CONFERENCIA SOBRE EL PROYECTO DE ESTRUCTURAS C.C. CONO SUR

ANTONIO BLANCO BLASCO

Ingenieros E.I.R.L.

Participaron en este proyecto:

- HIPÓLITO ORTIZ
- IGOR AGRADA
- HAROLD FLORES
- MINORU AFUSO
- HECTOR CHAPARRO

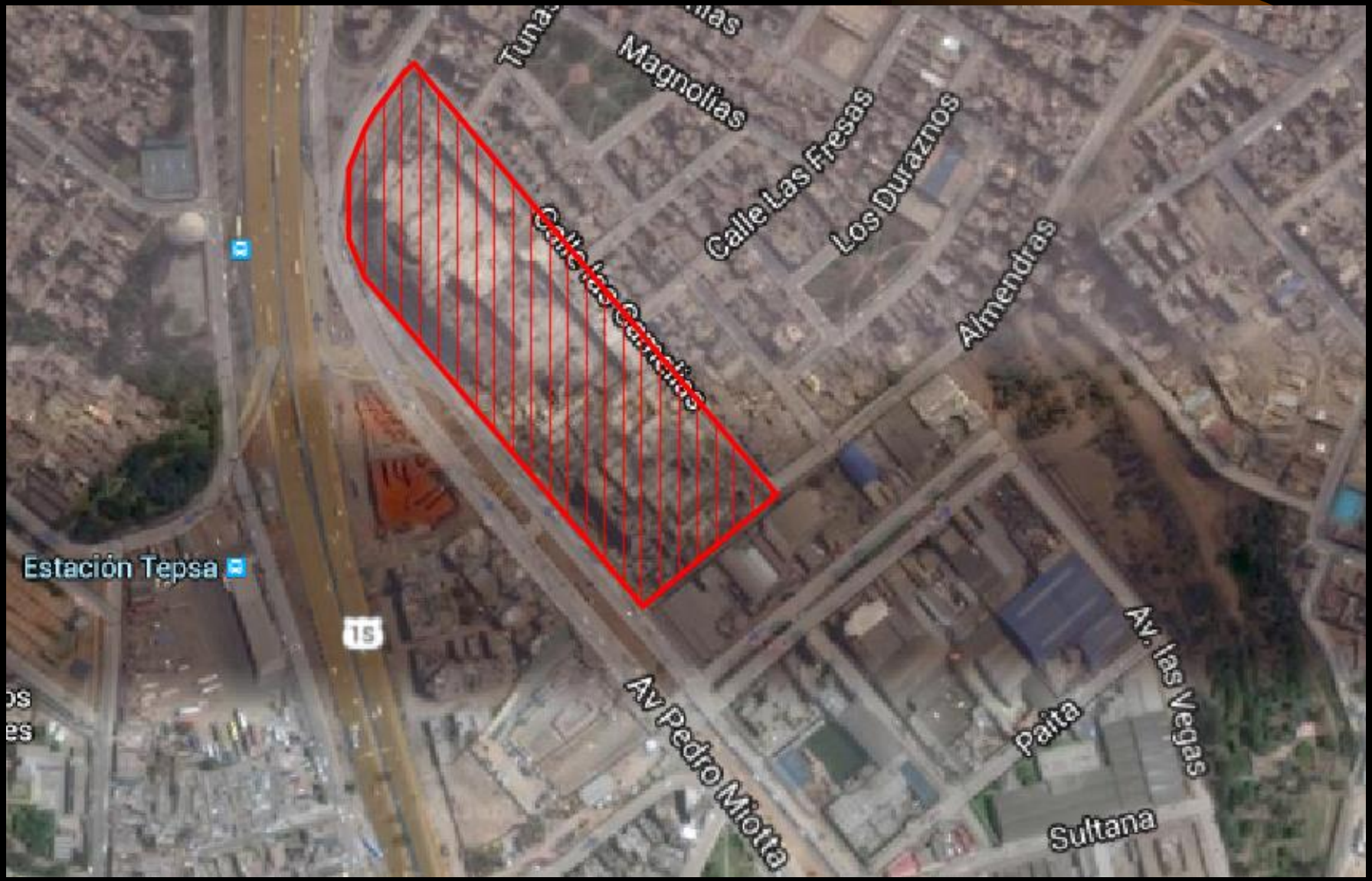

GTA
IJE



VISTA PANORÁMICA DEL CC. CONO SUR


Mall del Sur
RIPLEY
paris

El Centro Comercial Cono Sur se ubica en la Av. Pedro Miotta con la intersección de la Calle Las Camelias y la Av. Los Lirios, en el distrito de San Juan de Miraflores



LA OBRA ES DE PROPIEDAD DE CORPORACIÓN E.WONG.

LA GERENCIA DEL PROYECTO FUE DESARROLLADA POR

GTA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN LTDA.

NUESTRA EMPRESA FUE CONTRATADA PARA REALIZAR EL PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y ESTRUCTURAS METÁLICAS.

LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES ESTUVO A CARGO DE JE CONSTRUCTORES GENERALES

Y LA SUPERVISIÓN A CARGO DE GTA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES LTDA.

EL PROYECTO DE ESTRUCTURAS DESARROLLADO POR NUESTRA OFICINA FUE REALIZADO DURANTE LOS AÑOS

2014-2015.

SE DESARROLLÓ UN PRIMER PROYECTO CON ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO Y LOSA SOBRE PLANCHA COLABORANTE.

