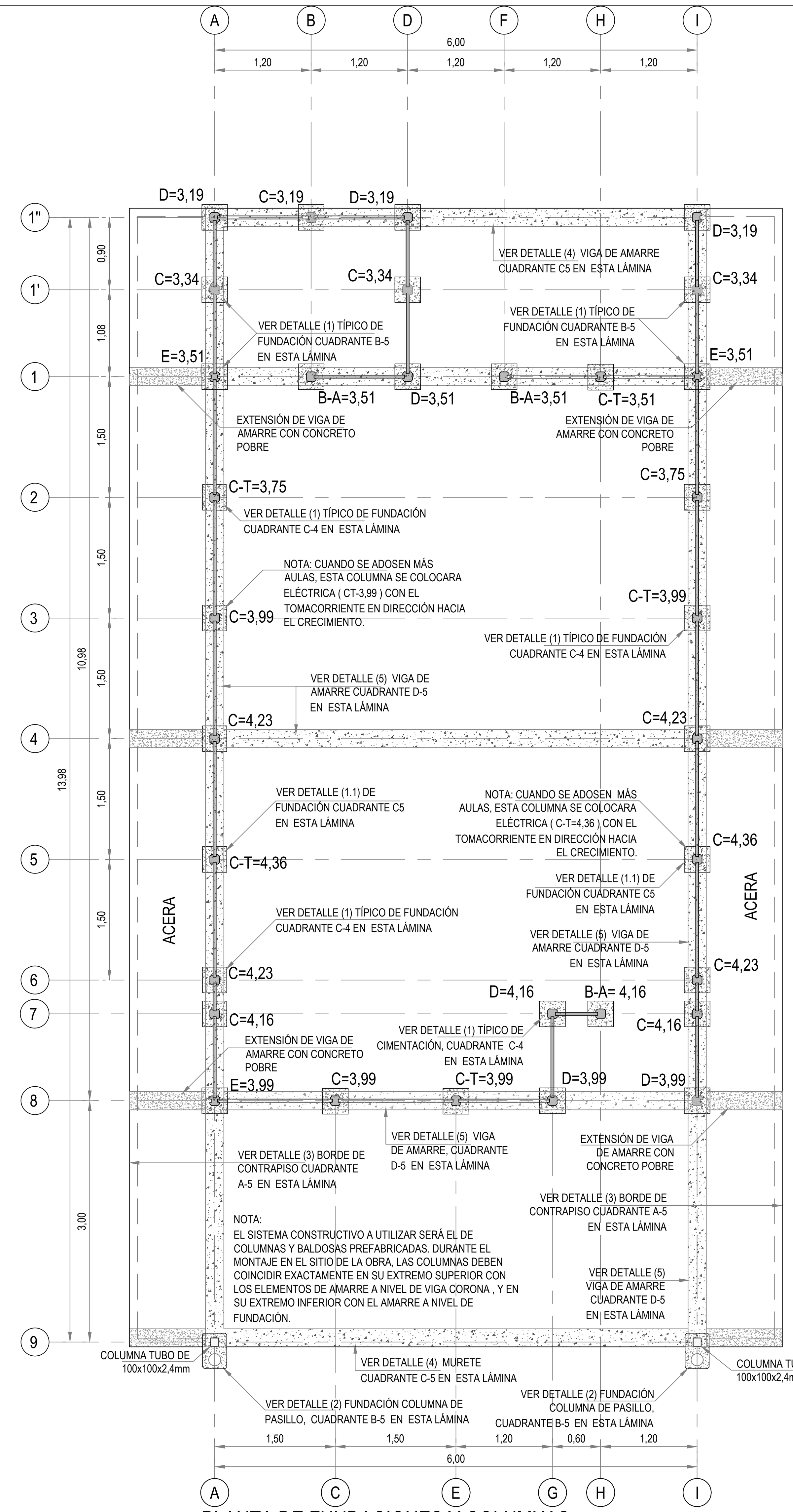
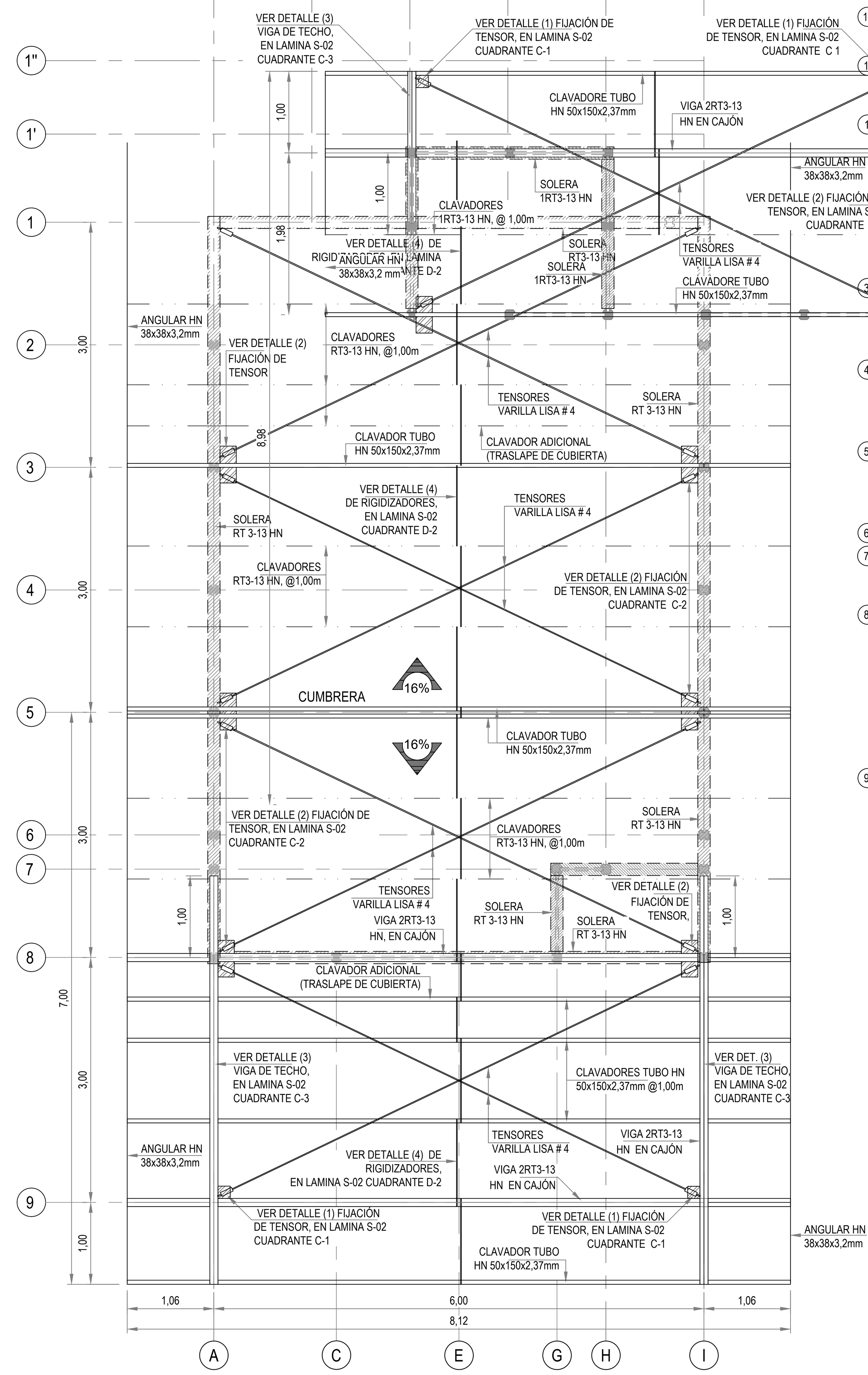
