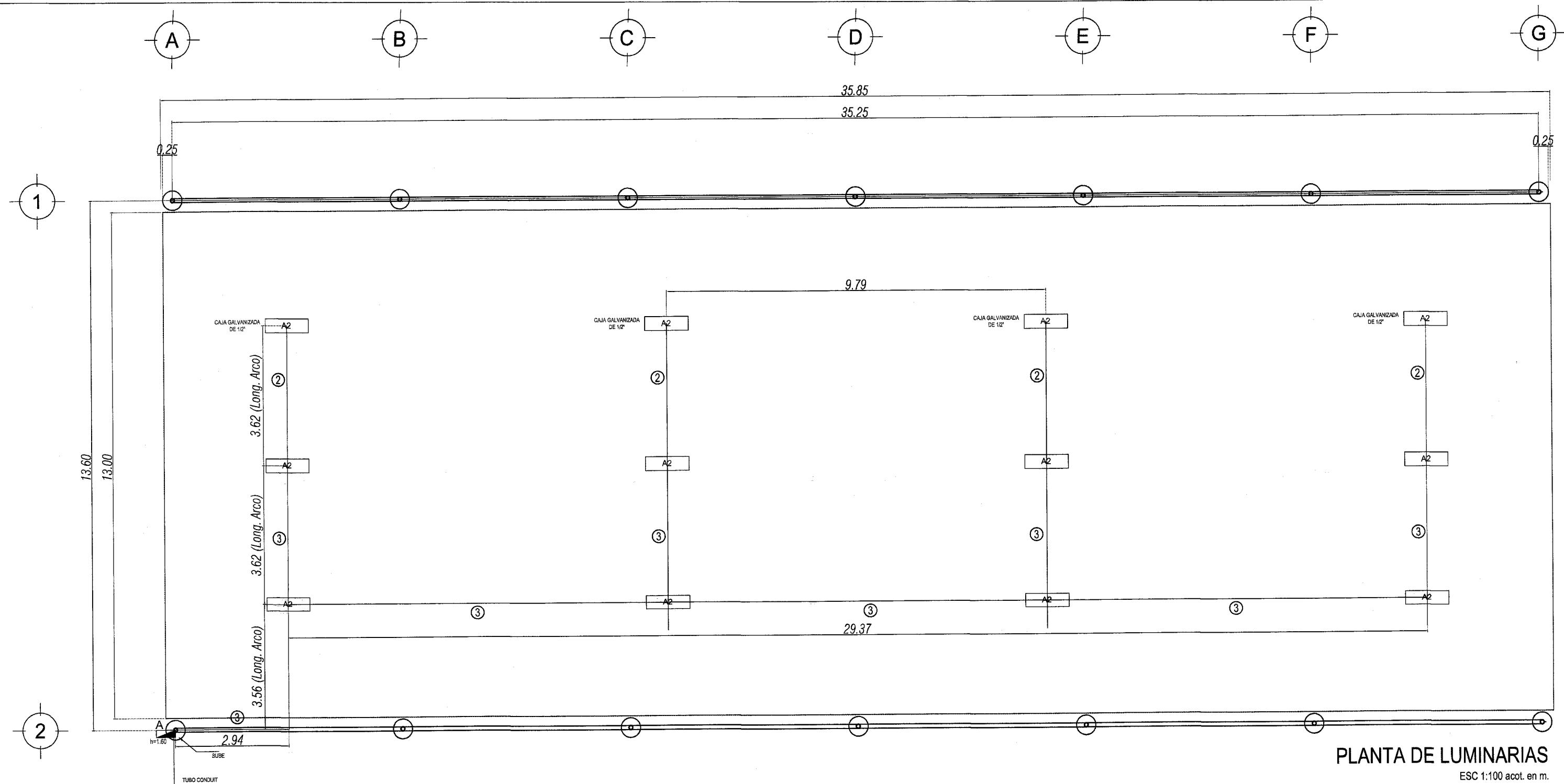
**PRESIDENCIA MUNICIPAL**  
C. RAFAEL MELCHOR RUBIO  
Jefe del Poder Ejecutivo Municipal  
San Juan Lachigalla, Oax. 2017-2019

**SECRETARÍA MUNICIPAL**  
C. OSCAR MANUEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ  
Secretario Municipal  
San Juan Lachigalla, Oax. 2017-2019