LUEGO SE DECIDIÓ HACER EL PROYECTO CON LOSAS MACIZAS DE CONCRETO ARMADO-

C.C. CONO SUR
Arquitectura

DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA

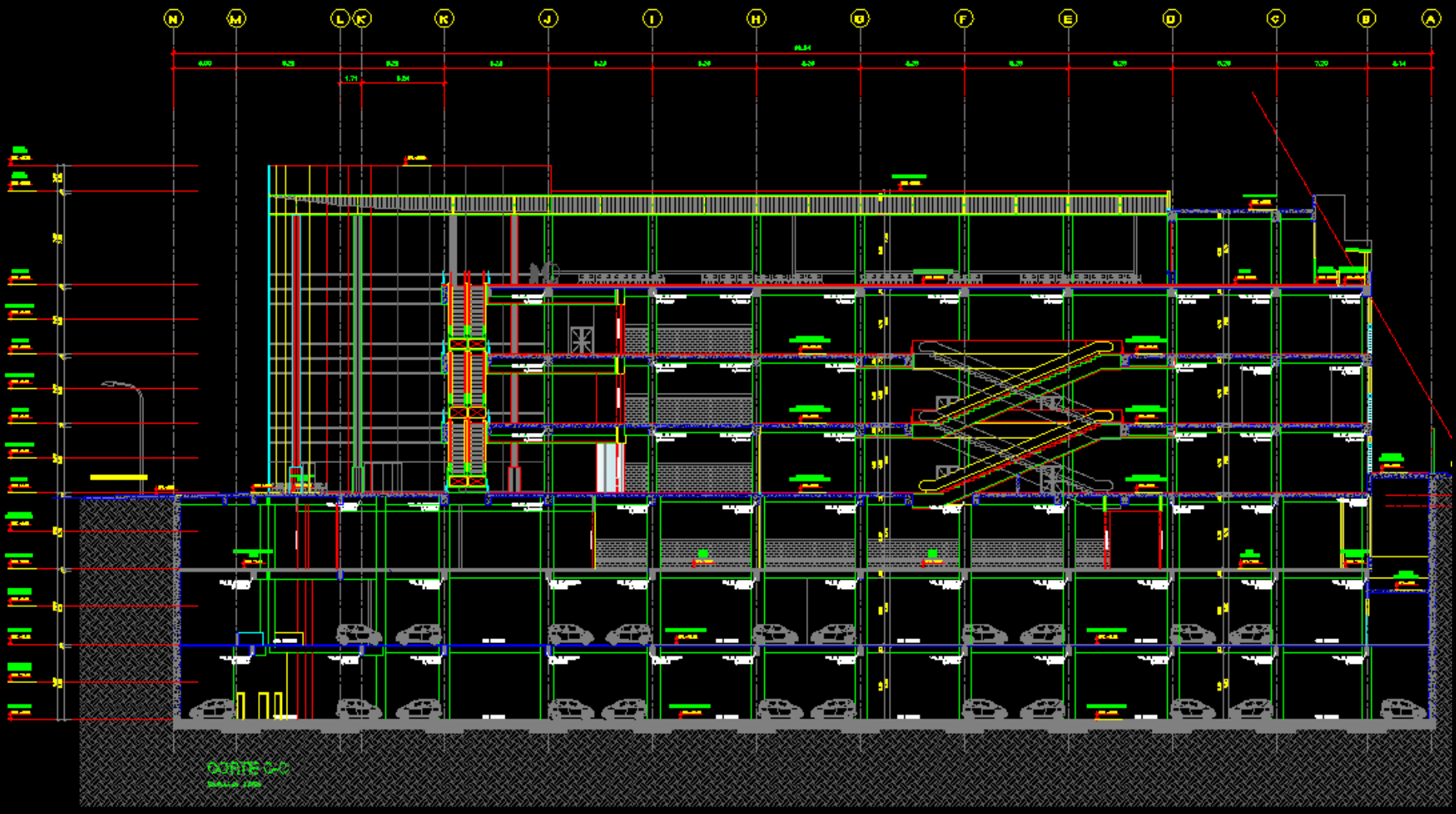
La arquitectura para 5 pisos superiores y 3 sótanos contempla :

- Los sótanos serán utilizados principalmente como estacionamientos y depósitos, con excepción del sótano 1, en el cual se ubica el hipermercado TOTTUS, zona de exposiciones temporales y área de locales bancarios.
- En el Piso 1°, N.+1.00, se ubican las tiendas por departamentos, la galería central, patios de carga y descarga y las zonas de andenes.
- En el Piso 2°, N.+6.50, se ubican tiendas por departamento y galería central de administración del C.C.
- En el Piso 3°, N.+12.00, se ubica las tiendas por departamento, galería central y área inmobiliaria.
- En el Piso 4°, N.+17.50, se ubica el patio de comidas, patio de bares, restaurantes, oficinas financieras y cines.
- En el Piso 5°, N.+23.00, (Azotea), se ubica el área de eventos, patio de bares y restaurantes, y gimnasio.

- La modulación entre ejes de columnas es de 8.50mt. en su mayoría.
- El proyecto se ha dividido en 4 edificios mediante juntas sísmicas, Edificio 1 entre ejes 1’-12 (95.30mt.), Edificio 2 entre ejes 12-22 (82.50mt.), Edificio 3 entre ejes 22-32 (82.50mt.), y Edificio 4 entre ejes 32-44 (96.47mt.).
- Tenemos 03 sótanos para estacionamientos y 04 pisos para tiendas, restaurantes y otros. Los sótanos no se han dividido.
- Se considera tres sótanos adicionales a construirse después en los niveles -14.00 , -8.00 y -2.00
- A continuación mostraremos corte transversal y longitudinal y las plantas de la arquitectura para cada uno de los niveles indicados N.-17.00/-11.00/-5.00 y superiores N.+1.00/+6.50/+12.00/+17.50/+23.00

CORTE TRANSVERSAL

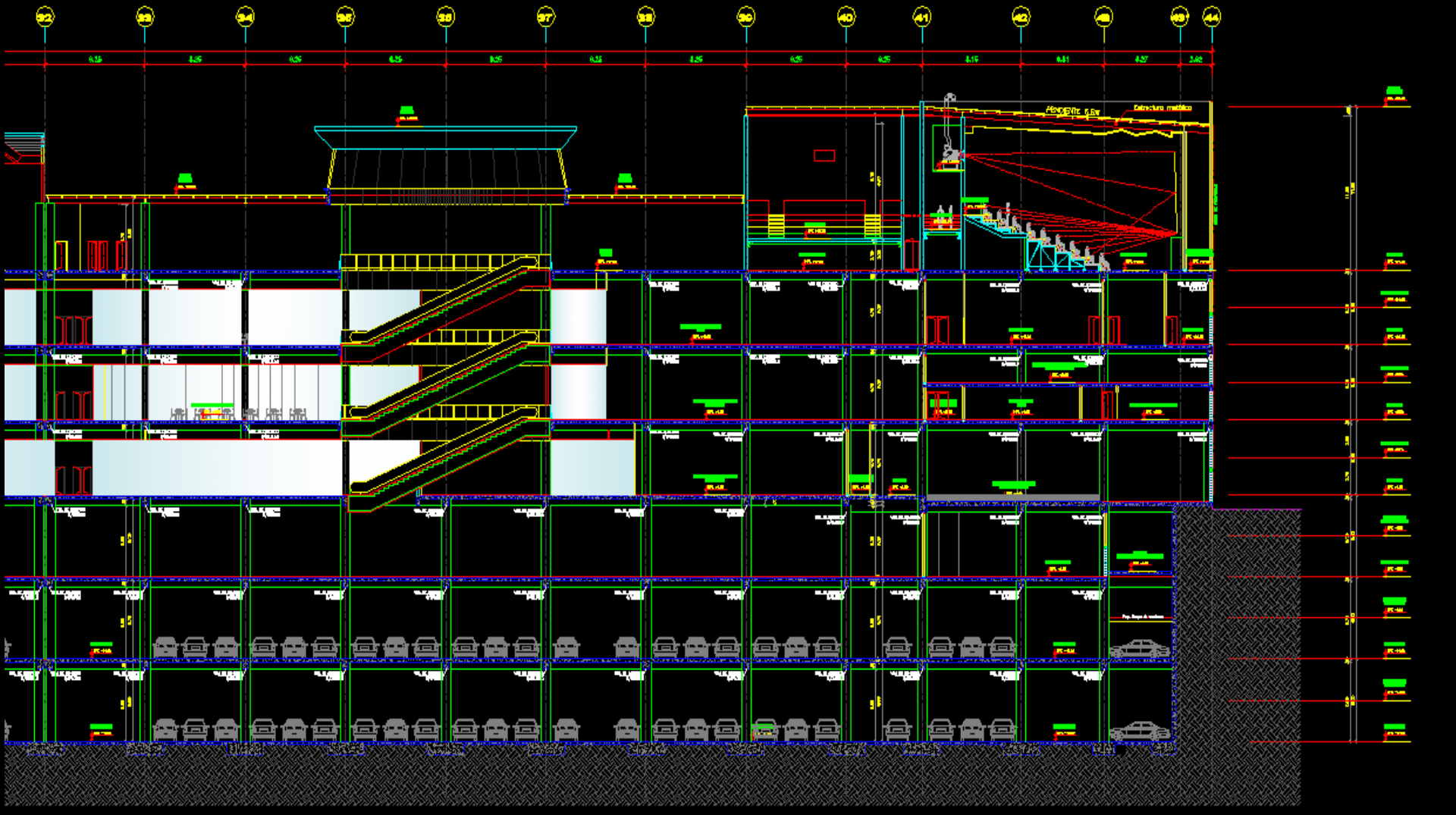
Corte C-C transversal del edificio 1, ortogonal a la Av. Pedro Miotta, en donde se observan los 3 niveles de sótanos y 4 niveles superiores.





