

1.- GENERALIDADES

- 1.1.- ALCANCES
- 1.1.2.- ESTAS ESPECIFICACIONES SE COMPLEMENTAN CON LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS PLANOS DEL PROYECTO, LOS CRITERIOS DE DISEÑO, LAS NORMAS INN (C.A.) VIGENTES, INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS Y LA ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES, QUE SE CONSIDERAN CONOCIDAS, INCLUIDAS Y RESPETADAS EN LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA.
- 1.1.3.- ESTAS ESPECIFICACIONES PROPORCIONAN LAS EXIGENCIAS MÍNIMAS QUE SE DEBEN CUMPLIR EN LA FABRICACIÓN, MONTAJE, CONSTRUCCIÓN Y DISEÑO DE DE ESTRUCTURAS DE ACERO, HORMIGÓN ESTRUCTURAL (SIMPLE O ARMADO), ALBAÑILERIA CONFINADA Y ARMADA, MADERA ASERRADA Y LAMINADA, METALCON, CONVITEC, MONOPLAC Y PANEL SIP.
- 1.1.4.- ESTOS PLANOS ESTÁNDARES FORMAN PARTE DE LOS PLANOS DE DISEÑO DEL PROYECTO.
- 1.1.5.- EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE LOS PLANOS DE DISEÑO Y LAS ESPECIFICACIONES SE DEBERA DAR PRIORIDAD A LOS PLANOS DE DISEÑO.
- 1.1.6.- LAS NOTAS DE CADA PLANO PREVALECEEN SOBRE LAS NOTAS GENERALES.
- 1.1.7.- LOS DETALLES TÍPICOS CONTENIDOS EN LOS PLANOS ESTÁNDARES SE USARÁN SOLO CUANDO NO SE MUESTREN OTROS EN LOS PLANOS DE DISEÑO.
- 1.1.8.- EL DISEÑO SE REGIRÁ POR LOS CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL Y SÍSMICO DEL PROYECTO.
- 1.1.9.- LOS PERFILES SE DENOMINARÁN DE ACUERDO CON EL MANUAL DE CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO, ICHA 2008, EN CASO CONTRARIO, SE DEBERÁ DETALLAR EL PERFIL EN LOS PLANOS.
- 1.1.10.- LAS COTAS INDICADAS EN LOS PLANOS PREVALECEEN SOBRE EL DIBUJO.
- 1.1.11.- EN LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN LAS DIMENSIONES ESTÁN DADAS EN CENTÍMETROS Y EN ELEMENTOS DE ACERO EN MILÍMETROS EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- 1.1.12.- LAS ELEVACIONES SE INDICAN EN METROS Y LAS COTAS EN MILÍMETROS (ESTRUCTURAS DE ACERO) Y CENTÍMETROS (ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN), LOS DIÁMETROS DE PERNOS Y PERFORACIONES SE INDICARÁN EN PULGADAS.

- 1.2.- NORMAS
- DONDE QUIERA QUE SEAN USADAS EN LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES, LAS ABREVIATURAS DE LA LISTA MÁS ABAJO INDICADA TENDRÁN LOS SIGUIENTES SIGNIFICADOS:
- INN: INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN.
- NCH: NORMA CHILENA OFICIAL.
- ACI: AMERICAN CONCRETE INSTITUTE.
- ASTM: AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS.
- AWS: AMERICAN WELDING SOCIETY.
- LAS NORMAS Y MANUALES QUE COMPLEMENTAN ESTAS ESPECIFICACIONES SON LAS NORMAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN) SIGUIENTES.
- 1.2.1.- CEMENTO
- NCH 148 CEMENTO - TERMINOLOGÍA, CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES GENERALES.
- NCH 158 CEMENTO - ENSAYOS DE FLEXIÓN COMPRESIÓN DE MORTEROS DE CEMENTO.
- NCH 162 CEMENTO - EXTRACCIÓN DE MUESTRAS.
- NCH 152 CEMENTO - MÉTODO DE DETERMINACIÓN DEL TIEMPO DE FRAGUADO.
- 1.2.2.- ÁRIDOS
- NCH 163 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES. REQUISITOS GENERALES.
- NCH 164 ÁRIDOS - EXTRACCIÓN Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS.
- NCH 165 ÁRIDOS - TAMIZADO Y DETERMINACIÓN DE LA GRANULOMETRÍA.
- NCH 1328 ÁRIDOS - DETERMINACIÓN DE LA DESINTEGRACIÓN.
- NCH 1369 ÁRIDOS - DETERMINACIÓN DEL DESGASTE DE GRAVAS. MÉTODO DE LOS ÁNGELES.
- NCH 14441 ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES. DETERMINACIÓN DE CLORUROS Y SULFATOS.
- NCH 1511 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE VOLUMÉTRICO MEDIO DE LAS GRAVAS.
- 1.2.3.- HORMIGÓN
- NCH 170 HORMIGÓN - REQUISITOS GENERALES.
- NCH 171 HORMIGÓN - EXTRACCIÓN DE MUESTRAS DEL HORMIGÓN FRESCO.
- NCH 1017 HORMIGÓN - CONFECCIÓN Y CURADO EN OBRA DE PROBETAS PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN Y TRACCIÓN.
- NCH 1019 HORMIGÓN - DETERMINACIÓN DE LA DOCILIDAD. MÉTODO DEL CONO DE ABRAMS.
- NCH 1037 HORMIGÓN - ENSAYO DE COMPRESIÓN DE PROBETAS CÚBICAS Y CILÍNDRICAS.
- NCH 1038 HORMIGÓN - ENSAYO DE TRACCIÓN POR FLEXIÓN.
- NCH 1443 HORMIGÓN - AGUA DE AMASADO - MUESTREO.
- NCH 1498 HORMIGÓN - AGUA DE AMASADO - REQUISITOS.
- NCH 430 HORMIGÓN ARMADO - REQUISITO DE DISEÑOS Y CÁLCULO.
- 1.2.4.- ARMADURAS DE REFUERZO EN HORMIGÓN ARMADO
- NCH 203 ACERO PARA USO ESTRUCTURAL. REQUISITOS.
- NCH 204 ACERO BARRAS LAMINADAS EN CALIENTE PARA HORMIGÓN ARMADO.
- NCH 205 ACERO BARRAS REVIRADAS PARA HORMIGÓN ARMADO.
- NCH 211 BARRAS CON RESALTE EN OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.
- NCH 218 ACERO MALLA DE ALTA RESISTENCIA PARA HORMIGÓN ARMADO.
- NCH 219 CONSTRUCCIÓN - MALLA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA.
- NCH 227 ALAMBRES DE ACERO PARA USO GENERAL.
- NCH 434 BARRAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA EN OBRAS DE HORMIGÓN ARMADO.
- 1.2.5.- NORMAS EXTRANJERAS
- NORTEAMERICANAS
- ACI 318 BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCES CONCRETE.
- ACI SP-43 INDUSTRIALIZATION OF CONCRETE CONSTRUCTION.
- 1.2.6.- ESTRUCTURAS METÁLICAS
- NCH 203 ACERO PARA USO ESTRUCTURAL. REQUISITOS.
- NCH 209 PLANCHAS GRUESAS PARA USOS GENERALES.
- NCH 301 PERNOS DE ACERO CON CABEZA Y TUERCA HEXAGONAL.
- NCH 308 EXAMEN DE SOLDADORES QUE TRABAJAN CON ARCO ELÉCTRICO.
- NCH 427 ESTRUCTURAS DE ACERO - ESPECIFICACIONES PARA EL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE ACERO PARA EDIFICIOS.
- NCH 428 ESTRUCTURAS DE ACERO - EJECUCIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE ACERO.
- NCH 698 ACERO - BARRAS PERFILES LIVIANOS - REQUISITOS GENERALES.
- NCH 730 ACERO - PERFILES ESTRUCTURALES SOLDADOS AL ARCO SUMERGIDO.
- AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION AISC: MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION.
- AMERICAN WELDING SOCIETY AWS: AWS D1.1-92 ESTRUCTURAL WELDING CODE.
- INSTITUTO CHILENO DEL ACERO ICHA: MANUAL DE DISEÑO PARA ESTRUCTURAS DE ACERO.

2.- DISEÑO SÍSMICO

- 2.1.- SEGÚN LA Nch 433OF. 96 (MOD. 2009) Y DS 61 2011 - Nch 2369 OF. 2003
- 2.2.- ZONA SÍSMICA : 3
- 2.3.- TIPO DE SUELO : E
- 2.4.- CATEGORÍA ESTRUCTURA :II

3.- EXCAVACIONES, SELLO DE FUNDACIÓN Y FUNDACIONES

- 3.1.- EXCAVACIÓN
- 3.1.1.- SE DEBE CONSIDERAR LA MECÁNICA DE SUELOS COMO PARTE ÍNTEGRA DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.
- 3.1.1.- LAS EXCAVACIONES SE HARÁN DE ACUERDO CON EL INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS DEL PROYECTO, PLANOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- 3.1.1.- ANTES DE INICIAR LAS EXCAVACIONES LA I.T.O. DEBERÁ APROBAR EL REPLANTEO DE LOS EJES, REALIZADO POR EL CONTRATISTA DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA.
- 3.1.2.- EN GENERAL LA COTA DEL TERRENO DONDE IRÁN UBICADAS LAS FUNDACIONES, SERÁN LAS INDICADAS EN LOS PLANOS DE FUNDACIONES, EFECTUANDO MEJORAMIENTO DE TERRENO SEGÚN LO INDICADO EN EL INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS.
- 3.1.3.- LAS EXCAVACIONES, RELLENOS Y TALUDES SE HARÁN DE ACUERDO A PLANOS Y MECÁNICA DE SUELOS.
- 3.1.4.- LA COTA SERÁ SELLADA CON UN EMPLANTILLADO DE HORMIGÓN CALIDAD G-05, CON UN ESPESOR SEGÚN INDICACIÓN DEL INFORME DE MECÁNICA DE SUELO (SCM COMO MÍNIMO) Y QUE TENDRÁ UN SOBRECARGO PARA LAS FUNDACIONES DE 20CM A TODOS SUS LADOS, EXCEPTO SI HAY FUNDACIONES VECINAS EN CONTACTO DIRECTO.

- 3.1.5.- EN GENERAL EL PIE DEL TALUD DE LA EXCAVACIÓN DEBERÁ ESTAR COMO MÍNIMO A 20CM DE LA CARA EXTERIOR DE LAS FUNDACIONES. SE EXCEPTUARÁN LOS CASOS EN QUE SE CONCRETE CONTRA TERRENO, TABLESTACAS U OTRA FUNDACIÓN EXISTENTE.
- 3.1.6.- EL MATERIAL PARA EL RELLENO DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS Y EN EL MANUAL DE CARRETERAS, VOL. V.
- 3.1.6.- TODA SOBRE-EXCAVACIÓN QUE SE PRODUZCA SOBRE LA DIMENSIÓN INDICADA EN LOS PLANOS DE CÁLCULO, YA SEA, EN PROFUNDIDAD O EN EL ANCHO SE RELLENARÁ SEGÚN INSTRUCCIONES DEL MECÁNICO DE SUELOS.
- 3.1.7.- LAS EXCAVACIONES DEBERÁN REALIZARSE CON UNA NAPA DE AGUA DEPRIMIDA.
- 3.1.8.- LA PRESENCIA DE NAPA SE AGOTARÁ POR MEDIOS DIRECTOS. SE DEBE AGOTAR LA NAPA DIRECTAMENTE DE LOS POZOS DE AGOTAMIENTO Y DEBE ESTAR AL MENOS 0.5M DE PROFUNDIDAD BAJO EL NIVEL DE RELLENO.
- 3.1.9.- LOS ÚLTIMOS 30CM DE EXCAVACIÓN DEBERÁN REALIZARSE A MANO (PALA), TENIENDO SUMO CUIDADO DE NO PERTURBAR EL SUELO NATURAL.
- 3.2.- SELLO DE FUNDACIÓN
- 3.2.1.- DEBERÁ SER RECIBIDO POR EL INGENIERO MECÁNICO DE SUELOS.
- 3.2.2.- TENSIONES ADMISIBLES DEL SUELO CONSIDERADAS :
- ESTÁTICO= 1.0 Kg/cm²; SÍSMICO= 1.5 Kg/cm².
- 3.2.3.- EL SELLO DE FUNDACIÓN SERÁ HORIZONTAL Y SE ESCALONARA EN LOS SECTORES INDICADOS EN EL PROYECTO.
- 3.2.5.- LAS DIFERENCIAS ENTRE EL SELLO DE EXCAVACIÓN Y FUNDACIÓN, SI LAS HUBIERA, SE RELLENARÁN CON UN HORMIGÓN POBRE DE G-5.
- 3.2.6.- DEBEN TOMARSE EN CUENTA TODAS LAS CONSIDERACIONES CONTENIDAS EN EL INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS.
- 3.3.- FUNDACIONES
- ESTAS SE HARÁN SEGÚN DETALLE CONTENIDO EN LOS PLANOS DE CÁLCULO Y CON LAS CONSIDERACIONES DEL INFORME DE MECÁNICA DE SUELOS.
- 3.3.1.- EL CONTRATISTA DEBERÁ PEDIR A LA INSPECCIÓN TÉCNICA, PREVIO A EJECUTAR LAS FAENAS, LOS SIGUIENTES VISTOS BUENOS:
- FONDO DE EXCAVACIONES, SELLOS DE FUNDACIÓN.
- RELLENOS ESTRUCTURALES SEGÚN CORRESPONDA.
- ENFIERRADURA Y CALIDAD DEL HORMIGÓN.
- 3.3.1.- EN GENERAL, CADA FUNDACIÓN SERÁ HORMIGONADA EN FAENA CONTINUA.
- 3.3.1.- DOCE HORAS DESPUÉS DE INICIADA LAS FRAGUAS DEL HORMIGÓN DE LAS FUNDACIONES PODRÁN HORMIGONARSE LOS PILARES, MUROS U OTROS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA QUE SE APOYAN EN DICHAS FUNDACIONES.
- 3.3.1.- LA VELOCIDAD DE COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN FUNDACIONES NO SERÁ SUPERIOR A 0.60M POR HORA.

4.- HORMIGÓN

- 4.1.- DEBERÁN RESPETARSE LAS DISPOSICIONES DE LA NORMA CHILENA Nch430.OF2008 HORMIGÓN ARMADO REQUISITOS DE DISEÑO Y CÁLCULO.
- 4.2.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL: HORMIGÓN GRADO G-20 (f'c=200 kg/cm², RESISTENCIA CILÍNDRICA A LOS 28 DÍAS) CONTROLADO DE ACUERDO CON NORMA Nch170.Of.2016 .CON NIVEL DE CONFIANZA DE 90% (FRACCIÓN DEFECTUOSA 10%) QUE SE USARÁ EN TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES INCLUYENDO FUNDACIONES ARMADAS.

TABLA 1: CLASIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES POR RESISTENCIA A COMPRESIÓN (NCH170 Of. 2016)		
GRADO	RESISTENCIA ESPECIFICADA, f'c MPa	
G05	5	
G10	10	
G15	15	
G17	17	
G20	20	
G25	25	
G30	30	
G35	35	
G40	40	
G50	50	
G55	55	
G60	60	

NOTA: PUEDEN EXISTIR GRADOS MAYORES A LOS INDICADOS EN LA PRESENTE TABLA

- 4.3.- HORMIGÓN POBRE: HORMIGÓN GRADO G-10 SEGUN NORMA Nch170.Of2016.
- 4.4.- EMPLANTILLADO: HORMIGÓN GRADO G-05 CON DOSIS MÍNIMA DE 170 kg-cem/m³V(S.I.C.)
- RADIER NO VEHICULAR: HORMIGÓN H-15 AL 15 % F.D. (S.I.C.) CON MALLA ACMA CENTRAL C-92 O SUPERIOR, PREVIA COMPACTACIÓN DEL SUELO SEGÚN MECÁNICA.
- 4.5.- HORMIGÓN DE FUNDACIONES SIN ARMAR SERÁ SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO + 20% BOLÓN DESPLAZADOR.
- 4.6.- PARA PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN CONTRA LA AGRESIVIDAD DEL SUELO
- USAR CEMENTO CON UN CONTENIDO DE ALUMINATO TRICÁLCICO MENOR AL 5% Y CON RESISTENCIA A LOS SULFATOS SEGÚN NORMA ASTM C-150.
- 4.7.- FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE LOS HORMIGONES:
- 4.7.1.-LA COLOCACIÓN SE DEBE EFECTUAR CON LOS ELEMENTOS ADECUADOS Y PROCEDIMIENTOS NECESARIOS, DE TAL FORMA DE:
- MANTENER LA HOMOGENEIDAD DEL HORMIGÓN.
- ASEGURAR LA CONTINUIDAD DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
- MANTENER LAS DIMENSIONES Y LA FORMA GEOMÉTRICA DE LOS ELEMENTOS A HORMIGONAR.
- EVITAR DESPLAZAMIENTOS O DEFORMACIONES DE LAS ARMADURAS U OTROS ELEMENTOS EMBEBIDOS.
- 4.7.2.- LA MEZCLA: COLOCACIÓN EN OBRA Y CURADO DEL HORMIGÓN SE HARÁ SEGÚN LA NORMA INN NCH170 Y SEGÚN LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES ESPECIALES:
- 4.7.2.1.- CON EL OBJETO DE ALCANZAR UNA EXACTITUD Y UNIFORMIDAD DE LOS RESULTADOS, SE RECOMIENDA QUE TODOS LOS MATERIALES DEL HORMIGÓN SE MIDAN EN "PESO" SEGÚN LA NORMA INN NCH170.
- 4.7.2.2.- EL MEZCLADO DEL HORMIGÓN PODRÁ REALIZARSE EN PLANTA CENTRAL FIJA, PARCIALMENTE EN PLANTA COMPLETÁNDOSE LA OPERACIÓN EN UN CAMIÓN MEZCLADOR O TOTALMENTE EN UN CAMIÓN.
- 4.7.3.-TODO HORMIGÓN EN CONTACTO CON TERRENO (FUNDACIONES, MUROS, LOSAS, VIGAS, ETC.) DEBERÁ LLEVAR INCORPORADO HIDRÓFUGO TIPO SIKA 1 Ó SIMILAR EN LAS PROPORCIONES Y METODOLOGÍA QUEMETODOLOGÍA QUE INDIQUE EL FABRICANTE.
- 4.7.4.- SE ADMITEN LOS SIGUIENTES CONOS DE ASENTAMIENTO, SIEMPRE QUE SEAN COMPATIBLES CON LAS RESISTENCIAS REQUERIDAS EN LOS PLANOS:
- EL CONO DE ASENTAMIENTO RECOMENDADO, SIEMPRE QUE SEA COMPATIBLE CON LA RESISTENCIA REQUERIDA SERÁ:
- FUNDACIONES 6 - 8 CM. (S.I.C.)
- VIGAS, MUROS, PILARES 5 - 7 CM. (S.I.C.) NO SE PERMITIRÁ UNA PÉRDIDA DE ASENTAMIENTO MAYOR A 2 CM. COMO IGUALMENTE EL AGREGADO DE AGUA PARA SU ALMACENAMIENTO.
- 4.7.5.- LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN SU POSICIÓN DEFINITIVA SE HARÁ ANTES QUE TRANSCURRAN 30 MINUTOS DESDE EL MOMENTO EN QUE EL AGUA SE PUSO EN CONTACTO CON EL CEMENTO Y DEBERÁ VERIFICARSE CON UN CONO NO INFERIOR A 3CM.
- 4.7.6.- LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN SE REALIZARÁ DE ACUERDO CON UN PLAN DE TRABAJO ORGANIZADO, TENIENDO EN CUENTA QUE EL HORMIGÓN DEBE SER COLOCADO EN FAENA CONTINUA ENTRE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, FIUADAS.
- LA FAENA SERÁ DEBIDAMENTE ORGANIZADA CONSIDERANDO QUE EL HORMIGÓN CONSTITUYE UNA FAENA CONTINUA E INTERRUMPIDA ENTRE JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN PREVIAMENTE ESTABLECIDAS.
- 4.7.7.- NO SE PERMITIRÁ LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN CUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE SEA IGUAL O MENOR + 5 °C.
- 4.7.8.- NO SE PERMITIRÁ LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN SUPERFICIES DIRECTAMENTE EXPUESTAS AL SOL, CUANDO LA TEMPERATURA SEA SUPERIOR A LOS 30 °C. SE PERMITIRÁ AGREGAR AGUA PARA SU ABLANDAMIENTO.
- 4.7.9.- EL HORMIGÓN QUE ACUSE UN PRINCIPIO DE FRAGUADO O HAYA SIDO CONTAMINADO CON SUSTANCIAS EXTRAÑAS "NO SERÁ COLOCADO EN OBRA". LA MÁXIMA PÉRDIDA DE ASENTAMIENTO ENTRE EL MOMENTO DE MEZCLADO Y EL DE LA COLOCACIÓN NO SERÁ SUPERIOR A 3CM.
- 4.7.10.-EL TAMAÑO DEL AGREGADO GRUESO NO DEBE EXCEDER DE 40 MM (1 ½ ") Y SOLO DEBE USARSE GRAVILLA DE TAMAÑO MÁXIMO 20 MM EN ZONAS DE ALTA CONCENTRACIÓN DE ARMADURAS. LA MEZCLA, COLOCACIÓN Y CURADO

- DEL HORMIGÓN SE HARÁ SEGÚN NORMA NCH170 OF.2016.
- TEMPERATURA AMBIENTE MÍNIMO 5 °C Y MÁXIMO 30 °C.
- 4.7.11.- EL ESPESOR MÁXIMO DE LA CAPA DE HORMIGÓN QUE SE ESTÉ COLOCANDO NO EXCEDERÁ DE 50CM NI DEL ESPESOR QUE PUEDA SER PERFECTAMENTE COMPACTADO.
- 4.7.12.- LA VELOCIDAD DE COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN NO EXCEDERÁ EN NINGÚN CASO 1.5M POR HORA.
- 4.7.13.- EN LUGARES DE DIFÍCIL COMPACTACIÓN, COMO EN EL FONDO DE VIGAS O DONDE EXISTE UNA GRAN ACUMULACIÓN DE ARMADURAS SE DEBERÁ COLOCAR, PREVIO AL HORMIGÓN, UNA CAPA DE MORTERO DE IGUAL PROPORCIÓN CEMENTO/ARENA QUE LA DEL HORMIGÓN Y DE UN ESPESOR DE 2 A 3CM. INMEDIATAMENTE DESPUÉS SE COLOCARÁ EL HORMIGÓN.
- 4.7.14.- NO SE PERMITIRÁ COLOCAR EL HORMIGÓN DESDE ALTURAS MAYORES A 1.5M. EN CASO DE SER NECESARIO LA OPERACIÓN SE HARÁ MEDIANTE EMBUDOS Y CONDUCTOS CILÍNDRICOS AJUSTABLES RÍGIDOS O FLEXIBLES, DE BAJADA, EVITANDO ASÍ QUE LA CAÍDA LIBRE PROVOQUE SEGREGACIÓN.
- EN CASO DE NO SER PRÁCTICABLE LO ANTERIOR, SE RECOMIENDA ABRIR AGUJEROS O VENTANAS EN LOS MOLDAJES A NIVELES RAZONABLES Y VACIAR POR ELLOS EL HORMIGÓN. LAS PRIMERAS VENTANAS DEBERÁN COLOCARSE 30CM SOBRE EL FONDO Y POR ELLAS SE HARÁ LA INSPECCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL HORMIGÓN (LIMPIEZA, HUMEDAD), SE COLOCARÁ UNA CAPA DE 20CM APROXIMADAMENTE DE HORMIGÓN CON UN CONO LIGERAMENTE SUPERIOR AL NORMAL Y SE ACOMODARÁ MEDIANTE PISÓN, SE CIERRAN LAS VENTANAS Y POR LAS INMEDIATAMENTE SUPERIORES SE PROCEDERÁ AL HORMIGONADO.
- 4.7.15.- CUANDO SEA POSIBLE, LOS ELEMENTOS VERTICALES, SE HORMIGONARÁN EN UNA SOLA JORNADA.
- 4.7.16.- DESPUÉS DE 12 HORAS DE HORMIGONADO LOS ELEMENTOS VERTICALES, SE PROCEDERÁ A HORMIGONAR LOS ELEMENTOS QUE SE APOYAN EN ELLOS.
- 4.7.17.- EN VIGAS EL HORMIGÓN EMPEZARÁ A COLOCARSE EN EL CENTRO DE LOS PAÑOS, PROSIGUIÉNDOSE SIMULTÁNEAMENTE HACIA AMBOS EXTREMOS.
- 4.7.18.- EL HORMIGÓN SERÁ COMPACTADO HASTA ALCANZAR SU MÁXIMA DENSIDAD POSIBLE. LA OPERACIÓN SE HARÁ PREFERENTEMENTE MEDIANTE VIBRACIÓN MECÁNICA. NO SE ACEPTARÁ APISONADO O COMPACTACIÓN MANUAL.
- 4.7.19.- EL TIEMPO DE APLICACIÓN DE LA VIBRACIÓN DEPENDERÁ DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN, DE SU COMPOSICIÓN Y DE LA POTENCIA DEL VIBRADOR.
- 4.7.20.- NO SE PERMITIRÁ APLICAR LOS VIBRADORES EN LAS ARMADURAS. EN TODOS LOS ELEMENTOS SE PODRÁ USAR DE PREFERENCIA VIBRADOR DE INMERSIÓN.
- 4.7.21.- LOS PROTECTORES DE MEMBRANA DE CURADO SERÁN DEL TIPO ANTISOL DE SIKA O SIMILAR.
- 4.7.22.- EL CURADO DEL HORMIGÓN SE HARÁ DE ACUERDO AL CONTENIDO DE LA NORMA INN NCH170 Of.2016.