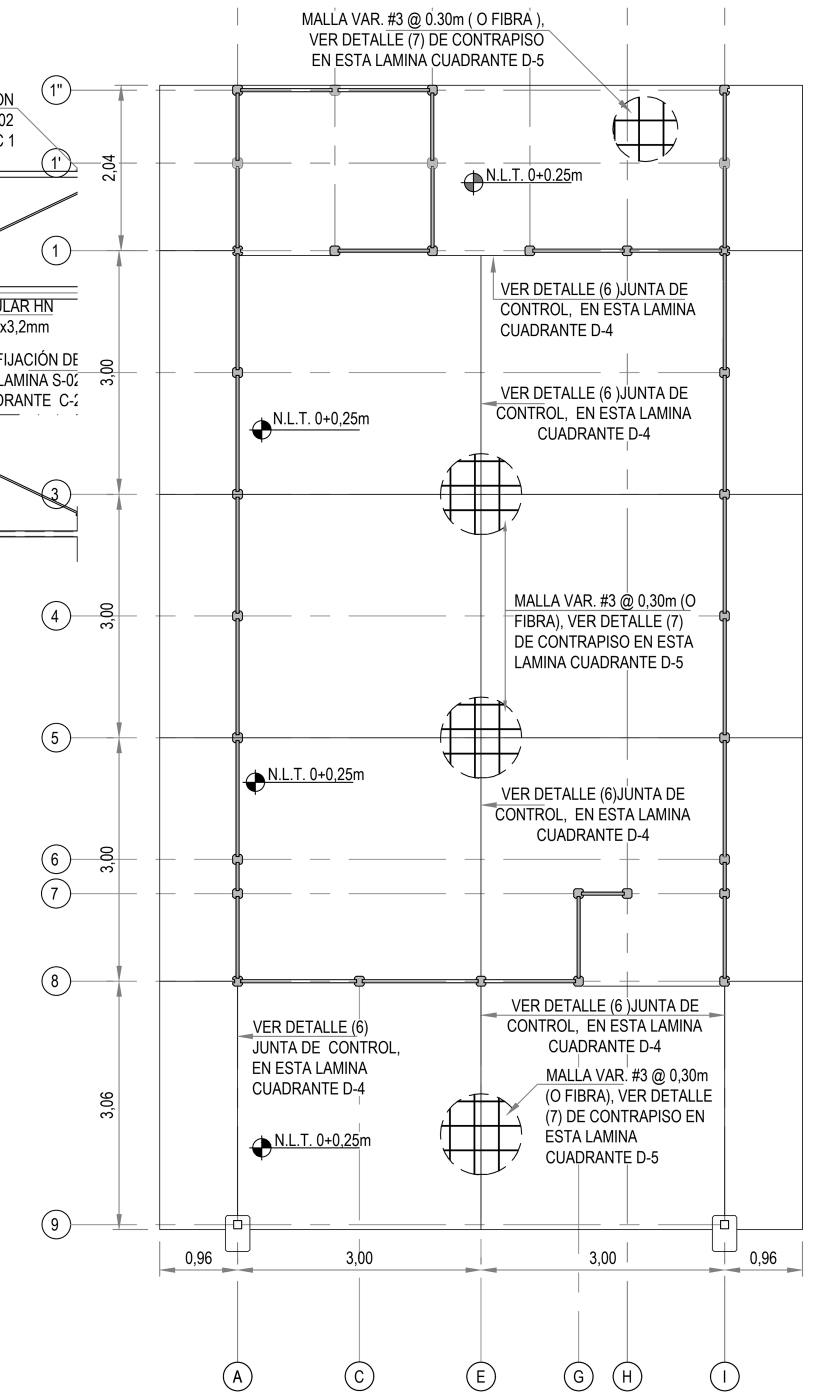