CORTE LONGITUDINAL

Se muestra un corte longitudinal del Edificio 4 paralelo a la Av. Pedro Miotta, comprendido entre los ejes 32@44 para identificación de cada uno de los niveles.



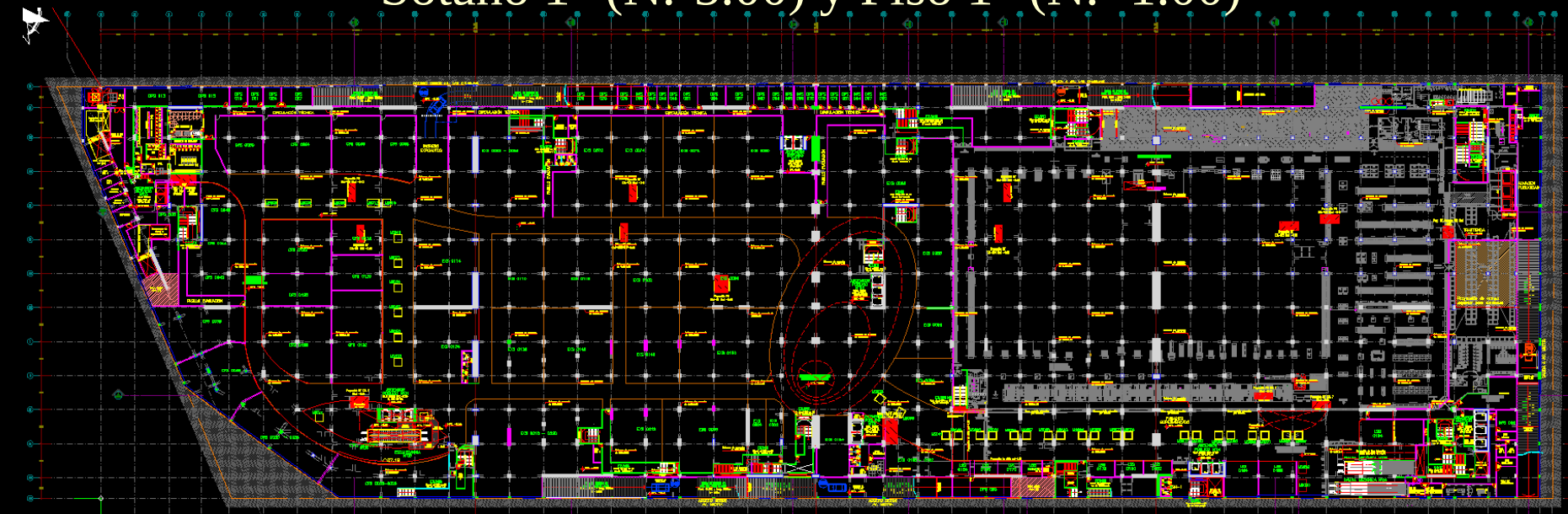
PLANTAS

Sótano 3° (N.-17.00) y Sótano 2° (N.-11.00)

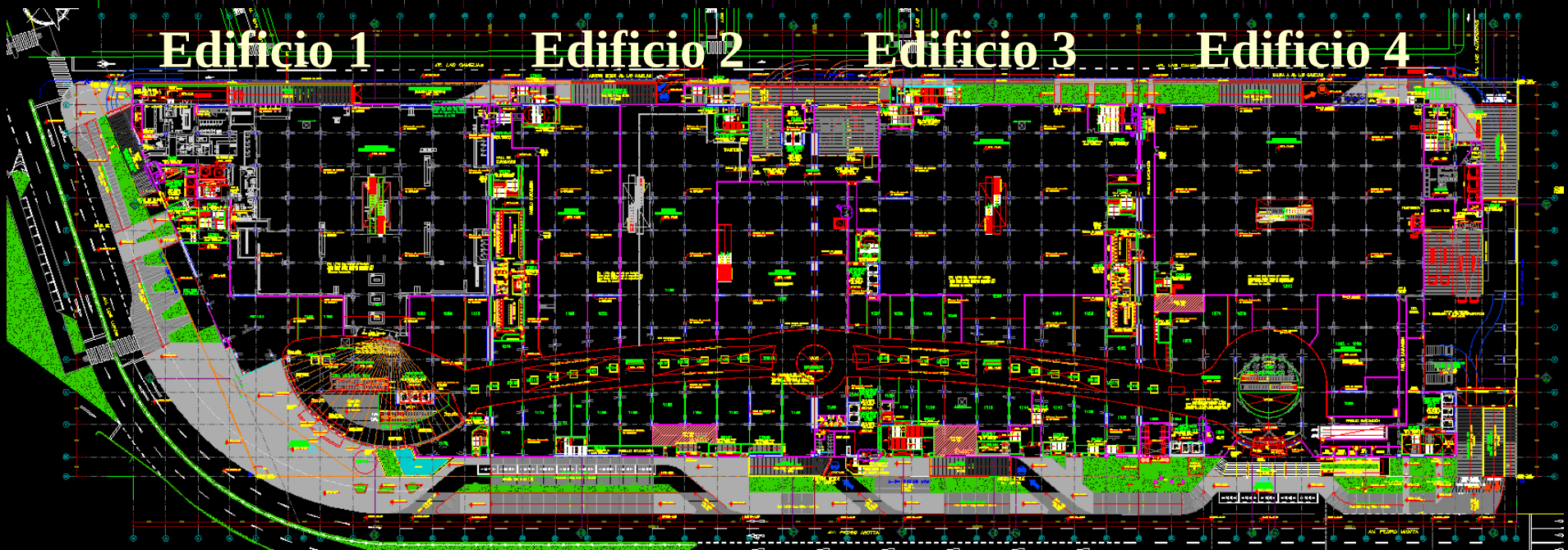


PLANTAS

Sótano 1° (N.-5.00) y Piso 1° (N.+1.00)



