

PARÁMETROS DE DISEÑO:

1. Cargas Gravitacionales:

1.1. Permanentes:

- Entrepiso mader: 35 kg/m².
- Techo: 75 kg/m².

1.2. Temporales:

- Entrepiso: 250 kg/m².
- Techos: 40 kg/m².

2. Cargas Sísmicas:

Las cargas laterales de sismo se han calculado de acuerdo con el Código Sísmico de Costa Rica del 2002, usando los siguientes parámetros:

- Zona Sísmica: II
- Silo de cimentación: 0.3
- Aceleración pico efectiva: 0.36
- Clasificación del edificio según su uso: Grupo D (Edificación de Ocupación Normal)
- Factor de importancia: 1.00
- Clasificación según sistema estructural: Tipo muro
- Clasificación según la regulación: Regular
- Durabilidad local asignada: Moderada
- Durabilidad global asignada: 2.0
- Amariguamiento: 7%
- Factor de Sobresresistencia: 2.0

3. Diseño de Cimentaciones:

Para el diseño de las cimentaciones se ha considerado una capacidad de soporte admisible de 12 ton/m² para una profundidad de desplante de 0.85 m.

MATERIALES ESTRUCTURALES:

1. Concreto:

El concreto mezclado in situ para columnas deberá fabricarse usando los siguientes materiales:

- Cemento Portland tipo 1, normal que cumpla con la especificación ASTM C-150, que llegue al sitio en envases originales sin dañar, fresco y sin mostrar evidencias de endurecimiento.
- Agua potable apta para el consumo humano.
- Agregado fino limpio, libre de impurezas, material orgánico y lino, que cumpla con las especificaciones ASTM C-33 y C-144.
- Agregado grueso o base de piedra triturada sana, con un tamaño máximo de 25 mm para elementos de concreto y de 12.7 mm para el relleno de juntas de mampostería.
- De ser necesario, aditivos plastificantes, retardantes o acelerantes, que no contengan cloruro de sodio, que cumplan con la especificación ASTM C-494, y que lleguen al sitio en envases originales.

Si se emplea en obra concreto premezclado, este deberá cumplir con la especificación ASTM C-94.

La resistencia a la compresión a los 28 días, medida en cilindros de 150x300 mm, será:

- Concreto pobre (Sello) $f_c = 105 \text{ kg/cm}^2$
- Placas de fundación $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- Columnas y viga $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Todos los elementos de concreto deberán ser curados durante 7 días luego de iniciado su frago, alternativamente se les podrá aplicar una membrana de curado.

En ningún caso se permitirá el vaciado de concreto desde una altura mayor a los 1.80 m. Cuando se requiera colocar elementos de mayor altura se deberán prever aberturas intermedias en la formatura.

El mortero mezclado in situ para la sustitución de repedo deberá fabricarse con una relación de cemento : arena : cal de 1:4:4.

2. Acero de Refuerzo:

Los barras de refuerzo para los elementos de concreto estructural deberán cumplir con la especificación ASTM A-615 y su esfuerzo de cedencia mínima será $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (Grado 40).

3. Acero Estructural:

Las placas de asiento para conexiones deberán estar fabricadas con acero ASTM A-36, grado 36, con un esfuerzo de cedencia mínima $f_y = 2320 \text{ kg/cm}^2$.

El acero de los elementos tubulares laminados en frío deberá cumplir con la especificación ASTM A-570, grado 33, con un esfuerzo de cedencia mínima $f_y = 2310 \text{ kg/cm}^2$.

NOTAS ESTRUCTURALES:

1. Generalidades:

Se deberán respetar todos los detalles contenidos en estos planos. Se podrán aceptar cambios siempre y cuando estos constituyan mejoras al proyecto y sean sometidos previamente a la aprobación del diseñador.

2. Funciones:

Para llevar a cabo cualquier obra de fundación deberá eliminarse primero la capa superficial de suelo blando contaminado con material orgánico. El nivel mínimo de desplante para las placas de cimentación será el indicado en los detalles de placas y muros de contención o retención, sin embargo, el nivel definitivo de desplante será determinado por el Ingeniero Inspector, tomando en cuenta las condiciones propias del sitio de construcción.

Las placas de cimentación se apoyarán sobre un sello de concreto pobre con un espesor mínimo de 50 mm.

3. Encofrados y Obra Falsa:

Los encofrados deben ser seleccionados por el contratista para resistir las presiones del concreto fresco y evitar deformaciones excesivas.

En los costados de vigas y columnas se pueden remover los encofrados 24 horas después del colado del concreto. La obra falsa y el apuntalamiento no deberá ser removido antes de que el concreto haya alcanzado el 80% de su resistencia especificada y no antes de 14 días después de efectuado el colado.

4. Detallado del Refuerzo:

Todos los detalles de colocación de acero de refuerzo deberán cumplir con lo indicado en el Código Sísmico de Costa Rica del 2002 y en el ACI 318-05.

4.1. Recubrimiento:

Los recubrimientos mínimos serán los siguientes:

- Fundaciones y vigas de cimentación: Recubrimiento lateral y superior 75 mm
- Recubrimiento inferior 50 mm (aparte del sello de concreto)
- Vigas y columnas: 35 mm
- Repellos estructurales: 15 mm

4.2. Traspases:

No se permitirán traspases de varillas en los uniones de elementos estructurales:

- En columnas, los traspases deberán ubicarse en el tramo central que tiene una longitud igual a la mitad de su altura libre.
- En vigas, los traspases del refuerzo superior deberán ubicarse en el tercio medio de su claro, mientras que los traspases del refuerzo inferior deberán realizarse en los tercios extremos, para una distancia mínima de 2 veces el peralte de la viga, medida desde la superficie de la columna.
- Se deberá aceptar traspasar más del 50% del área total de las varillas en una misma sección transversal.
- La longitud de traspase será la indicada en la tabla correspondiente, o menos que se indique de lo contrario con la especificación por ACI-308.
- Todo trabajo de refuerzo y su colocación deberá someterse a la aprobación del Ingeniero Inspector antes de que se prosiga el colado del concreto.
- La distancia mínima entre traspases será de 40 diámetros del refuerzo con mayor calibre.

5. Estructuras de Acero:

5.1. Generalidades:

Todo trabajo y material menor, pero necesario para que el sistema estructural quede instalado completa y correctamente deberá ser provisto y suministrado por el contratista, aunque este no se indique en planos constructivos.

El contratista deberá suministrar y colocar todas las anclajes y elementos metálicos de soporte que sean necesarios para la instalación de la estructura de acero.