PLANTA DE FUNDACIONES Y COLUMNAS. ESCALA 1:50



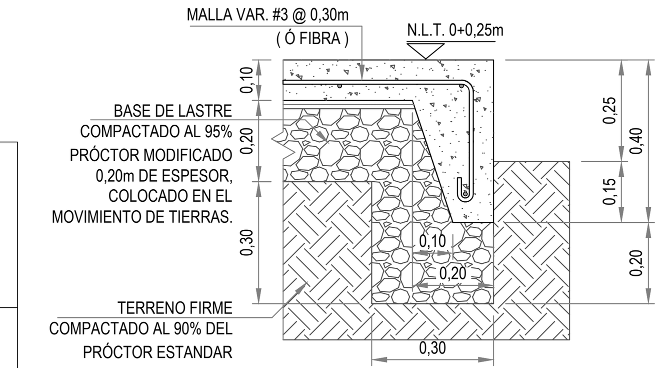
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS. ESCALA 1:50

NOTAS DE TECHOS:
-SE COLOCARÁN 2 HILERAS DE LÁMINAS DE HE cal 26 de 3,66 m EN LA VERTIENTE FRONTAL Y 2 DE 3,66 m MÁS 1 HILERA DE 2,44 EN LA VERTIENTE POSTERIOR.
-PARA PABELLONES DE 2 O MÁS MÓDULOS EN PAREDES DIVISORIAS LA VIGA DE CAJÓN RT SE COLOCARA EXTERNAMENTE Y DESCANSARA SOLAMENTE 1,00m SOBRE LA SOLERA TANTO FRONTAL COMO POSTERIOR.

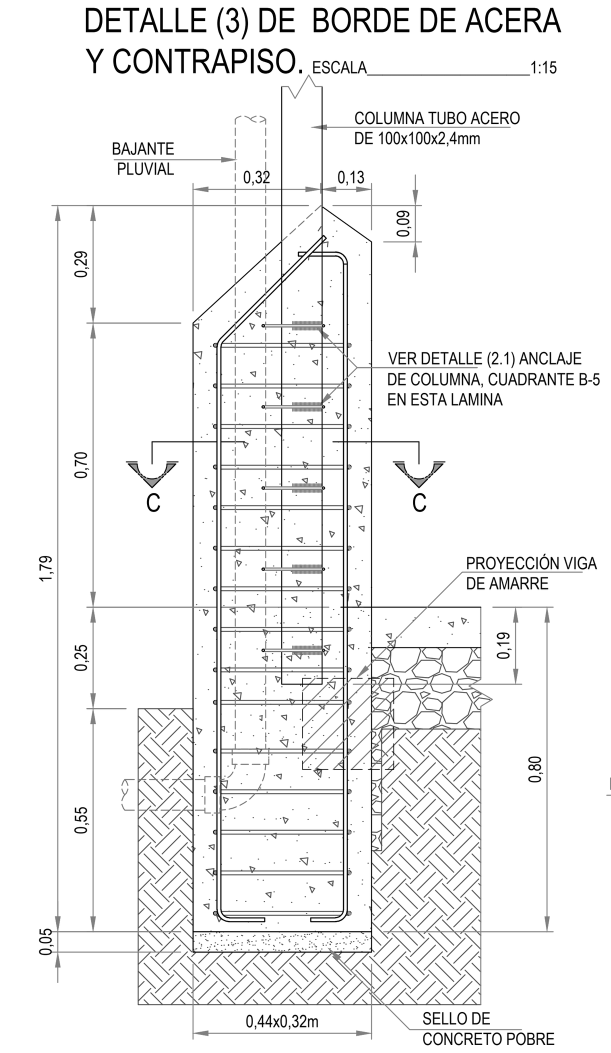


PLANTA DE JUNTAS DE PISO.
ESCALA 1:75

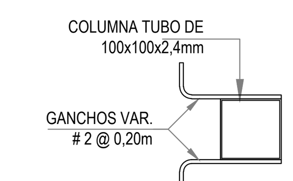
N.L.T. = NIVEL DE LOSA TERMINADA



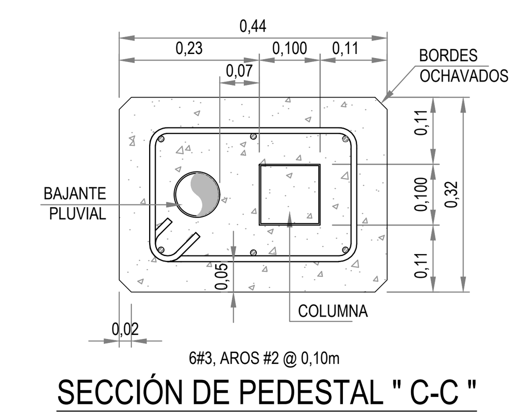
DETALLE (3) DE BORDE DE ACERA Y CONTRAPISO. ESCALA 1:15