Edificio 1 **Edificio 2** **Edificio 3** **Edificio 4**



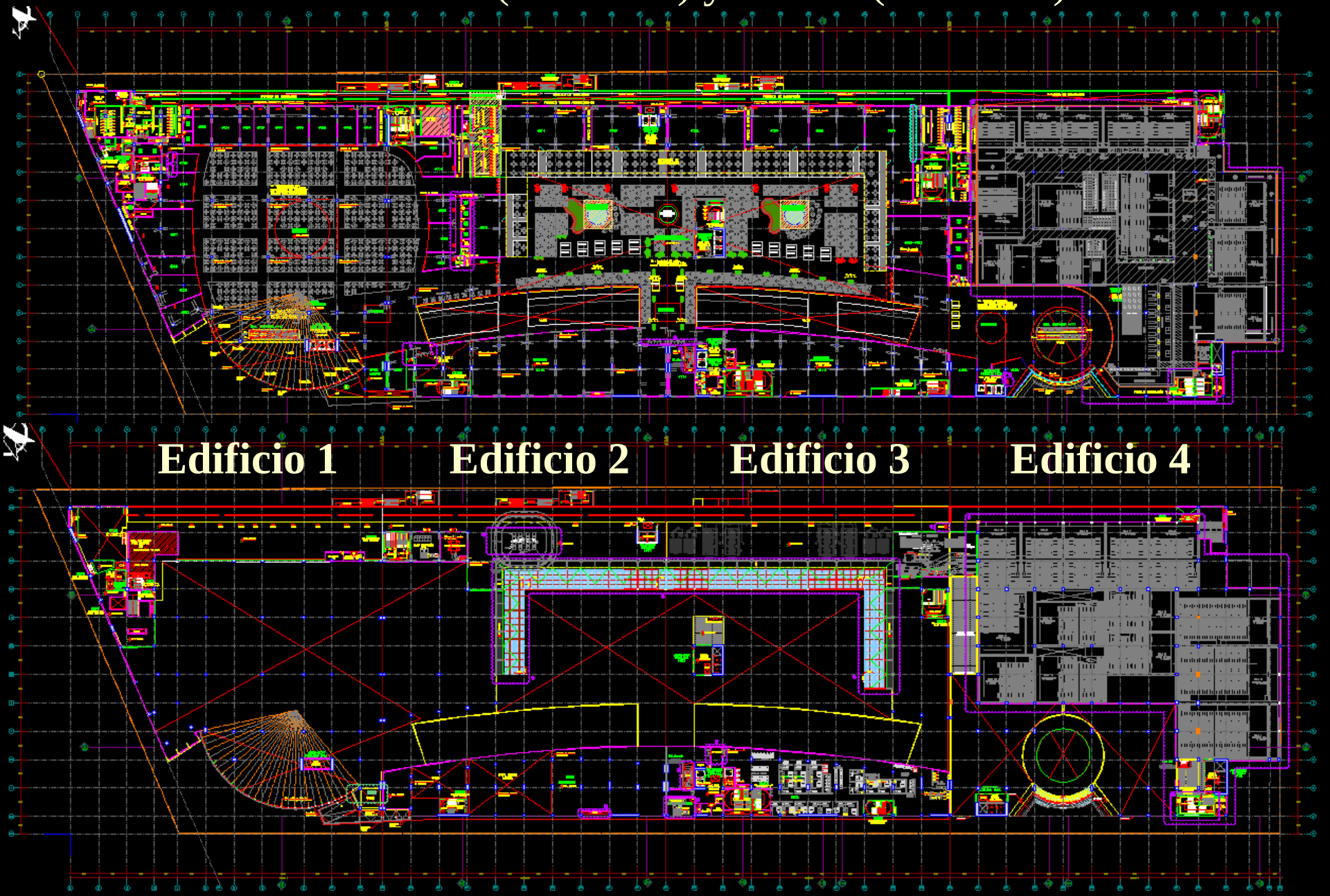
PLANTAS

Piso 2° (N.+6.50) y Piso 3° (N.+12.00)



PLANTAS

Piso 4° (N.+17.50) y Azotea (N.+23.00)



PERSPECTIVAS 3D



PERSPECTIVAS 3D



PERSPECTIVAS 3D



PERSPECTIVAS 3D



ESTRUCTURAS

- SE HA ESTRUCTURADO LOS CUATRO EDIFICIOS CON PLACAS HACIA EL CONTORNO Y COLUMNAS Y VIGAS HACIA EL INTERIOR.
- EL SUELO DE CIMENTACIÓN ES DE 2.3 A 2.5 KG/CM2 POR LO QUE SE HA USADO UNA PLATEA.

Estudio de Suelos

- Para la ejecución del Estudio ya se habían realizado los trabajos de corte para alcanzar el nivel del 3er.sótano N.-17.00 y para el sostenimiento de las paredes de corte se construyeron las pantallas CON ANCLAJES PASIVOS.



UBICACIÓN DE LA CALICATA C-5. SE APRECIA LA GRAVA ARENOSA CON PIEDRAS Y BOLONES REDONDEADOS EXTRAIDOS DE LA EXCAVACIÓN.

- El programa de exploración comprendió 10 calicatas a profundidades entre 5.00 y 6.20mt.con respecto al nivel de corte que se aprecia en la fotografía.
- Perfil del Suelo: está conformado por un depósito de grava arenosa mal graduada, medianamente densa a densa, con piedras bolones

- Fragmentos de roca redondeados de hasta 15”, encontrándose capas de 0.40 a 1.30mt.de espesor de arcilla limosa de plasticidad media a alta, medianamente compacta a compacta y arena fina.
- No se registró el nivel de la napa freática dentro de a profundidad investigada.
- Recomendaciones para la Cimentación: mediante un anexo posterior al Estudio presentado por M&M Consultores SRL., la consultoría reconsideró la capacidad de carga del terreno recomendando el empleo de una platea de cimentación en todo el área de los sótanos.
- La parte superior de la platea será el piso del sótano.
- La cimentación deberá apoyarse sobre grava arenosa, medianamente densa a densa y a una profundidad Df min.=1.50mt.respecto del nivel del piso del 3er.sótano; de no encontrarse, deberá profundizarse hasta encontrar la grava y rellenarse esa sobre excavación con concreto pobre ciclópeo de f’c=100kg/cm2.
- El valor a considerar como de presión admisible es de 2.50 kg/cm2.

C.C. CONO SUR

Estructuración del Edificio

- El proyecto se ha dividido en 4 bloques o edificios, los que están separados mediante juntas para los sótanos y los 5 pisos, ubicándose estas juntas en forma paralela en los ejes 12, 22 y 32.
- Cada bloque estructural o edificio está conformado por una estructura de concreto armado con columnas y placas.
- La altura de piso a piso en los niveles superiores es de 5.50mt., proponiéndose vigas de 0.40x0.70mt. y algunas vigas postensadas de 1.60x0.95mt. y 2.00x0.95mt. dependiendo de la luz libre entre apoyos. De manera similar en los sótanos se tiene altura de 6.00mt., proponiéndose vigas de 0.40x0.70mt. para lograr una altura de piso a fondo de viga de 5.30mt.
- En los 4 bloques se han utilizado columnas de 0.80x0.80mt.hasta el N.+1.00, y hacia los pisos superiores varía a 0.70x0.70mt.hasta el último nivel.