Todos los miembros que se indican en planos deberán ser verificados in situ por el contratista antes de proceder a la fabricación de la estructura de acero.

Todos los elementos tubulares deberán tener lapsos en sus extremos libres y soldados en todo el perimetro.

5.2. Soldadura:

Todo trabajo de soldadura deberá ser realizado por operarios calificados y experimentados en este tipo de labor.

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de soldadura deberá eliminarse toda humedad de las superficies a soldar, así como residuos de grasa, aceite, tierra, óxido o cualquier otra impureza que pueda afectar la calidad de la soldadura.

Todas las juntas de soldadura en las que participen perfiles de acero laminado en frío deberán realizarse con soldadura de filar AWS E5015 con un tamaño máximo igual al espesor de la lámina más delgado que se está soldando.

Después de realizado, bajo ninguna circunstancia se permitirá acelerar el tiempo de enfriamiento de la soldadura ni por inmersión, ni por exposición a la lluvia.

No se deberán llevar a cabo trabajos de soldadura a la intemperie cuando exista riesgo de lluvia inminente, o menos que se tomen las medidas necesarias para proteger las juntas de la exposición al agua.

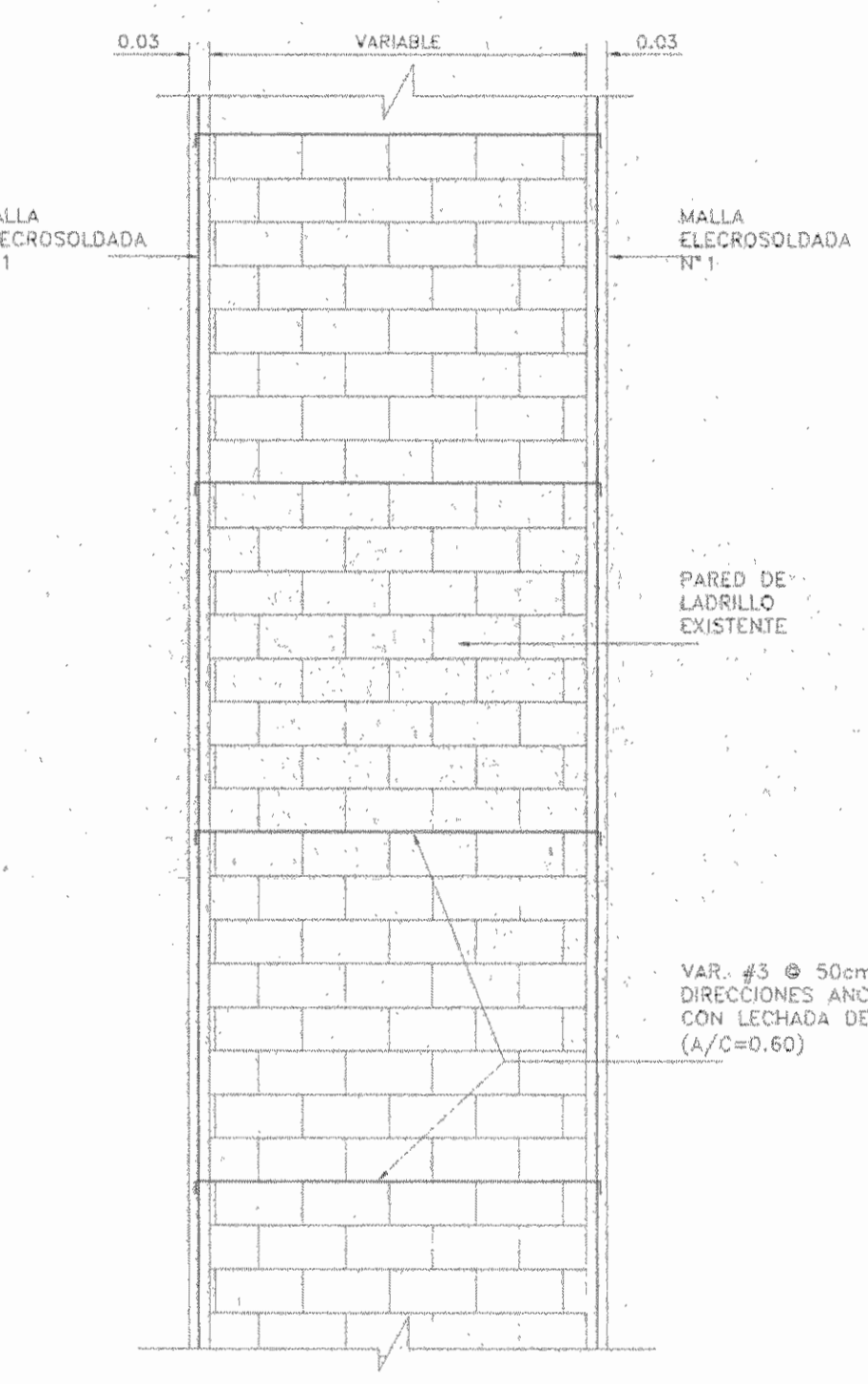
Una vez realizadas las soldaduras deberá removerse la escoria.

5.3. Pintura:

Antes de llevar a cabo cualquier trabajo de pintura, las superficies a pintar deberán estar libres de humedad, residuos de grasa, aceite, tierra, óxido o cualquier otra impureza que pueda afectar la adherencia.