DETALLE (2) DE FUNDACIÓN (COLUMNA DE PASILLO).
ESCALA 1 :15

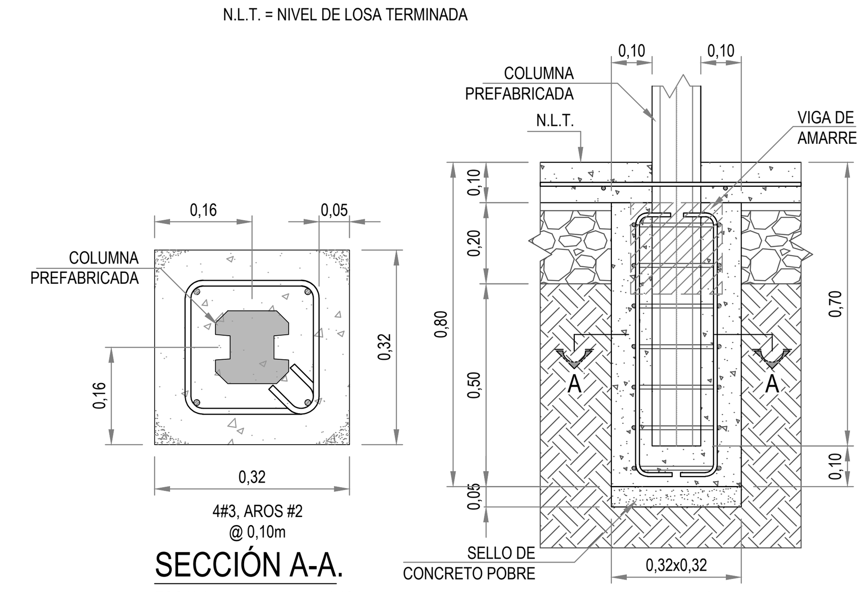


DET. (2.1) ANCLAJE DE COLUMNA . ESCALA 1 :10



SECCIÓN DE PEDESTAL " C-C "
ESCALA 1 : 10

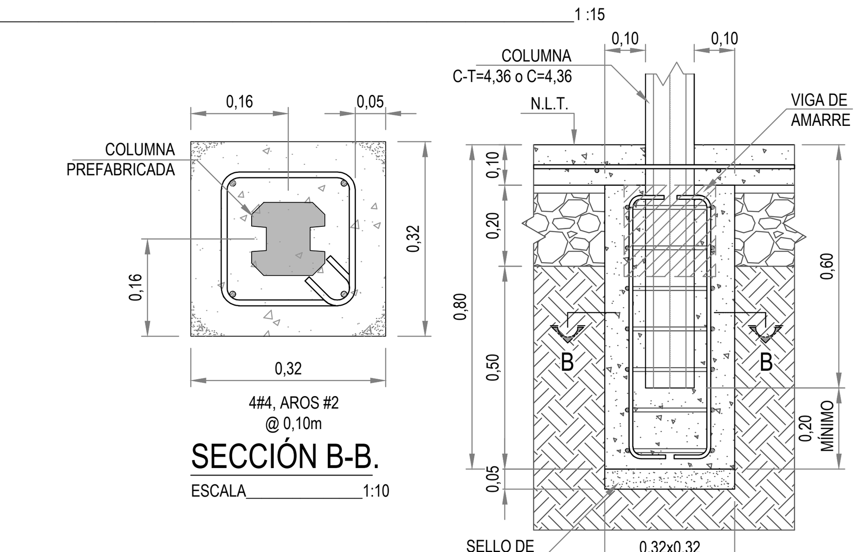
SIMBOLOGÍA DE COLUMNAS	
A	COLUMNA PARA CORREDORES Y PASILLOS
B	COLUMNA PARA BUQUES DE PUERTA
B - A / T	COLUMNA B CON APAGADOR O TOMACORRIENTE
C	COLUMNA PARA PARED CONTINUA
C - A	COLUMNA C CON APAGADOR
C - T	COLUMNA C CON TOMACORRIENTE
D	COLUMNA ESQUINERA
E	COLUMNA PARA PAREDES PERPENDICULARES
F	COLUMNA MULTIPARED



SECCIÓN A-A.
ESCALA 1:10

ELEVACIÓN

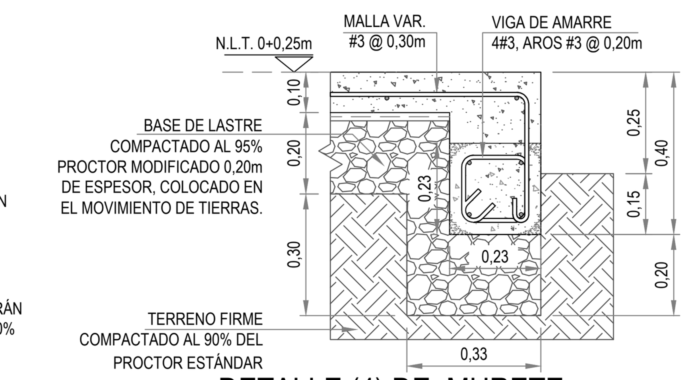
DETALLE (1) TÍPICO DE FUNDACIÓN.
ESCALA 1 : 15



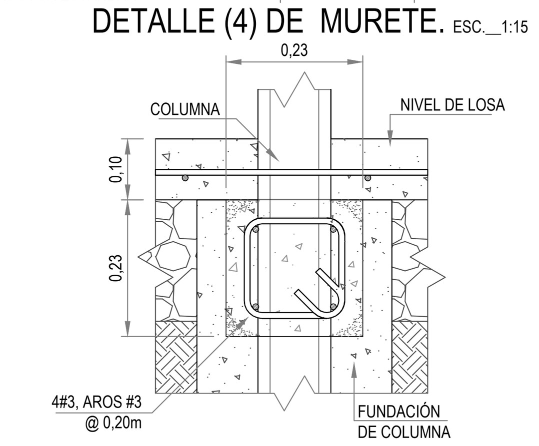
SECCIÓN B-B.
ESCALA 1:10

ELEVACIÓN

DETALLE (1.1) DE FUNDACIÓN ESPECIAL.
EJE " 5 " ESCALA 1 : 15



DETALLE (4) DE MURETE. ESC. 1:15



DETALLE (5) VIGA DE AMARRE.
ESCALA 1 : 10

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

A. CÓDIGOS / ESTÁNDARES UTILIZADOS

A.1. CÓDIGO SÍSMICO DE COSTA RICA 2010.
A.2. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES C.R.
A.3. REQUISITOS PARA EL CONCRETO ESTRUCTURAL ACI 318-11
A.4. STEEL CONSTRUCTION MANUAL 14ED. (AISC/ANSI 360-10)
A.5. AMERICAN IRON AND STEEL INSTITUTE 2001 (AISI-01)