- Los entrepisos son losas macizas apoyadas sobre vigas.
- Las losas y vigas están diseñadas para diferentes s/c. en zona de tiendas la s/c=500kg/m2., para los estacionamientos la s/c=250 kg/m2., en el N.+6.50 se proyecta tránsito de furgonetas con s/c= 500kg/m2., en las azoteas para equipos menores la s/c=300kg/m2.y para equipos pesados tenemos s/c=1,000kg/m2.
- Las coberturas sobre los cines, patio de comidas y galería central son estructuras metálicas con armaduras y viguetas Z o elementos tubulares, considerándose s/c=30kg/m2.
- Se emplearán para muros y columnas de concreto armado:

  f'c=350kg/cm2. del sótano 3 al Piso 1°

  f'c=280kg/cm2. del Piso 2° al Piso 5°
- Se emplearán para vigas y losas de concreto armado:

  f'c=280kg/cm2. del sótano 8 al Piso 5°
- El acero empleado es de fy=4,200kg/cm2.

ANÁLISIS SÍSMICO

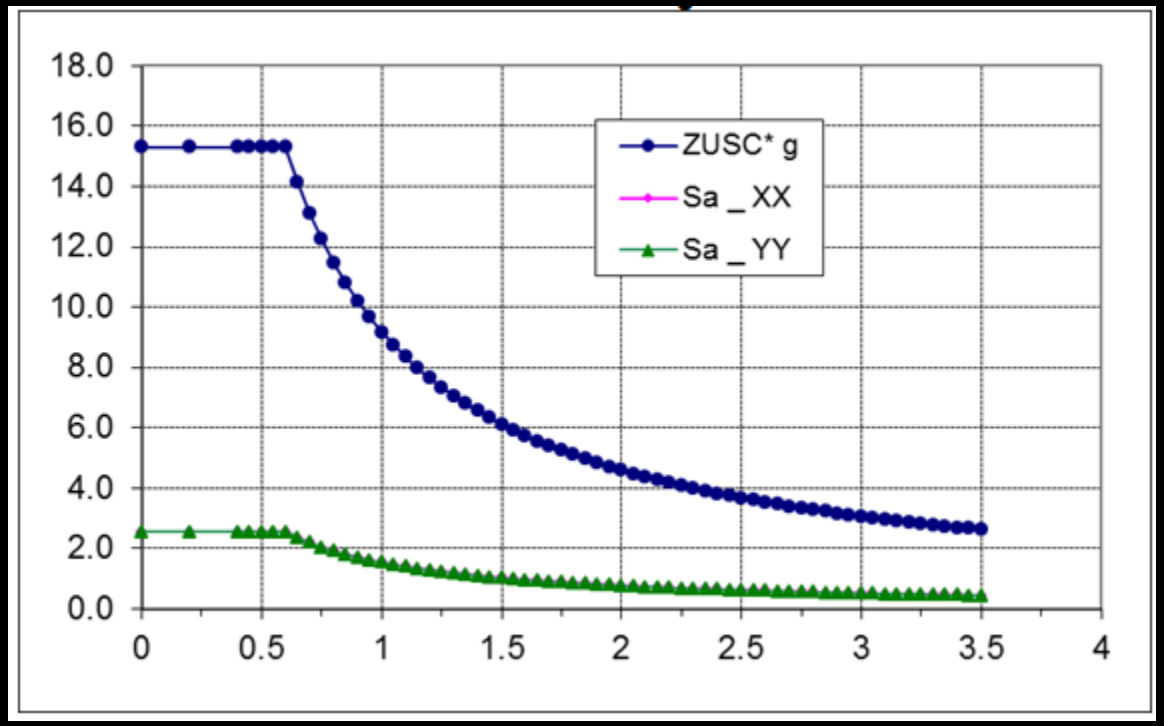
Para el Análisis Sísmico se han empleado los parámetros de la Norma E-030 de Diseño Sismorresistente vigente (2003), se contempló un análisis estático y luego un análisis dinámico con modelo tridimensional con el 5% de excentricidad accidental. Se empleó el método de superposición espectral.

- Z=0.4 (Zona III del mapa sísmico del Perú)
- U= 1.3 (Edificaciones importantes)
- S= 1.2 (Suelo con vibración de 0.6 seg.)

ANÁLISIS SÍSMICO

- R= 4.5 (Sistema de muros estructurales, irregular).

- Espectro Sísmico definido por: Sa=ZUCS/R*g



MODELO SÍSMICO, Sector 1

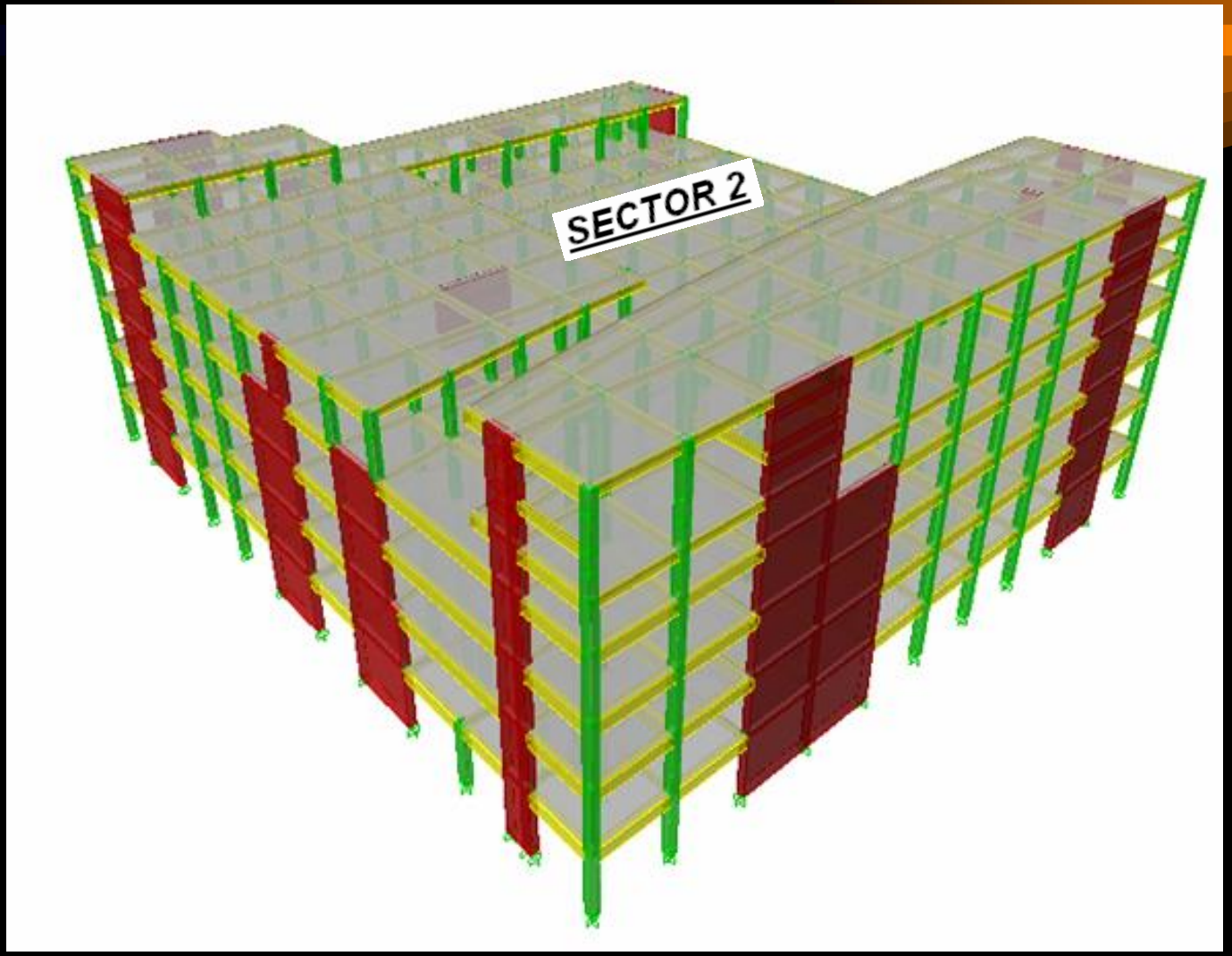
Bloque proyectado para 3 pisos. Las derivas máximas generadas son 3.7/1000 en X-X y 5.30/1000 en Y-Y.