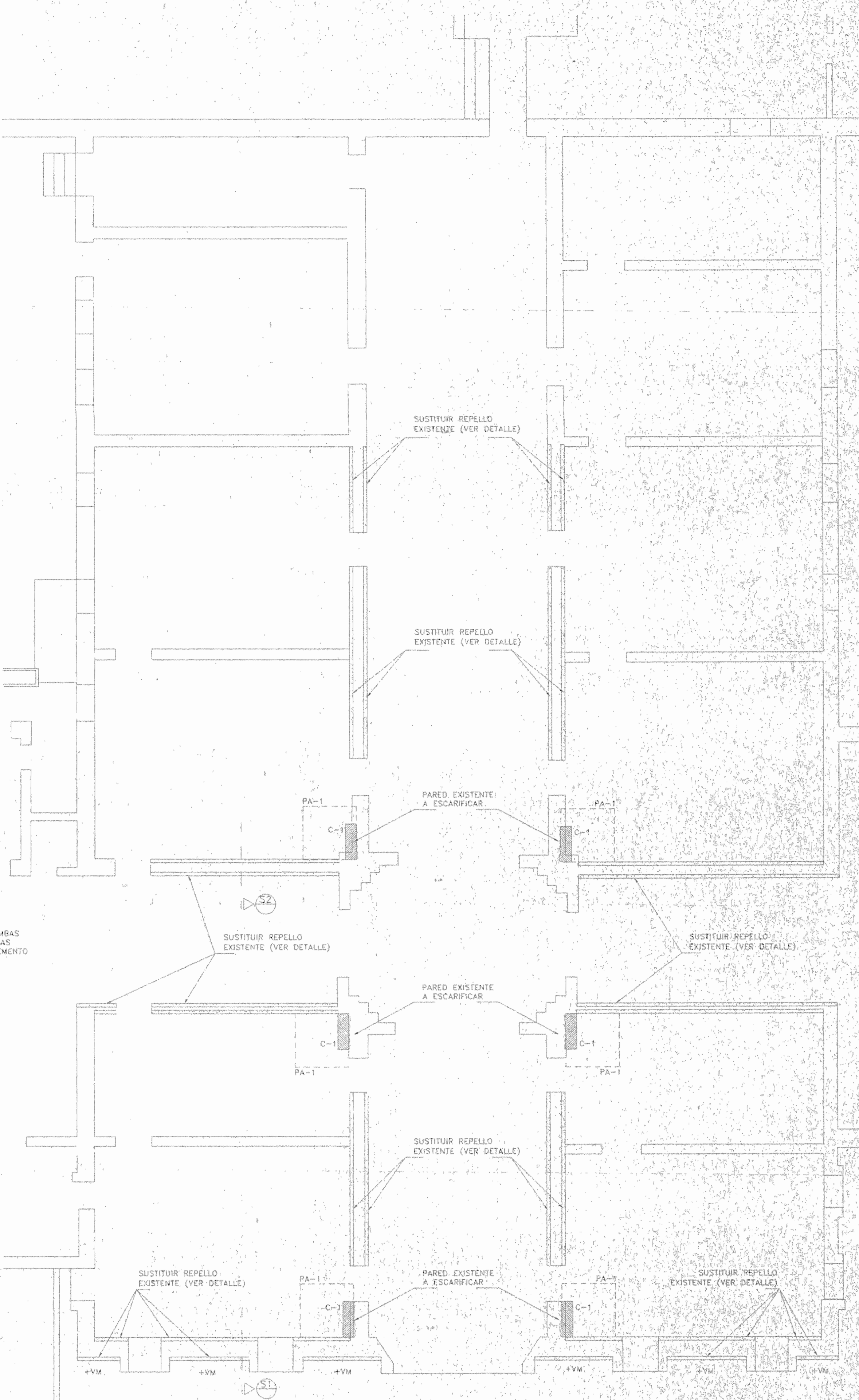
Todos los perfiles y placas deberán protegerse en taller con una base de minio de color rojo.

Sea para soldaduras ejecutadas en taller o en campo, una vez eliminado la escoria de las mismas estas deberán retocarse con una nueva capa de minio color rojo.

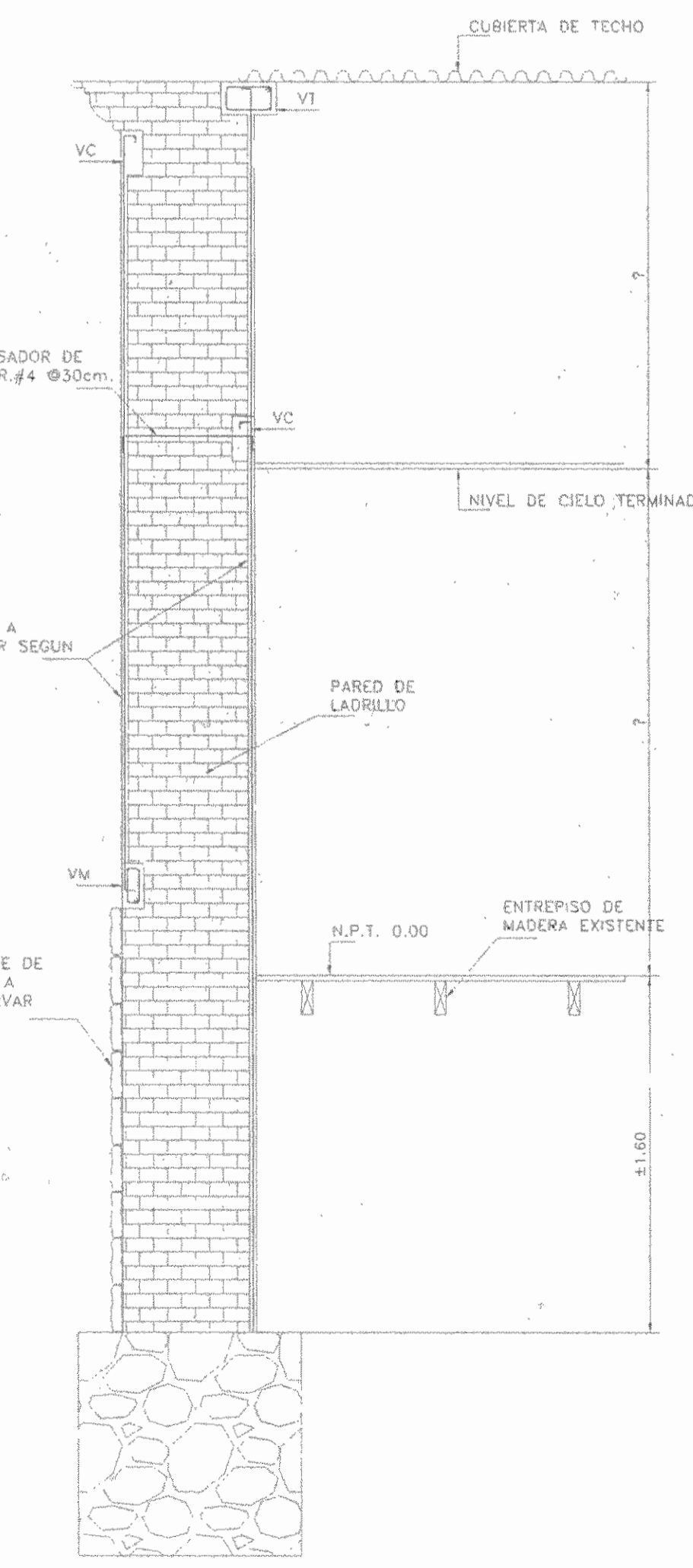


NOTA: PARA LA SUSTITUCIÓN DE REPELO SE DEBERÁ UTILIZAR MORTERO A LA CAL, CON UNA RELACION DE CEMENTO BLANCO, ARENA Y CAL DE 1 : 4 : 4.