PROYECTISTA: ING. MARCO ANTONIO NAVA MANUEL  
CED. PROF. 5591291

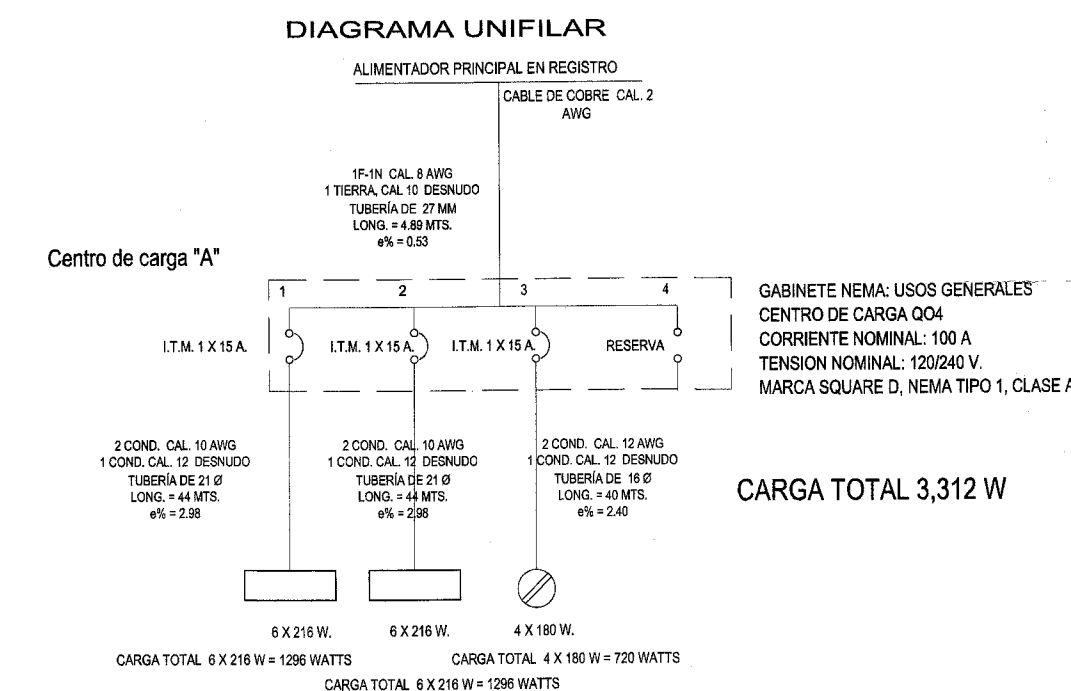
LOCALIDAD:	SAN JUAN LACHIGALLA	001: CLAVE INEGI
MUNICIPIO:	SAN JUAN LACHIGALLA	201: CLAVE INEGI
ESTADO:	OAXACA	21: CLAVE INEGI
OBRA:	CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN EL ÁREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA ESCUELA PRIMARIA GENERAL ESPERUZO, CLAVE: SUPORTIC	CODIGO DE PLANO: PLP-PDP
PLANO:	ISOMETRICO DE DESALOJO PLUVIAL	ESCALA: No PLANO INDICADA 2/2
DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:	Ing. Oscar Manuel Martínez Martínez	FECHA: JUNIO 2019
	C. ING. OSCAR MANUEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ C.R.O. N° DE REGISTRO 0074, CLASIFIC. A	