- 4.7.23.- TODA TUBERÍA QUE DEBA QUEDAR INCLUIDA EN EL HORMIGÓN TENDRÁ DIMENSIONES TALES Y ESTARÁN COLOCADAS EN FORMA QUE NO REDUZCAN LA RESISTENCIA NI LA ESTABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES. SE APLICARÁ SIKA O SIMILAR PARA EL SELLADO DE PASADAS DE DUCTOS.
- 4.7.24.- EN NINGÚN CASO EL DIÁMETRO EXTERNO DEL TUBO SERÁ MAYOR QUE 1/3 DEL ESPESOR DEL ELEMENTO, NI LA SEPARACIÓN ENTRE CENTROS DE TUBOS SERÁ MENOR A 3 DIÁMETROS.
- 4.7.25.- EN LOS ELEMENTOS COMPRIMIDOS (PILARES Y EN LOS NUDOS "VIGA-PILAR") NO SE PERMITIRÁ INCLUIR TUBERÍAS.
- 4.7.26.- NO SE PERMITIRÁ EL CONTACTO DIRECTO CON EL HORMIGÓN DE TUBERÍAS METÁLICAS QUE CONDUCCEN FLUIDOS A MÁS DE 70 °C.
- 4.7.27.- NO SE PERMITIRÁ EL USO DE COPLAS CON HILO EN TUBERÍAS EMBEBIDAS EN EL HORMIGÓN.
- 4.7.28.- ANTES DE PROCEDER AL HORMIGONADO, DEBERÁ REALIZARSE UNA PRUEBA DE PRESIÓN DE LAS TUBERÍAS POR LO MENOS A 200 PSI SOBRE LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA. TODA TUBERÍA DISEÑADA PARA PRESIONES INFERIORES A 1 PSI NO SERÁ NECESARIO SOMETERLA A PRUEBA DE PRESIÓN.
- 4.8.- CURADO DEL HORMIGÓN:
- EL CONCRETO DEBE MANTENERSE A UNA TEMPERATURA POR ENCIMA DE LOS 10C Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS DURANTE LOS PRIMEROS 7 DÍAS DESPUES DE LA COLOCACIÓN.
- 4.9.- CONTROL DE HORMIGONES
- 4.9.1.- EL CONTROL DE CALIDAD DE LOS HORMIGONES SE DEBE REALIZAR SEGÚN: NCH1990OF.89 Y ACI-318-08.
- 4.9.2.- SE HARÁN 3 PRUEBAS DE RESISTENCIA CÚBICA: 1 A LOS 7 DÍAS Y 2 A LOS 28 DÍAS POR CADA PARTIDA DE OBRA, ES DECIR FUNDACIONES, MUROS, VIGAS Y LOSAS. (REF. NORMA I.N.N. NCH-170 Y 171).
- 4.9.3.- SE ADMITE UN "COEFICIENTE DE VARIACIÓN" NO MAYOR QUE UN 15% (V=15%) Y UNA PROBABILIDAD DE 2 EN 10 PRUEBAS BAJO LA RESISTENCIA ESPECIFICADA.
- 4.9.4.- EN GENERAL, PARA UN NÚMERO DE ENSAYOS IGUAL O SUPERIOR A 30 Y V=015%, LA RESISTENCIA REQUERIDA ES IGUAL A 1,24 DE LA RESISTENCIA ESPECIFICADA EN LOS PLANOS (REF. NORMA ACI-318-08)

5.-DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS VARIAS

- 5.1.- LAS VIGAS INVERTIDAS O SEMI INVERTIDAS DEBEN HORMIGONARSE COMO MAXIMO 72 HORAS DESPUES DE LA LOSA.
- 5.2.- VIGAS Y LOSAS EN VOLADO DEBEN HORMIGONARSE EN FORMA CONTINUA CON EL TRAMO INMEDIATAMENTE ANTERIOR AL VOLADO.
- 5.3.- LAS SOBRELÓSAS PODRÁN EJECUTARSE EN HORMIGÓN LIVIANO O MORTERO TRADICIONAL RELACION 1 : 4, SALVO QUE EN LOS PLANOS SE INDIQUE OTRA ESPECIFICACION.
- 6.- JUNTAS DE HORMIGONADO (VÉASE NCH170.OF.2016, Y ACI-318-08, CAPÍTULO 6)
- 6.1.- LA ESTABILIDAD DE UNA ESTRUCTURA ESTA CONDICIONADA, ADEMÁS DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN (RESISTENCIA, IMPERMEABILIDAD ETC.) AL MONOLITISMO O CONTINUIDAD PERMANENTE QUE DEBE TENER TODO ELEMENTO EN SI Y SU UNIÓN CON LOS OTROS ELEMENTOS QUE CONFORMAN
- 6.2.- PARA ESTE EFECTO, LAS OPERACIONES DEL HORMIGONADO DEBEN PROYECTARSE PARA EVITAR LA FORMACIÓN DE SEPARACIONES ENTRE SECCIONES, Y CUANDO ELLAS SE PRODUZCAN DEBEN TRATARSE DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES QUE SE DAN EN EL PRESENTE ANEXO. EL NO CUMPLIMIENTO DE ELLAS O LA EJECUCIÓN INCORRECTA DAN ORIGEN A UN PUNTO DÉBIL DE LA ESTRUCTURA, QUEDANDO VULNERABLES A LOS ATAQUES QUÍMICOS, A LAS FILTRACIONES, A LOS SISMOS, ETC. SE ENTIENDE POR JUNTA DE HORMIGONADO A LA UNIÓN QUE SE DEBE REALIZAR DURANTE EL HORMIGONADO, PARA MANTENER LA CONTINUIDAD MONOLÍTICA DE DOS SECCIONES CONTIGUAS CUANDO SE HA PRODUCIDO UNA INTERRUPCIÓN QUE SUPERA EL PERÍODO SECCIONES DEL HORMIGÓN.
- 6.3.- LLÁMESE "JUNTA DE HORMIGONADO" O DE "CONSTRUCCIÓN" A AQUELLAS SUPERFICIES DEL HORMIGÓN DONDE SE INTERRUMPE LA COLOCACIÓN DE ÉSTE EN FORMA PREVISTA, TANTO EN LOS PLANOS COMO EN LOS PROGRAMAS DE HORMIGONADO.
- 6.4.- LLÁMESE "JUNTA DE TRABAJO" A AQUELLAS SUPERFICIES DEL HORMIGÓN DONDE EN FORMA ACCIDENTAL O INEVITABLE SE INTERRUMPE LA COLOCACIÓN DE ÉSTE.
- 6.5.- TODA "JUNTA DE TRABAJO" CUYA SUPERFICIE DEL HORMIGÓN HAYA INICIADO SU ENDURECIMIENTO O SE HAYA INTERRUMPIDO LA COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN POR MÁS DE TRES HORAS SERÁ CONSIDERADO "JUNTA DE HORMIGONADO".
- 6.6.- UBICACIÓN DE LAS JUNTAS
- 6.6.1.- EN GENERAL LA INTERRUPCIÓN DE LAS OPERACIONES DE HORMIGONADO SERÁ EVITADA EN TODO LO QUE SEA POSIBLE.
- 6.6.2.- SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS, LAS JUNTAS DE HORMIGONADO O DE CONSTRUCCIÓN SE EJECUTARÁN DISPONIÉNDOLAS PERPENDICULARMENTE A LA DIRECCIÓN DE LOS ESFUERZOS PRINCIPALES DE COMPRESIÓN.
- 6.6.3.- EN VIGAS Y LOSAS SE UBICARÁN DE PREFERENCIA DENTRO DEL TERCIO CENTRAL DEL

- VARO Y EN LOS PUNTOS DE MÍNIMO ESFUERZO DE CORTE. EN GENERAL TENDRÁN UNA DIRECCIÓN COMPRENDIDA ENTRE LA NORMAL Y UN ÁNGULO NO MAYOR DE 30 RESPECTO A LA NORMAL DEL ELEMENTO.
- 6.6.4.- EN MUROS Y PILARES LAS JUNTAS DE HORMIGONADO SERÁN HORIZONTALES Y UBICADAS 20-30CM BAJO LAS LOSAS O VIGAS DE PISO O DIRECTAMENTE SOBRE EL NIVEL DEL PISO.
- 6.6.5.- EN GENERAL NO PODRÁN EJECUTARSE OTRAS JUNTAS DE HORMIGONADO QUE LAS INDICADAS EN LOS PLANOS DE CÁLCULO. TODA OTRA JUNTA NO CONSULTADA EN LOS PLANOS DEBERÁ LLEVAR EL "V"B" DEL INGENIERO CALCULISTA O LA ITO.
- 6.7.- TRATAMIENTOS DE LAS SUPERFICIES DE JUNTAS
- 6.7.1.-PARA PONER UN HORMIGÓN FRESCO EN CONTACTO CON OTRO YA ENDURECIDO, O CUYO ENDURECIMIENTO YA SE HAYA INICIADO, EN LA SUPERFICIE EXISTENTE SE ELIMINARÁ LA LECHADA, MORTERO U HORMIGÓN POROSO Y TODA SUSTANCIA EXTRAÑA, HASTA LA PROFUNDIDAD QUE SEA NECESARIA PARA DEJAR AL DESCUBIERTO EL HORMIGÓN DE BUENA CALIDAD, TRATANDO DE OBTENER UNA SUPERFICIE LO MÁS RUGOSA POSIBLE.
- LA OPERACIÓN INDICADA SE HARÁ DE PREFERENCIA CON CHORRO DE ARENA Y AGUA A PRESIÓN, O CON CHORRO DE AGUA DE ACUERDO AL GRADO DE ENDURECIMIENTO DEL HORMIGÓN. TERMINADA LA OPERACIÓN SE PROCEDERÁ A LAVAR ENERGICAMENTE LA SUPERFICIE HASTA ELIMINAR TODO EL RESTO DEL MATERIAL SUELTO.
- 6.7.2.-SI EL LAPSO TRANSCURRIDO ENTRE UN HORMIGONADO Y OTRO SUPERA LAS 12 HORAS, SE EXIGIRÁ LA APLICACIÓN DE UN PUNTE DE ADHERENCIA TIPO COLMAFIX 32 O SIMILAR PARA GARANTIZAR UNA BUENA PEGA ENTRE HORMIGONES.
- 6.7.3.-EL HORMIGÓN DE LA CAPA O ZONA FINAL A QUE DA ORIGEN
- A UNA JUNTA DE HORMIGONADO DEBE SER REALIZADO TENIENDO EN CUENTA LO SIGUIENTE:
- EL HORMIGÓN DEBE SER COLOCADO CON EL MENOR ASENTAMIENTO DE CONO QUE SEA POSIBLE.
- LA COMPACTACIÓN DEBE REALIZARSE HASTA EL EXTREMO FINAL.
- LA SUPERFICIE DE TERMINACIÓN DEBE SER LO MÁS REGULAR POSIBLE, EVITANDO LOS EXCESOS DE LECHADA Y MORTERO EN LOS CASOS DE JUNTAS VERTICALES.
- 6.8.- MODALIDAD DEL HORMIGONADO
- 6.8.1.- ENTRE JUNTAS DE HORMIGONADO, EL HORMIGÓN SE COLOCARÁ EN FORMA CONTINUA.
- 6.8.2.- ANTES DE HORMIGONAR UN ELEMENTO SE DEJARÁ ENDURECER EL HORMIGÓN DE LA JUNTA POR LO MENOS DURANTE 12 HORAS.
- 6.8.3.- RETRACCIONES DE FRAGUA
- SE DEBERÁ TOMAR EL MÁXIMO DE PRECAUCIONES PARA EVITAR LAS FISURACIONES QUE PUEDEN PRODUCIRSE POR CONTRACCIONES DE FRAGUA DEL HORMIGÓN COLOCADO. PARA ELLO DEBERÁ REGIRSE ERICTAMENTE A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LA NORMA NCH 170, ESPECIALMENTE EN LO RELACIONADO CON LA PROTECCIÓN Y CURADO, FACTORES PREPONDERANTES QUE INCIDEN EN LA FORMACIÓN DE GRIETAS.
- ADEMÁS DE LO ANTERIOR, Y COMO MEDIDA ADICIONAL DE PRECAUCIÓN, SE ESTIMA CONVENIENTE EL USO DE CEMENTO CORRIENTE EN MORTEROS DE ESTUCO PARA MINIMIZAR LOS PROBLEMAS DE FISURACIONES.
- TODO ESTUCO SUPERIOR A 3CM DE ESPESOR DEBERÁ CONSULTAR UNA ARMADURA CONSISTENTE EN UNA MALLA DE FIERRO CON UNA CUANTÍA DEL ORDEN DEL 3 POR MIL DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL DEL ESTUCO. NO SE ADMITIRÁN CARGAS DE ESTUCO SUPERIORES A LOS 5CM.

7.- JUNTAS DE DILATACION.

- 7.1.- ENTENDIÉNASE COMO JUNTA DE DILATACIÓN TODAS AQUELLAS DISCONTINUIDADES EN LOS ELEMENTOS, DESTINADAS A PERMITIR EL LIBRE MOVIMIENTO DE LAS PARTES ADYACENTES. PARA ESTO SE DEBERÁ RESPETAR LO INDICADO EN LOS PLANOS Y SE PODRÁ IMPERMEABILIZAR LA JUNTA CON ALGÚN MATERIAL ELÁSTICO (P.E. SONESLASTIC™ NP1™, BASF) CAPAZ DE DEFORMARSE LO SUFICIENTE PARA PERMITIR EL LIBRE DESPLAZAMIENTO DE LAS PARTES. SE DEBERÁ TENER ESPECIAL CUIDADO PARA QUE NO QUEDA NINGUNA CONEXIÓN RÍGIDA ENTRE LAS PARTES.
- 7.2.- TODA JUNTA O SEPARACIÓN DEBE PERMITIR EL LIBRE DESPLAZAMIENTO ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES O CUERPOS DE EDIFICIOS CONTIGUOS, NO ADMITIÉNDOSE RELLENOS CON MATERIALES O ELEMENTOS QUE AL RESTRINGIR LAS DEFORMACIONES INDUZCAN EN LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES ESFUERZOS NO CONSULTADOS EN LOS CÁLCULOS.
- 7.3.- QUEDA TERMINAMENTE PROHIBIDO EL HORMIGONADO DIRECTO CONTRA MOLDAJES DE MADERA INCLUIDOS EN LAS JUNTAS O SEPARACIONES.

ESPECIFICACIONES MATERIALES PRINCIPALES

HORMIGÓN	ACERO PARA HOMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERIA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	CARGA MUERTA
500 kgf/m2	150 kgf/m2

PROYECTO	
MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES	
UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO	
ARQUITECTO	CLIENTE
--	--
CONTENIDO	
ESPECIFICACIONES TECNICAS 1	
CÁLCULO	DIBUJO
G.C.M.	O.H.D.
REVISÓ	APROBÓ
A.G.L.	G.C.M.
REVISIÓN	<input type="checkbox"/>
PROPUESTA	<input type="checkbox"/>
CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/>
	
Guillermo Cazaux M. INGENIERO CIVIL	
La Concepción 56, of. 502, Providencia, Santiago. Mesa Central: (+562) 22353939 Email: info@cvgingenieria.cl	
Inicio proyecto	Término proyecto
24/03/2021	06/04/2021
Código	Lámina n°
E-20-63	1 de 14
Versión	Esc. de Ploteo
B	1:50

7.4.- TODAS LAS CANALIZACIONES Y TUBERÍAS QUE ATRAVIESAN JUNTAS DE DILATACION O SEPARACION ENTRE ELEMENTOS ESTRUCTURALES O CUERPOS DE EDIFICIOS, DEBERAN CONSULTAR LOS DISPOSITIVOS O DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS ADECUADAS QUE PERMITAN EL LIBRE DESPLAZAMIENTO RELATIVO DE LOS EXTREMOS DE LA JUNTA.

8.- REPARACIÓN DEL HORMIGÓN DEFECTUOSO

8.1.- DESDE EL PUNTO DEFECTUOSO PUEDE SER DE GRADO I O GRADO II.

8.2.- LLÁMESE HORMIGÓN DEFECTUOSO DE GRADO I AQUEL CUYO DEFECTO NO AFECTA LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL ELEMENTO.

8.3.- LLÁMESE HORMIGÓN DEFECTUOSO DE GRADO II, AQUEL CUYO DEFECTO AFECTA, A JUICIO DEL INGENIERO CALCULISTA, LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL ELEMENTO O PARTE DE ÉL.

8.4.- TODO HORMIGÓN DEFECTUOSO DE GRADO I SE REPARARÁ CON MORTERO LANZADO (GUNITÉ), SIEMPRE QUE AL ELIMINAR EL HORMIGÓN DEFECTUOSO LA PROFUNDIDAD ALCANZADA NO SOBREPASE DE 15CM

ESPECIFICACIÓN TENTATIVA PARA MORTERO GUNITÉ 1:4

-CEMENTO: 395 KG/M3

-ARENA: 1.600 KG/M3 MÓDULO GRUESO 2.1 - 3.1

-AGUA: 260 LT/M3

EN CASO DE PROFUNDIDADES MAYORES A 15CM LA REPARACIÓN SE HARÁ CON HORMIGÓN CONVENCIONAL DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS Y PROPORCIONES QUE EL DE LA ESTRUCTURA, EXCEPTO SU CONSISTENCIA, QUE SERÁ NECESARIA PARA PODER COMPACTAR LA MEZCLA EN LA ZONA DE REPARACIÓN.

CON EL OBJETO DE LOGRAR LA MÁXIMA ADHERENCIA SE RECOMIENDA EL USO DE EXPANSIVO SIKAI-INTRAPLAST-A O SIMILAR.

2.7.5 TODO HORMIGÓN DEFECTUOSO DE GRADO II SÓLO SE PODRÁ REPARAR MEDIANTE ESPECIFICACIONES ESPECIALES ELABORADAS POR EL INGENIERO CALCULISTA PARA CADA CASO.

9.-MOLDAJES, DESCIMBRES, ALZAPRIMADO Y ANDAMIOS

9.1.- MOLDAJES

SERÁN DE MADERA CEPILLADA MACHIHEMBRA, METÁLICOS U OTRO MATERIAL SUFICIENTEMENTE RÍGIDO, RESISTENTE Y ESTANCOS, CAPACES DE SOPORTAR LAS CARGAS DE PESO PROPIO, SOBRECARGAS Y PRESION DEL HORMIGÓN FRESCO, SIN DEFORMACIONES NI DESPLAZAMIENTOS SUPRIORES A LAS TOLERANCIAS INDICADAS EN 9.1.3.

9.1.2.- PARA UNA VELOCIDAD DE COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN DE 0.6 M X HORA, LA PRESIÓN DEL HORMIGÓN FRESCO SOBRE LOS MOLDAJES SE ESTIMA ENTRE 0.15 A 0.20 KG/CM² A +21 °C.

9.1.3.- TOLERANCIAS

DEBERÁN RESPETARSE LAS SIGUIENTES TOLERANCIAS EN LA CONFECCIÓN DE LOS MOLDAJES:

9.1.3.1.- VARIACIÓN DE LA VERTICALIDAD:

EN 3M DE ALTURA	0.6 CM
EN 6M DE ALTURA	1.0 CM
SOBRE 12M DE ALTURA	2.0 CM

9.1.3.2.- VARIACIÓN EN LA HORIZONTALIDAD

PARA VANOS DEL ORDEN DE 6M	1.2 CM

9.1.3.3.- VARIACIÓN DE LA SECCIÓN EN VIGAS Y PILARES

HACIA DENTRO DE LA SECCIÓN TEÓRICA	0.6 CM
HACIA AFUERA DE LA SECCIÓN TEÓRICA	1.2 CM

SE ACEPTA UNA VARIACIÓN DE 5 MM EN EL PUNTO QUE DEFINE LA INTERSECCIÓN DE LOS EJES.

9.1.3.4.- VARIACIÓN DE LA SECCIÓN EN FUNDACIONES:

HACIA ADENTRO	1.5 CM
HACIA AFUERA	3.0 CM

LAS ARISTAS INTERIORES DE LA CAVIDAD DE LA FUNDACIÓN, SERÁN AL MENOS 100MM MAYOR QUE LAS CORRESPONDIENTES ARISTAS DEL PILAR.

EL FONDO DE LA CAVIDAD SERÁ NIVELADO CON UN MORTERO DE ESPESOR MÍNIMO 40MM Y NO DEBERÁ EXISTIR ENTRE ESTAS BASES UNA DIFERENCIA DE NIVELES DE 5 MM CON RESPECTO A SU VALOR NOMINAL.

9.1.7.- DESMOLDANTES

SE ACEPTAN COMO DESMOLDANTES LOS PRODUCTOS QUE EVITEN LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN AL MOLDAJE DE CALIDAD SIKAFORM MADERA O METAL, PROCRET 280 O SIMILAR SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE.

9.2.- RETIRO DE LOS MOLDAJES

9.2.1.- EL RETIRO DE LOS MOLDAJES DEBER EFECTUARSE UNA VEZ QUE EL HORMIGÓN ESTÉ SUFICIENTEMENTE ENDURECIDO Y TENGA UNA RESISTENCIA DE AL MENOS UN 70 % DE LOS ESPECIFICADO. EN NINGÚN CASO SE INICIARÁ EL RETIRO DE MOLDAJE HASTA QUE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN HAYA ALCANZADO, COMO MÍNIMO, UN VALOR DOBLE DEL NECESARIO PARA SOPORTAR LAS TENSIONES QUE APARECEN EN LA ESTRUCTURA EN EL MOMENTO DEL DESCIMBRE.

9.2.2.- SE RECOMIENDAN LOS SIGUIENTES PLAZOS MÍNIMOS(VER TABLA 2), EN DÍAS, ANTES DE DESCIMBRAR, A PARTIR DE LA ÚLTIMA FAENA DE HORMIGONADO DE CADA ELEMENTO (EN CASOS ESPECIALES CONSULTAR AL CALCULISTA)

MUROS CONTENCIÓN SUBTERRÁNEOS: APUNTALAR HASTA LA EJECUCIÓN DE LOSA SUPERIOR

TABLA 2: PLAZOS MÍNIMOS DE DESCIMBRE		
ELEMENTOS	CEMENTO NORMAL (DÍAS)	CEMENTO ALTA RESISTENCIA (DÍAS)
MUROS	3	2
PILARES	8	4
LOSAS	21	7
VIGAS		
A) LADO LATERAL	3	2
B) LADO INFERIOR	28	15

LOS VALORES ANTERIORES DEBEN SER AUMENTADOS EN EL NÚMERO DE DÍAS EN QUE SE HAYAN PRODUCIDO TEMPERATURAS IGUALES O INFERIORES A + 4° C DURANTE Y DESPUÉS DEL HORMIGONADO.

9.2.3.- SE PODRÁN RECUPERAR LOS TABLEROS DE FONDO DE LOSA ANTES DE LOS 21 DÍAS, DEJANDO LÍNEAS DE ALZAPRIMA HASTA LOS 21 DÍAS.

SE DEBERÁ CONTAR CON LA APROBACIÓN DEL INGENIERO PROYECTISTA Y DEPENDERÁ DEL SISTEMA DE MOLDAJES.

9.2.4.- DEBEN RESPETARSE TODAS LAS NOTAS, QUE A ESE EFECTO CONTENGAN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

9.2.5.- NO SE PODRÁN RETIRAR LAS ALZAPRIMAS DE LOSA HASTA QUE LAS LOSAS Y VIGAS INVERTIDAS TENGAN AL MENOS EL 80% DE LA RESISTENCIA.

9.2.6.- TODOS LOS HORMIGONES DE 2ª ETAPA (BORDES INV.) SE DEBERÁN HORMIGONAR UNA VEZ RETIRADAS LAS ALZAPRIMAS DE LOS PISOS RESPECTIVOS.

10.- ADITIVOS

10.1.- HIDROFUGO:

EN SOBRECIMENTOS Y RADIER SE DEBERA ADICIONAR IMPERMEABILIZANTE HIDROFUGO GRACE ONE (Producto GRACE o similar). Y A TODOS LOS HORMIGONES QUE QUEDEN EN DIRECTO CONTACTO CON EL TERRENO.

10.2.- DESMOLDANTE:

PARA MOLDAJES METALICOS O PLACA FENOLICA, USAR GRACE DESMOLD METAL E (Producto GRACE o similar) Y PARA MADERA NATURAL GRACE DESMOLD LISTO (Producto GRACE o similar)

10.3.- LOS HORMIGONES QUE QUEDARAN EN CONTACTO DIRECTO CON EL TERRENO SE PROTEGERAN CON UNA MANO DE IGOL PRIMER DE SIKA (O EQUIVALENTE) Y CON DOS MANOS DE IGOL DE SIKA (O EQUIVALENTE) , LAS APLICACIONES SE HARAN DE ACUERDO CON LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE.

11.- TUBOS, INSERTOS, DUCTOS.

11.1.- TODA TUBERÍA QUE DEBA QUEDAR INCLUIDA EN EL HORMIGÓN TENDRÁ DIMENSIONES TALES Y ESTARÁ COLOCADA EN FORMA QUE NO REDUZCAN LA RESISTENCIA, NI LA ESTABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

11.2.- INSERTOS Y DUCTOS.

DEBERÁ COLOCARSE, PREVIO AL HORMIGONADO, TODOS LOS INSERTOS, DUCTOS Y ANCLAJES DE ACUERDO A LOS PLANOS RESPECTIVOS. NO SE PERMITIRÁ EL PICADO POSTERIOR DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, PARA LOGRAR DICHO OBJETIVO.

EN NINGÚN CASO EL DIÁMETRO EXTERNO DEL TUBO SERA MAYOR QUE 1/3 DEL ESPESOR DEL ELEMENTO, ESPESOR DEL ELEMENTO, NI LA SEPARACIÓN ENTRE CENTROS DE TUBO SERÁ MENOR A 3 DIÁMETROS.

EN LOS ELEMENTOS COMPRIMIDOS (PILARES) NO SE PERMITIRÁ INCLUIR TUBERÍAS QUE OCUPEN MÁS DEL 4 % DE LA SECCIÓN DE LOS ELEMENTOS. NO SE PERMITIRÁ EL USO DE COPLAS CON HILO EN TUBERÍAS NINGÚN LÍQUIDO, GAS O VAPOR, EXCEPTO EL AGUA CUYA TEMPERATURA Y PRESIÓN NO EXCEDEN DE 32° C NI DE 0.35 MPA RESPECTIVAMENTE. DEBE COLOCARSE EN LAS TUBERÍAS HASTA QUE EL HORMIGÓN HAYA ALCANZADO SU RESISTENCIA DE DISEÑO.

EL RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN PARA LAS TUBERÍAS Y SUS CONEXIONES NO DEBE SER MENOR DE 40 MM.

EN SUPERFICIES DE HORMIGÓN EXPUESTAS AL AIRE LIBRE O EN CONTACTO CON EL TERRENO, NI MENOS DE 20 MM.

EN AQUELLAS QUE NO ESTÁN EXPUESTAS DIRECTAMENTE AL TERRENO O AL AIRE LIBRE.

LAS TUBERÍAS Y DUCTOS DEBEN FABRICARSE A INSTALARSE DE TAL FORMA QUE LA ARMADURA NO REQUIERE CORTES, DOBLECES O DESPLAZAMIENTOS FUERA DE SU POSICIÓN.

12.- PROHIBICIONES

SE PROHIBE LA LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE LA JUNTA CON ÁCIDOS O PRODUCTOS CORROSIVOS PARA EL HORMIGÓN O PARA EL ACERO DE LAS ARMADURAS.

NO ESTÁ PERMITIDO EL EMPLEO DE LECHADAS DE CEMENTO COMO CAPA DE BASE SOBRE LA JUNTA.

EN JUNTAS DE HORMIGÓN JOVEN NO DEBEN EMPLEARSE HORMIGONES FABRICADOS CON CEMENTO DE DISTINTOS ORIGEN. EL CEMENTO DEL NUEVO HORMIGÓN NO DEBE SER INCOMPATIBLE CON EL CEMENTO EMPLEADO EN EL HORMIGÓN YA COLOCADO, COMO ES EL CASO DE CEMENTOS PORTLAND Y CEMENTO ALUMINOSOS.

13.- ARMADURAS

13.1.- BARRAS PARA HORMIGÓN GRADO A630-420H CON RESALTES SEGÚN NORMAS NCh204.0f2006 y NCh211.0f77.

13.2.- COLOCACIÓN DE ARMADURAS.

13.2.1.- LAS ARMADURAS DEBERAN COLOCARSE EN LA POSICIÓN INDICADA EN LOS PLANOS Y CUMPLIR CON TODAS LAS DISPOSICIONES DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.

13.2.2.- LAS BARRAS DEBERÁN CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS INDICADOS EN NCh 430.0F 2008.

13.2.3.- LAS UNIONES DE LAS BARRAS SE REALIZARÁN MEDIANTE TRASLAPOS.

13.2.4.- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN EL PLANO, NINGUNA BARRA PARCIALMENTE EMBEBIDA EN HORMIGÓN SE DOBLARÁ O CURVARÁ EN TERRENO.

13.2.5.- LA UBICACIÓN DE LAS JUNTAS DE HORMIGONADO Y LA SECUENCIA DE COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN SERÁN PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA Y DEBERÁN SER APROBADAS POR LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA.

ANTES DE LA EJECUCIÓN.

13.2.6.- EN PASADAS DE MUROS Y LOSAS MENORES DE 300 mm LAS BARRAS DEBERÁN SER DESPLAZADAS Y NO CORTADAS.

13.2.7.- LAS JUNTAS DE HORMIGONADO DE OBRAS QUE REQUIEREN ESTANQUEIDAD LLEVARÁN COMO SELLO UNA CINTA DE PVC TIPO O-15 DE SIKA O EQUIVALENTE.