B. CARGAS DE DISEÑO

B.1. CARGA PERMANENTE
TECHO: .... 30 Kg/m²
B.2. CARGA TEMPORAL
TECHO: .... 40 Kg/m²
B.3. CARGA DE VIENTO
RUGOSIDAD: .... CAMPO ABIERTO
ALTURA PROMEDIO: .... 5,0 m
PRESIÓN BÁSICA DE DISEÑO: .... 95 Kg/m²
PRESIÓN FRENTE A VIENTO: .... 76 Kg/m²
PRESIÓN EN FONDO: .... 38 Kg/m²
PRESIÓN EN TECHOS: .... 38 Kg/m²
B.4. PARÁMETROS SÍSMICOS
IMPORTANCIA: .... GRUPO E
FACTOR DE IMPORTANCIA: .... 1,00 (AULAS)
SISTEMA ESTRUCTURAL: .... COLUMNAS EN VOLADIZO Y MUROS LONGITUDINALES
DUCTILIDAD LOCAL ASIGNADA: .... MODERADA
REGULARIDAD: .... IRREGULAR MODERADA
DUCTILIDAD GLOBAL ASIGNADA: 2,0
ZONA: IV
SITIO DE FUNDACIÓN: S3
FED: 1,77
FACTOR DE SOBRE RESISTENCIA: 2,0
ACELERACIÓN PICO EFECTIVA: 0,44
COEFICIENTE SÍSMICO (CS): 0,3894
MÉTODO DE ANÁLISIS: .... ESTÁTICO
PERIODO FUNDAMENTAL: .... 0,05 seg

C. FUNDACIÓNES

C.1. DATOS DE DISEÑO
TIPO DE FUNDACIÓN: .... PLACAS AISLADAS Y CORRIDAS
FACTOR DE SEGURIDAD: 3
CAPACIDAD USADA EN MEMORIA DE CÁLCULO: ..... 6,0 Ton/m²
PROFUNDIDAD DE FUNDACIÓN ADOPTADA: .... 800 mm (Desplante)
TIPO DE SUELO CONSIDERADO: S3

C.2. ESTUDIO DE SUELOS

ES RESPONSABILIDAD DE CADA PROFESIONAL REALIZAR UN ESTUDIO DE SUELOS QUE VERIFIQUE LAS CONDICIONES DE SUELO CONSIDERADAS EN ESTE PROTOTIPO. ANTE LAS CONDICIONES DETECTADAS SE DEBE ELIMINAR TODA LA CAPA VEGETAL EN EL ÁREA DONDE SE VA A CONSTRUIR.

ES RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO RESIDENTE EL VERIFICAR QUE AL NIVEL DE DESPLANTE INDICADO EN PLANOS, SE TIENE LA CAPACIDAD DE DISEÑO Y LAS CARACTERÍSTICAS ANTERIORES. ASÍ COMO DEJAR CONSTANCIA EN BITÁCORA DE LAS VERIFICACIONES DE CAPACIDAD MOSTRADAS, NIVEL DE DESPLANTE FINA.

D. ESFUERZO DE DISEÑO DE MATERIALES UTILIZADOSESFUERZO DE DISEÑO DE MATERIALES UTILIZADOS

D.1. CONCRETO.
RESISTENCIA CILÍNDRICA DEL CONCRETO A COMPRESIÓN: 210 kgf/cm² A LOS 28 DÍAS

D.2. ACERO DE REFUERZO. MENOR A No. #5 (INCLUSIVE): fy=2800 kgf/cm²
D.2.1. ESFUERZO DE FLUENCIA DEL REFUERZO: No. 6 EN ADELANTE: fy=4200 kgf/cm²

EL ACERO DEBE CUMPLIR ASTM A-706.

SE PERMITE UTILIZAR ACERO ASTM A-615 DE GRADO 40 Y 60 SI:
a. EL ESFUERZO REAL DE CEDENCIA NO SOBREPASA EL ESFUERZO ESPECIFICADO EN MÁS DE 1250 Kg/cm2.
b. LA RELACIÓN DE LA RESISTENCIA ÚLTIMA A LA TRACCIÓN AL ESFUERZO DE CEDENCIA REAL NO ES INFERIOR A 1.25.
D.3. ACERO PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS.
D.3.1. ESFUERZO DE FLUENCIA DEL ACERO ESTRUCTURAL:
* LAMINADO EN CALIENTE: fy=3500 kgf/cm² Gr 50 ASTM A992 (W)
fy=3220 kgf/cm² Gr 46 ASTM A500 GrB (HSS)
fy=2520 kgf/cm² Gr 36 ASTM A36 (PLACAS, ANGULARES)
* LAMINADO EN FRÍO: fy=2310 kgf/cm² Gr 33 ASTM A653 (SECCIONES Z)
A.1. SOLDADURA.
D.1.1. JUNTA PRECALIFICADA AWS, FILETE DEL MISMO TAMAÑO DEL ESPESOR DE LOS ELEMENTOS. EL ELECTRODO USADO ES E6013 O LO INDICADO EN PLANOS.
D.2. PERNOS.
D.2.1. CALIDAD DEL PERNO DEBEN CUMPLIR CON LA NORMA A325 Ó SAE 5.