Encima del niv.+17.50 se tienen tijerales.



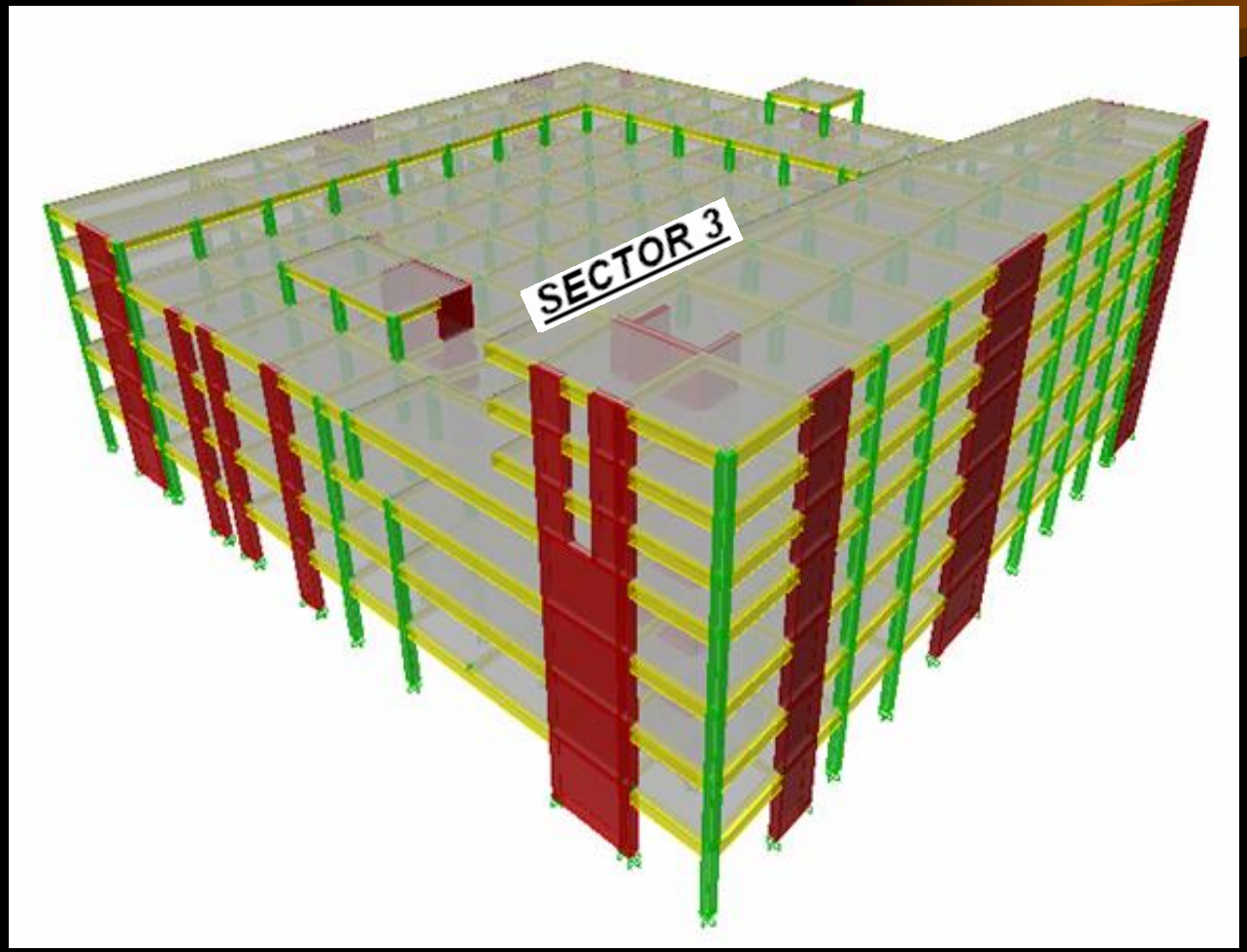
MODELO SÍSMICO, Sector 2

Bloque proyectado para 5 pisos. Las derivas máximas generadas son de 5.7/1000 en la dirección X-X y 6.5/1000 en la dirección Y-Y.



MODELO SÍSMICO, Sector 3

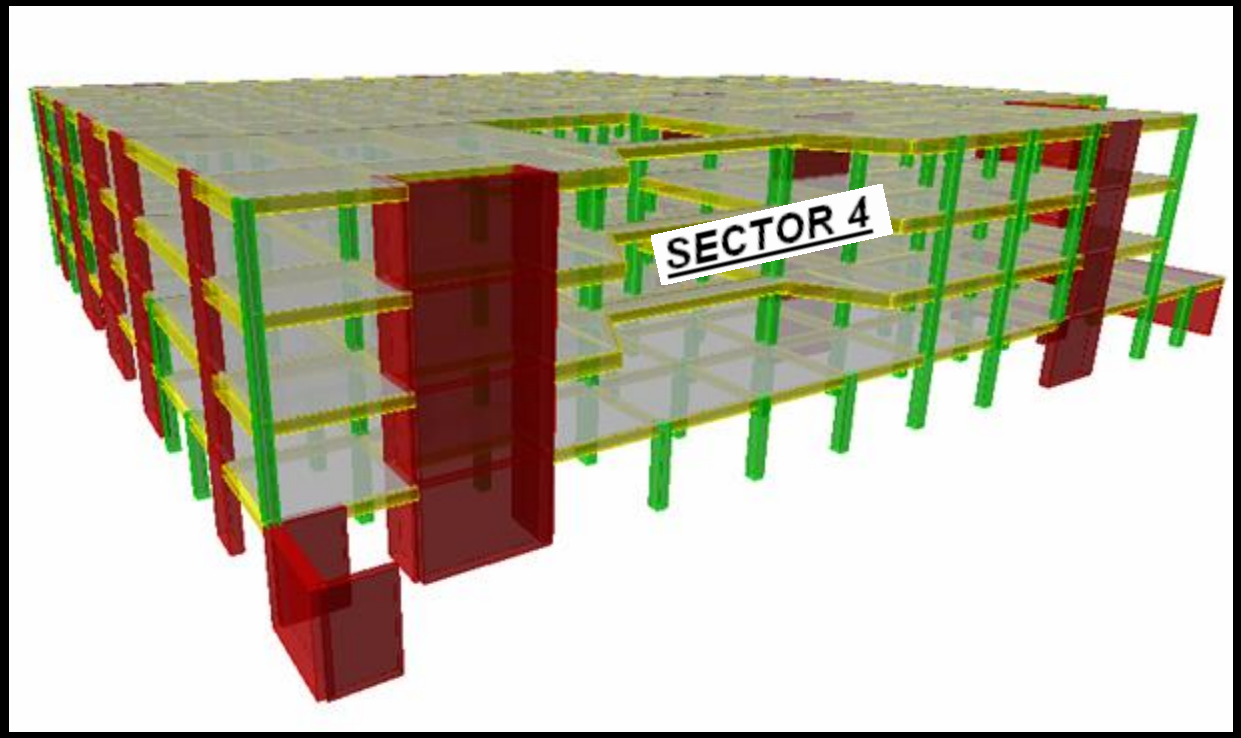
El bloque está proyectado para 5 pisos. Las derivas máximas generadas son de 6.5/1000 en la dirección X-X y 6.5/1000 en la dirección Y-Y.