13.2.8.- EN BARRAS ANCLADAS CON ADHESIVO EPOXICO, SE DEBERÁN CUMPLIR Estrictamente LAS INSTRUCCIONES DE PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL FABRICANTE

13.2.9.- ANTES DEL VACIADO DEL HORMIGÓN, EL CONTRATISTA DEBERÁ EFECTUAR UNA REVISIÓN DETALLADA DE TODAS LAS PASADAS, INSERTOS, PERNOS DE ANCLAJE Y OTROS ELEMENTOS INDICADOS EN LOS PLANOS DE LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES.

13.3.-LAS BARRAS DE REFUERZO DE HORMIGÓN SERÁN DE LA CALIDAD Y TIPO INDICADO EN LOS PLANOS Y DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS VIGENTES PERTINENTES, RESPECTO A LA CALIDAD DE ACERO Y CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL CASO. NO SE ACEPTARÁ OTRA CALIDAD QUE LA INDICADA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES.

13.4.- DISPOSICIÓN DE ARMADURAS:

EN GENERAL DEBERÁN RESPETARSE TODAS LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN LA NORMA NCH4290OF. 1957 Y LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES GENERALES:

14.4.1.- NO PODRÁN EMPLEARSE ACEROS DE DIFERENTES TIPOS EN UN MISMO ELEMENTO ESTRUCTURAL, Y SE DEBERÁ UTILIZAR ACERO DE PREFERENCIA CAP.

14.4.2.- LAS BARRAS DE ACERO SE CORTARÁN Y DOBLARÁN A VELOCIDAD LIMITADA Y SEGÚN LOS RADIOS DE GIRO INDICADOS EN LA NORMA (ACI318-08).

14.4.3.- LAS BARRAS QUE HAN SIDO DOBLADAS NO PODRÁN SER ENDEREZADAS NI "GRIFADAS.

14.4.4.- LA TENDENCIA A LA RECTIFICACIÓN DE BARRAS CON CURVATURAS DISPUESTAS EN LA ZONA DE TRACCIÓN SERÁN EVITADAS MEDIANTE ESTRIBOS CONVENIENTEMENTE DISTRIBUIDOS.

13.5.- COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS:

LAS ARMADURAS QUE ESTUVIERAN CUBIERTAS POR MORTEROS O, PASTA DE CEMENTO, POLVO, ESCAMAS DE ÓXIDO, GRASAS, ACEITES, PINTURAS U OTRAS SUSTANCIAS AJENAS QUE REDUZCAN LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN DEBEN SER LIMPIADAS. PARA MANTENER LA CORRECTA UBICACIÓN DE LAS ARMADURAS SE USARÁ ESPACIADORES DE MORTERO O PLÁSTICO Y NO SE PODRÁ USAR TROZOS DE LADRILLOS, MADERAS O PIEDRAS.

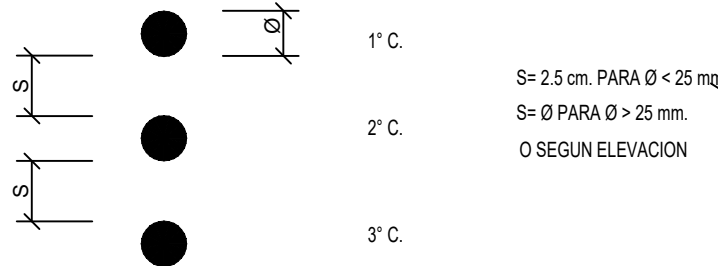
13.6.- SEPARACIÓN DE LAS ARMADURAS:

13.6.1.- LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS PARALELAS NO DEBERÁ SER INFERIOR AL DIÁMETRO DE LAS BARRAS Y, POR LO MENOS, IGUAL A 1 1/3 DEL TAMAÑO DEL AGREGADO GRUESO O 2.5 CM. EN TODO CASO, DEBERÁ CUMPLIRSE QUE EL HORMIGONADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SE REALICE EN FORMA TAL DE ASEGURAR LA DEBIDA COMPACTACIÓN DEL ELEMENTO Y LLENADO COMPLETO DE LOS VACÍOS ENTRE BARRAS.

13.6.2.- CUANDO LAS ARMADURAS EN VIGAS SEAN COLOCADAS EN 2 O MÁS CAPAS, LA DISTANCIA LIBRE ENTRE CAPAS NO SERÁ INFERIOR A 2.5CM Y LAS BARRAS DE LA CAPA SUPERIOR DEBERÁN SER COLOCADAS DIRECTAMENTE ENCIMA DE LAS BARRAS DE LA CAPA INFERIOR.

13.6.3.- EN PILARES LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS LONGITUDINALES NO SERÁ INFERIOR A 1/12 VECES EL DIAMETRO DE LAS BARRAS 1/12 AL TAMAÑO DEL AGREGADO GRUESO Y NO MENOR A 3.5 CM.

14.15.- LAS SEGUNDAS Y TERCERAS CAPAS DE FIERROS HORIZONTALES EN VIGAS Y MUROS SE SEPARARÁN 2.5 cm. PARA DIÁMETROS DE FIERROS MENORES O IGUALES A 25 mm., Y UN DIAMETRO DE FIERRO (Ø) PARA DIÁMETROS MAYORES. SALVO QUE LA ELEVACIÓN INDIQUE ALGO DIFERENTE.



13.7.- UNIONES DE LAS ARMADURAS:

LAS UNIONES DE LAS BARRAS SE HARÁN POR SIMPLE TRASLAPO SEGÚN PLANOS DE CÁLCULO.

LOS TRASLAPOS NO INDICADOS SE DEBEN TRASLAPAR EN POR LO MENOS:

TABLA 3: TRASLAPOS DE BARRAS (NO INDICADO EN PLANOS)	
EMPALMES FE HORIZONTAL	EMPALMES FE VERTICAL
500	500
600	600
900	700
1300	1000
1700	1300
2100	1600
2500	1900
--	2100
--	2400
--	--

13.7.1.- EN GENERAL, SE CONSULTAN EN EL PROYECTO UNIONES DE LAS BARRAS POR SIMPLE TRASLAPO. NO PODRÁN USARSE UNIONES SOLDADAS O DISPOSITIVOS MECÁNICOS DE UNIÓN.

13.7.2.- LA LONGITUD DE TRASLAPO "L", NO PODRÁ SER INFERIOR A 30CM.

13.7.3.- EN LO POSIBLE EN LAS BARRAS QUE CONSTITUYEN LAS ARMADURAS LONGITUDINALES PRINCIPALES NO SE REALIZARÁN EMPALMES. LO DICHO SE TENDRÁ ESPECIALMENTE EN CUENTA CUANDO SE TRATE DE BARRAS SOMETIDAS A ESFUERZOS DE TRACCIÓN.

13.7.5.- EN LAS ARMADURAS SUPERIORES DE VIGAS, LOS EMPALMES SE HARÁN DENTRO DEL 1/2 CENTRAL DE LA LUZ DE LA VIGA.

13.7.6.- EN LAS ARMADURAS INFERIORES DE VIGA, LOS EMPALMES SE HARÁN DENTRO DEL 1/5 DE LA LUZ DE LA VIGA, MEDIDO DESDE LOS APOYOS.

13.7.7.- NO SE ADMITIRÁN EMPALMES EN LAS PARTES DOBLADAS DE LAS BARRAS.

13.7.8.- EN UNA MISMA SECCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL SÓLO PODRÁ HABER UN 50% DE LAS BARRAS EMPALMADAS.

13.7.9.- LOS EMPALMES SE DISTRIBUIRÁN DE MANERA ALTERNADA A LO LARGO DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL.

13.7.10.- LOS EXTREMOS DE LAS BARRAS SE COLOCARÁN EN CONTACTO DIRECTO EN TODA O EN CUALQUIER OTRA FORMA QUE FACILITE LA EJECUCIÓN DE UN BUEN HORMIGONADO ALREDEDOR DE LA LONGITUD DE SUPERPOSICIÓN.

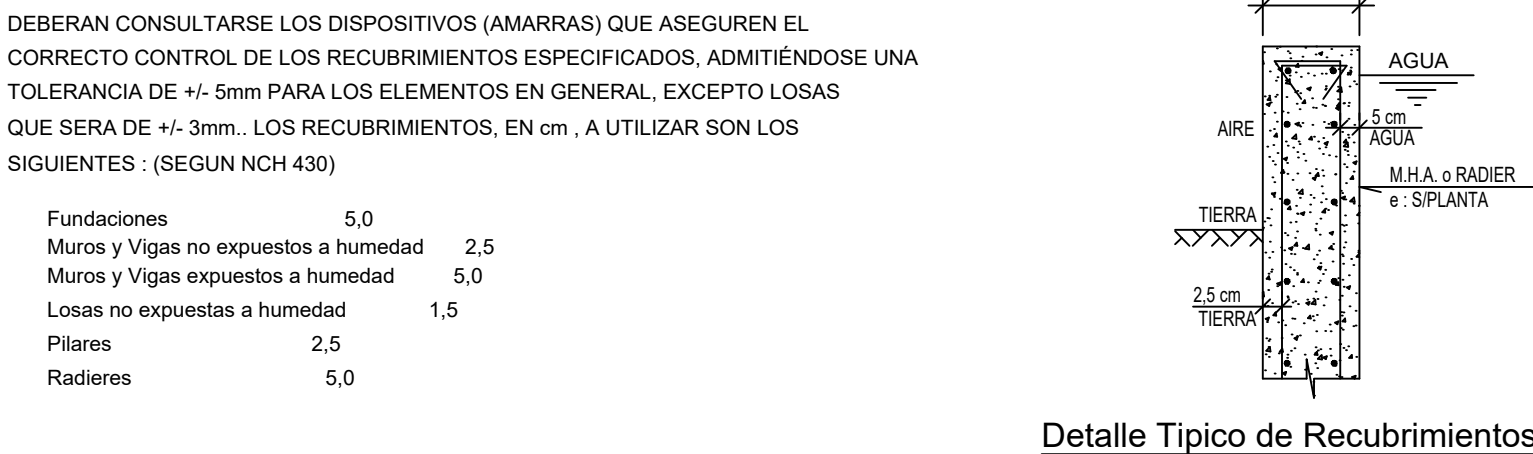
13.7.11.- UNIONES SOLDADAS

NO SE CONSULTA EN ESTA OBRA UNIONES SOLDADAS. SE PROHÍBE Estrictamente SOLDAR CUALQUIER ELEMENTO A CUALQUIER FIERRO DEL HORMIGÓN ARMADO.

13.7.12.- SI LO ESTABLECIDO EN 13.7 RESULTARA IMPOSIBLE DE CUMPLIR, LOS EMPALMES SE UBICARÁN EN AQUELLOS LUGARES EN QUE LAS BARRAS TENGAN LAS SOLICITACIONES MÍNIMAS.

13.8.- DEBERÁN CONSULTARSE LOS DISPOSITIVOS (AMARRAS) QUE ASEGUEN EL CORRECTO CONTROL DE LOS RECUBRIMIENTOS ESPECIFICADOS, ADMITIÉNDOSE UNA TOLERANCIA DE +/- 5MM. PARA LOS ELEMENTOS EN GENERAL, EXCEPTO LOSAS QUE SERÁ DE +/- 3 MM. LOS RECUBRIMIENTOS PARA ELEMENTOS DE HORMIGÓN VACIADO EN OBRA (NO PRETENSADO), (NCh430.0f2008) EN CM, A UTILIZAR SON LOS SIGUIENTES:

TABLA 4: RECUBRIMIENTOS



CONDICIONES SEVERAS:

- 1) INTERIOR DE EDIFICIOS DONDE LA HUMEDAD ES ALTA.
- 2) ZONAS DE ESCURRIMIENTO
- 3) CONDICIONES ATMOSFERICAS INDUSTRIALES O MARITIMAS ADVERSAS.

13.9.- MALLAS ELECTROSOLDADAS DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA, GRADO AT56-50H, SEGÚN NORMAS ASTM A185, NCh218.0f77, NCh219.0f77, NCh1173.0f77 y NCh1174.0f77.

13.10.- INSERTOS: ACERO SEGÚN ESPECIFICACION DE MATERIALES DEL PROYECTO.

13.11.- PERNOS DE ANCLAJE: ACERO ASTM A 42-23. (EN CASO DE SER REQUERIDO).

13.12.- ANCLAJES Y GANCHOS DE ARMADURAS EN HORMIGÓN ARMADO ESTRUCTURAL.

13.12.1.- LOS ANCLAJES Y GANCHOS DEBERÁN TENER LAS UBICACIONES Y LAS LONGITUDES INDICADAS EN LOS PLANOS.

13.12.2.- PARA ARMAR ELEMENTOS NO MOSTRADOS EN DETALLE EN LOS PLANOS O PARA MODIFICACIONES EN OBRA DE LA DISPOSICIÓN DE ARMADURAS, SE DEBERÁN UTILIZAR LAS SIGUIENTES TABLAS. EN CUALQUIER CASO LA DISPOSICIÓN DE ARMADURA RESULTANTE DEBERÁ SER PREVIAMENTE APROBADA POR LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA.

13.12.3.-TABLA DE LONGITUD DE ANCLAJE PARA BARRAS RECTAS EN TRACCIÓN Id (mm)

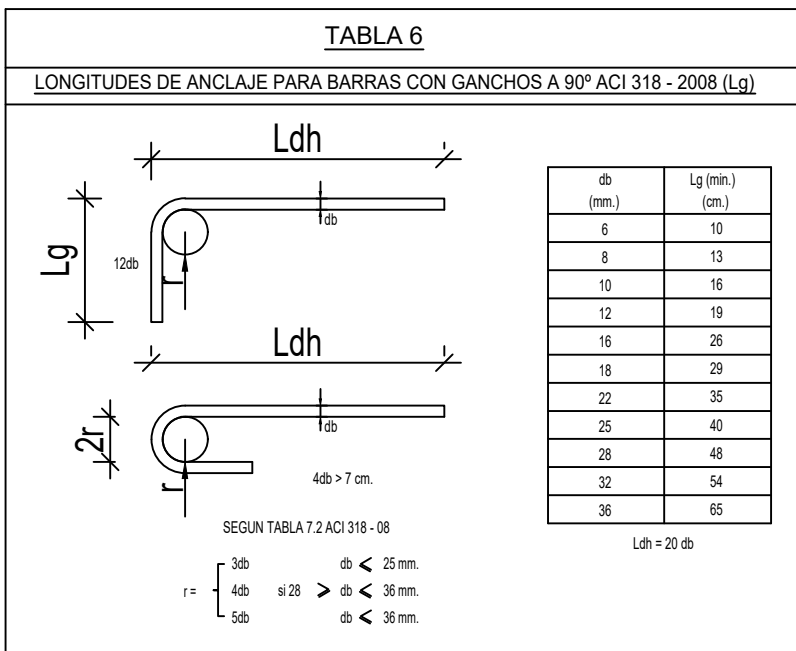
(ACI318-08)

TABLA 5: EMPOTRAMIENTOS O DESARROLLO DE BARRAS (Ld)	
(NO INDICADO EN PLANOS)	
Ø FIERROS	EMPOTRAMIENTOS
Ø 8	500
Ø 10	600
Ø 12	700
Ø 16	1000
Ø 18	1400
Ø 22	1600
Ø 25	1900
Ø 28	2100
Ø 32	2400
Ø 36	2700

- LA LONGITUD DE DESARROLLO PARA BARRAS EN COMPRESIÓN SERÁ DE 20Ø DE LA BARRA, PERO NO MENOR QUE 200 mm Y LA LONGITUD DE EMPALMES DE TRASLAPO EN COMPRESIÓN SERÁ DE 30Ø DE LA BARRA, PERO NO MENOR QUE 300 mm.

- EN CASO DE USAR HORMIGÓN G-20 DEBE UTILIZARSE 1.12 VECES LOS VALORES DE LA TABLA.

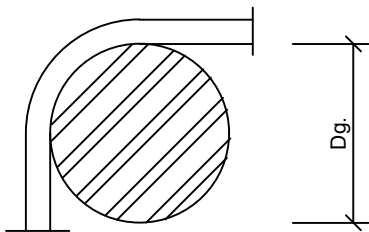
13.12.4.-TABLA DE LONGITUD DE ANCLAJE PARA BARRAS CON GANCHOS A 90° ACI318-08 (Lg)



B	06/04/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y CMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
A	29/03/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	CALCULO	REVISÓ	APROBÓ

13.12.5.-SE DEBEN USAR RADIOS DE DOBLADOS NO INFERIORES A LOS QUE SE INDICAN EN LA TABLA "RADIOS MÍNIMOS DE DOBLADOS".

TABLA 7: RADIOS MÍNIMOS DE DOBLADO											
Ø (mm.)	10	12	16	18	22	25	28	32	36		
Dg (cm.)	6	7	10	11	13	15	22	26	30		

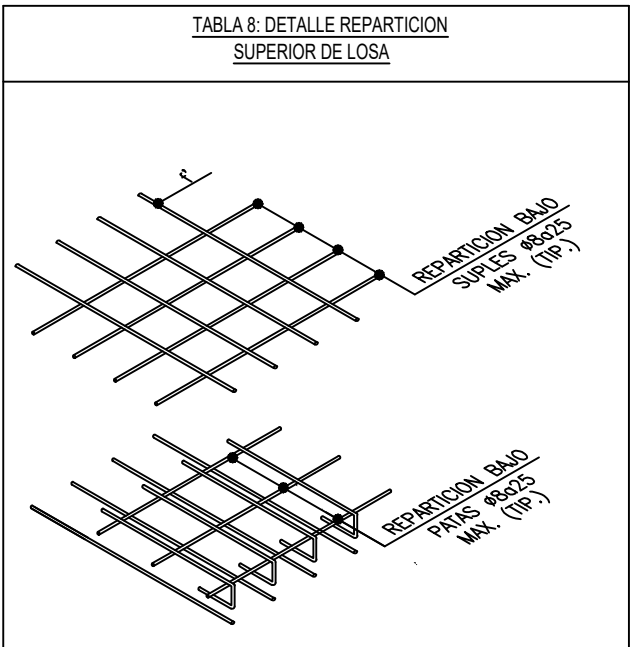


13.13.- INSERTOS Y ANCLAJES

13.13.1.-PREVIO AL HORMIGONADO DEBE COLOCARSE TODAS LAS CAÑERÍAS, DUCTOS Y ANCLAJES DE ACUERDO A LOS PLANOS RESPECTIVOS. NO SE PERMITIRÁ EL PICADO POSTERIOR DE LOS ELEMENTOS DE HORMIGÓN.

LOS ANCLAJES DE ARMADURAS DE HORMIGÓN SE REALIZARÁN CON ADITIVO TIPO SIKADUR 31 O SIMILAR EL MORTERO DE RELLENO A UTILIZAR PARA NICHOS DE LLAVE DE CORTE Y PLACAS BASE SERÁ DEL TIPO SIKAGROUT 212 O SIMILAR Y SU APLICACIÓN DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE.

13.14.- EN LAS LOSAS LOS SUPLES SUPERIORES LLEVARÁN UNA ARMADURA DE REPARTICIÓN Ø8a25



13.14.1.- LAS AMARRAS SE HARÁN CON HEBRA DE ALAMBRE NEGRO N° 18.

ESPECIFICACIONES MATERIALES PRINCIPALES

HORMIGÓN	ACERO PARA HOMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERÍA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	CARGA MUERTA
500 kgf/m2	150 kgf/m2

PROYECTO		MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES	
UBICACIÓN DEL PROYECTO		PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO	
ARQUITECTO		CLIENTE	
--		--	
CONTENIDO			
ESPECIFICACIONES TECNICAS 2			
CALCULO	DIBUJO	Inicio proyecto	Término proyecto
G.C.M.	O.H.D.	24/03/2021	06/04/2021
REVISÓ	APROBÓ	Código	Lámina n°
A.G.L.	G.C.M.	E-20-63	2 de 14
REVISIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	Versión	Esc. de Ploteo
PROPIETA	<input type="checkbox"/>	B	1:50
CONSTRUCCION	<input type="checkbox"/>		



Casaux y Guzmán
INGENIEROS

Guillermo Cazaux M.
INGENIERO CIVIL

La Concepción 56, of. 502, Providencia, Santiago.
Mesa Central: (+562) 22353939
Email: info@cygingeneria.cl

- 13.15.- DEBERÁN RESPETARSE COMPLETAMENTE LOS LARGOS Y LAS DISPOSICIONES DE LAS ARMADURAS INDICADAS EN LOS PLANOS DE CÁLCULO.
- 13.16.- TODAS LAS ARMADURAS SE COLOCARÁN EN LAS POSICIONES PRECISAS QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS.
- 13.17.- DURANTE LA COLOCACIÓN Y FRAGUADO DEL HORMIGÓN LAS ARMADURAS DEBERÁN MANTENERSE EN LAS POSICIONES INDICADAS EN LOS PLANOS, EVITANDO LOS DESPLAZAMIENTOS O VIBRACIONES, PARA ESTO DEBERÁN DISPONERSE LOS ELEMENTOS ADECUADOS.
- 13.18.- PARA SOSTENER O SEPARAR LAS ARMADURAS SE EMPLEARÁN ESPACIADORES METÁLICOS O DE MATERIAL PLÁSTICO. NO PODRÁN EMPLEARSE TROZOS DE LADRILLO, PIEDRAS NI TROZOS DE MADERA.
- 13.19.- CUALQUIER MODIFICACIÓN EN LOS DIÁMETROS, SEPARACIÓN O POSICIÓN DE LAS BARRAS DEBE SER AUTORIZADA POR EL INGENIERO CALCULISTA A LA ITO.
- 13.20.- TODOS LOS ESTRIBOS Y MALLAS DE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO, DEBERÁN LLEVAR GANCHO EN SUS EXTREMOS, FORMANDO UN ÁNGULO DE 45°.
- 13.21.- LAS BARRAS QUE INTERPIERAN CON DUCTOS DEBERÁN DESPLAZARSE COMO MÁXIMO 5CM. SI NO ES POSIBLE SE CORTARÁN LOS FIERROS Y SE REFORZARÁ EL SECTOR CON BARRAS DE LA MISMA SECCIÓN, USANDO UN TRASLAPO DE 500 (D ES EL DIÁMETRO DE LA BARRA).
- 13.22.- TODAS LAS BARRAS DOBLADAS DEBERÁN HACERSE SEGÚN UN RADIO IGUAL O MAYOR A 10D.

14.- TRABAS EN CRUCES DE MUROS

- 14.1.- LAS TRABAS EN CRUCES DE MUROS Y MACHONES QUE SE MUESTRAN EN LAS ELEVACIONES DEBEN IR SEPARADAS SEGÚN LA ELEVACIÓN CORRESPONDIENTE. VER FIGURA TABLA 22. (SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANO RESPECTIVO)

15.- ACERO ESTRUCTURAL

-ACERO GRADO ASTM A36. (Fy=253 t/cm²; Fu=4,08 t/cm²)

15.1.- PERNOS DE CONEXIÓN:

- a) DE ALTA RESISTENCIA. GRADO ASTM A325. (Fy=4,60 t/cm²; Fu=8,44 t/cm²)
- b) CORRIENTES. GRADO ASTM A307. (Fy=2,30 t/cm²; Fu=4,22 t/cm²)

15.2.- PERNOS DE ANCLAJE:

-ACERO GRADO ASTM A36

15.3.- INSERTOS:

-ACERO GRADO ASTM A36

15.4.- SOLDADURAS SEGÚN CÓDIGO ANSI/AWS D1.1 - ESTRUCTURAL WELDING CODE-STEEL.

-ELECTRODO: E70XX PARA ACERO ASTM A36. (AWS A5.1)

F7X-EXXX PARA SOLDADURAS DE ARCO (AWS A5.17) SUMERGIDO.

-LAS SOLDADURAS NO DEBEN INCLUIR POLVO DE HIERRO.

15.5.- TUBOS ESTRUCTURALES:

ACERO ASTM A500 GRADO A. (Fy=2,74 t/cm²; Fu=3,16 t/cm²)

15.6.- CAÑERÍA PARA BARANDAS:

-CALIDAD ASTM A53 GRADO-B SCHEDULE 40ST. (Fy=2,46 t/cm²; Fu=4,22 t/cm²)

15.7.- PARRILLAS DE PISO:

-GRATING ACERO ASTM A36

-PLANCHA DIAMANTADA ACERO GRADO ASTM A36

15.8.- LOS MATERIALES DEBERÁN CUMPLIR CON NCH2369.OI2003 SECCION 8.2

15.9.- FABRICACIÓN

15.9.1.- ESPESORES MÍNIMOS DE PLANCHAS: GENERAL CORROSIVO

- a. PLANCHAS DE CONEXIÓN 6 mm 8 mm
- b. ALMAS DE PERFILES SOLDADOS Y LAMINADOS 4 mm 5 mm
- c. ALAS DE PERFILES SOLDADOS Y LAMINADOS 5 mm 6 mm
- d. PLANCHAS DE PISO 4 mm 5 mm
- e. PERFILES PLEGADOS 3 mm 4 mm
- f. PERFILES TUBULARES 5 mm 5 mm

15.10.- CONEXIONES

RESISTENCIAS DE DISEÑO EN CONEXIONES APERNADAS SERÁN DEFINIDAS, TANTO PARA PERNOS COMO PARA PLANCHAS CONECTADAS, SEGÚN DISPOSICIONES ANSI/AISC 360-05 SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS, CAP. I.

15.10.1.-TODAS LAS CONEXIONES REALIZADAS EN TALLER DEBERÁN SER SOLDADAS Y LAS DE TERRENO APERNADAS, CON PERNOS A325 DE ALTA RESISTENCIA (S.I.C.).

15.10.2.-LAS CONEXIONES DE ARRIOSTRAMIENTOS CONCÉNTRICOS QUE NO SE DETALLAN EN LOS PLANOS DE DISEÑO, DEBERÁN TENER UNA RESISTENCIA EN TRACCIÓN MAYOR O IGUAL AL PORCENTAJE DE CAPACIDAD DE ELEMENTO INDICADA A CONTINUACIÓN

CAPACIDAD DEL ELEMENTO INDICADA A CONTINUACIÓN:

- ARRIOSTRAMIENTOS DE PLANOS VERTICALES SÍSMICOS=100%
- ARRIOSTRAMIENTOS DE TECHO=100%
- ARRIOSTRAMIENTOS EN PLATAFORMAS HORIZONTALES=75%

15.10.3.-LAS CONEXIONES DE EMPALMES EN COLUMNAS Y VIGAS QUE NO

SE DETALLAN EN LOS PLANOS DE DISEÑO, DEBERÁN TENER UNA RESISTENCIA IGUAL O MAYOR AL 100% DE LA CAPACIDAD DEL ELEMENTO MENOR EN FLEXIÓN Y CORTE (S.I.C.).

15.10.4.-LAS CONEXIONES DE MOMENTO QUE NO SE DETALLAN EN LOS PLANOS DE DISEÑO DEBERÁN TENER UNA RESISTENCIA MAYOR O IGUAL AL 100% DE LAS CAPACIDADES DE FLEXIÓN Y CORTE DEL MENOR DE LOS ELEMENTOS DE CONECTAR (S.I.C.).

15.10.5.-LAS CONEXIONES DE ELEMENTOS SOMETIDOS A TRACCIÓN QUE NO SE DETALLAN EN LOS PLANOS DE DISEÑO, DEBERÁN TENER UNA RESISTENCIA MAYOR O IGUAL AL 100% DE LA CAPACIDAD DEL ELEMENTO EN TRACCIÓN.

15.10.6.-LAS CONEXIONES DE ELEMENTOS SOMETIDOS A CORTE QUE NO SE DETALLAN EN LOS PLANOS DE DISEÑO DEBERÁN TENER UNA RESISTENCIA MAYOR O IGUAL AL 75% DE LA CAPACIDAD DEL ELEMENTO DE CORTE.