E. ACERO

E.1. ACERO DE REFUERZO.

F.1.1. REFUERZO CORRUGADO.
EL REFUERZO CORRUGADO DEBE DE CUMPLIR CON LAS NORMAS QUE SE DAN A CONTINUACIÓN Y SE DESIGNAN PARA ESTE EFECTO EN ESTAS TABLAS.
NO SE PERMITE EL USO DE ACERO CORRUGADO DE REFUERZO FABRICADO BAJO LA NORMA ASTM-615, NI NINGÚN OTRO TIPO DE ACERO QUE HAYA SIDO TRABAJADO EN FRÍO O TREFILADO.

ACERO DE REFUERZO			
fy kgf/cm²	VARILLA	DIÁMETRO (mm)	ÁREA (cm²)
2800	#3	9.5	0.71
2800	#4	12.7	1.27

E. PREFABRICADO

E.1. BALDOSAS: MCRmin= 500Nm/m MVmin= 1000Nm/m

E.2. COLUMNAS : MCR mín = 1600Nm/m MV mín = 3000Nm/m
MR ≤ 1.2MCR MV ≤ 4000MCR

EL SISTEMA PREFABRICADO A USAR, DEBE CUMPLIR CON LA NORMA INTECO INTE 06-10-03 : 2014 Y ESTAR APROBADO POR EL MEP- DIEE

SE DEBEN APORTAR LOS RESULTADOS QUE GARANTICEN QUE CUMPLAN CON LO ANTERIOR , CON FECHAS NO MAYOR A 3 MESES DE EJECUTADO.

SE DEBE SUSTITUIR EL REFUERZO DE MALLA EN BALDOSAS POR FIBRA DE POLIPROPILENO, CON UNA RELACION DE FIBRA DE ACUERDO AL FABRICANTE DE LA BALDOSA.

LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS, BALDOSAS Y COLUMNAS NO DEBEN PRESENTAR GRIETAS VISIBLES NI GOLPES.

LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS DEBEN CUMPLIR CON LA TOLERANCIA SIGUIENTE (NORMA INTECO INTE 06-10-03 : 2014)

TABLA TOLERANCIA DE ELEMENTOS			
DIMENSIÓN	MEDIDAS ABSOLUTAS (mm)	TOLERANCIA	ESQUEMA
LONGITUD COLUMNA	3150-4360	±13mm	L
ANCHO COLUMNA	120-150	±6mm	A
ANCHO CANAL COLUMNA	35-50	±3mm	A
PROFUNDIDAD CANAL COLUMNA	24-30	±3mm	P
DEFLEXIÓN MAX.	NO APLICA	±3mm	

EL INGENIERO RESIDENTE DEBE DEJAR CONSTANCIA DE LA REVISIÓN DIMENSIONAL REALIZADA SEGÚN LA TABLA ANTERIOR, AL RECIBIR LAS PIEZAS PREFABRICADAS. LOS ELEMENTOS QUE NO CUMPLAN DEBEN SER RECHAZADOS.

NOTAS ESTRUCTURALES:

01. LAS COLUMNAS SERÁN PRETENSADAS CON BORDES OCHAVADOS, TANTO ÉSTAS COMO LAS BALDOSAS SERÁN DE CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA f'c mín=280 kg/cm².

02. TODOS LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DEBERÁN CUMPLIR CON LAS RECOMENDACIONES DEL CÓDIGO SÍSMICO DE COSTA RICA, EDICIÓN VIGENTE Y CON LAS NORMAS DEL ACI-301, DEL BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE, ACI- 318, LA NORMATIVA DE LA ASTM Y LAS ESPECIFICACIONES DEL AISC Y AWS.

03. EL CONTRATISTA DEBERÁ TOMAR LAS PREVISIONES PARA ADECUAR SU PROPUESTA A LOS PLANOS CONSTRUCTIVOS RESPETANDO LAS DIMENSIONES INDICADAS
NO SE PERMITIRÁN CORTES EN SITIO EN COLUMNAS.

04. EN CASO QUE EL ESTUDIO DE SUELOS DETERMINE UN SUELO DE CAPACIDAD INFERIOR AL INDICADO EN ESTOS PLANOS, EL INGENIERO RESIDENTE DEBE PROPONER Y JUSTIFICAR MEDIANTE MEMORIA DE CÁLCULO, LA NUEVA FUNDACIÓN, QUE POR NINGÚN CASO, PODRÁ SER DE MENOR CAPACIDAD A LA INDICADA EN LOS PLANOS.

05. EN TODO CASO LA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE DEL CIMIENTO SERÁ HASTA LLEGAR A SUELO FIRME, SALVO EN CASOS EN QUE EL DISEÑO ESTRUCTURAL CONSISTE EN LOSAS FLOTANTES Ó PILOTES.

CONCRETO:
06. PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS, EL CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR UN DISEÑO DE MEZCLA PARA CONCRETO f'c = 210 kg/cm², CON BASE EN LOS AGREGADOS PROPUESTOS.

07. ASÍ TAMBIÉN DEBERÁ PRESENTAR LA COMPROBACIÓN CERTIFICADA DE UN LABORATORIO RECONOCIDO DE QUE LOS AGREGADOS CUMPLEN CON LAS PRUEBAS DE GRANULOMETRÍA, ABRASIÓN Y SANIDAD SEGÚN NORMAS ASTM.