MODELO SÍSMICO, Sector 4

El bloque está proyectado para 4 pisos. Las derivas máximas generadas son 6.3/1000 en la dirección X-X y 5.0/1000 en la dirección Y-Y.

Encima del nivel +17.00 se tienen los cines con cobertura metálica a 12m. De altura promedio



CIMENTACIONES

- La cimentación del edificio fue diseñada para transmitir esfuerzos sobre el terreno máximos de 2.5kg/cm2.de acuerdo al estudio de suelos elaborado por M&M CONSULTORES S.R.L.
- Para la cimentación se consideró concreto f’c=280kg/cm2.
- Está conformada por una platea de cimentación de 0.60 y 0.70mt. de peralte en las franjas centrales, y peralte variado en franjas de columnas.
- Los ensanches son de 1.00mt. hasta 1.30mt. para controlar el punzonamiento generado por las columnas.
- La cimentación fue diseñada de acuerdo a la Norma E.060 Concreto Armado, para soportar los efectos de flexión, fuerzas cortantes y punzonamiento.

CIMENTACIONES

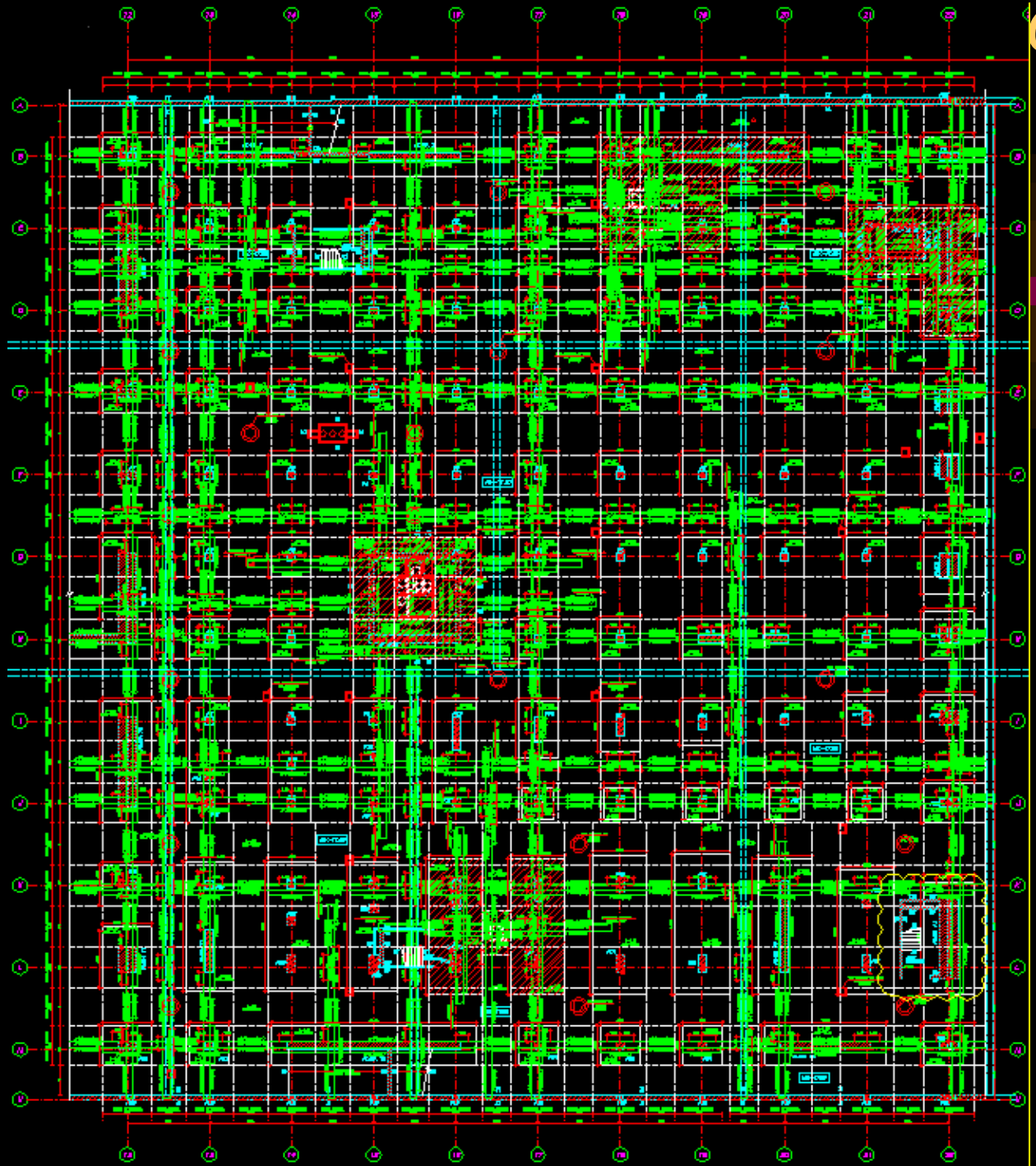


Edificio 1

El Mall se ha dividido en 04 edificios mediante una junta de dilatación sísmica que se inicia en el nivel +1.00.

Los sótanos están unidos, al igual que la platea.

Los refuerzos de acero de la platea , armada en los dos sentidos, se han ordenado por franjas de columna y franjas centrales.