15.10.7.-LAS CONEXIONES DEBERÁN CUMPLIR CON NCH2369.OI2003, SECCIÓN 8.5 Y APÉNDICE B.

15.10.8.- CONEXIONES SOLDADAS:

- a) LA EJECUCIÓN E INSPECCIÓN DE SOLDADURAS SE REGIRA DE ACUERDO CON EL CÓDIGO ANSI/AWS D1.1 STRUCTURAL WELDING CODE-STEEL
- b) SE EXIGIRÁ SOLDADORES CON CERTIFICADOS VIGENTES CALIFICADOS DE ACUERDO CON LA NORMA ANSI/AWS D1.1.
- c) LAS SOLDADURAS DE TOPE SERÁN DE PENETRACIÓN COMPLETA.
- d) EL FILETE MÍNIMO DE SOLDADURA SERÁ EL QUE SE INDICA EN LA TABLA SIGUIENTE:

TABLA 13 : FILETE MÍNIMO DE SOLDADURA	
ESPESOR MAYOR DE LAS PLANCHAS A CONECTAR	TAMAÑO MÍNIMO DEL FILETE (AISC 2005)
HASTA 6 mm. INCLUSIVE	3
DESDE 6 mm. HASTA 13 mm.	5
DESDE 13 mm. HASTA 19 mm.	6
DESDE 19 mm. HASTA 38 mm	8
DESDE 38 mm. HASTA 57 mm	10

e) SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN LOS PLANOS, TODAS LAS UNIONES SOLDADAS DEBERÁN TRANSMITIR EL 100% DE LAS CAPACIDADES DE LOS ELEMENTOS O PLANCHAS COMPROMETIDAS.

f) LA SIMBOLOGÍA A USARSE ESTARÁ DE ACUERDO CON AWS A2.4

15.10.9.- CONEXIONES APERNADAS:

15.10.9.1.- LAS CONEXIONES APERNADAS CUMPLIRÁN LOS REQUERIMIENTOS DEL CÓDIGO AISC: SPECIFICATIONS FOR STRUCTURAL JOINTS USING ASTM A325 OR A490 BOLTS, ALLOWABLE STRESS DESIGN, JUNIO 2004.

15.10.9.2.- TIPO DE CONEXIONES:

- a) CONEXIONES CRÍTICAS: DEBERÁN CUMPLIR LOS REQUERIMIENTOS DE LAS CONEXIONES "SLP CRITICAL" (SC) DEL MANUAL AISC. SERÁN LAS EXPRESAMENTE INDICADAS COMO TALES EN LOS PLANOS.
- b) CONEXIONES NO CRÍTICAS: SERÁN PREFERENTEMENTE DEL TIPO APLASTAMIENTO CON EL HILO INCLUIDO EN EL PLANO DE CORTE (N)

15.10.9.3.- SOLO EN CONEXIONES DE COSTANERAS Y ELEMENTOS SECUNDARIOS COMO PELDAÑOS, BARANDAS, ETC. SE USARÁN PERNOS CORRIENTES.

15.10.9.4.- LOS DIÁMETROS MÍNIMOS DE LOS PERNOS SERÁN LOS SIGUIENTES.(S.I.C.)

- Ø3/4"-PERNOS DE ALTA RESISTENCIA.
- Ø5/8"-PERNOS CORRIENTES EN GENERAL.
- Ø1/2"-PERNOS CORRIENTES EN PELDAÑOS.

15.10.9.5.- TODOS LOS PERNOS DEBERÁN TENER AL MENOS UNA GOULLA PLANA BAJO LA TUERCA. SE UTILIZARÁN POR LO MENOS 2 PERNOS EN CADA CONEXIÓN.

15.10.9.6.- EN LAS CONEXIONES DESLIZANTES LOS PERNOS TENDRÁN 2 TUERCAS. LA PRIMERA SE APRETARÁ SOLO A MANO Y LA SEGUNDA SE APRETARÁ CON LLAVE CONTRA LA PRIMERA.

15.10.9.7.- CARGAS DE DISEÑO EN PERNOS (AISC ASD 2005) TRACCIÓN EN EL ÁREA NOMINAL (I).

@ : SEPARACIÓN REPETITIVA		29	J.D. : JUNTA DILATACION	57	P.M.L. X : PILAR DE MADERA LAMINADA 1, 2, 3, n.	85	TL : TRABAS LONGITUDINALES
1	B.I. : BORDE INVERTIDO	30	J.A. : JUNTA DE AISLACIÓN	58	P.H.A: PILAR HORMIGON ARMADO	86	T.A. : NIVEL TOPE DE ACERO
3	C. x/x : CADENA (Ancho/Alto)	31	J.C. : JUNTA DE CONSTRUCCION	59	PL : PLANCHA	87	TIP. : TÍPICO
4	C.I. x/x : CADENA INVERTIDA (Ancho/Alto)	32	J.R. : JUNTA DE CONTROL DE RETRACCIÓN	60	P.A.R. : PERNO DE ALTA RESISTENCIA	88	T.C. : NIVEL TOPE DE CONCRETO
5	C.S.I. x/x+ : CADENA SEMI INVERTIDA (Ancho/Baja desde losa + Sube desde losa)	33	LAT. : LATERAL	61	P.C. : PENETRACION COMPLETA	89	T.G. : NIVEL TOPE PARRILLA DE PISO
6	: LINEA DE EJE PRINCIPAL O LINEA DE SIMETRÍA	34	L.F. : LOSA FONDO	62	P.T. : PUNTO DE TRABAJO	90	V. x/x : VIGA (Ancho/Alto)
7	D : DIAMETRO	35	M.H.A. e= : MURO HORMIGON ARMADO, espesor	63	P.A. : PERNO DE ANCLAJE	91	V.I. x/x : VIGA INVERTIDA (Ancho/Alto)
8	Ø : DIAMETRO DE BARRA	36	M.H.A.I. e= : MURO HORMIGON ARMADO INVERTIDO, espesor	64	PEND. : INFORMACION PENDIENTE	92	V.A. x/x : VIGA DE AMARRA (Ancho/Alto)
9	D.M. : DOBLE MALLA	37	M.S.I. e= : MURO HORMIGON ARMADO SEMI INVERTIDO, espesor	65	P.R. : PUNTO DE REFERENCIA	92	V.F. x/x : VIGA DE FUNDACIÓN (Ancho/Alto)
10	D.M.H. : DOBLE MALLA HORIZONTAL	38	M.I. e= : MURO INVERTIDO, espesor	66	P.INV. : PILAR INVERTIDO	93	V.S.I. x/x+ x VIGA SEMI INVERTIDA (Ancho/Baja desde losa + Sube desde losa)
11	D.M.V. : DOBLE MALLA VERTICAL	39	M.S. : MALLA SIMPLE	67	PROY. : PROYECCION	94	V.H.C. x/x VIGA HORMIGÓN CELULAR (Ancho/Alto)
12	e : ESPESOR	40	M.D. : MALLA SIMPLE	68	r : RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	95	V.M. X : VIGA METÁLICA 1, 2, 3, n.
13	E : ESTRIBOS	41	M.K. : MARCA DE INSERTO	69	R : RADIO	96	V.M.A. X : VIGA DE MADERA ASERRADA 1, 2, 3, n.
14	+E : ESTRIBOS ADICIONALES	42	M.I. : MALLA INFERIOR	70	REF. : REFERENCIAL	97	V.M.L. X : VIGA DE MADERA LAMINADA 1, 2, 3, n.
15	2E : ESTRIBOS DOBLES	43	M.S. : MALLA SUPERIOR	71	R.R. : REFUERZO DE RADIER	98	VAR. : VARIABLE
16	3E : ESTRIBOS TRIPLES	44	N.T. : NIVEL DE TERRENO	72	R.L. : REFUERZO DE LOSA		
17	EL : ELEVACION O NIVEL	45	N.T.N. : NIVEL TERRENO NATURAL	73	s : DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS		
18	f _c : RESISTENCIA CILINDRICA ESPECÍFICA DEL HORMIGÓN (ACI318)	46	N.S.E. : NIVEL DE SELLO DE EXCAVACIÓN	74	S.F. : SELLO DE FUNDACION		
19	F _e : ARMADURA INFERIOR	47	N.S.F. : NIVEL SELLO DE FUNDACIÓN	75	S.C. : SOBRE CIMIENTO		
20	F _e : ARMADURA SUPERIOR	48	N.R. : NIVEL DE RADIER	76	S.I.C. : SALVO INDICACION CONTRARIA		
21	F1 : ARMADURA PRINCIPAL	49	N.I.P.B. : NIVEL INFERIOR PLACA BASE	77	S/E : SIN ESCALA		
22	F2 : ARMADURA SECUNDARIA	50	N.P.T. : NIVEL DE PISO TERMINADO	78	S.I.C. : SALVO INDICACION CONTRARIA		
23	GALV. : GALVANIZADO	51	N.L. : NIVEL DE LOSA	79	T.M. : TRIPLE MALLA		
24	H.A. : HORMIGÓN ARMADO	52	O.A. : OBSERVACIÓN ARQUITECTÓNICA	80	T. : TRABAS		
25	H.P. : HORMIGÓN POBRE	53	O.E. : OBSERVACIÓN ESTRUCTURAL	81	(TIP) : TÍPICO		
26	H.SUP. : HORMIGON SUPERIOR	54	O.A.E. : OBSERVACIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL	82	T.N.E. : TABIQUE NO ESTRUCTURAL		
27	I : INCLINACION O PENDIENTE	55	P.M. X : PILAR METÁLICO 1, 2, 3, n.	83	T.N.E.I. : TABIQUE NO ESTRUCTURAL INVERTIDO		
28	INS. : INSERTO	56	P.M.A. X : PILAR DE MADERA ASERRADA 1, 2, 3, n.	84	T. : TRABAS		

TABLA 10.-CARGAS DE DISEÑO EN PERNOS							
DIÁMETRO NOMINAL							
ACERO	F _t t/cm ²	F _w t/cm ²	F _v t/cm ²	ÁREA NOMINAL (cm ²)			
				3/8"	1/2"	5/8"	1"
A325	3.165	0.506	0.633	4.01	6.26	9.02	12.28
A307	1.583	0.253	-	2.00	3.13	4.51	6.14

F_w = TENSIÓN MÁXIMA DE CORTE, CON HILO INCLUIDO EN EL PLANO DE

CIZALLE, QUE NO DISMINUYE LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN.

F_v = TENSIÓN MÁXIMA DE CORTE, CON HILO EXCLUIDO DEL PLANO DE

CIZALLE, QUE NO DISMINUYE LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN.

TABLA 11.-CARGAS DE DISEÑO EN PERNOS										
MATERIAL	TIPO DE CONEXIÓN	TIPO DE PERFIL	Fv t/cm ²	TIPO DE CIZALLE	DIÁMETRO NOMINAL					
					3/8"	1/2"	5/8"	1"	1 1/2"	
					ÁREA NOMINAL (cm ²)					
					1,267	1,979	2,850	3,879	5,067	7,917
A325	SC	STD	1,328	S	-	2,63	3,78	5,15	6,73	10,51
				D	-	5,26	7,57	10,30	13,45	21,02
A325	N	STD Y NSL	1,688	S	-	3,34	4,81	6,55	8,55	13,36
		D		-	6,68	9,62	13,10	17,11	26,73	
A325	X	STD Y NSL	2,110	S	-	4,18	6,01	8,19	10,69	16,71
		D		-	8,35	12,03	16,37	21,36	33,41	
A307	-	STD Y NSL	0,844	S	1,07	1,67	2,41	3,27	-	-
		D		2,14	3,34	4,81	6,55	-	-	

SC = CONEXIÓN TIPO SLIP CRITICAL PARA SUPERFICIE CLASE A

N = CONEXIÓN TIPO APLASTAMIENTO CON HILO INCLUIDO EN EL PLANO DE CORTE.

X = CONEXIÓN TIPO APLASTAMIENTO CON HILO EXCLUIDO DEL PLANO DE CORTE.

STD = PERFORACIÓN DE DIMENSIONES ESTÁNDAR (d=1/16")

NSL = PERFORACIÓN ALARGADA NORMAL A LA DIRECCIÓN DE LA CARGA

S = CONEXIÓN EN CIZALLE SIMPLE

D = CONEXIÓN EN CIZALLE DOBLE

15.10.10.- NOMENCLATURAS DE CARGAS PARA DISEÑO DE CONEXIONES:

CUANDO SE INDIQUE EN LOS PLANOS, LAS CARGAS A TRASPASAR POR

LAS CONEXIONES SERÁN LAS QUE SE DEFINEN DE LA SIGUIENTE FORMA:

FM = CONEXIÓN DE MOMENTO QUE TRASPASA EL 100% DE LA

CAPACIDAD EN FLEXIÓN DEL ELEMENTO.

M= CARGA DE TRABAJO EN FLEXIÓN EN IN QUE DEBE SER

CAPAZ DE TRASPASAR LA CONEXIÓN.

FT = CONEXIÓN DE TRACCIÓN QUE TRASPASA EL 100% DE LA

CAPACIDAD EN TRACCIÓN DEL ELEMENTO.

T= CARGA DE TRABAJO EN TRACCIÓN EN I QUE DEBE SER

CAPAZ DE TRASPASAR LA CONEXIÓN.

FV = CONEXIÓN DE CORTE QUE TRASPASA EL 100% DE LA

CAPACIDAD EN CORTE DEL ELEMENTO.

V= CARGA DE TRABAJO EN CORTE EN I QUE DEBE SER

CAPAZ DE TRASPASAR LA CONEXIÓN.

15.11.- LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE ELEMENTOS EN MAESTRANZA Y EL RETOQUE CORRESPONDIENTE EN TERRENO SE

REGIRÁ POR LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.

15.12.- MONTAJE:

EL MONTAJE DE LA ESTRUCTURA DE ACERO SE REGIRÁ POR LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA ESTRUCTURAS DE ACERO DEL PROYECTO.

15.13.- ESTRUCTURA METÁLICA

15.13.1.- PERFILES

- PERFILES FORMADOS EN FRÍO A 270ES / NCH 203

- PERFILES DOBLE T A 270ES / NCH 203 o ASTM A36

15.13.2.- PLANCHAS DE UNIÓN Y PLACAS BASES

A 270ES / NCH 203 o ASTM A36

15.13.3.- PERNOS DE UNIÓN

- PARA PERNOS Ø < 1/2" A 42-23ES / NCH 206, 208 Y 300

- PARA PERNOS Ø > 1/2" ASTM A 325

15.13.4.- TENSIÓN REQUERIDA DE APIRIETE SEGÚN LA SIGUIENTE TABLA

DURANTE EL MANEJO DE LOS MATERIALES DEBERÁN TOMARSE TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA EVITAR QUE EL MATERIAL SEA DOBLADO, RASPADO O SOMETIDO A ESFUERZOS MAYORES QUE LOS DE DISEÑO. TODOS LOS ELEMENTOS DOBLADOS O DAÑADOS SERÁN RECHAZADOS POR LA INSPECCIÓN TÉCNICA.

15.13.5.- SOLDADURA

- ARCO MANUAL : DE ACUERDO A ESPECIF. AWS A 5.1 Y NCH 305, NCH 306

PARA ACERO A 270 ES : E 70 XX

PARA ACERO A 240 ES : E 60 XX

- ARCO SUMERGIDO : F7X EXXX DE ACUERDO A ESPECIFICACIONES AWS. A 52 Y NCH 305, NCH 306.

15.13.6.- SOLDADORES

- LOS SOLDADORES DEBERÁN SER CALIFICADOS SEGÚN NCH 308 O AWS D11 Y SU CERTIFICADO SE DEBE ENCONTRAR VIGENTE.

TABLA 12.- TENSION REQUERIDA DE APIRIETE PARA CONEXIONES SEGUN ESPECIFICACIONES Y AISC				
TAMAÑO NOMINAL				
MINIMA TENSION * MINIMA Y TORQUE				
PERNOS	A 325		A 490	
PULG.	LIBRAS	LIBRAS X PIE	LIBRAS	LIBRAS X PIE
1/2	12.000	100	15.000	138
5/8	19.000	200	24.000	270
3/4	28.000	365	35.000	444
7/8	39.000	525	49.000	709
1	51.000	790	64.000	1071

TABLA 9.- ABREVIATURAS GENERALES

	57	P.M.L. X : PILAR DE MADERA LAMINADA 1, 2, 3, n.	85	TL : TRABAS LONGITUDINALES
	58	P.H.A: PILAR HORMIGON ARMADO	86	T.A. : NIVEL TOPE DE ACERO
	59	PL : PLANCHA	87	TIP. : TÍPICO
	60	P.A.R. : PERNO DE ALTA RESISTENCIA	88	T.C. : NIVEL TOPE DE CONCRETO
	61	P.C. : PENETRACION COMPLETA	89	T.G. : NIVEL TOPE PARRILLA DE PISO
	62	P.T. : PUNTO DE TRABAJO	90	V. x/x : VIGA (Ancho/Alto)
	63	P.A. : PERNO DE ANCLAJE	91	V.I. x/x : VIGA INVERTIDA (Ancho/Alto)
espesor	64	PEND. : INFORMACION PENDIENTE	92	V.A. x/x : VIGA DE AMARRA (Ancho/Alto)
O, espesor	65	P.R. : PUNTO DE REFERENCIA	92	V.F. x/x : VIGA DE FUNDACIÓN (Ancho/Alto)
	66	P.INV. : PILAR INVERTIDO	93	V.S.I. x/x+x VIGA SEMI INVERTIDA (Ancho/Baja desde losa + Sube desde losa)
	67	PROY. : PROYECCIÓN	94	V.H.C. x/x VIGA HORMIGÓN CELULAR (Ancho/Alto)
	68	r : RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS	95	V.M. X : VIGA METÁLICA 1, 2, 3, n.
	69	R : RADIO	96	V.M.A. X : VIGA DE MADERA ASERRADA 1, 2, 3, n.
	70	REF. : REFERENCIAL	97	V.M.L. X : VIGA DE MADERA LAMINADA 1, 2, 3, n.
	71	R.R. : REFUERZO DE RADIER	98	VAR. : VARIABLE
	72	R.L. : REFUERZO DE LOSA		
	73	s : DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS		
	74	S.F. : SELLO DE FUNDACIÓN		
	75	S.C. : SOBRE CIMIENTO		
	76	S.I.C. : SALVO INDICACION CONTRARIA		
	77	S/E : SIN ESCALA		
	78	S.I.C. : SALVO INDICACION CONTRARIA		
	79	T.M. : TRIPLE MALLA		
	80	T. : TRABAS		
	81	(TIP) : TÍPICO		
RAL	82	T.N.E. : TABIQUE NO ESTRUCTURAL		
	83	T.N.E.I. : TABIQUE NO ESTRUCTURAL INVERTIDO		
	84	T : TRABAS		

TABLA 36: DETALLES TÍPICOS en Encuentros de Vigas con Viga ó M.H.A.