08. PARA CADA MUESTRA DE PRUEBA DE RESISTENCIA DE CONCRETO SOLICITADA EN ESPECIFICACIONES, SE TOMARÁN 6 CILINDROS DE 15 x 30 cm, FALLADOS 2 A LOS 7 Y 2 A LOS 14 DÍAS, CON PROYECCIÓN A LOS 28 DÍAS, Y UNA PRUEBA FINAL DE 2 CILINDROS A LOS 28 DÍAS. SE DEBE TOMAR UNA MUESTRA POR CADA DÍA DE COLADO PARA CADA TIPO DE CONCRETO Y COMO MÍNIMO UNA MUESTRA A CADA 20 m³ DE CONCRETO.

RECUBRIMIENTO:
09. PLACAS DE FUNDACIÓN: .... 5,0 cm.
10. LOSAS DE PISO: .... 4,0 cm. (EN CASO DE USO DE VARILLAS)
11. VIGAS Y COLUMNAS: .... 2,5 cm. (DE REFUERZO)

ACERO DE REFUERZO:
12. VARILLAS DE REFUERZO, ACERO ASTM A-615 GRADO INTERMEDIO (40).
13. ESFUERZO MÍNIMO DE FLUENCIA fy = 2800 Kg/cm².

LOSAS DE PISO:
14. PARA CIMENTAR LA LOSA DE PISO, DEBERÁ REMOVERSE TODA LA CAPA VEGETAL EXISTENTE Y COLOCAR LA CAPA DE LASTRE FINO COMPACTADO AL 95% DEL PRÓCTOR MODIFICADO, INDICADA EN PLANOS, Ó TOBA CEMENTO PLÁSTICA.
15. SE PODRÁ SUSTITUIR A CRITERIO DEL DISEÑADOR LA MALLA DEL CONTRAPISO POR FIBRAS SINTÉTICAS DE POLIPROPILENO O SUPERIOR A RAZÓN DE 1.5 kg/m³.
16. LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y CONTROL, DEBERÁN COORDINARSE CON EL ACABADO DE PISO, PARA QUE COINCIDAN Y NO SE REFLEJEN UNAS EN OTRAS.
17. EL PISO DEBERÁ TENER UNA PLANICIDAD Ff/Fl=25/15, MEDIDO A LA SEMANA DE COLADO.
18. SEPARADORES (HELADOS) CADA 0.60m EN AMBAS DIRECCIONES.

ESTRUCTURA METÁLICA:
19. TODAS LAS DIMENSIONES DEBEN VERIFICARSE EN OBRA ANTES DE INICIAR LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS. SE DEBEN ELABORAR PLANOS DE TALLER PREVIO A SU FABRICACIÓN, DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL CSCR 2010
20. TODOS LOS ELEMENTOS TUBULARES (CAJONES) DEBEN LLEVAR TAPA METÁLICA SOLDADA EN SUS EXTREMOS LIBRES Y SER SELLADAS, PARA EVITAR EL INGRESO DE AIRE.

SOLDADURA:
21 SE UTILIZARÁ SOLDADURA CON ELECTRODOS DE ARCO METÁLICO, DEL TAMAÑO Y AMPERAJE INDICADO EN ESPECIFICACIONES, CON PROTECCIÓN E-6013, SEGÚN RECOMENDACIONES DE LA AWS. LOS ELECTRODOS SE DEBEN GUARDAR ADECUADAMENTE EVITANDO QUE SE MOJEN O SEA AFECTADOS POR HUMEDAD. EN AMBIENTES MUY HÚMEDOS SE DEBEN CONSERVAR EN HORNOS A TEMPERATURA SUPERIOR A 50º C

22. LAS SUPERFICIES A SOLDAR DEBEN ESTAR LIBRES DE ESCAMAS SUELTAS, HERRUMBRE, GRASA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. DEBERÁN LIMPIARSE PREVIAMENTE CON CEPILLO DE ACERO Y DILUYENTES SSPC 2, PARA OBTENER UNA LIMPIEZA TIPO SSPC 2.

23. LAS SOLDADURAS DEBERÁN PRESENTAR UN ACABADO DE COSTURA CONTINUA, Y DEBERÁN ESMERILARSE Y AFINARSE DE TAL FORMA QUE NO TENGAN PROTUBERANCIAS NI CAVIDADES QUE PROPICIEN EL INICIO DE CORROSIÓN. LAS SOLDADURAS DEBE SER REALIZADAS POR PERSONAL CALIFICADO CERTIFICADO, EL INGENIERO DEBERÁ DEJAR CONSTANCIA DE QUIENES PUEDEN REALIZAR CADA TIPO DE SOLDADURA Y SU CALIFICACIÓN POR PERSONA COMPETENTE

PINTURA:
24. TODOS LOS ELEMENTOS METÁLICOS DE HIERRO NEGRO DEBERÁN LIMPIARSE DE ESCORIAS, SUCIEDAD, ACEITES, ENTRE OTRAS IMPUREZAS CON CEPILLO DE ACERO Y DILUYENTES PARA OBTENER UNA LIMPIEZA MÍNIMA SSPC 2 Y POSTERIORMENTE SERÁN PROTEGIDOS CON DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA DE DIFERENTE COLOR, TIPO MINIO

O SUPERIOR. ADEMÁS, A LOS QUE ESTÉN EXPUESTOS SE LES DEBERÁ APLICAR DOS MANOS DE ESMALTE ANTICORROSIVO DE PRIMERA CALIDAD, COLOR A ESCOGER POR INSPECCIÓN. EL PRIMARIO DEBE TENER UN ESPESOR MÍNIMO DE 2 MILLS, EL ACABADO FINAL DEBE TENER UN ESPESOR MÍNIMO DE 2 MILS, AMBOS MEDIDOS EN CAPA SECA

25.TODOS LOS CORTES DE LÁMINAS DE HIERRO ESMALTADAS DEBERÁN PROTEGERSE CON CON DOS MANOS DE PINTURA ANTICORROSIVA TIPO MINIO O SUPERIOR Y DOS MANOS DE ESMALTE ANTICORROSIVO DEL MISMO COLOR DE LA LÁMINA.