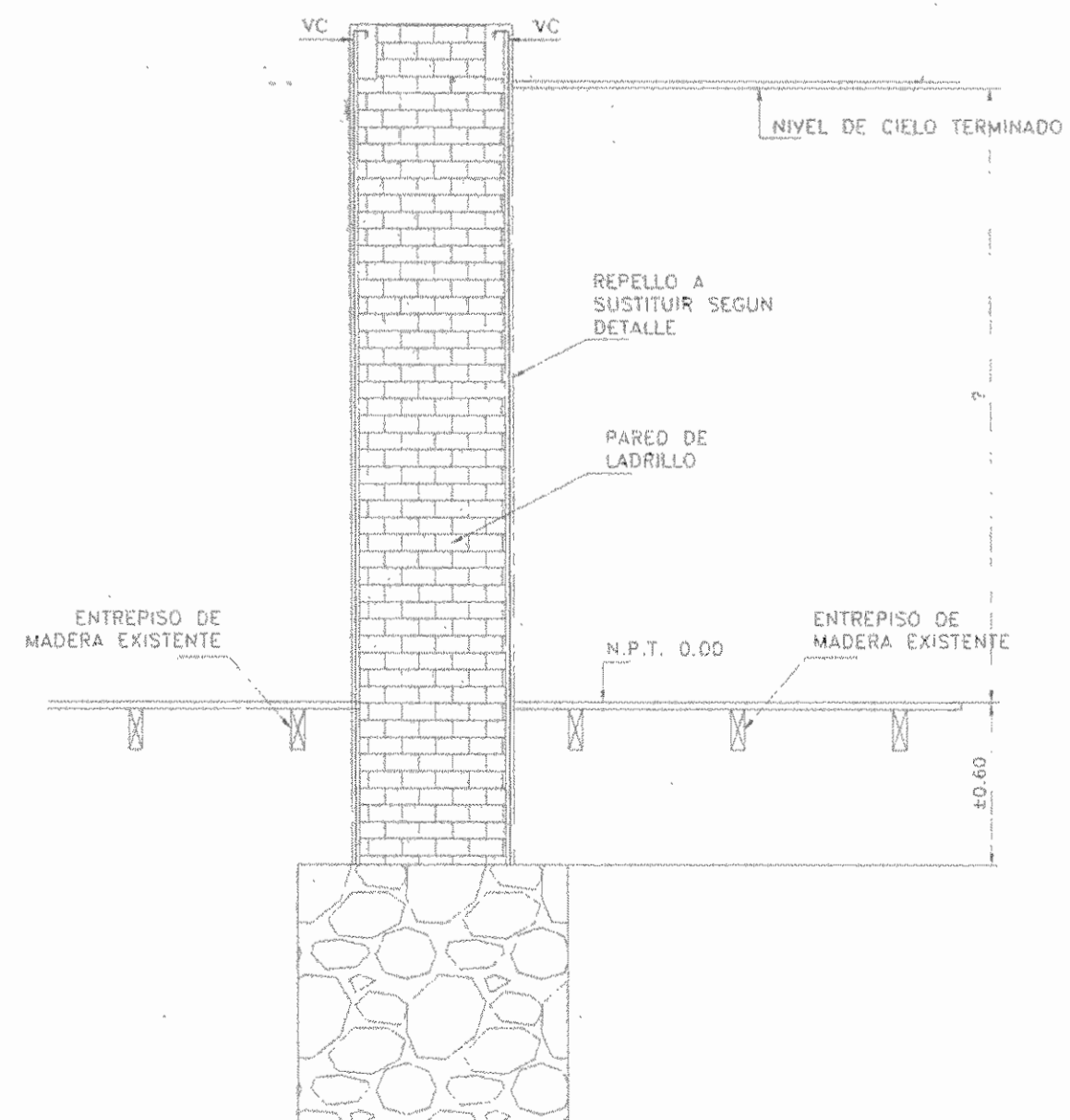
DETALLE DE SUSTITUCION DE REPELO ESCALA 1:10