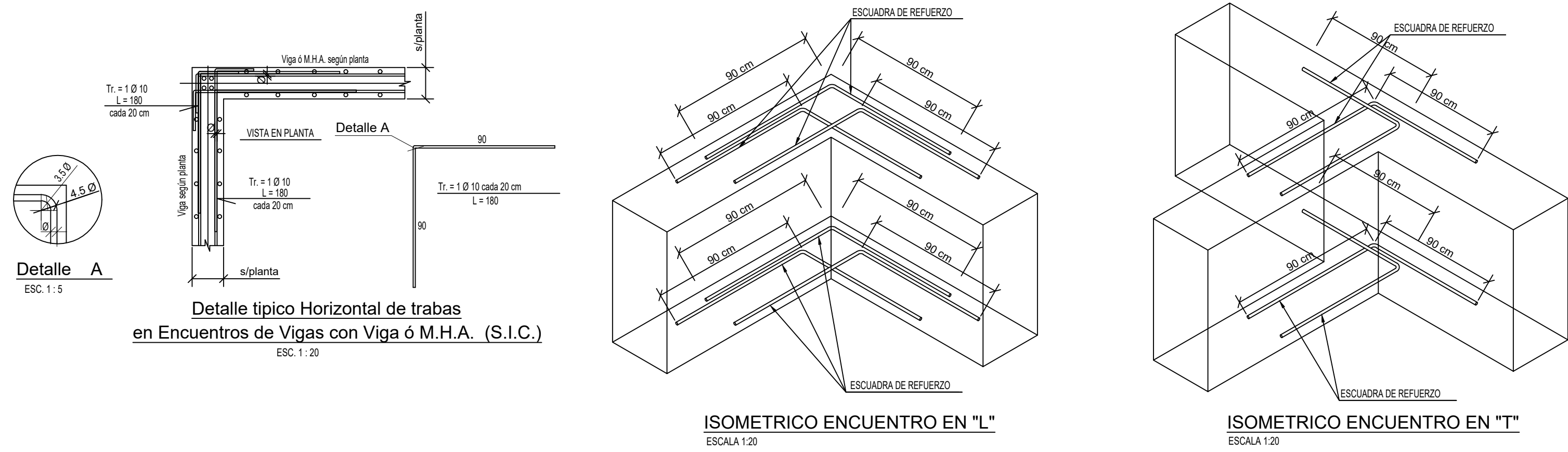


TABLA 37 : DETALLE TÍPICO ENCUENTRO MURO CON VIGA

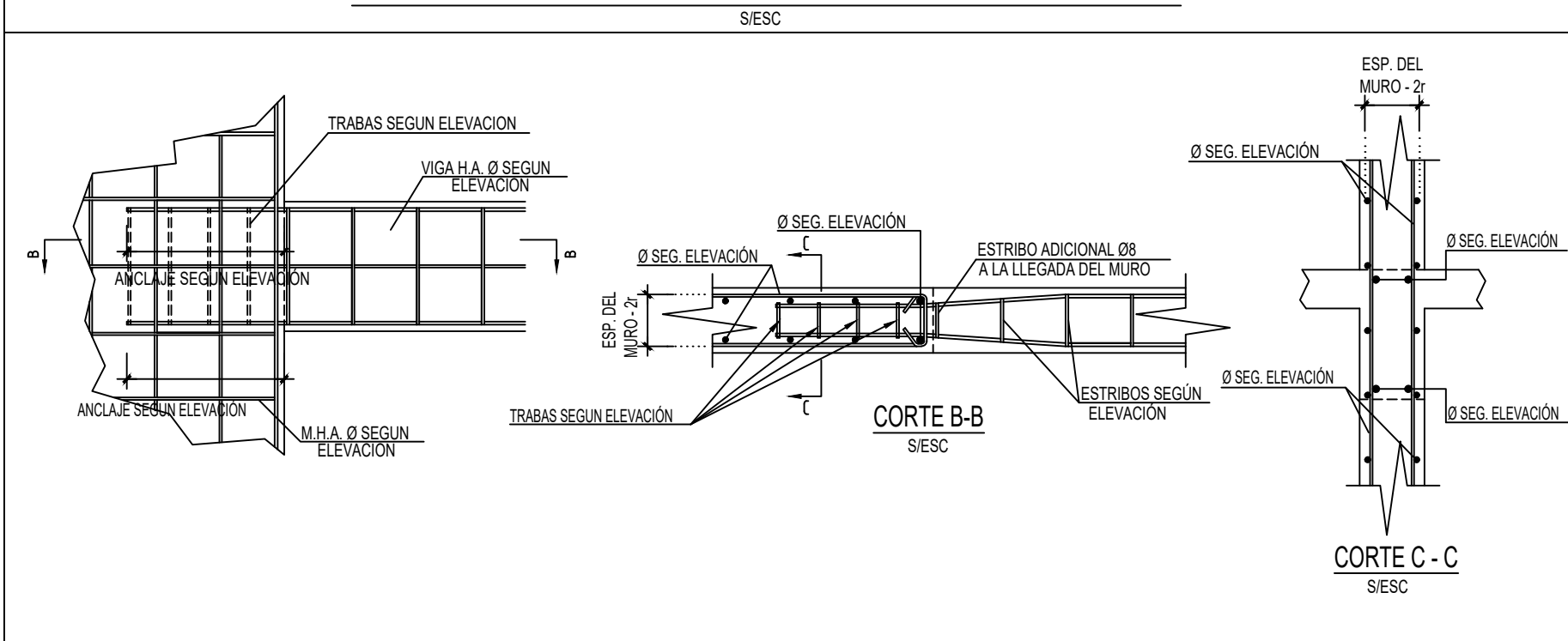


TABLA 38: DETALLE TÍPICO ENCUENTRO DE VIGA EN ZONAS SIN LOSA

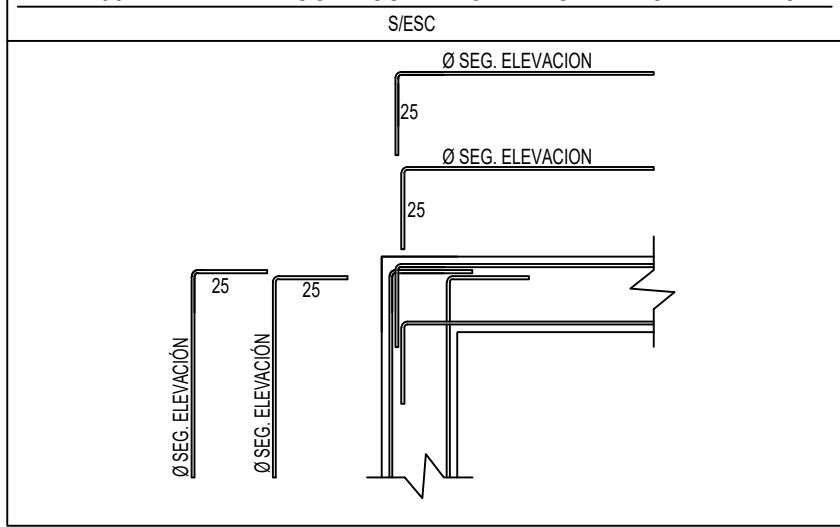


TABLA 39 : DETALLE TÍPICO ENCUENTRO MURO CON PILAR

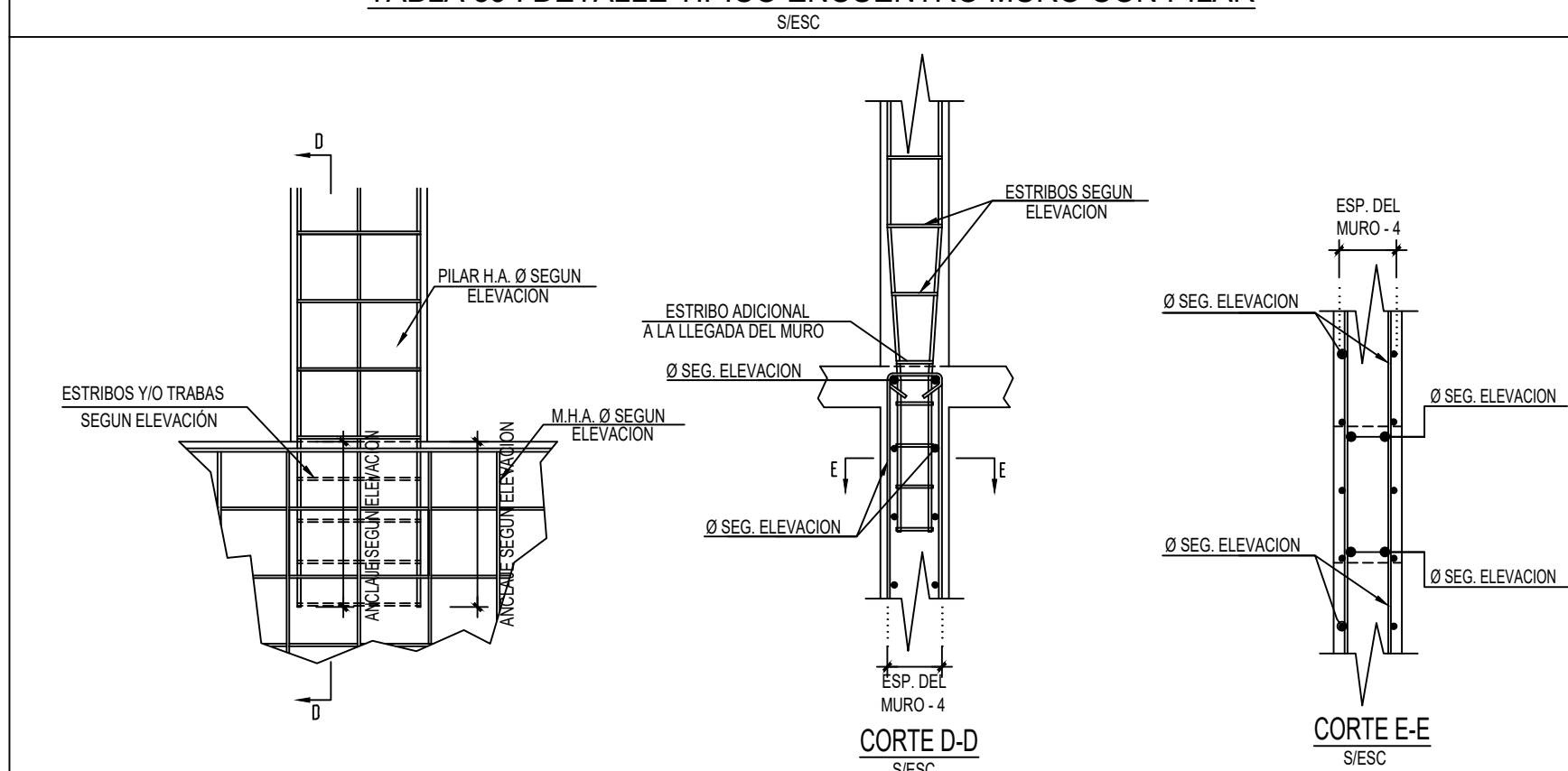


TABLA 40 : DETALLE TÍPICO DE CONFINAMIENTO PARA DOS CAPAS

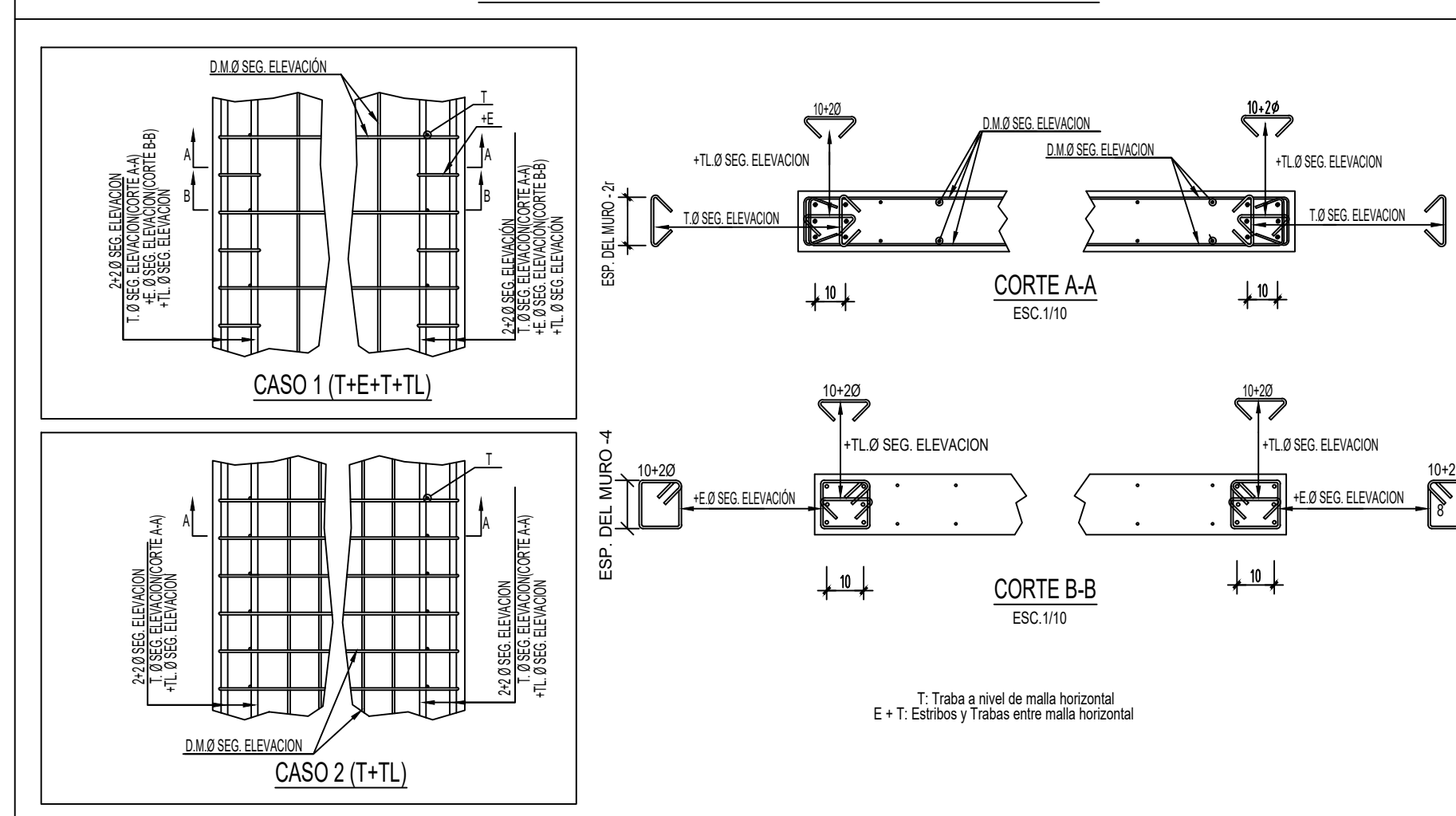
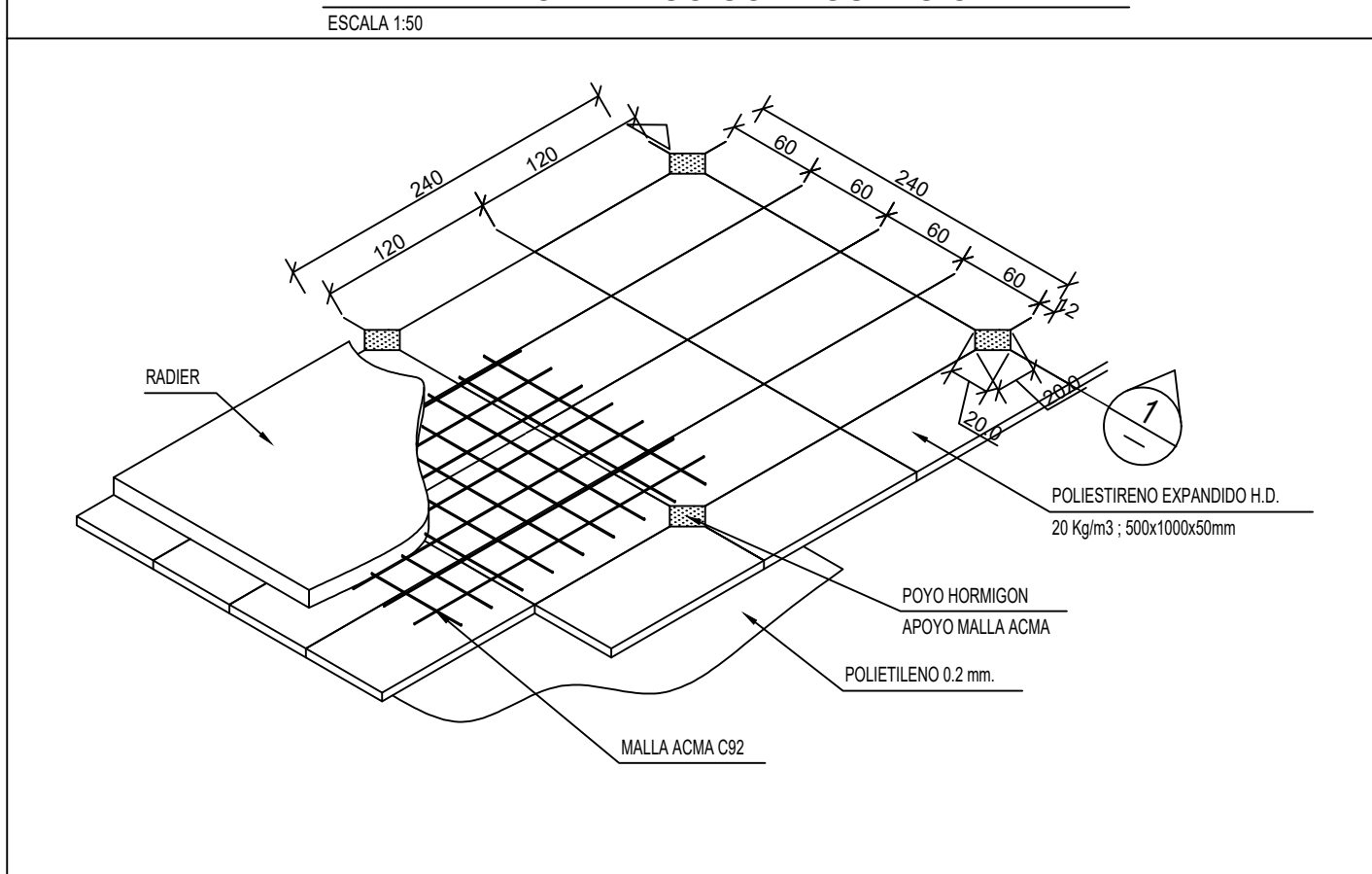


TABLA 41 : ISOMETRICO CONFIGURACION RADIER



DETALLE TÍPICO ARMADURA

PERFORACIONES EN MURO DE HASTA 30 CM

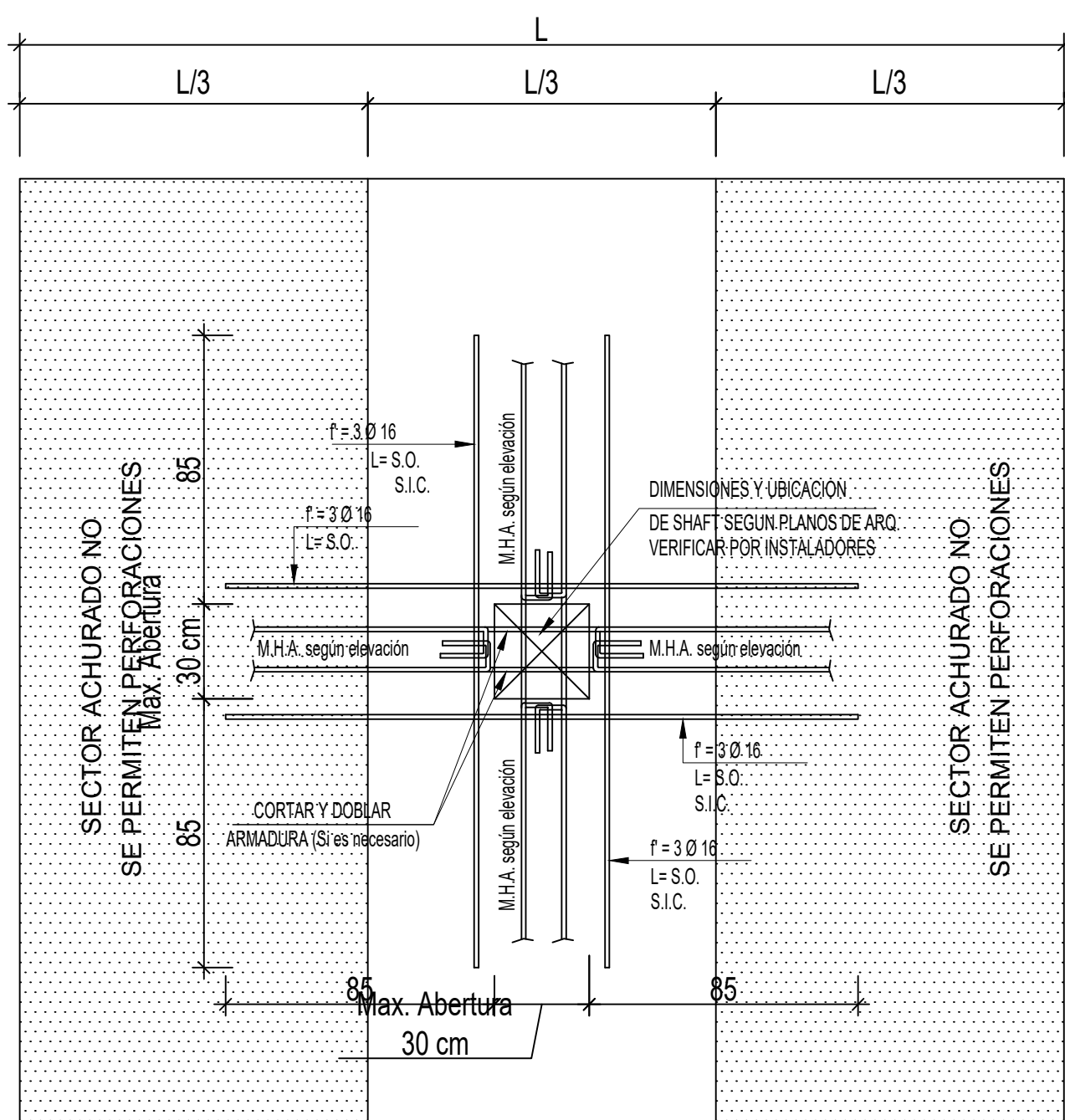
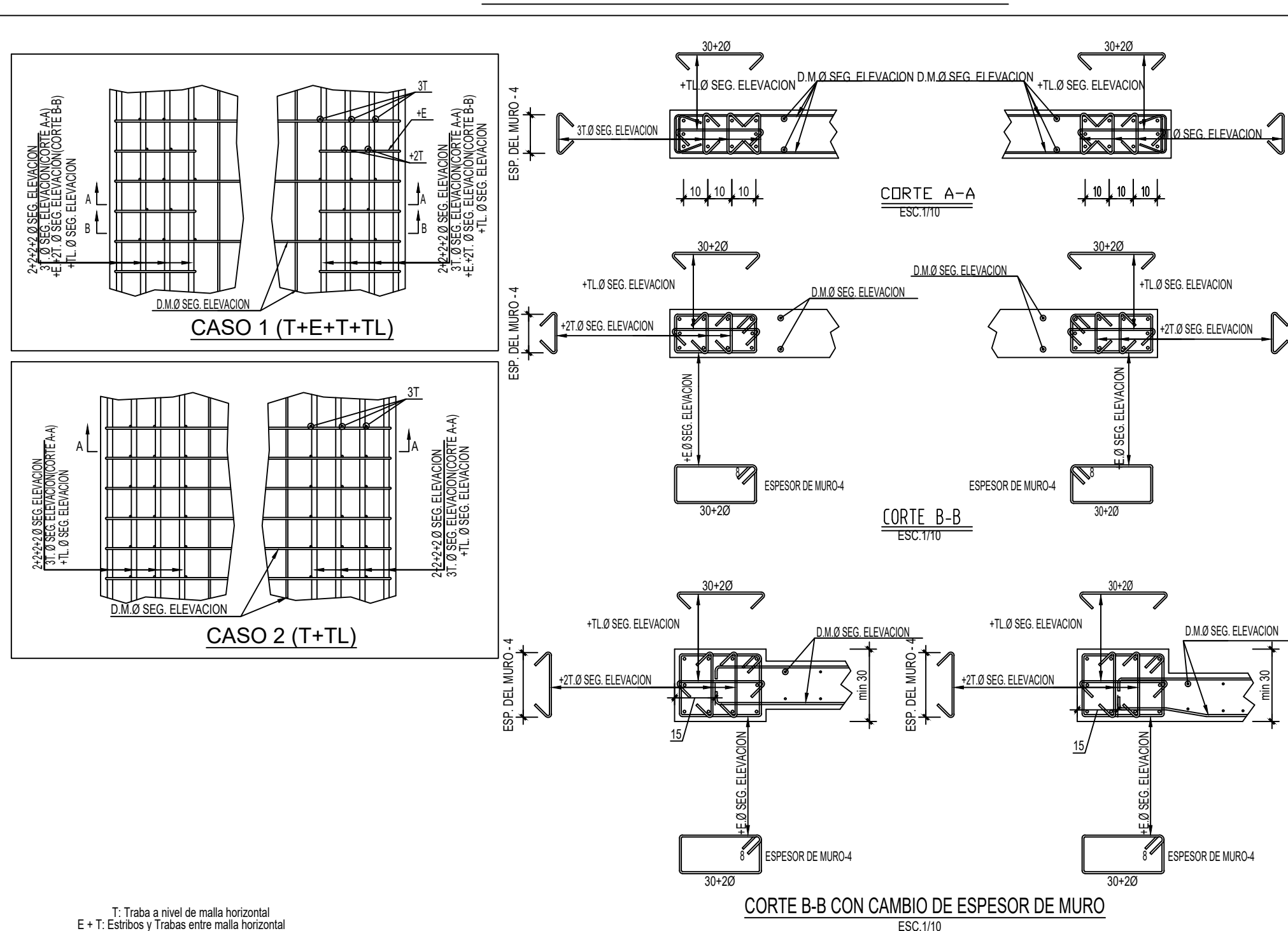


TABLA 42 : DETALLE TÍPICO DE CONFINAMIENTO PARA CUATRO CAPAS



ESPECIFICACIONES MATERIALES PRINCIPALES

HORMIGÓN	ACERO PARA HOMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERÍA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	CARGA MUERTA
500 kgf/m ²	150 kgf/m ²

PROYECTO

MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES

UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO

ARQUITECTO	CLIENTE
--	--

CONTENIDO

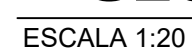
ESPECIFICACIONES TECNICAS 9

REVISIÓN	APROBACIÓN	INICIO PROYECTO	TERMINO PROYECTO
G.C.M. O.H.D.	G.C.M. O.H.D.	24/03/2021	06/04/2021
REVISIÓN	APROBACIÓN	CÓDIGO	LÁMINA N°
A.G.L. G.C.M.	A.G.L. G.C.M.	E-20-63	6 de 14
REVISIÓN	APROBACIÓN	VERSIÓN	ESC. DE DISEÑO
PROPIETA	PROPIETA	B	1:50
CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN		

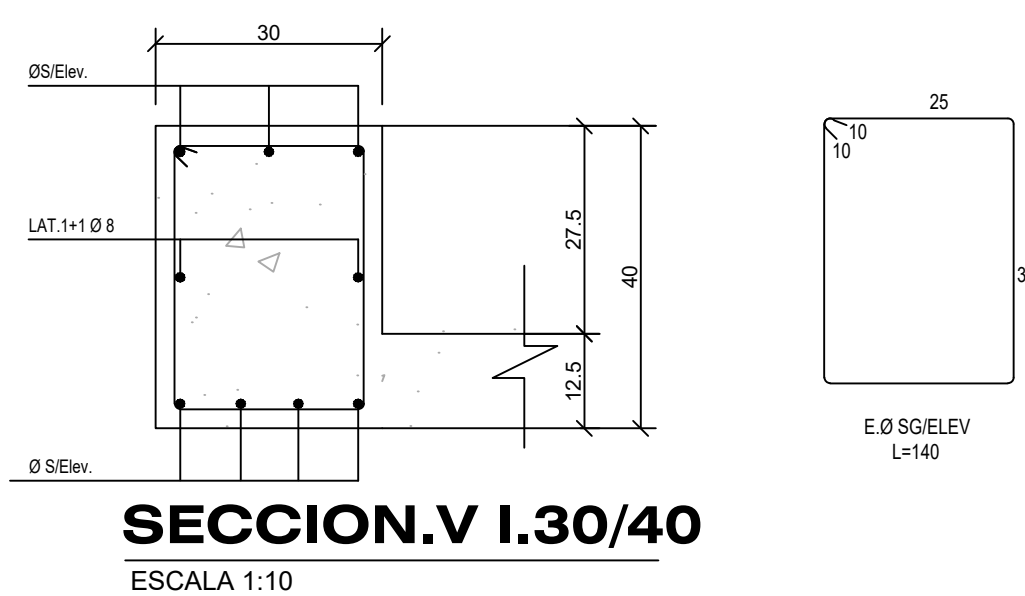
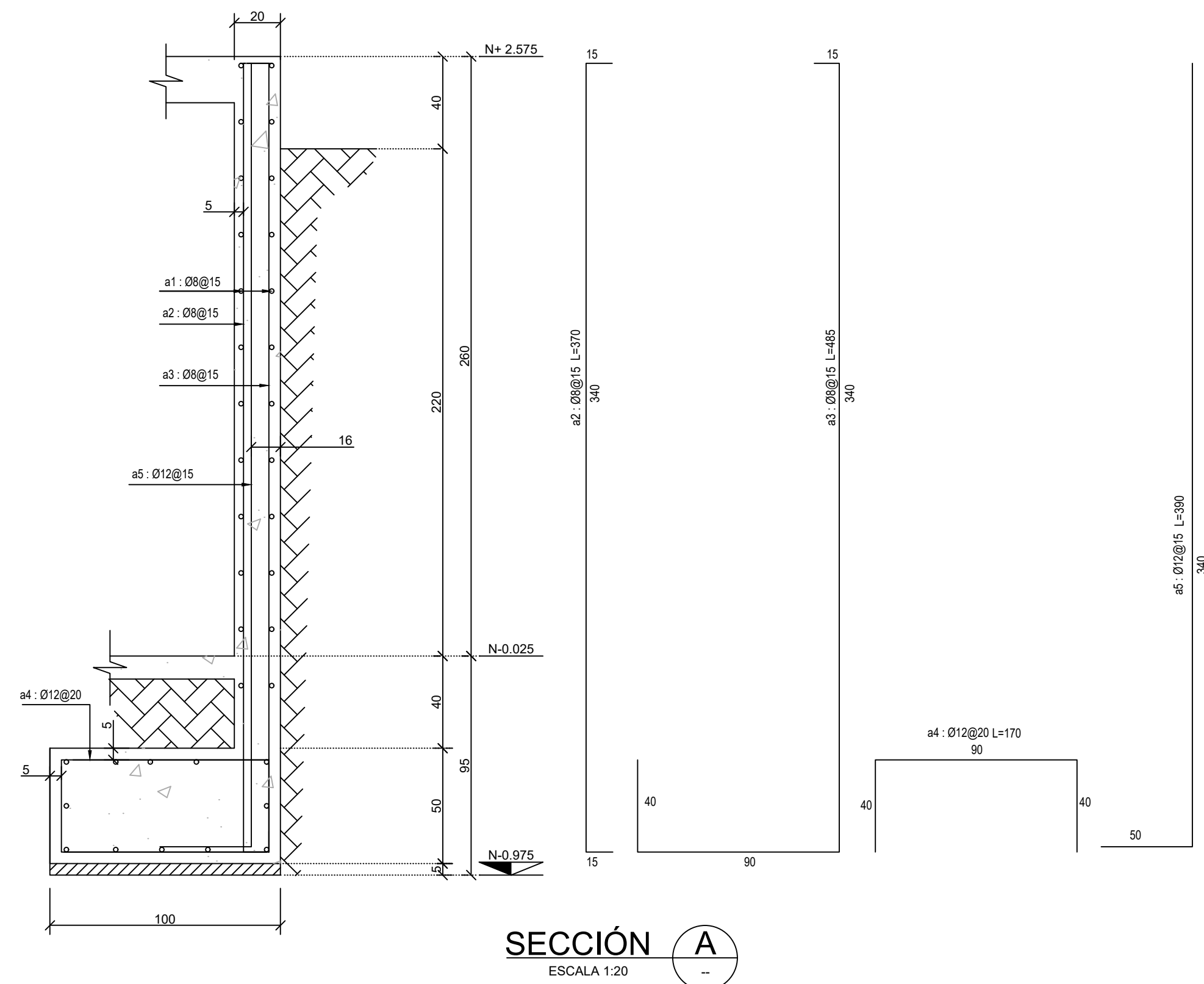
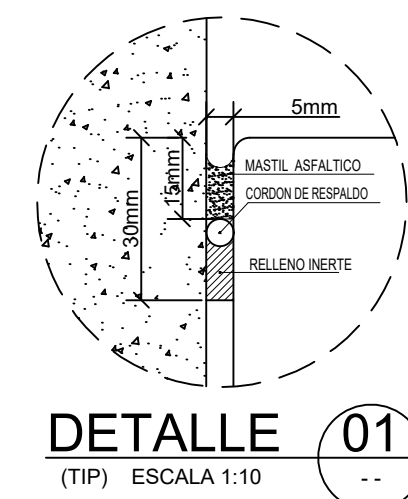


Guillermo Cazaux M.
INGENIERO CIVIL
La Concepción 56, of. 502, Providencia, Santiago.
Mesa Central: (+562) 22353939
Email: info@cygingeneria.cl

B	06/04/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
A	29/03/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	CALCULO	REVISÓ	APROBÓ



NOTA 1:
PAÑOS DE RADIER
DEBEN SER DE
DE DIMENSIÓN
MÁXIMA DE 2.4m x 2.4m



B	06/04/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
A	29/03/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	CALCULÓ	REVISÓ	APROBÓ

HORMIGÓN	ACERO PARA HORMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERÍA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	500 kgf/m ²	CARGA MUERTA	150 kgf/m ²
------------	------------------------	--------------	------------------------

PROYECTO	MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO
UBICACION DEL PROYECTO	