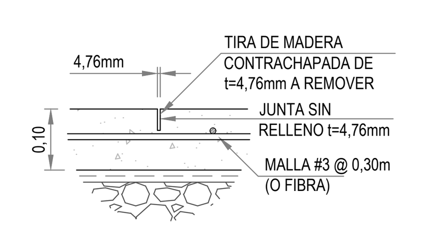
26. TODAS LAS LÁMINAS DE METAL EXPANDIDO TIPO JORDOMEX DEBERÁN PINTARSE CON DOS MANOS DE CROMATO DE ZINC CON AL MENOS UN 40% DE SÓLIDOS.

ALEROS:
27. TODOS LOS PABELLONES DE UNO O MÁS MÓDULOS TENDRÁN ALEROS LATERALES EN CADA EXTREMO DE 1,0 m DE ANCHO, SALVO QUE EN LOS PLANOS SE INDIQUE OTRA MEDIDA.

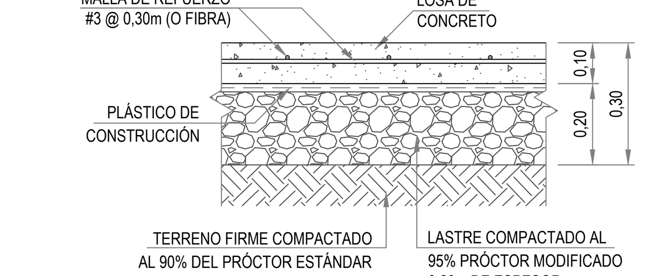
ACERAS:
28. TODOS LOS PABELLONES DE UNO O MÁS MÓDULOS TENDRÁN ACERAS LATERALES EN CADA EXTREMO DE 1,0 m DE ANCHO, SALVO QUE EN LOS PLANOS SE INDIQUE OTRA MEDIDA, ACABADO ESCOBILLADO CON 1% DE PENDIENTE A UNA ALTURA DE 0,25 M DESDE EL NIVEL DE TERRENO 0+0,00m.

INCONGRUENCIAS U OMISIONES

EN CASO DE INCONGRUENCIAS U OMISIONES EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES RESPECTO A LOS ARQUITECTÓNICOS O ELECTROMECÁNICOS, SE DEBE CONSULTAR A LA ADMINISTRACIÓN.
SE ASUME QUE EL OFERENTE O CONTRATISTA SABE INTERPRETAR LOS PLANOS Y COMPRENDE LA TRANSMISIÓN DE CARGAS Y LA NECESIDAD DE CADA ELEMENTO, POR LO QUE EN CASO DE OMISIONES NO CONSULTADAS, EL INSPECTOR ASUME QUE FUERAN CONSIDERADAS POR EL CONTRATISTA U OFERENTE.



DETALLE (6) JUNTA DE CONTROL. ESCALA 1:10



DETALLE (7) DE CONTRAPISO. ESC. 1 : 15

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

CONTRATO	OC 1125930
MONTO	¢ 27,433,058.00
FECHA VISADO CFIA	07/12/2023
CATASTRO	SJ-111111-1111
ÁREA DE TASACIÓN (CFIA)	84 M2
REGISTRADO POR BITACORA	IC-5771

ESTE SELLO TIENE UNA VIGENCIA DE 4 AÑOS, VENCE EL 07/12/2027
(vencimiento aplica sólo a planos constructivos)

SI NO HAY CONCORDANCIA ENTRE LA INFORMACIÓN DEL SELLO Y EL RESULTADO DE LA CONSULTA MEDIANTE EL CÓDIGO, EL SELLO ES NULO.

NOMBRE DEL PROYECTO	
2023 Aula Preescolar DIE 2016 84 m²	
CLASIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 36550	
INSCRIPCIÓN DE PLANOS TIPO ANTE CFIA	
PROPIETARIO	CÉDULA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA	2-100-042002
DIRECCIÓN	UBICACIÓN
AVENIDA 3 CALLE 1, SAN JOSÉ	PROVINCIA: SAN JOSE CANTÓN: SAN JOSÉ DISTRITO: CARMEN
Elaboración de planos y documentos	
ANTEPROYECTO	A-5903 SHEDDEN HARRIS MARIO ENRIQUE
	IC-5771 MENDOZA MORA HECTOR
	IE-14779 BENAVIDES ARIAS LUIS FABRICIO
PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	A-5903 SHEDDEN HARRIS MARIO ENRIQUE
	IC-5771 MENDOZA MORA HECTOR
	IE-14779 BENAVIDES ARIAS LUIS FABRICIO

ATENCIÓN MUNICIPALIDAD
Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra
No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

PROYECTO:
AULA PREESCOLAR (84m²)
PROTOTIPO 2023

-DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y SOPORTE
ARQ. MARIO SHEDDEN HARRIS.
ING CIV. HECTOR MENDOZA MORA.
ING ELÉC. FABRICIO BENAVIDES MORA.

INFORMACIÓN REGISTRO PÚBLICO:
PROPIETARIO:
CÉDULA JURÍDICA:
ÁREA:
PLANO CATASTRO:

CONTENIDO:

ESCALA	FECHA	LÁMINA
INDICADA	2023	S-01 6/10