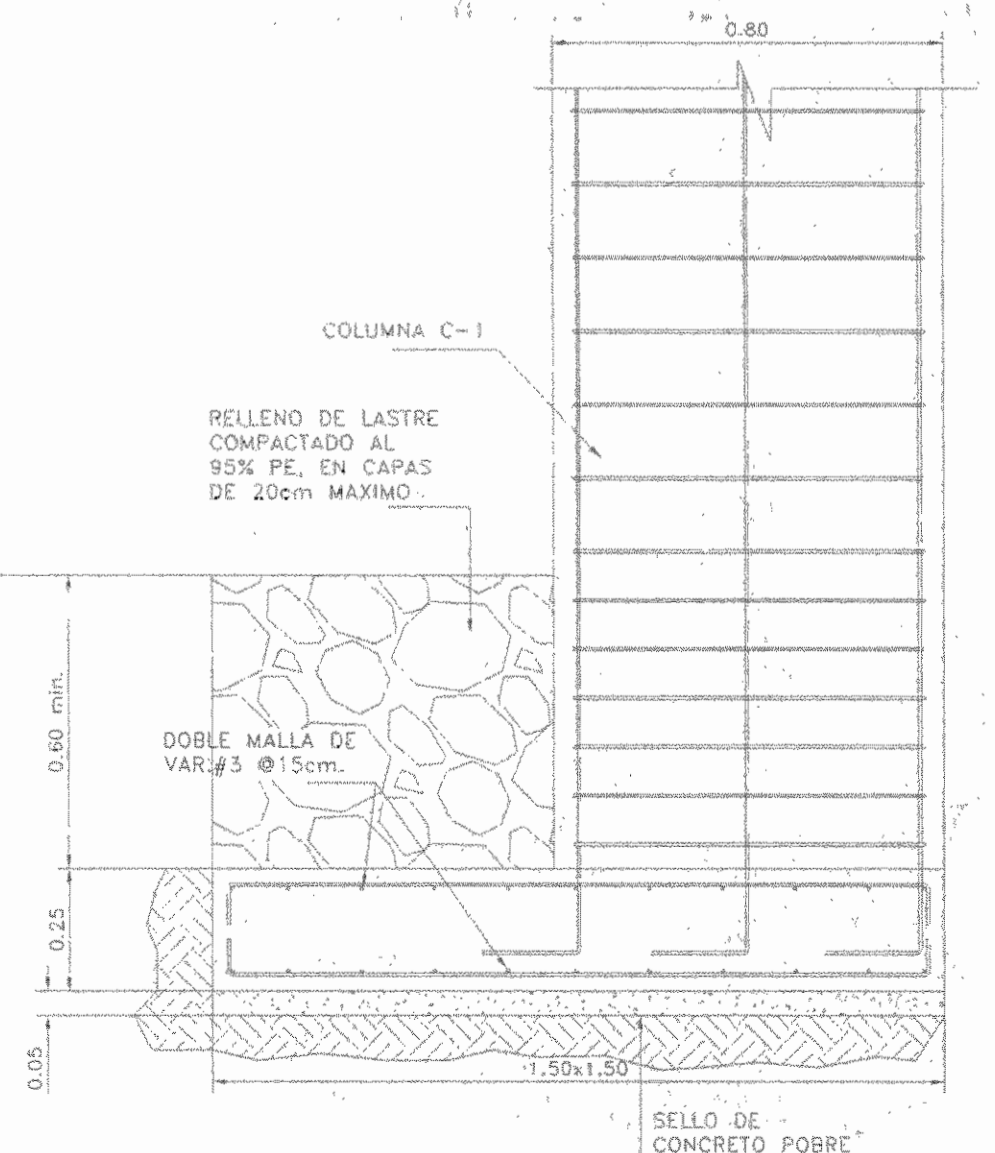
PLANTA ESTRUCTURAL DE CIMIENTOS Y COLUMNAS A INCORPORAR MODULO B ESCALA 1:75



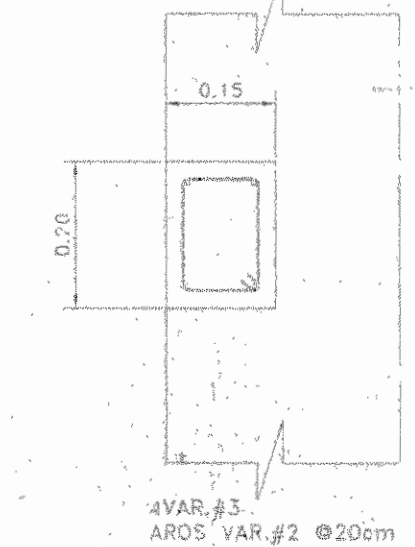
SECCION S-1 ESCALA 1:25



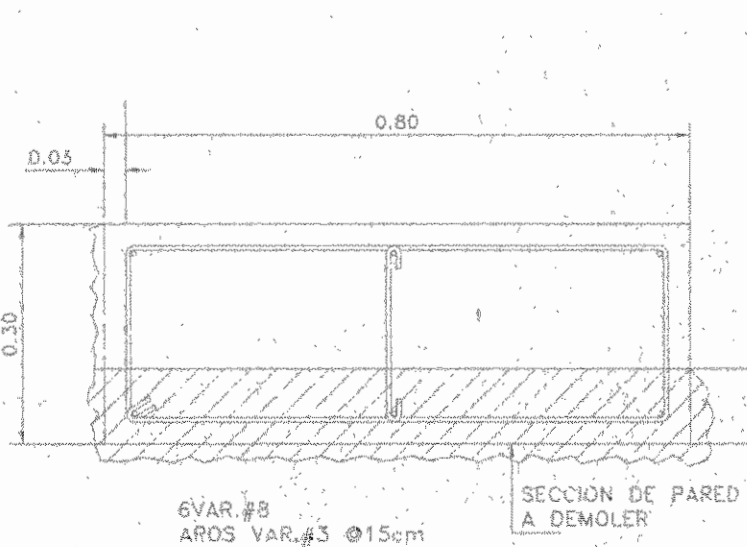
SECCION S-2 ESCALA 1:25



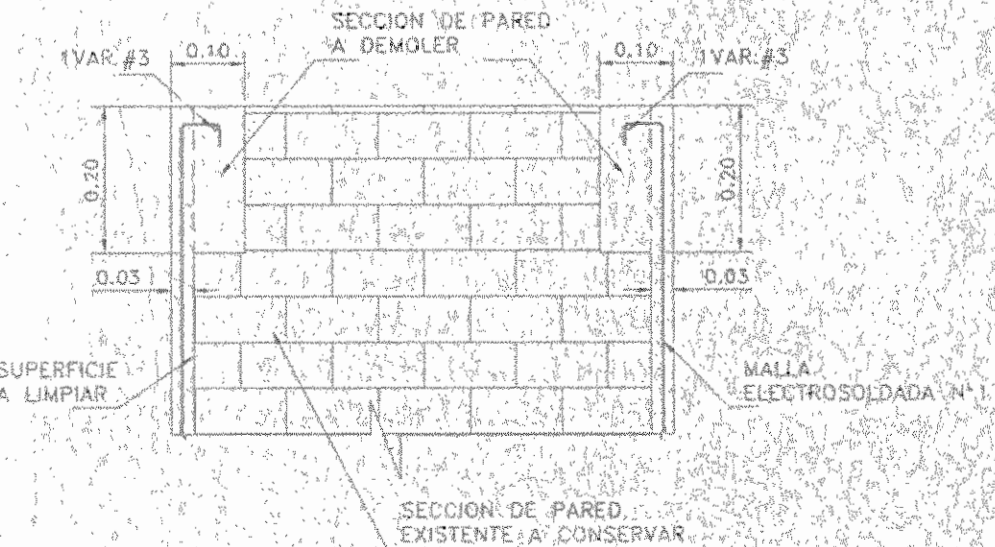
DETALLE DE PLACA PA-1 ESCALA 1:15



DETALLE VIGA "VM" ESCALA 1:10



DETALLE COLUMNA "C-1" ESCALA 1:10



DETALLE VIGA "VC" ESCALA 1:10

PROYECTO: ESTUDIO DE VULNERABILIDAD SISMICA Y PROPUESTA DE REFORZAMIENTO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL DE SALUD

PROPIETARIO: CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

PROVINCIA: San José CANTON: San José DISTRITO: Hospital

INGENIERO: MIGUEL CRUZ A.