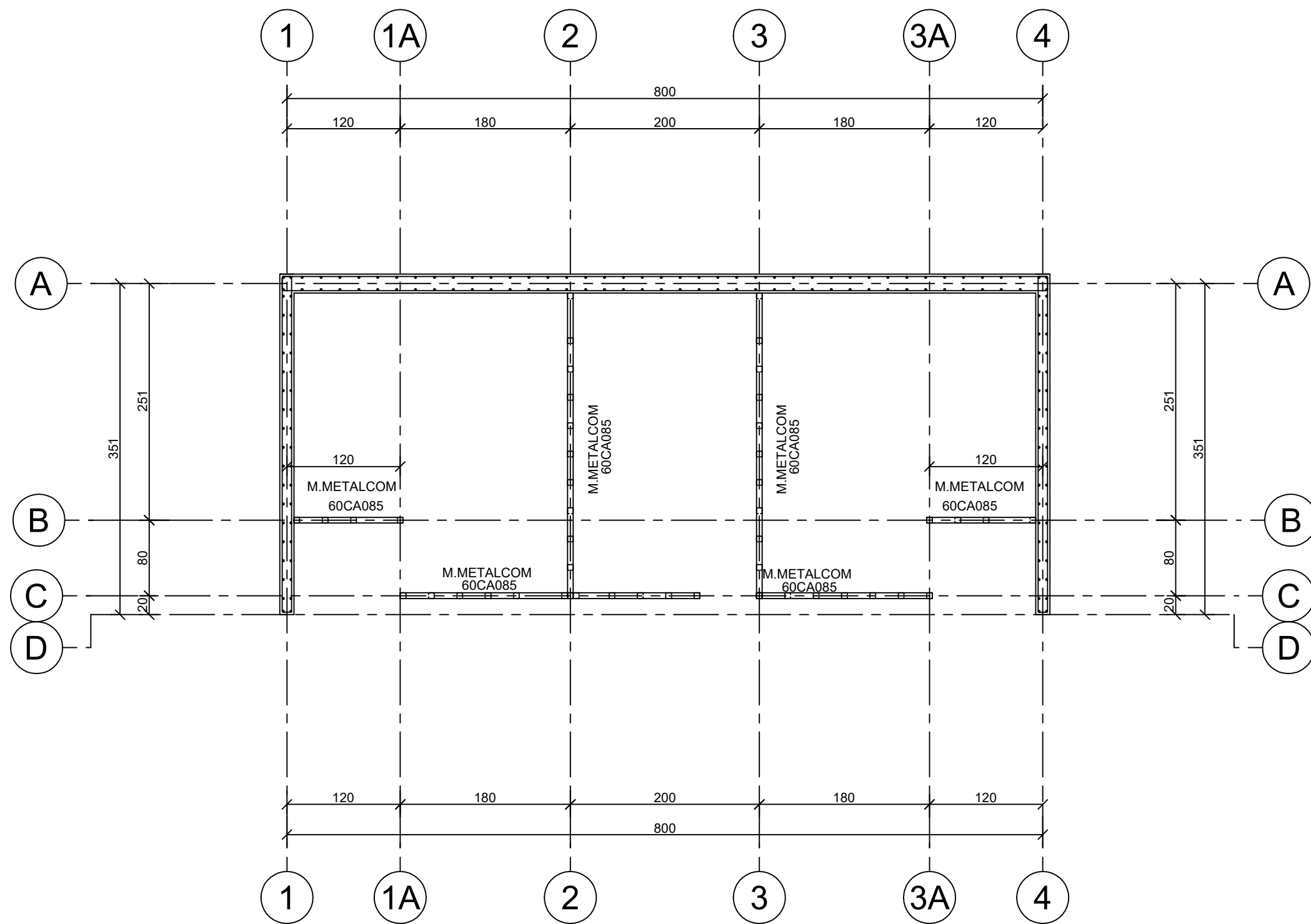
ARQUITECTO	CLIENTE
--	--

CONTENIDO

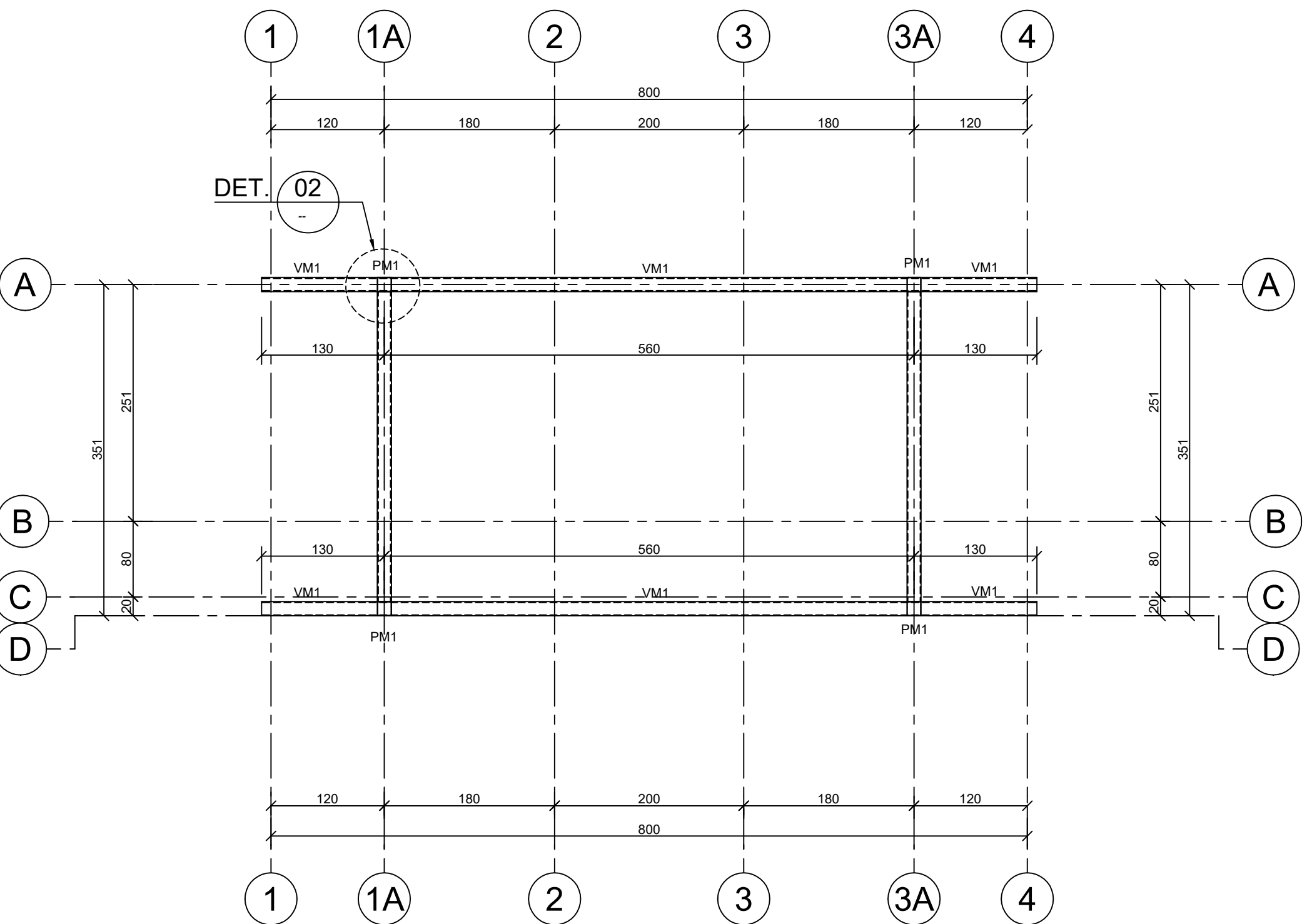
PLANTA DE FUNDACIONES

PLANTA DE STRUCTURAS CIELO PISO 1

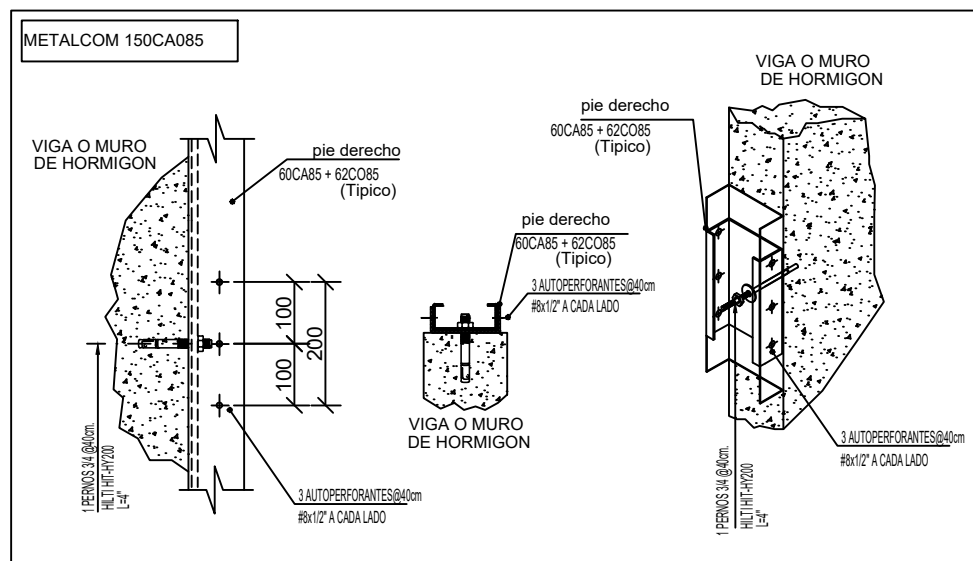
CÁLCULO	DIBUJO	 <p>Cazaux y Cuzmán INGENIEROS CIVILES</p>	Inicio proyecto	Término proyecto
G.C.M.	O.H.D.		24/03/2021	06/04/2021
REVISÓ	APROBÓ		Código	Límina nº
A.G.L.	G.C.M.	<p>Guillermo Cazaux M. INGENIERO CIVIL</p> <p>La Concepción 56, de 502, Providencia, Santiago. Mesa Central: (+562) 22353939 Email: info@cvgymensacil.cl</p>		<p>E-20-63</p> <p>7 de 14</p>
REVISIÓN	<input type="checkbox"/>	<p>Version</p> <p>B</p>		<p>Esc. de Pto</p> <p>1:50</p>
PROPUESTA	<input type="checkbox"/>			
CONSTRUCCIÓN	<input type="checkbox"/>			



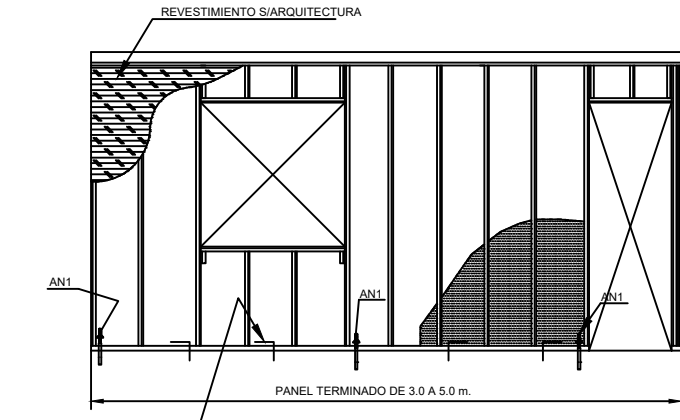
PLANTA DE ESTRUCTURAS CIELO PISO 1-TABQUES
ESCALA 1:50



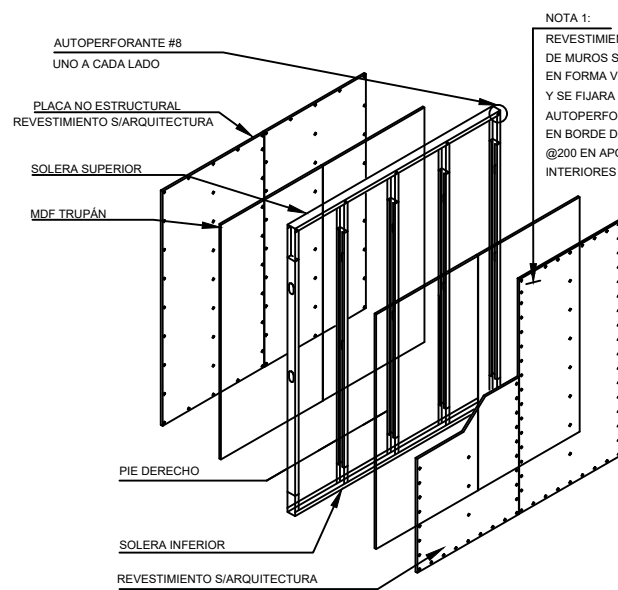
PLANTA DE ESTRUCTURAS CIELO PISO 2
ESCALA 1:50



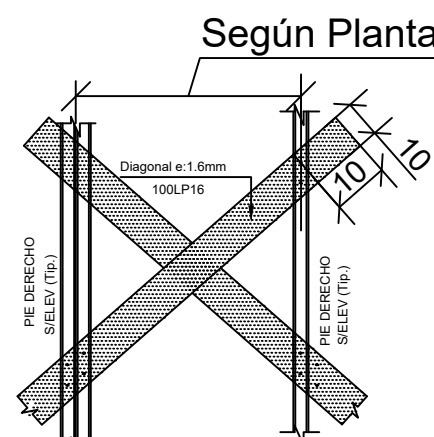
DETALLE TIPO ANCLAJE DE PANEL METALCOM A MURO
ESCALA S/ESC.



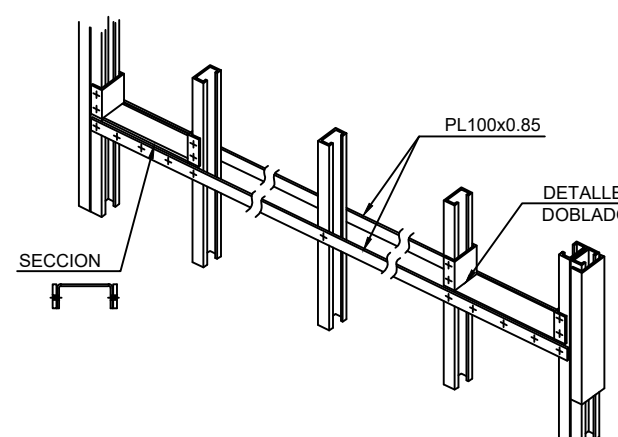
DETALLE TIPO DE ANCLAJES DE METALCOM
ESCALA S/ESC.



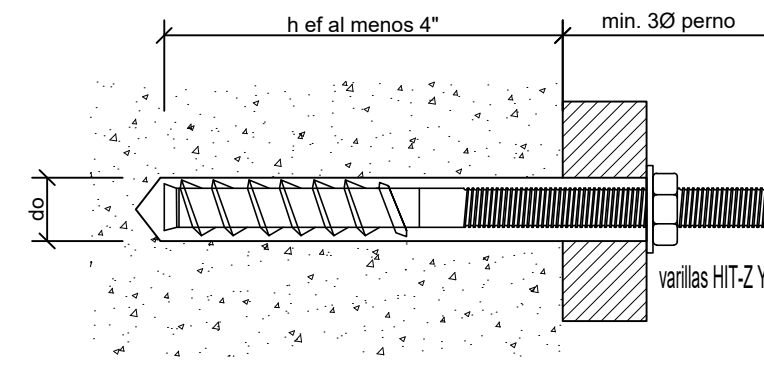
DETALLE TIPO DE UNIÓN DE REVESTIMIENTO
ESCALA S/ESC.



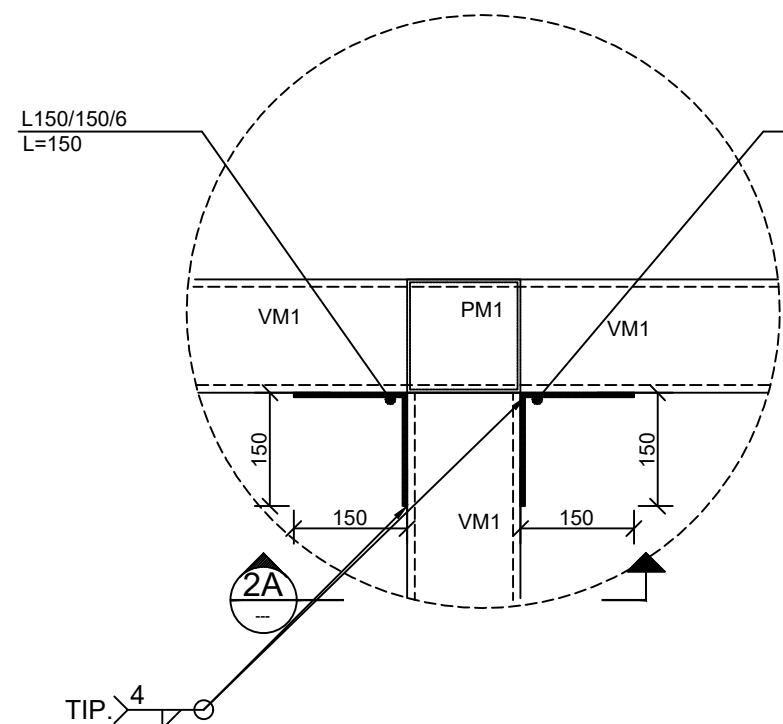
DETALLE DIAGONAL TIPO
ESCALA S/ESC.



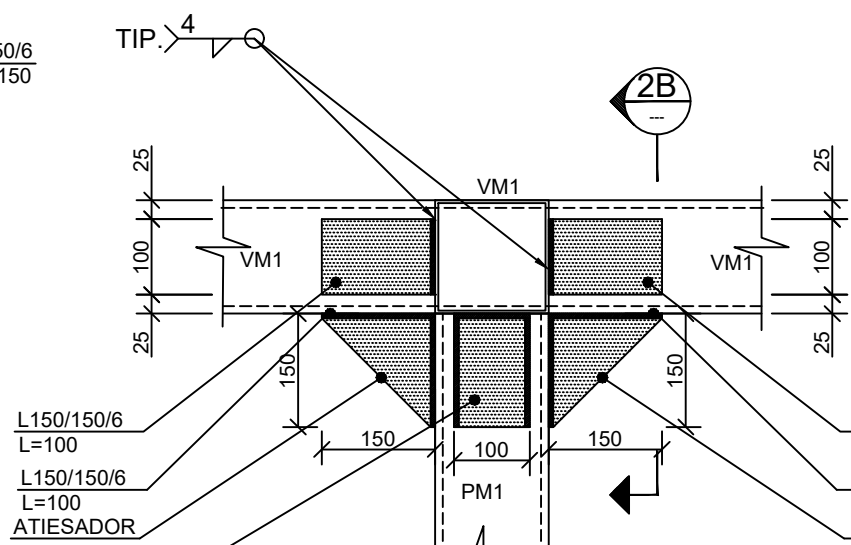
ESTABILIZADORES LATERALES
ESCALA S/ESC.



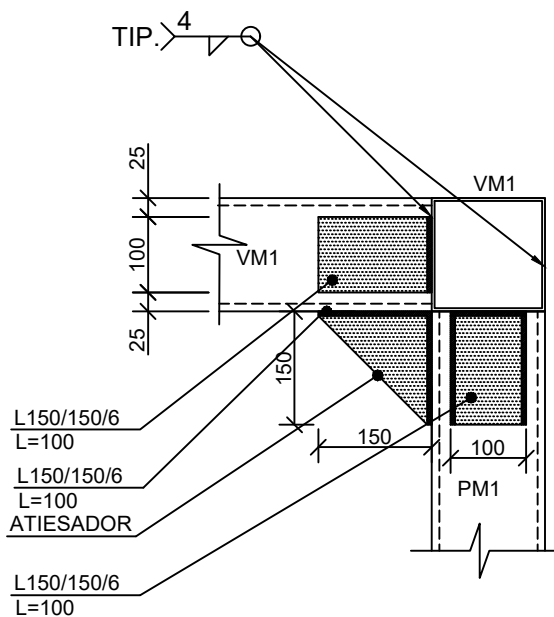
DETALLE PENETRACIÓN DEL PERNO
ESCALA S/ESC.



DETALLE 02
ESCALA 1:20



SECCIÓN 2A
ESCALA 1:10



SECCIÓN 2A
ESCALA 1:10

B	06/04/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y CMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
A	29/03/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	CALCULO	REVISO	APROBO

TABLA DE PERFILES ACERO						
SECCION		PERFILES				
B	e	MARCA	DESIGNACION HxPESO cmxKg/m	DIMENSIONES mm.		
				H	B	e
PM1	15	18	150	150	4	
VM1	15	13.7	150	150	3	

ESPECIFICACIONES MATERIALES PRINCIPALES

HORMIGÓN	ACERO PARA HOMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERIA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	CARGA MUERTA
500 kgf/m2	150 kgf/m2

PROYECTO MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES

UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO

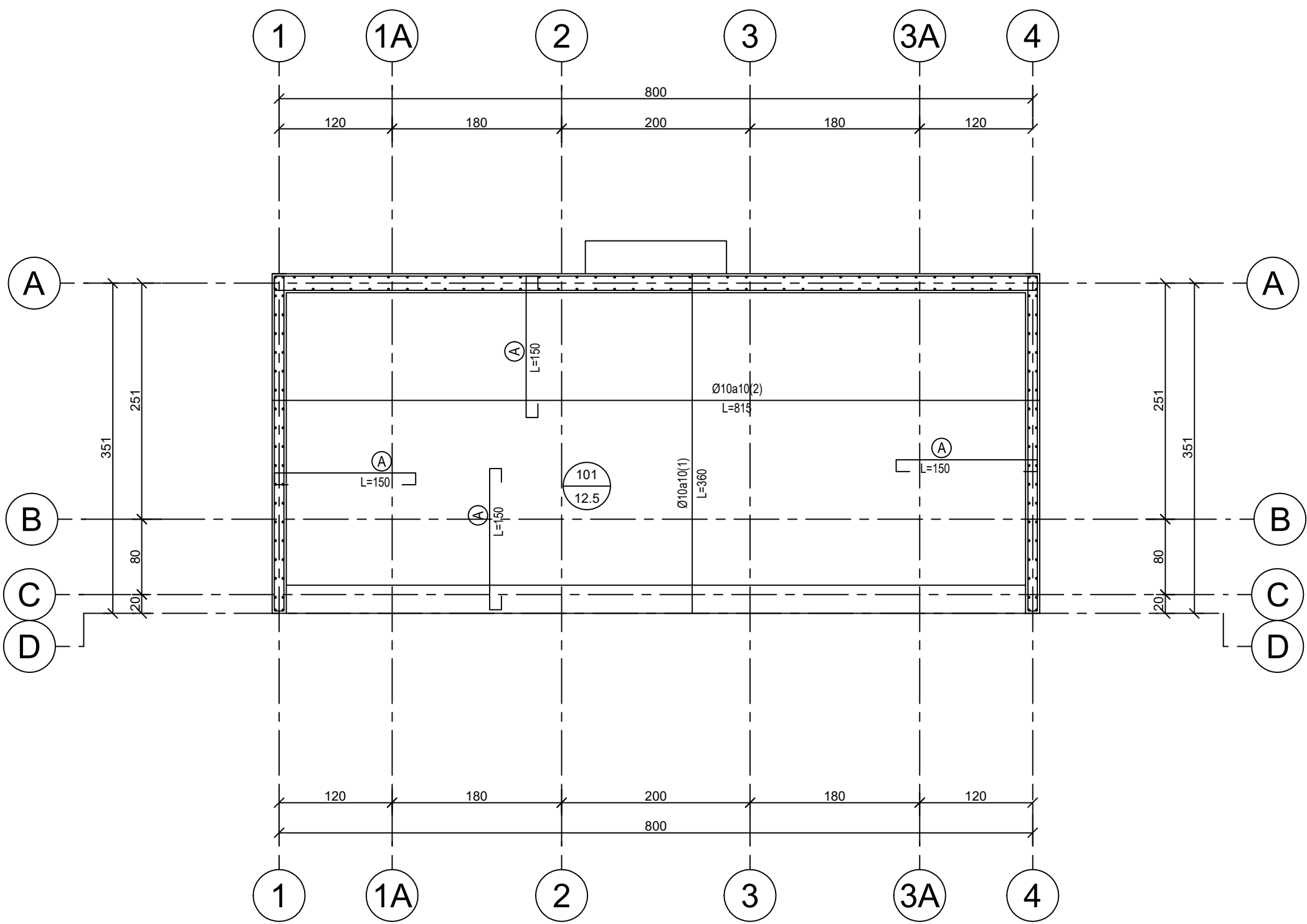
ARQUITECTO	CLIENTE
--	--

CONTENIDO PLANTA DE ESTRUCTURAS CIELO PISO 1-TABQUES PLANTA DE ESTRUCTURAS CIELO PISO 2 CONTENIDO3

CALCULO	DIBUJO	Inicio proyecto	Término proyecto
G.C.M.	O.H.D.	24/03/2021	06/04/2021
REVISO	APROBO	Código	Lámina n°
A.G.L.	G.C.M.	E-20-63	8 de 14
REVISIÓN	PROPIUESTA	Versión	Esc. de Ploteo
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	1:50
CONSTRUCCIÓN			

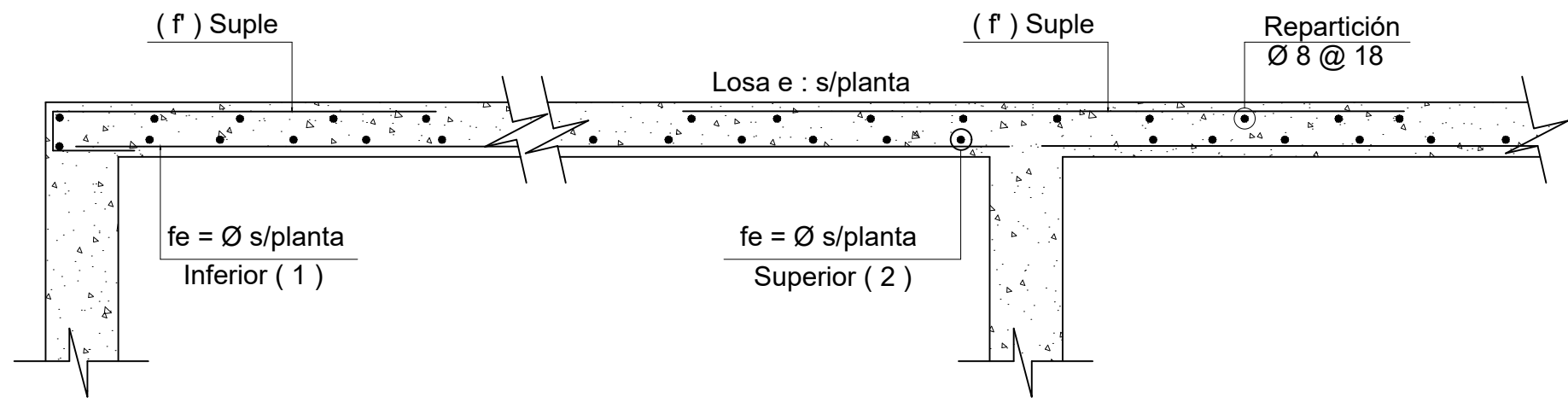


Guillermo Cazaux M.
INGENIERO CIVIL
La Concepción 56, of. 502, Providencia, Santiago.
Mesa Central: (+562) 22353939
Email: info@cygingeneria.cl

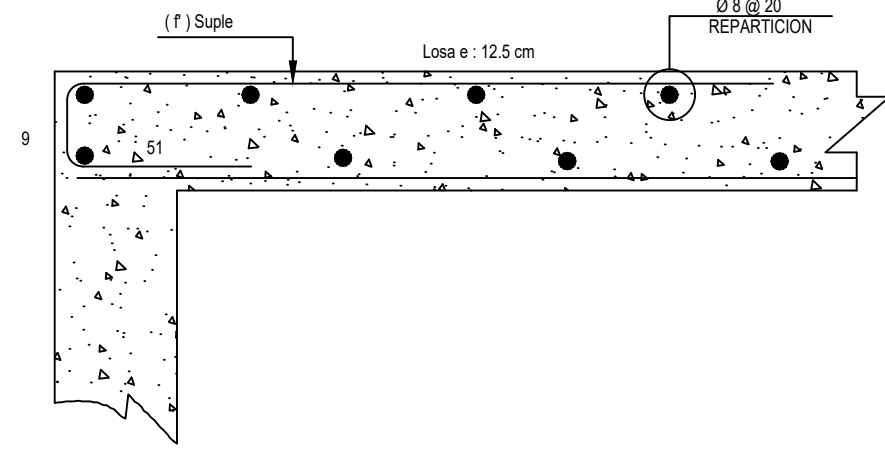


PLANTA DE LOSAS CIELO PISO 1
ESCALA 1:50

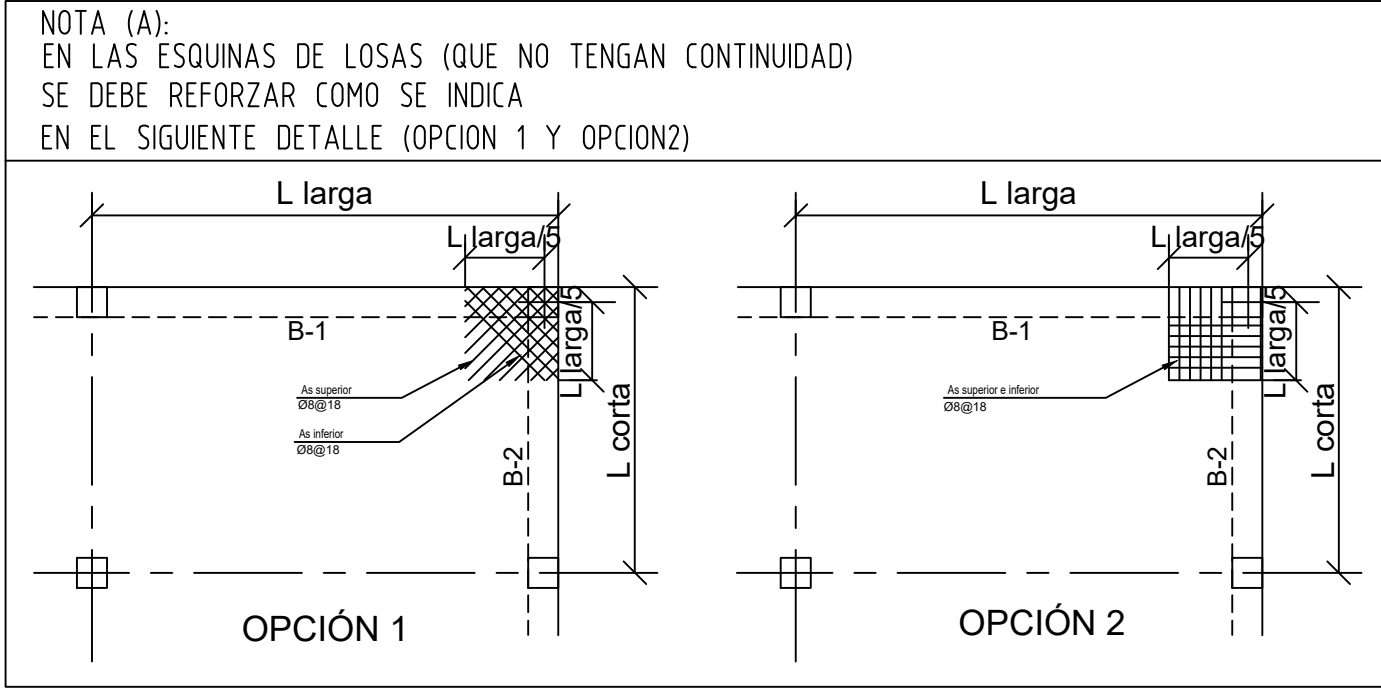
CUADRO DE SUPLES N.+2.475	
A	f' = Ø 10 @ 10



CORTE TÍPICO ARMADURA DE LOSA
ESCALA S/ESC.