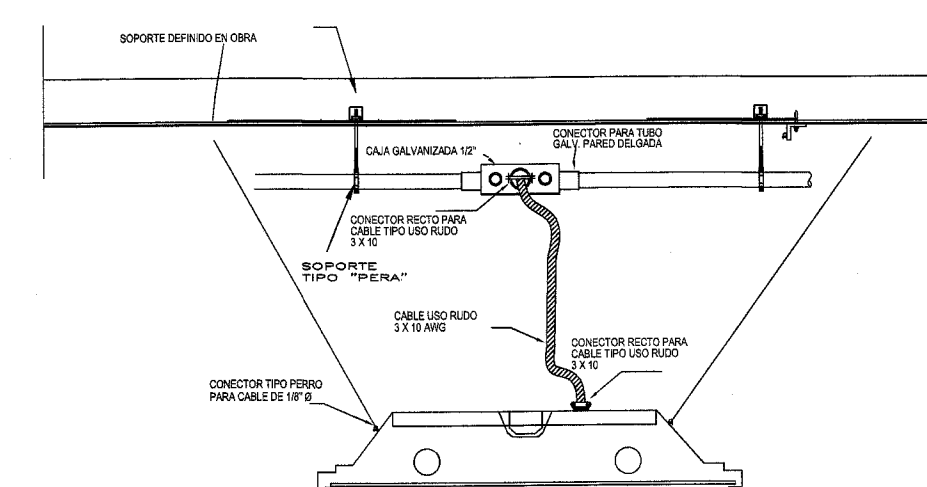


- PROCESO CONSTRUCTIVO**
- SE INICIA CON LA INSTALACIÓN DEL CENTRO DE CARGA Y LA CANALIZACIÓN PARA LA ALIMENTACIÓN.
  - SE COLOCA LOS SOPORTES PARA LAS LUMINARIAS.
  - SE CONTINUA CON LA INSTALACIÓN DE LA CANALIZACIÓN PARA LOS CIRCUITOS DERIVADOS, TRAZANDO LAS TRAYECTORIAS NECESARIAS.
  - SE REALIZA EL CABLEADO DEL ALIMENTADOR Y LOS CIRCUITOS DERIVADOS, CUIDANDO, DE ACUERDO AL PLANO, EL NÚMERO DE HILOS, COLOR DE AISLAMIENTO Y CALIBRE DE LOS CONDUCTORES.
  - UNA VEZ CABLEADO EL CIRCUITO ALIMENTADOR Y DERIVADOS SE REALIZA EL PEINADO DEL CENTRO DE CARGA.
  - SE LLEVA A CABO LA INSTALACIÓN DEL CABLE USO RUDDO PARA LAS LUMINARIAS Y EL CIERRE DE CONEXIONES EN LAS CAJAS GALVANIZADAS REALIZANDOLAS CON MUCHO CUIDADO DE NO HACER CIRCUITOS DE CIRCUITOS.
  - SE REALIZA LA INSTALACIÓN DE LAS TAPAS Y SOBRETAPAS DE LAS CAJAS GALVANIZADAS.
  - SE PROCEDE A LA INSTALACIÓN DE LAS LUMINARIAS Y CONTACTOS.
  - SE FINALIZA COLOCANDO LOS INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS Y CON EL ENERGIAMIENTO DEL CENTRO DE CARGA.

- ESPECIFICACIONES**
- SE USARÁN CONDUCTORES DE COBRE TIPO THW-LS DE CALIBRE INDICADO EN PLANO EL CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES USADO SERÁ: NEUTRO: BLANCO O GRIS; FASE: CUALQUIER COLOR EXCEPTO, BLANCO, GRIS O VERDE EL CONDUCTOR QUE SE USARA PARA TIERRA SERA DISEÑO DE CALIBRE DE ACUERDO A LO PROCEDENTE EN LA TABLA 250-122 DE LA NOM-001-SEDE-2012.
  - PARA CANALIZACIONES SE USARÁ TUBO PARA TRABAJO LIGERO (GALVANIZADO PARED DELGADA) DE DIÁMETRO INDICADO EN PLANO, USANDO SOPORTE TIPO PERA.
  - SE USARÁN CAJAS GALVANIZADAS COMO CAJAS DE CONEXIONES.
  - TODO CABLE DE CONEXIONES NO ESPECIFICADA EN PLANO SERA DE 13 MM (1/2").
  - LAS LUMINARIAS QUEDARÁN INSTALADAS A 6.5 METROS S.N.P.T.
  - LAS LUMINARIAS QUEDARÁN SUSPENDIDAS POR CABLE DE ACERO TRENZADO DE 18" DE DIÁMETRO.
  - LA FIJACIÓN DEL CABLE DE ACERO A LA ESTRUCTURA DE LA TECHUMBRE, SERÁ DEFINIDO EN OBRA DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA, Y DEBE SER UNA FIJACIÓN SEGURA.
  - LA CONEXIÓN DE LAS LUMINARIAS SE HARÁ CON CABLE USO RUDDO.
  - ESTE PLANO PROYECTO ESTÁ DE ACUERDO A LA NORMA NOM-001-SEDE-2012.