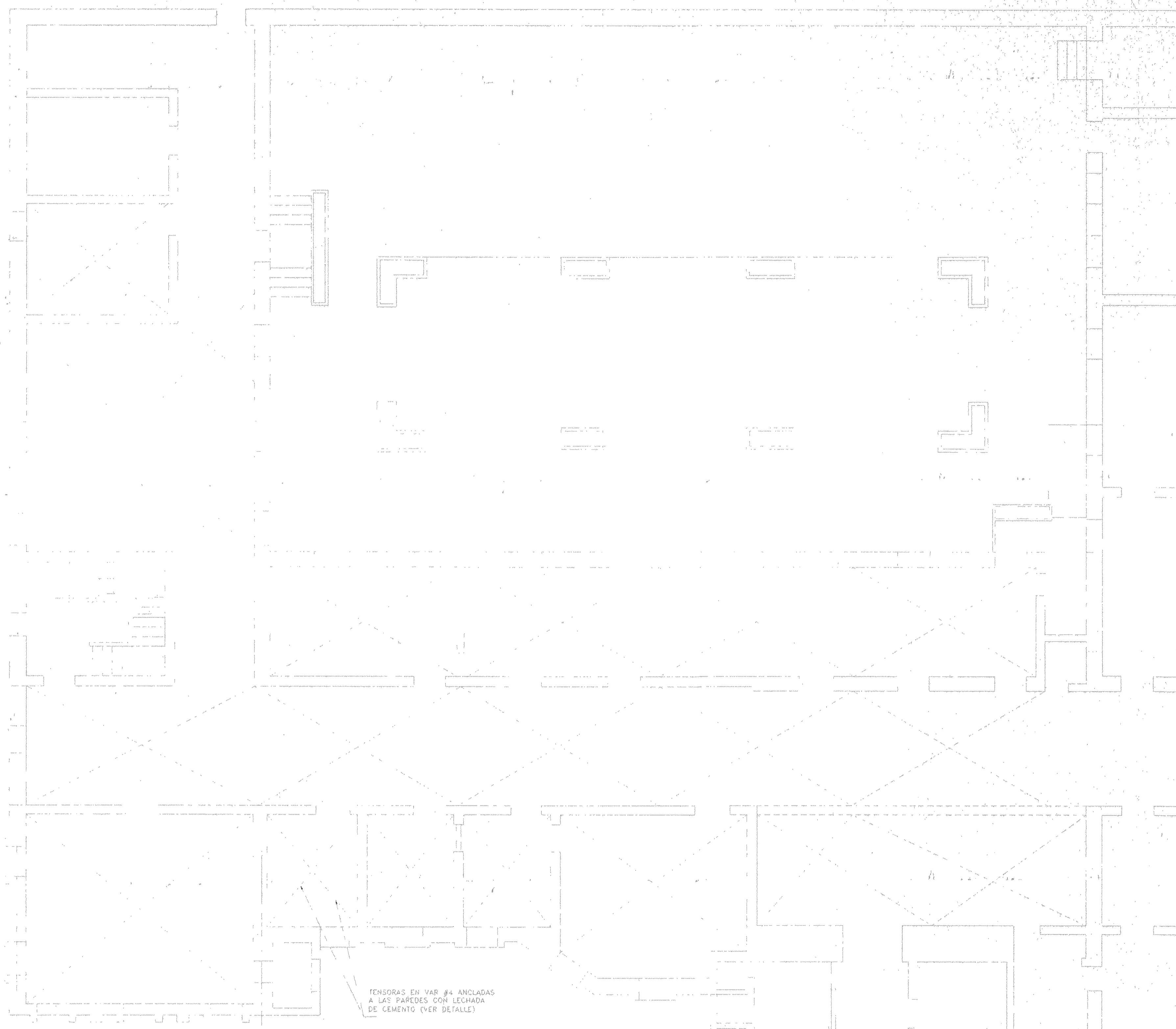
PROFESIONAL RESPONSABLE: ING. MIGUEL CRUZ A. FIRMA: Nº R. I.C. 2200

PROFESIONAL RESPONSABLE OPERACION TECNICA: FIRMA: Nº R.

INFORMACION DE REGISTRO PUBLICO: PROPIEDAD CATASTRAL: CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL Nº DE CATASTRO: SITIOS: CONTENIDO: DISEÑADO