DETALLE SUPLE Ø10
S/ESC



ESPECIFICACIONES MATERIALES PRINCIPALES

HORMIGÓN	ACERO PARA HORMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERÍA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

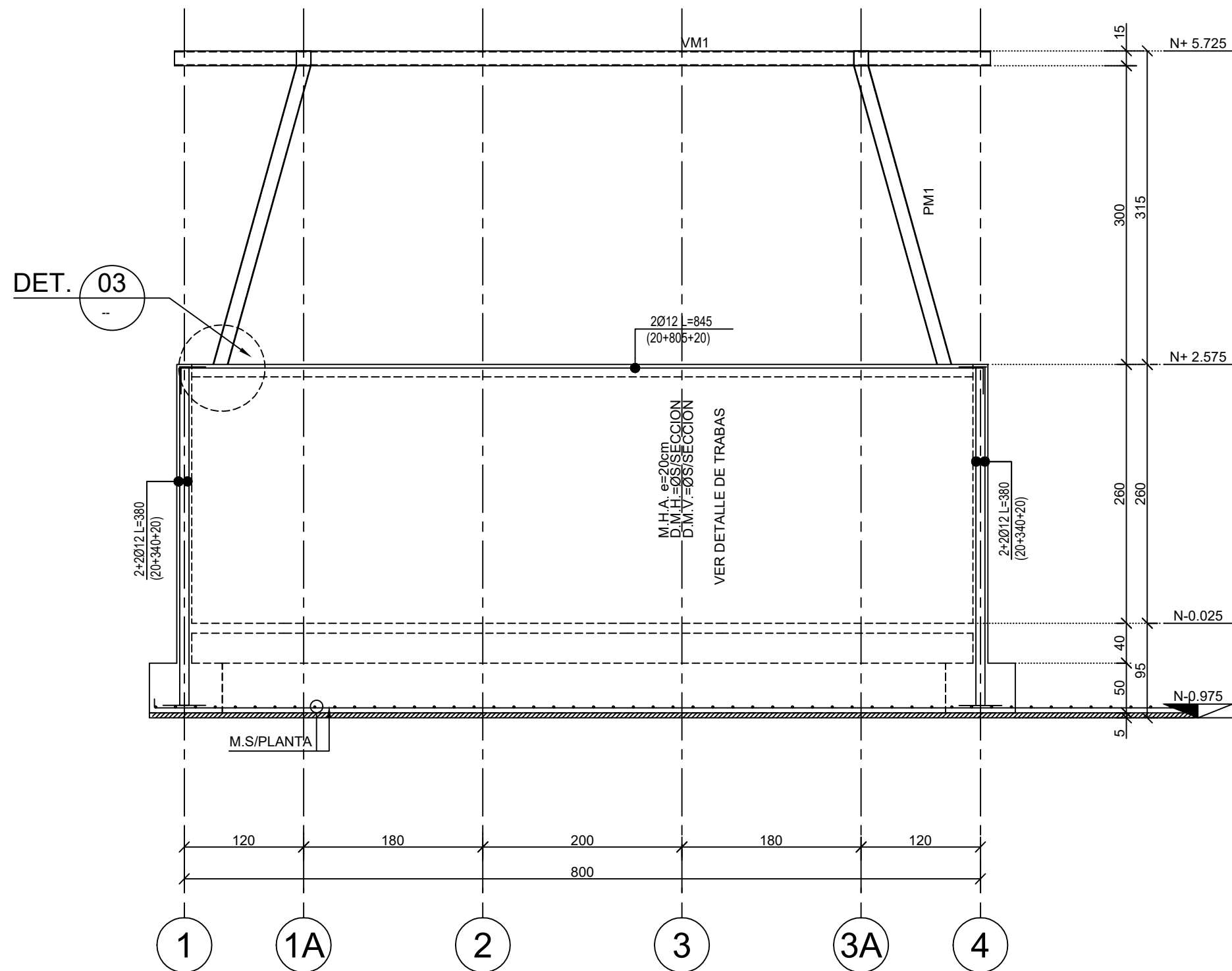
CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	CARGA MUERTA
500 kgf/m2	150 kgf/m2

TABLA DE PERFILES ACERO						
SECCION		PERFILES				
	MARCA	DESIGNACION	DIMENSIONES mm.			OBS.
		HxPESO cmxKg/m	H	B	e	
		PM1	15 x 18	150	150	4
		VM1	15 x 13.7	150	150	3
B	06/04/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y CMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
A	29/03/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	CALCULÓ	REVISÓ	APROBÓ

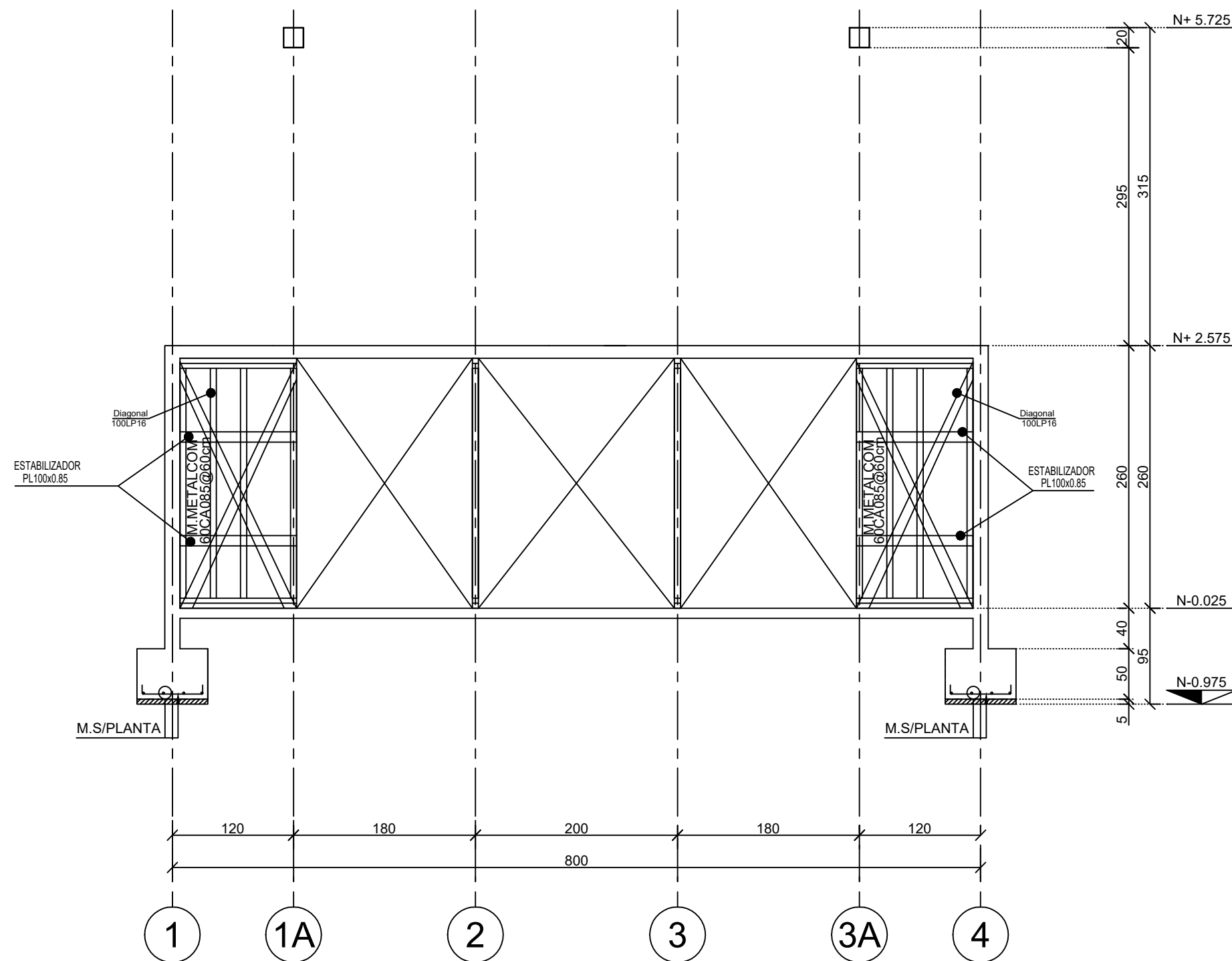
PROYECTO		MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES	
UBICACIÓN DEL PROYECTO		PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO	
ARQUITECTO		--	CLIENTE --
CONTENIDO		PLANTA DE LOSAS CIELO PISO 1	
CALCULÓ	DIBUJÓ	Inicio proyecto	Término proyecto
G.C.M.	O.H.D.	24/03/2021	06/04/2021
REVISÓ	APROBÓ	Código	Lámina n°
A.G.L.	G.C.M.	E-20-63	9 de 14
REVISIÓN	PROPIETARIO	Versión	Esc. de Ploteo
CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	B	1:50

Guillermo Cazaux M.
INGENIERO CIVIL
La Concepción 56, of. 502, Providencia, Santiago.
Mesa Central: (+562) 22353939
Email: info@cygingenieria.cl



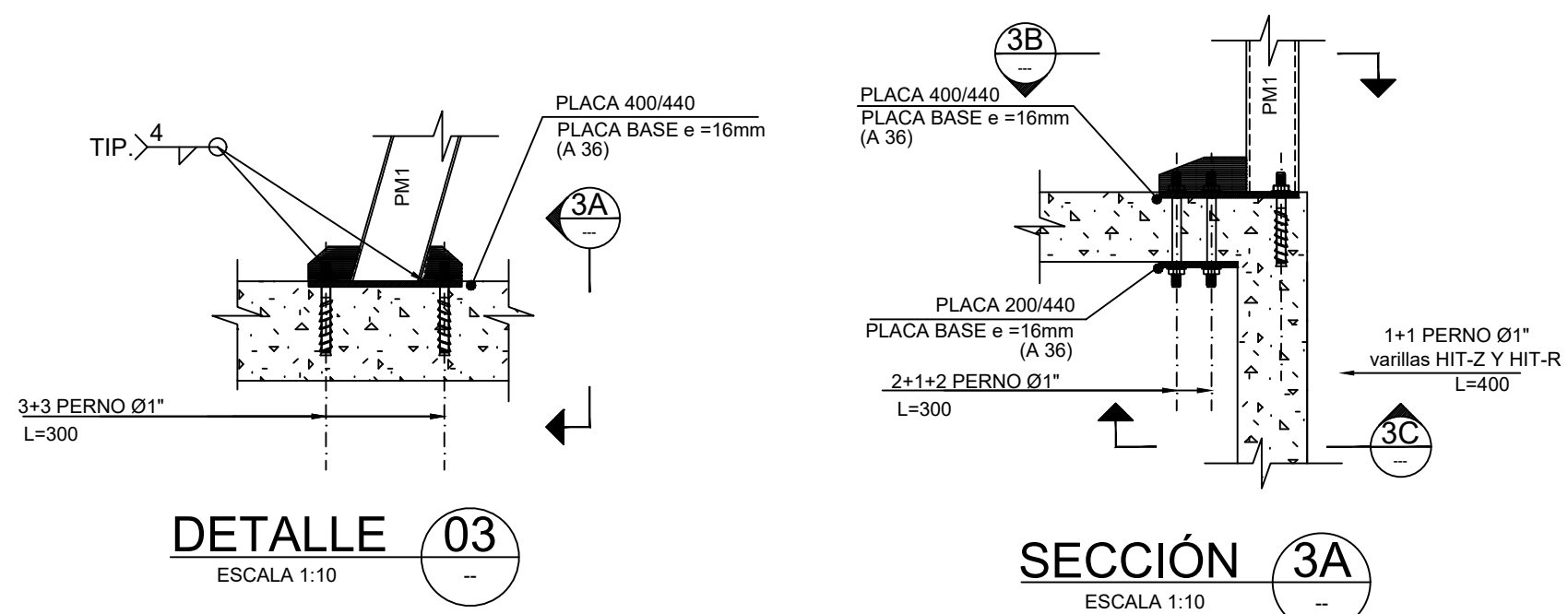
ELEVACIÓN DE EJE A

ESCALA 1:50



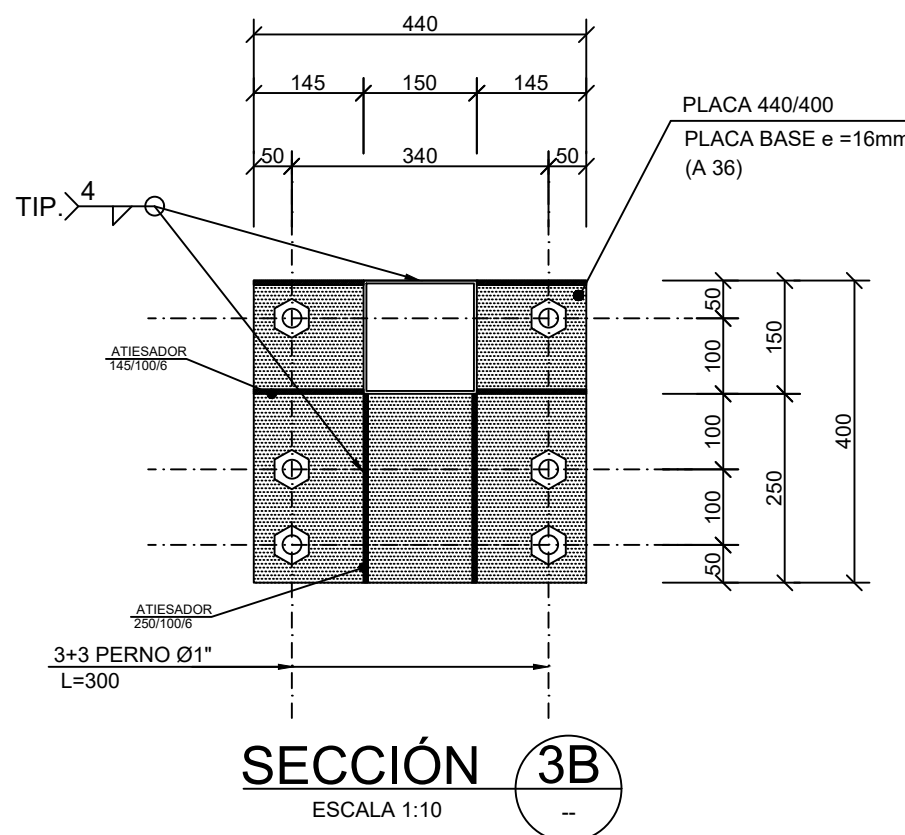
ELEVACIÓN DE EJE B

ESCALA 1:50



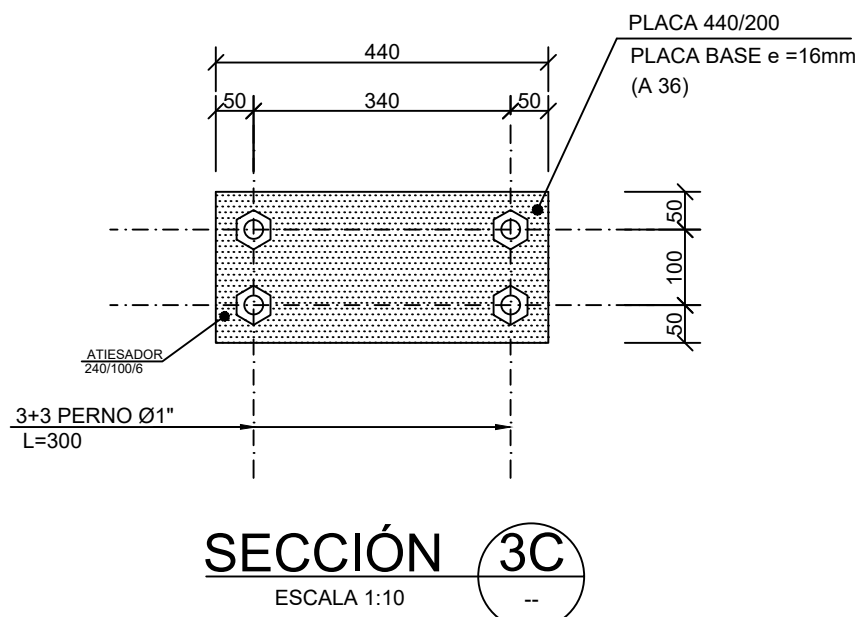
SECCIÓN 3A

ESCALA 1:10



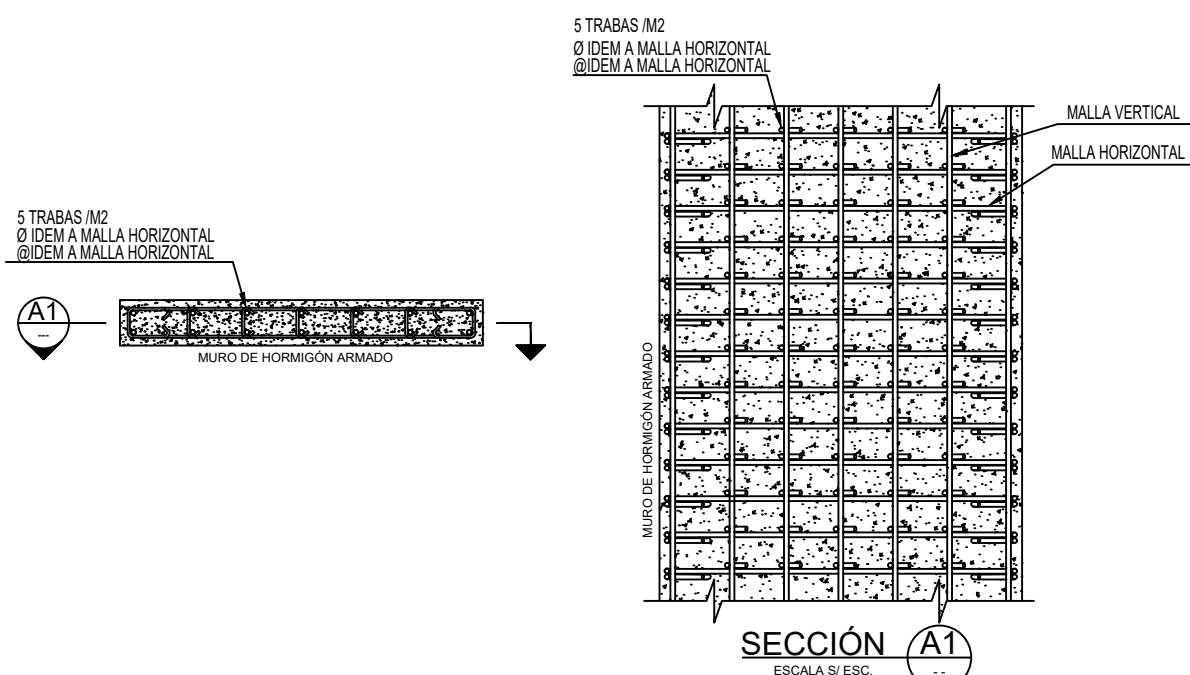
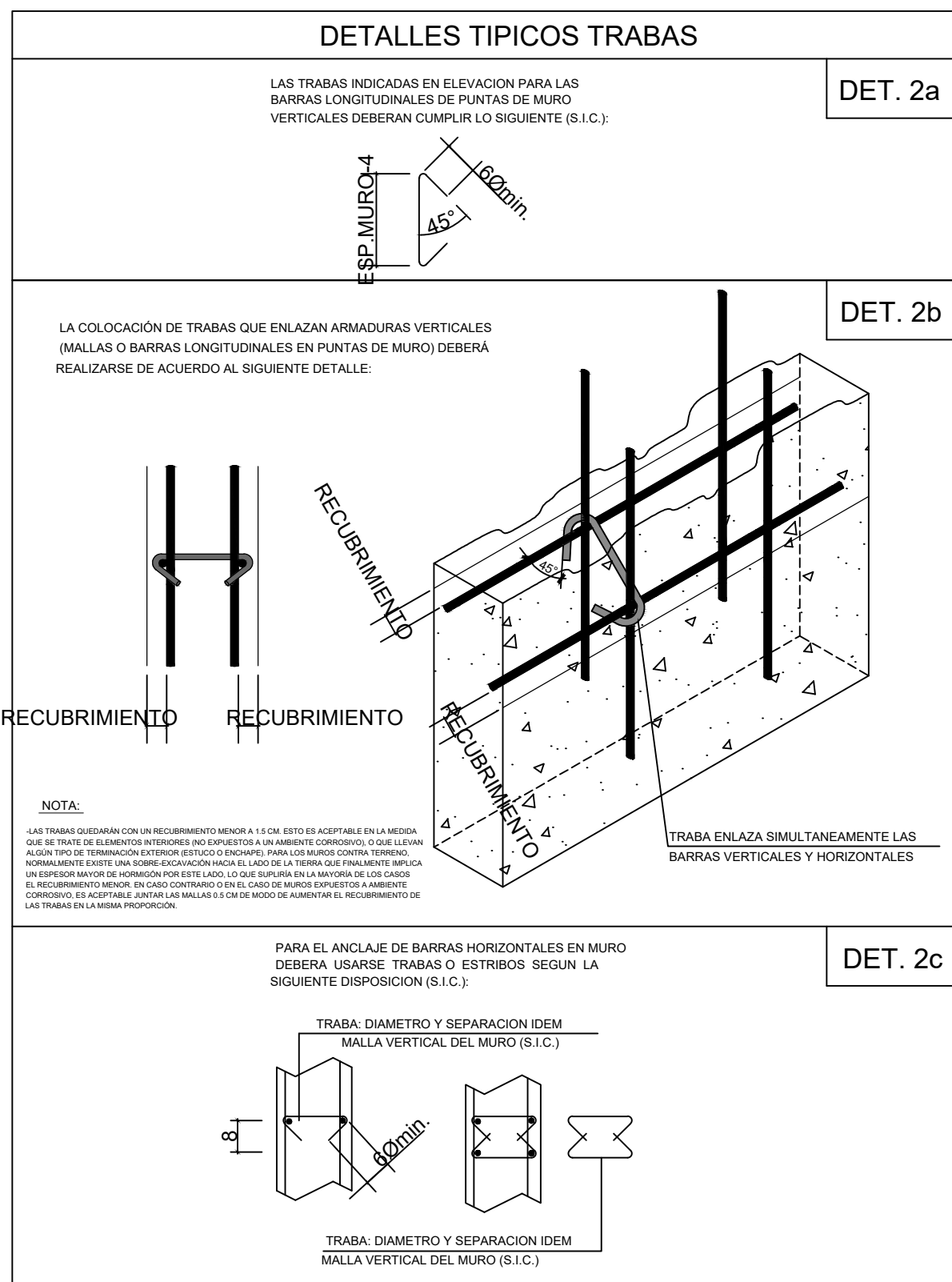
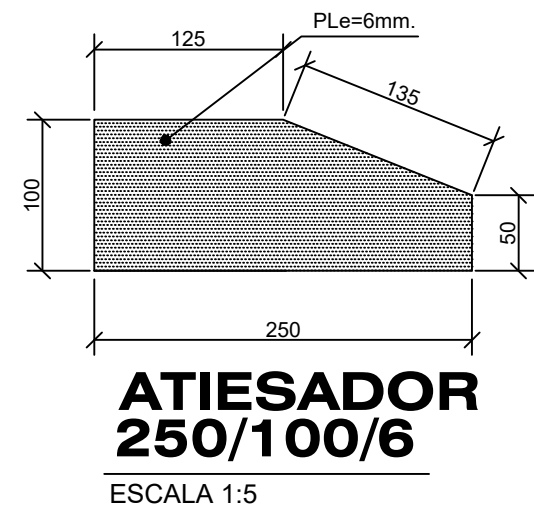
SECCIÓN 3B

ESCALA 1:10



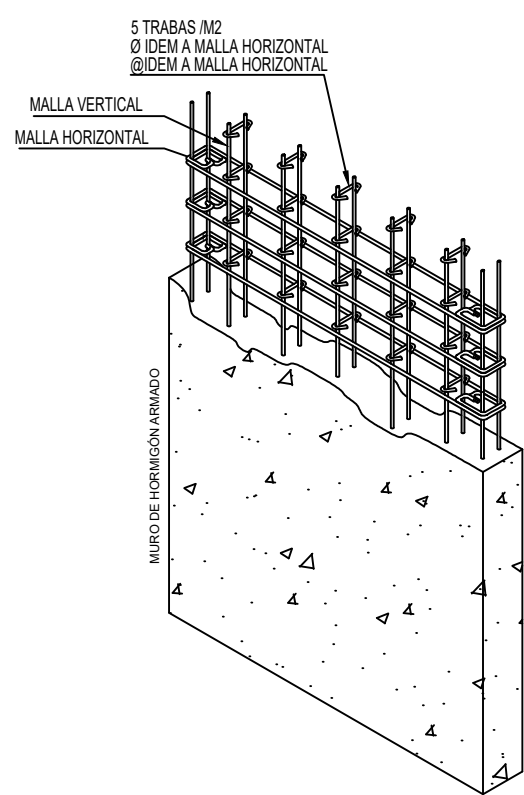
SECCIÓN 3C

ESCALA 1:10



DETALLE TÍPICO TRABAS

ESCALA S/ESC.



ISOMETRICA DE TRABAS

ESCALA S/ESC.