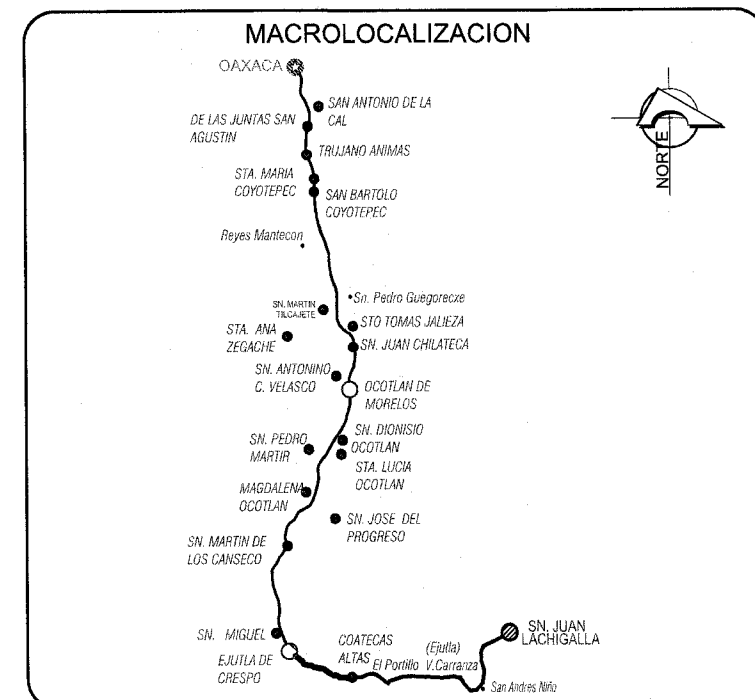


#### DETALLE DE INSTALACION



#### SIMBOLOGIA

- LUMINARIO TIPO 1.**  
EN GABINETE PARA SUSPENDER, DIMENSIONES GENERALES : 35.7 X 112.0 X 10.0 cm EQUIPADO CON 4 LAMPARAS DE 54 W C/U, TIPO T-5, TEMPERATURA DE COLOR 4,100°K, BALASTRO ELECTRONICO CON A.F.P., 1F, 127 VOLTS, 60 Hz. MARCA TECNOLITE, MODELO: LTL-4454AE.
- RECEPTACULO, 1F 2H+T.F. 125VCA, 20A, NEMA 5-20R, INSTALADO EN MURO A 40cm S.N.P.T. DOBLE POLARIZADO DE USO GENERAL, CON ORIFICIOS PARA ALAMBRAO QUE ACEPTAN CONDUCTORES DE SECCION TRANSVERSAL IGUAL A CALIBRE No. 10 AWG. GRADO INDUSTRIAL MARCA LEVITON CAT 5262.**
- TUBO GALVANIZADO PARA TRABAJO LIGERO (PARED DELGADA), DE DIÁMETRO INDICADO EN PLANO.**
- CENTRO DE CARGA SQUARE D QOD4, 100 AMP, PARA CUATRO CIRCUITOS, 120/240 V**
- REGISTRO ELECTRICO**
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO**



LA NOMENCLATURA UTILIZADA EN EN CONDUCTORES Y CANALIZACIONES ES:

CEDULA DE CONDUCTORES PARA ALUMBRADO	
CEDULA	CONDUCTORES Y TUBERIA
②	2-10 1-12d T-15mm
③	4-10 1-12d T-21mm
④	2-2 1-10d T-27mm

LA NOMENCLATURA UTILIZADA EN EN CONDUCTORES Y CANALIZACIONES ES:

CEDULA DE CONDUCTORES PARA CONTACTOS	
CEDULA	CONDUCTORES Y TUBERIA
②	2-12 1-12d T-16mm

H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE SAN JUAN LACHIGALLA, EJUTLA, OAXACA 2017-2019



PROYECTISTA:

ING. MARCO ANTONIO NAVA MANUEL  
CÉD. PROF. 5591291

LOCALIDAD: SAN JUAN LACHIGALLA  
MUNICIPIO: SAN JUAN LACHIGALLA  
ESTADO: OAXACA

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE TECHADO EN EL AREA DE IMPARTICIÓN DE EDUCACIÓN FISICA DE LA ESCUELA PRIMARIA GENERAL ESFUERZO, CLAVE: 20DPR0718C

PLANO: PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA: Indicada  
Nº PLANO: 1/1

RESPONSABLE DEL PROYECTO  
C. ING. MARCO ANTONIO NAVA MANUEL  
D.R.O. N° DE REGISTRO 00774 CLAFIC.

FECHA: JUNIO 2019