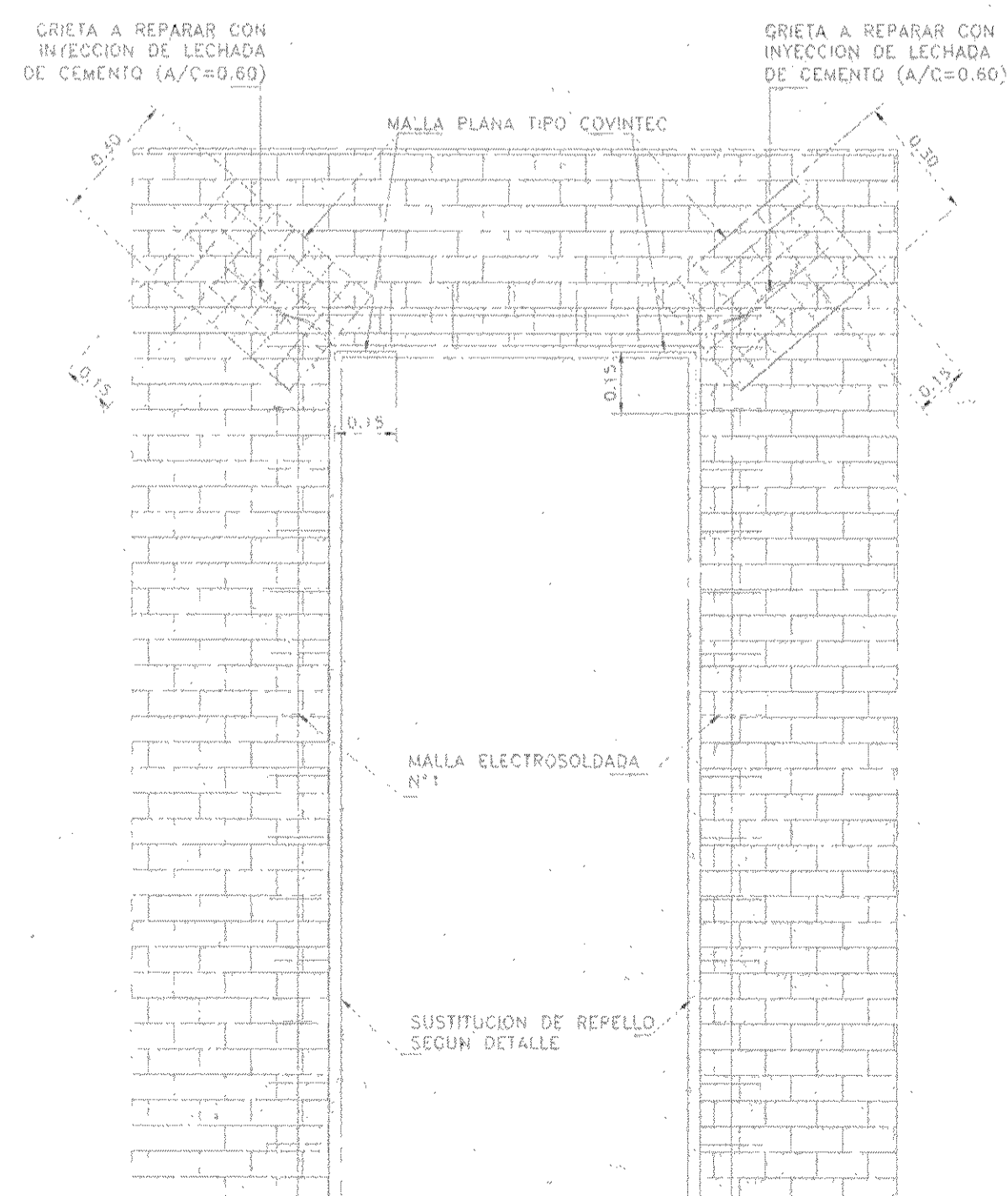
ESCALA: PLAN: LINDA: 1/2

IMPRESA: 2007

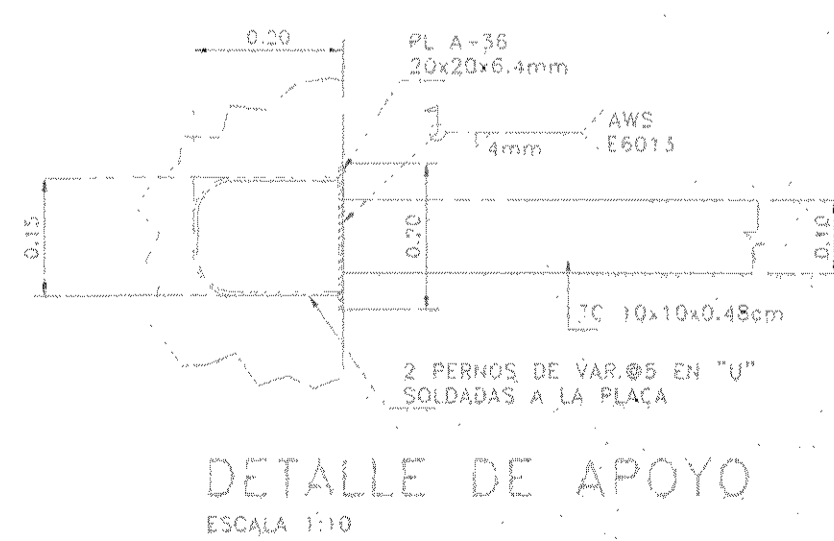


PLANTA ESTRUCTURAL DE TENSORAS BAJO EL NIVEL DE ENTREPISO
MODULO B

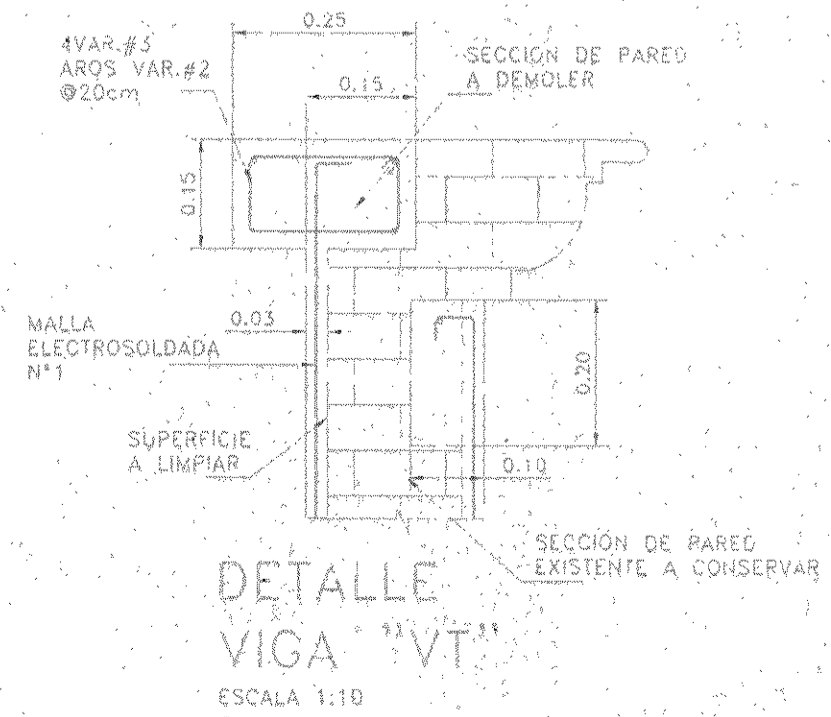
ESCALA 1:75



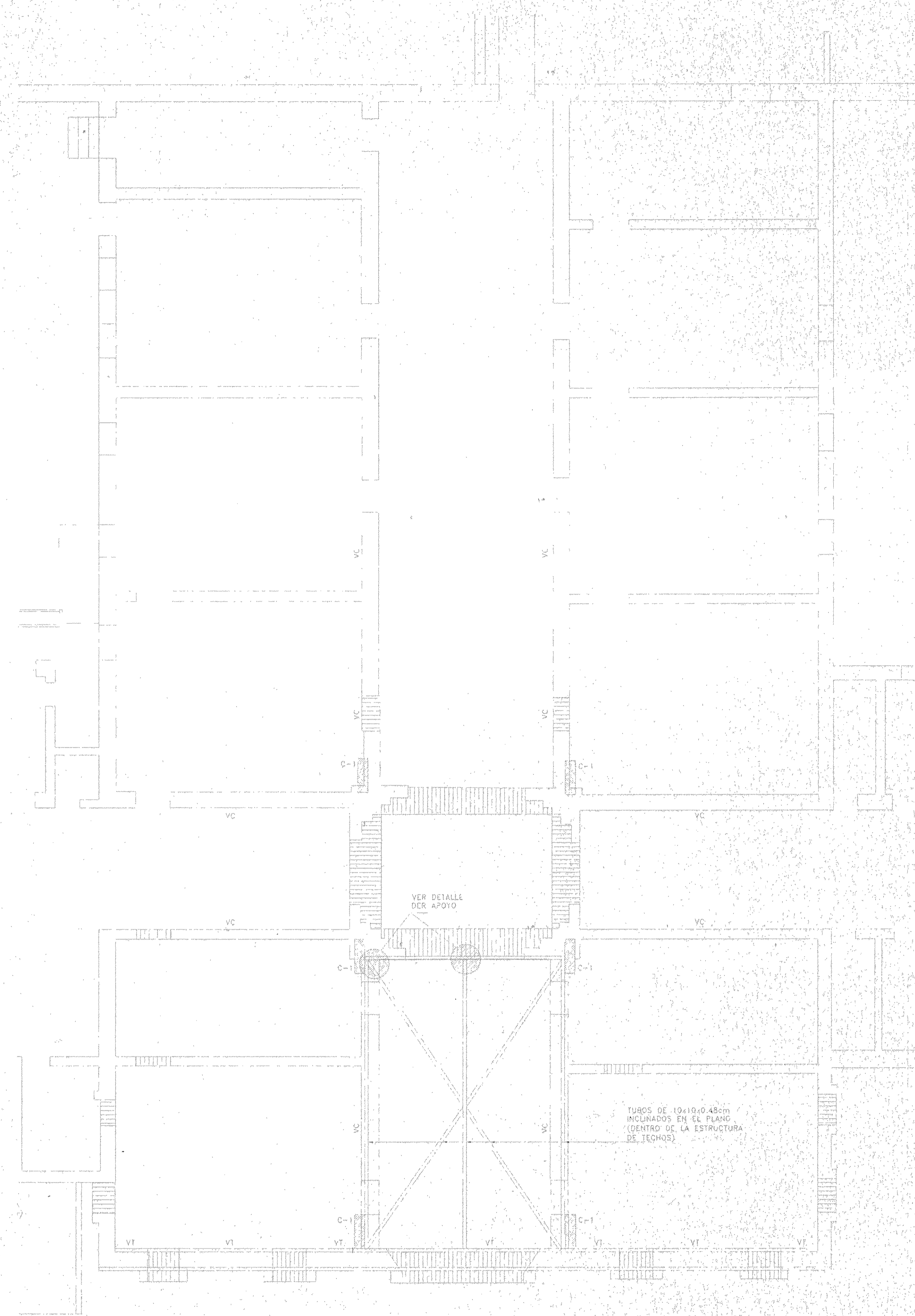
DETALLE DE REFORZAMIENTO
BUQUE DE PUERTA ESCALA 1:15