TABLA DE PERFILES ACERO						
SECCION	PERFILES					
	MARCA	DESIGNACION HxPESO cmxkgf/m	DIMENSIONES mm.			OBS.
			H	B	e	
	PM1	15x18	150	150	4	
	VM1	15x13.7	150	150	3	

B	06/04/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y CMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
A	29/03/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS	O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIBUJO	CALCULO	REVISO	APROBO

ESPECIFICACIONES MATERIALES PRINCIPALES

HORMIGÓN	ACERO PARA HORMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERÍA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	CARGA MUERTA
500 kgf/m2	150 kgf/m2

MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES

UBICACIÓN DEL PROYECTO: PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO

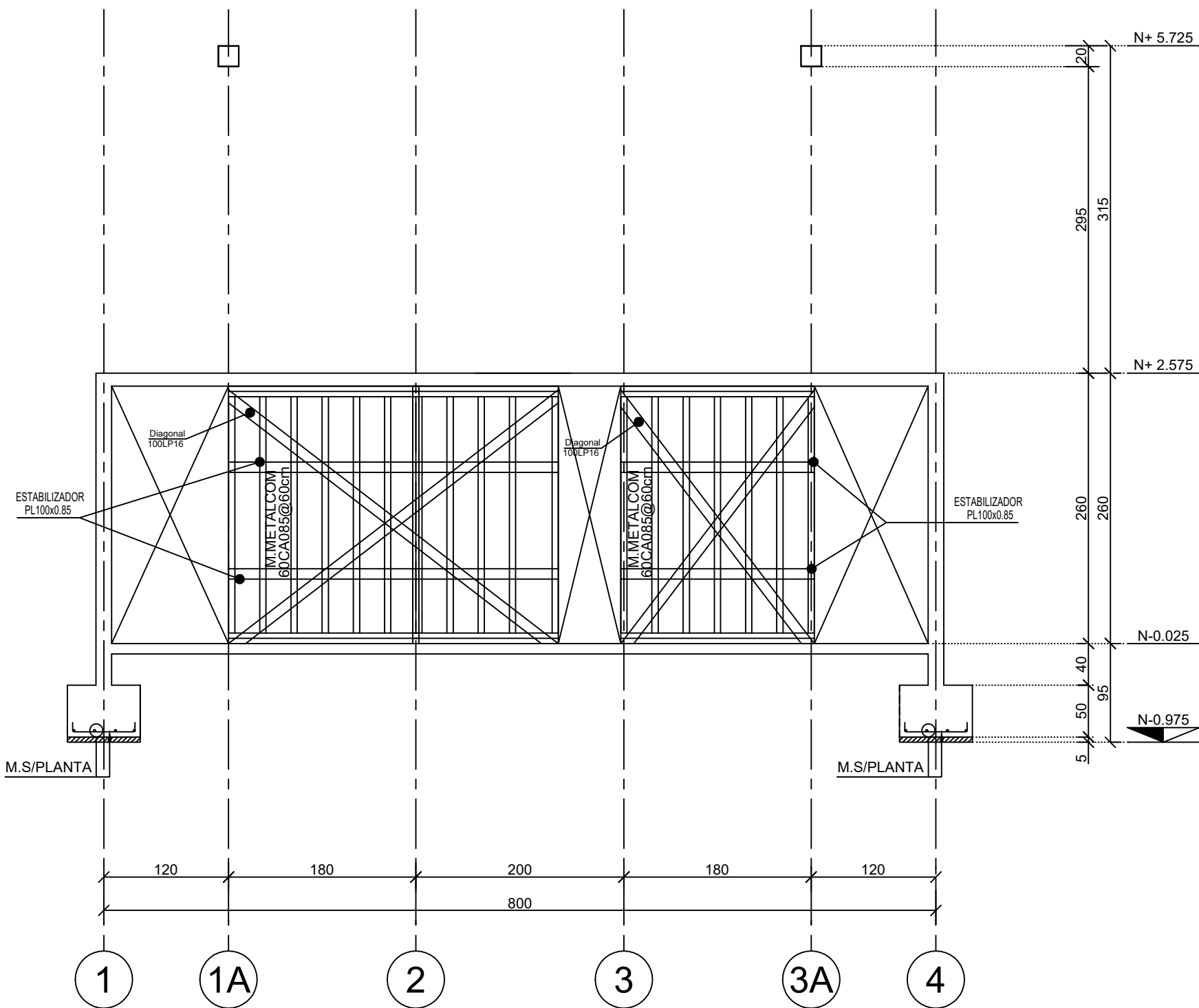
ARQUITECTO	CLIENTE
--	--

ELEVACIONES DE EJES A-B

CALCULO	DIBUJO	Inicio proyecto	Término proyecto
G.C.M.	O.H.D.	24/03/2021	06/04/2021
REVISO	APROBO	Código	Lámina n°
A.G.L.	G.C.M.	E-20-63	10 de 14
REVISIÓN	PROPIUESTA	Versión	Esc. de Ploteo
CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIÓN	B	1:50

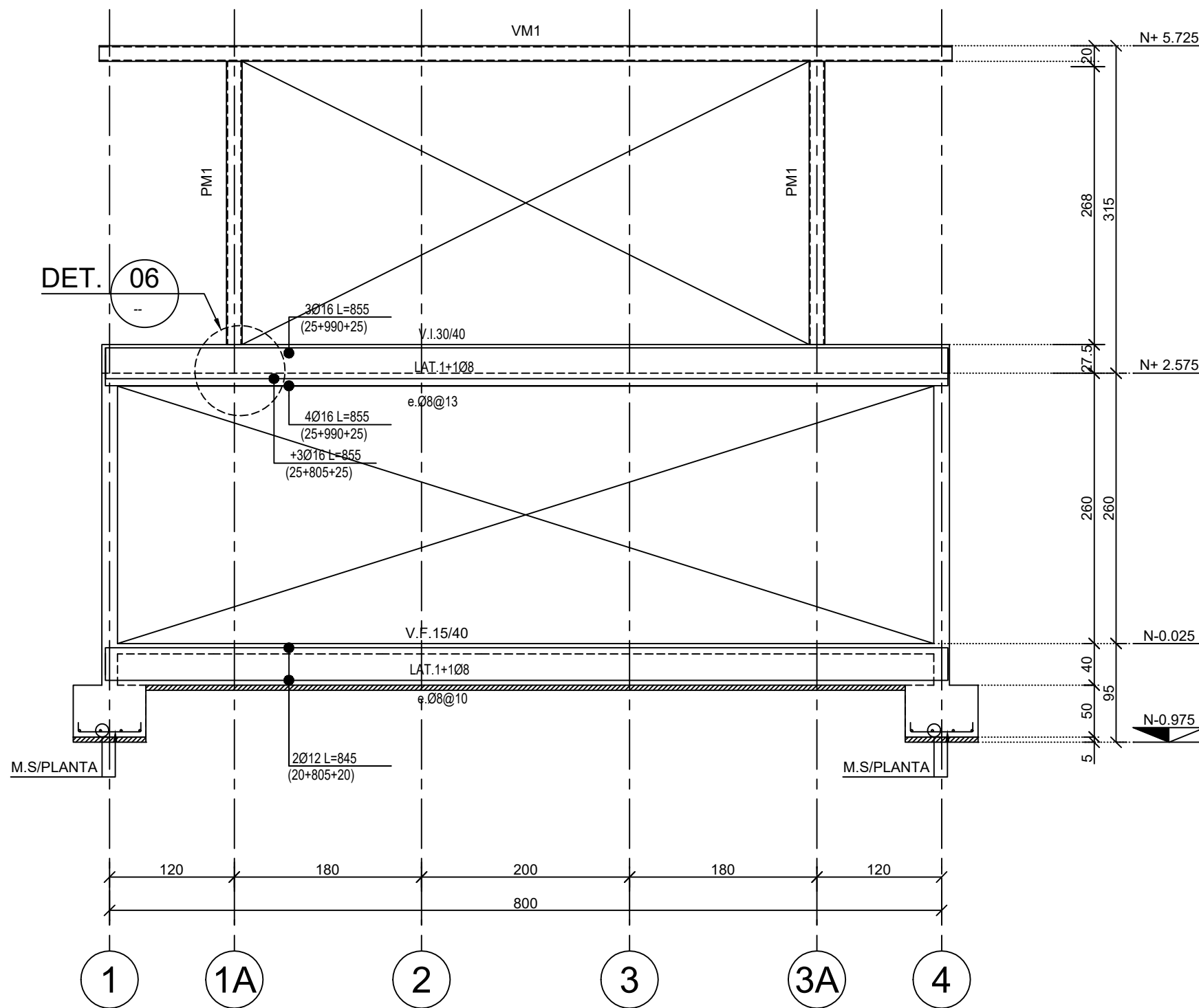


Guillermo Cazaux M.
INGENIERO CIVIL
La Concepción 56, of. 502, Providencia, Santiago.
Mesa Central: (+562) 22353939
Email: info@cygingenieria.cl



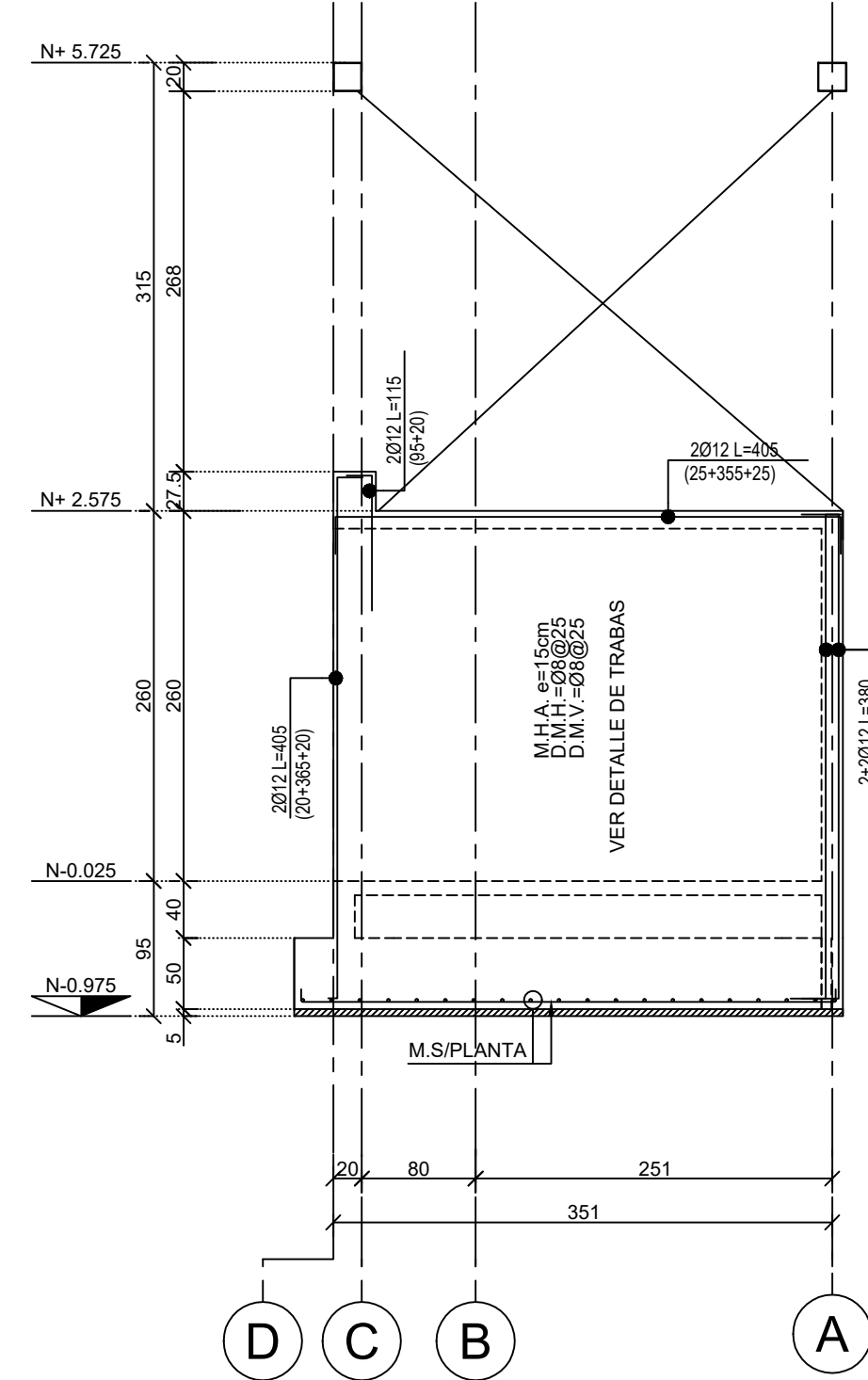
ELEVACIÓN DE EJE C

ESCALA 1:50



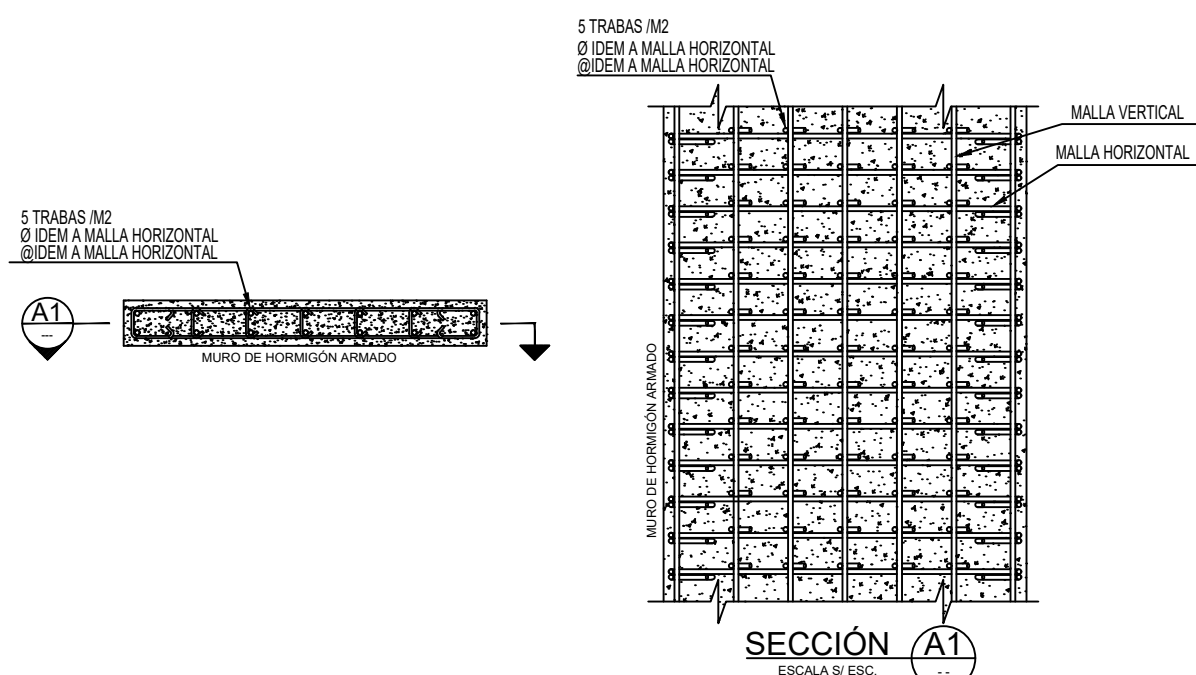
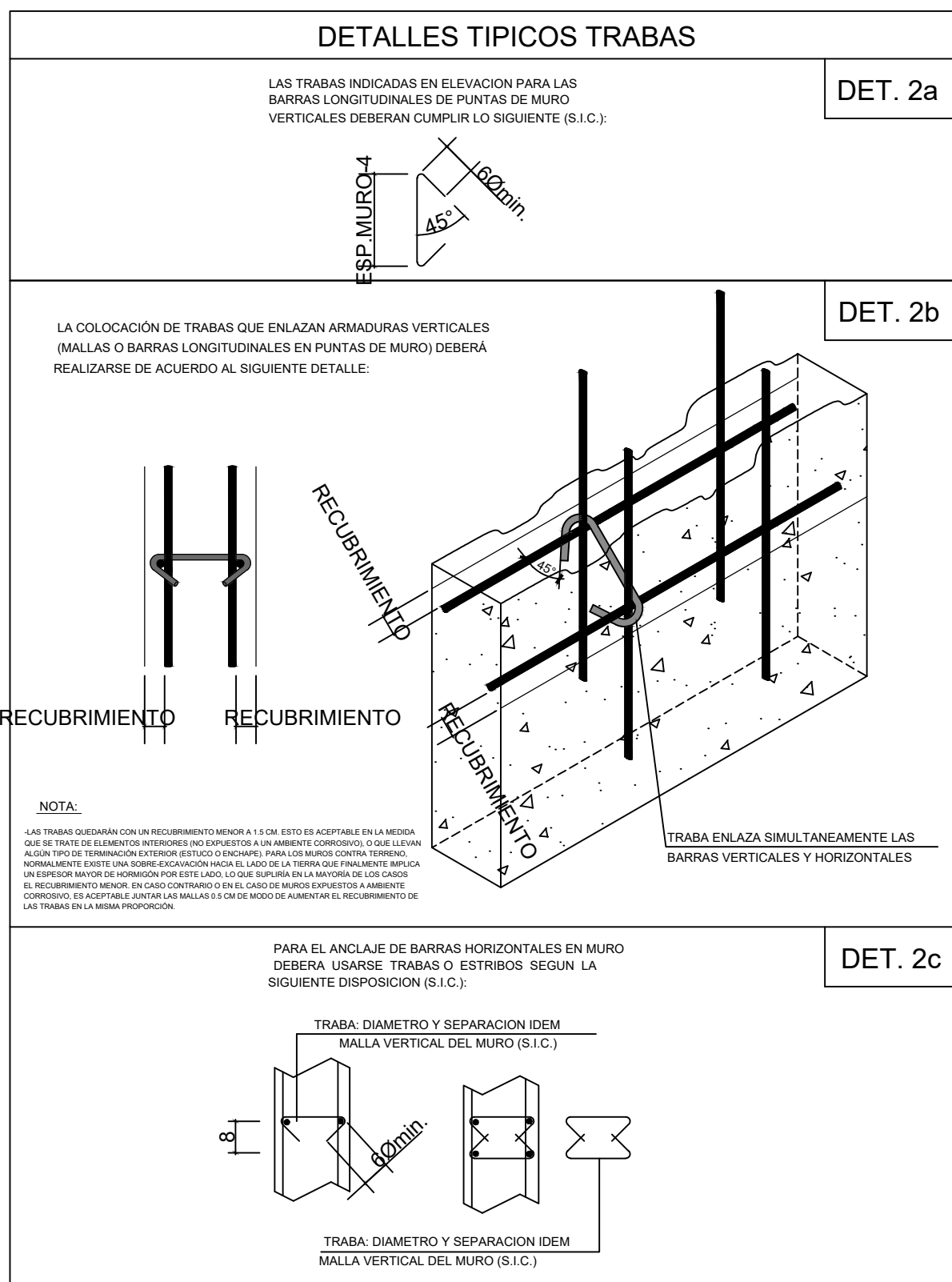
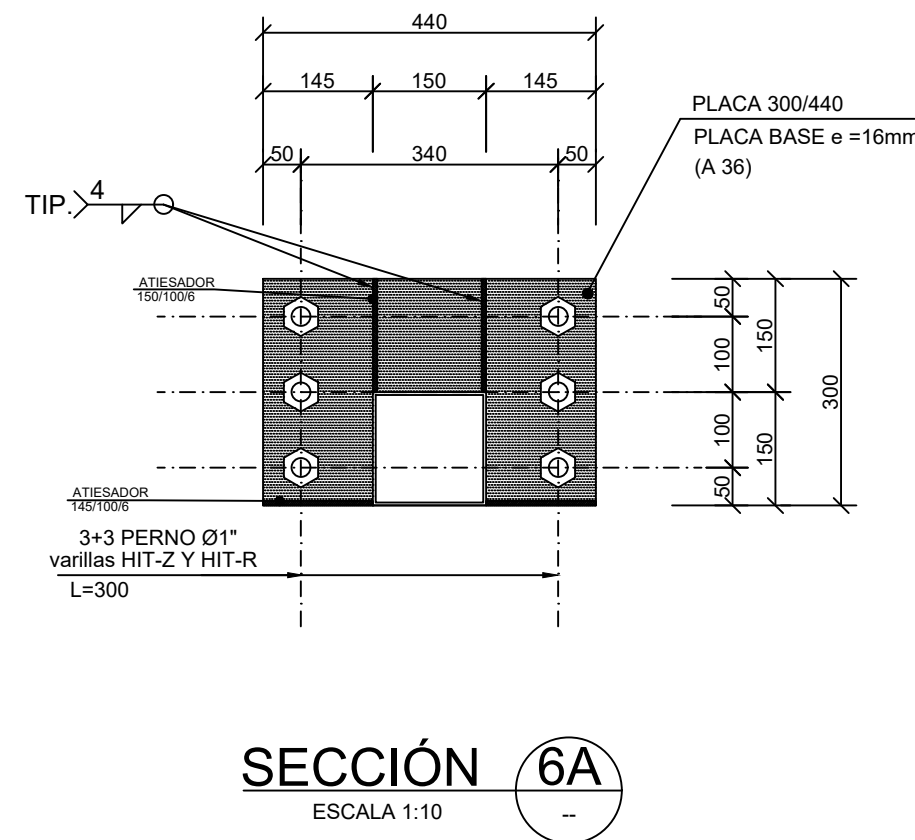
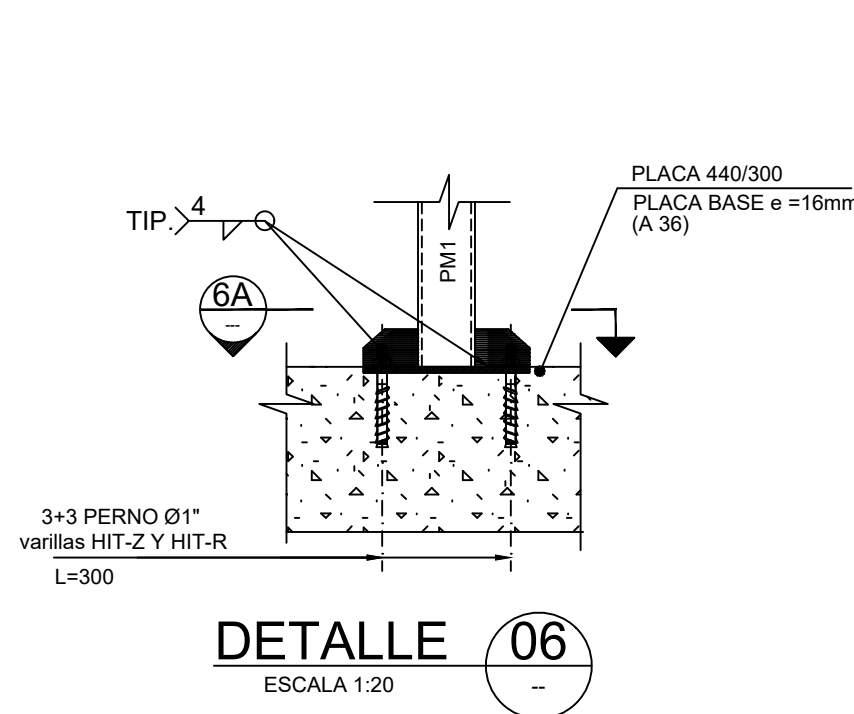
ELEVACIÓN DE EJE D

ESCALA 1:50



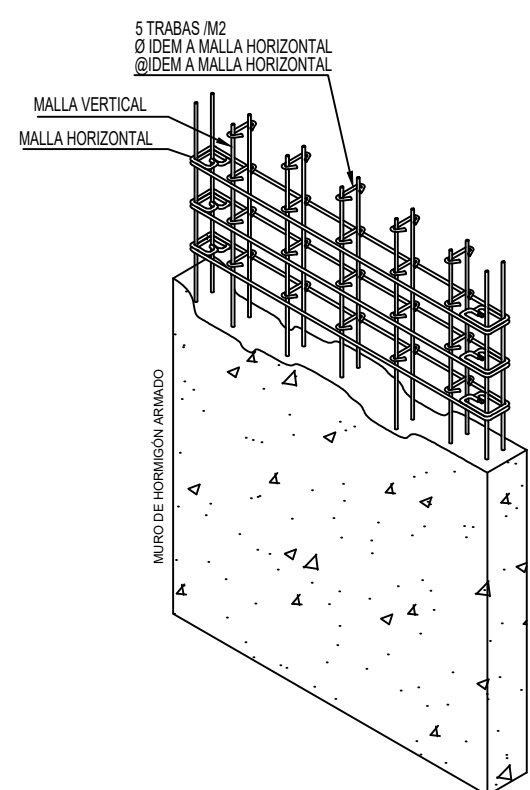
ELEVACIÓN DE EJE 1-4

ESCALA 1:50



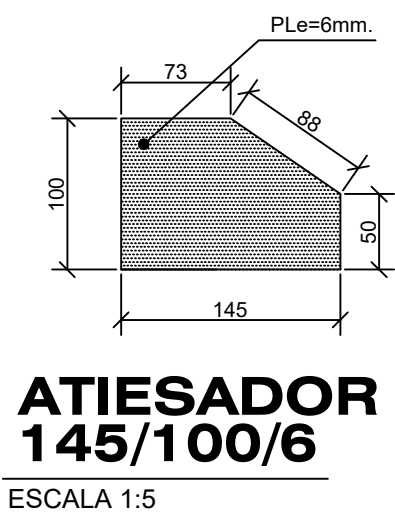
DETALLE TÍPICO TRABAS

ESCALA S/ESC.



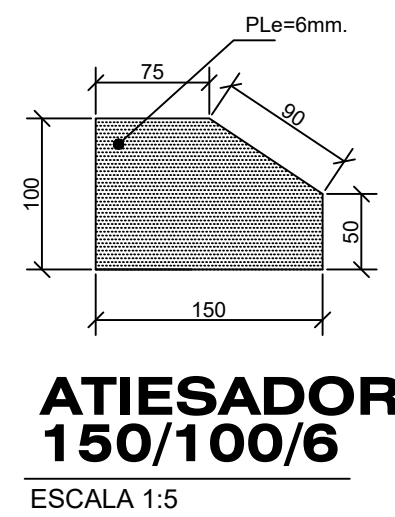
ISOMETRICA DE TRABAS

ESCALA S/ESC.



ATIESADOR 145/100/6

ESCALA 1:5



ATIESADOR 150/100/6

ESCALA 1:5

TABLA DE PERFILES ACERO							
SECCION		PERFILES					
	MARCA	DESIGNACION HxPESO cmxkgf/m	DIMENSIONES mm.				
			H	B	e	OBS.	
	PM1	15 x 18	150	150	4		
	VM1	15 x 13.7	150	150	3		
B	06/04/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y CMENTARIOS		O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
A	29/03/2021	EMITIDO PARA REVISIÓN Y COMENTARIOS		O.H.D.	G.C.M.	A.G.L.	G.C.M.
N°	FECHA	DESCRIPCIÓN		DIBUJO	CALCULO	REVISO	APROBO

ESPECIFICACIONES MATERIALES PRINCIPALES

HORMIGÓN	ACERO PARA HOMIGÓN	ACERO ESTRUCTURAL
G-20 (H-25)	A630-420H	A270ES
MADERA	ALBAÑILERIA	METALCON
--	--	METALCON
PANEL SIP	CONVINTEC	MONOPLAC
--	--	--

CARGAS ESTÁTICAS CONSIDERADAS

CARGA VIVA	CARGA MUERTA
500 kgf/m2	150 kgf/m2

PROYECTO		MEJORAMIENTO PELADEROS-CAMERINES	
UBICACIÓN DEL PROYECTO		PROVINCIA DE CHOAPA COMUNA DE SALAMANCA-COQUIMBO	
ARQUITECTO		--	CLIENTE --
CONTENIDO		ELEVACIONES DE EJES C-D -14 ESCALERA	
CALCULO	DIBUJO	Inicio proyecto	Término proyecto
G.C.M.	O.H.D.	24/03/2021	06/04/2021
REVISO	APROBO	Código	Lámina n°
A.G.L.	G.C.M.	E-20-63	11 de 14
REVISIÓN	PROPIUESTA	Versión	Esc. de Ploteo
CONSTRUCCIÓN		B	1:50

Guillermo Cazaux M.
INGENIERO CIVIL
La Concepción 56, of. 502, Providencia, Santiago.
Mesa Central: (+562) 22353939
Email: info@cygingeneria.cl