DETALLE DE APOYO
ESCALA 1:10

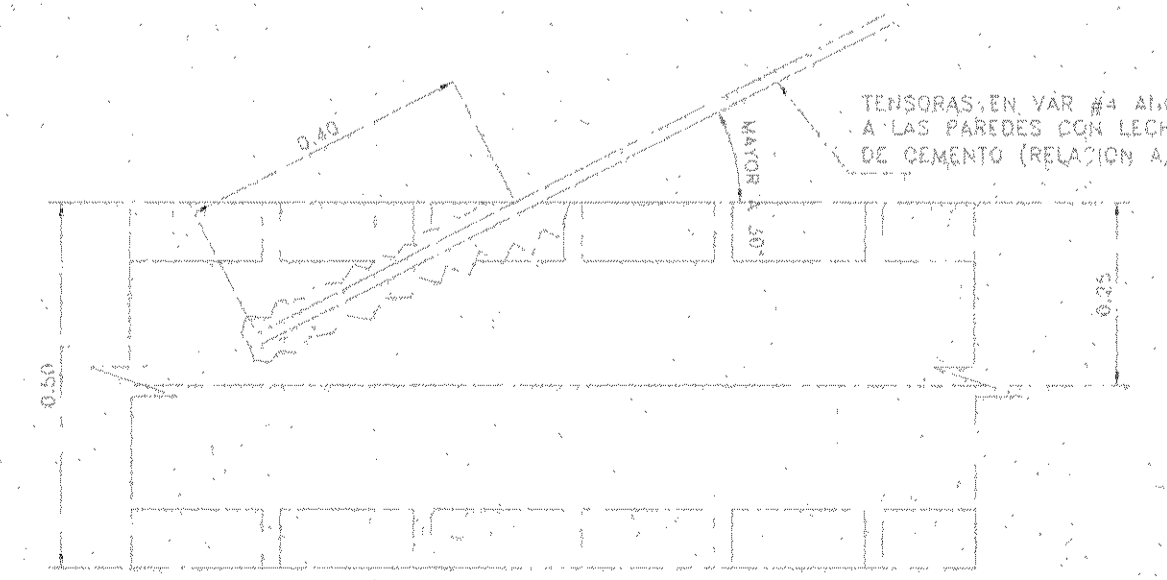


DETALLE VIGA "VT"
ESCALA 1:10

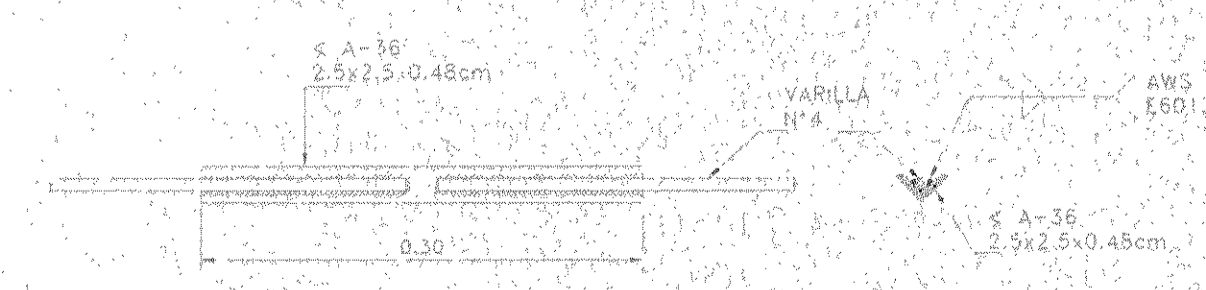


PLANTA ESTRUCTURAL DE REFORZAMIENTO DE TECHO
MODULO B

ESCALA 1:75



DETALLE DE ANCLAJE DE
LA TENSORA ESCALA 1:10



DETALLE DE ANCLAJE DE
LA TENSORA ESCALA 1:15

PROYECTO:
ESTUDIO DE VULNERABILIDAD
SISMICA Y PROPUESTA DE
REFORZAMIENTO DE LA
BIBLIOTECA NACIONAL DE SALUD

PROPIETARIO:
CAJA COSTARRICENSE
DE SEGURO SOCIAL

PROVINCIA: San José
CANTON: San José
DISTRITO: Hospital



Miguel Fco. Cruz A., Dr. Sc.
Ingeniero Estructural

INGENIERO: MIGUEL CRUZ A.

PROFESIONAL RESPONSABLE:
ING. MIGUEL CRUZ A.

FECHA: 21-10-2009

PROFESIONAL RESPONSABLE:
DIRECCION TECNICA

FIRMAS:
N° 11

INFORMACION DE REGISTRO PUBLICO:
PROPIEDAD: CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

N° DE CATASTRO:
CARTAS

CONTENIDO:
INDICADO

ESCALA:	FECHA:	CANTIDAD:
INDICADA	ENERO 2009	2/2