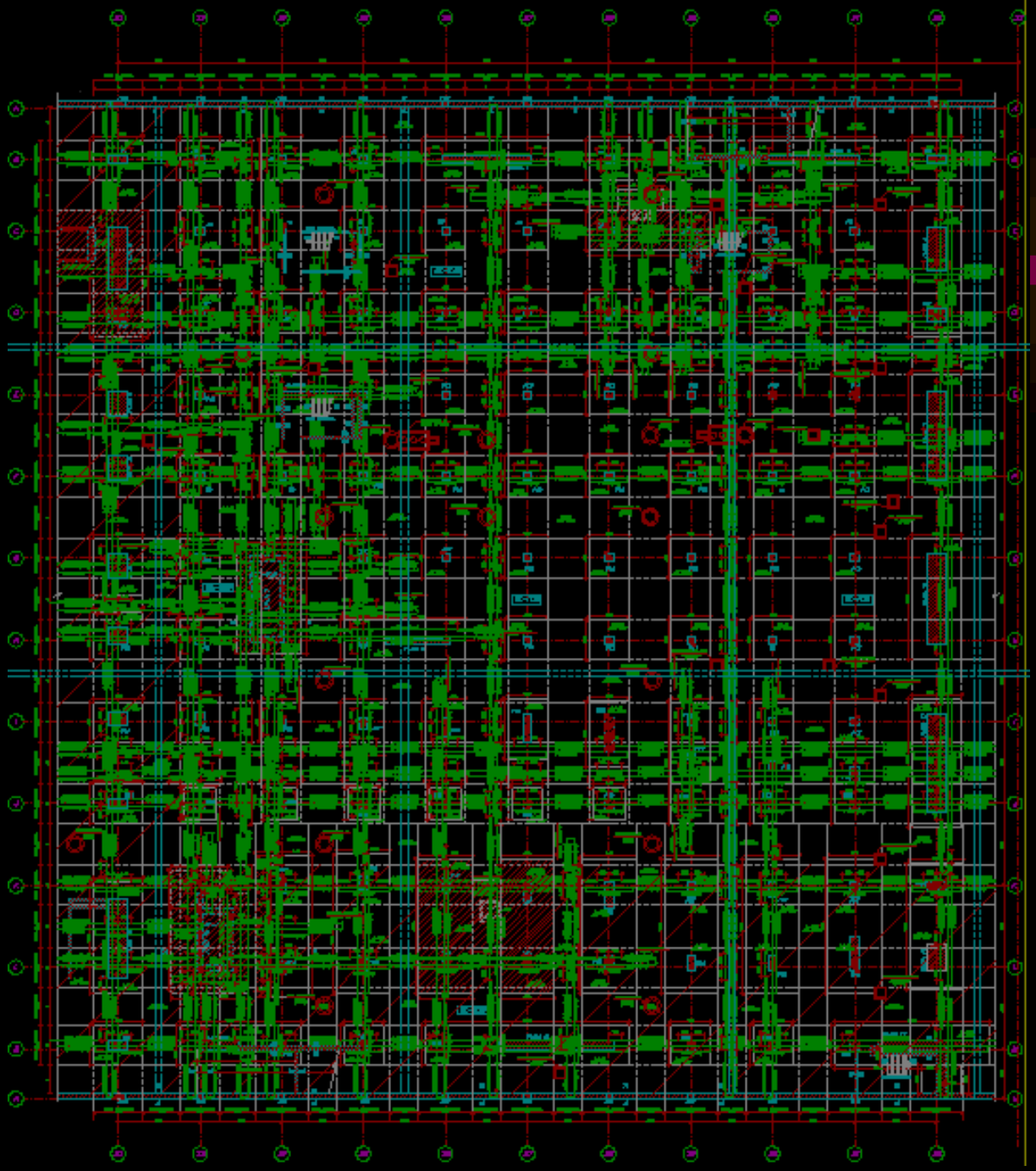


CIMENTACIONES

Planta de cimentación del edificio 2, entre los ejes 12/22.
La platea armada en dos sentidos con t=0.70mt. para la franja central.
En trazo discontinuo celeste se muestra la franja de contracción y junta de vaciado posterior.

Edificio 2

CIMENTACIONES

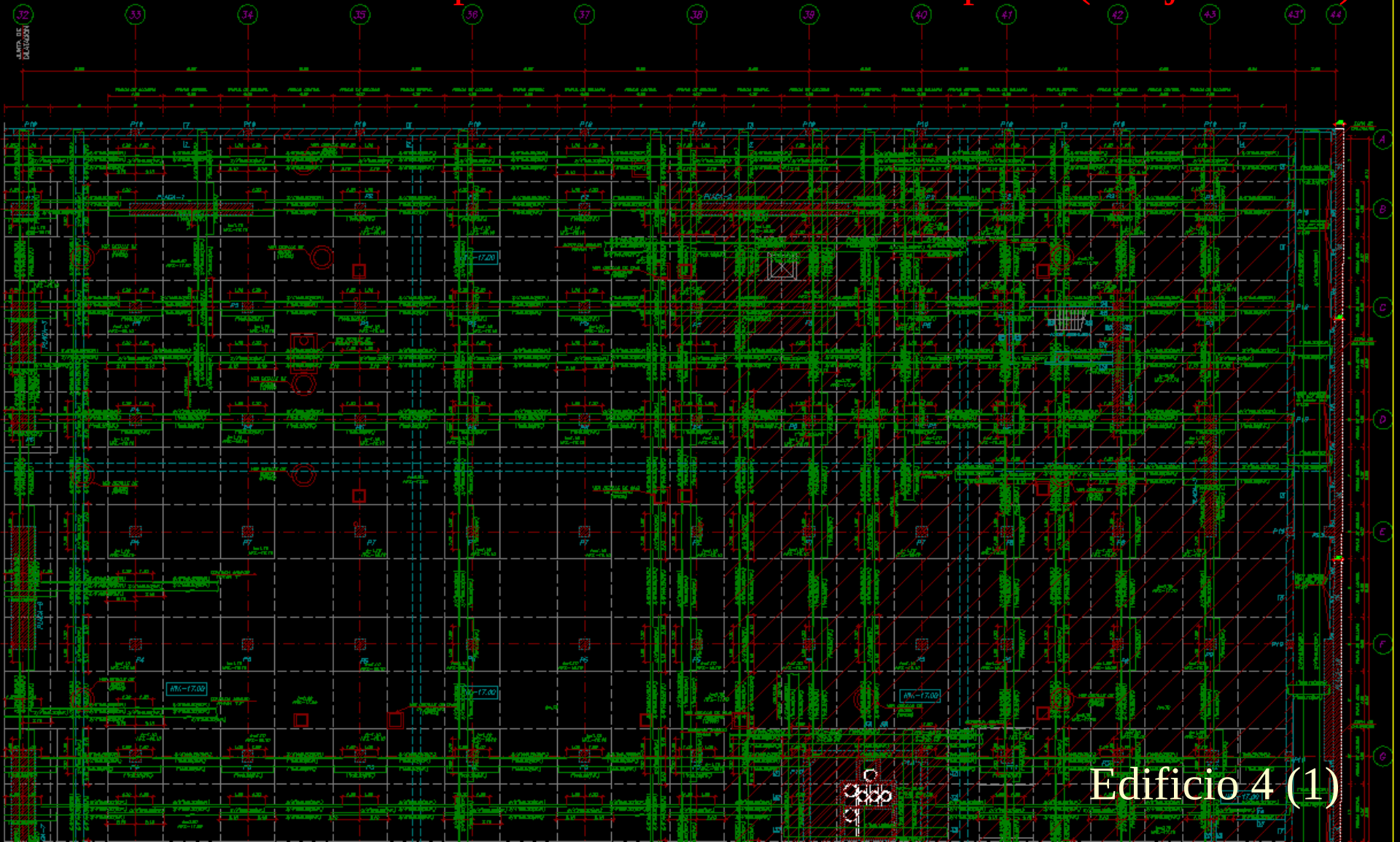


Planta de cimentación del edificio 3, entre los ejes 22/32, de la platea armada en dos sentidos con t=0.70mt. para la franja central.

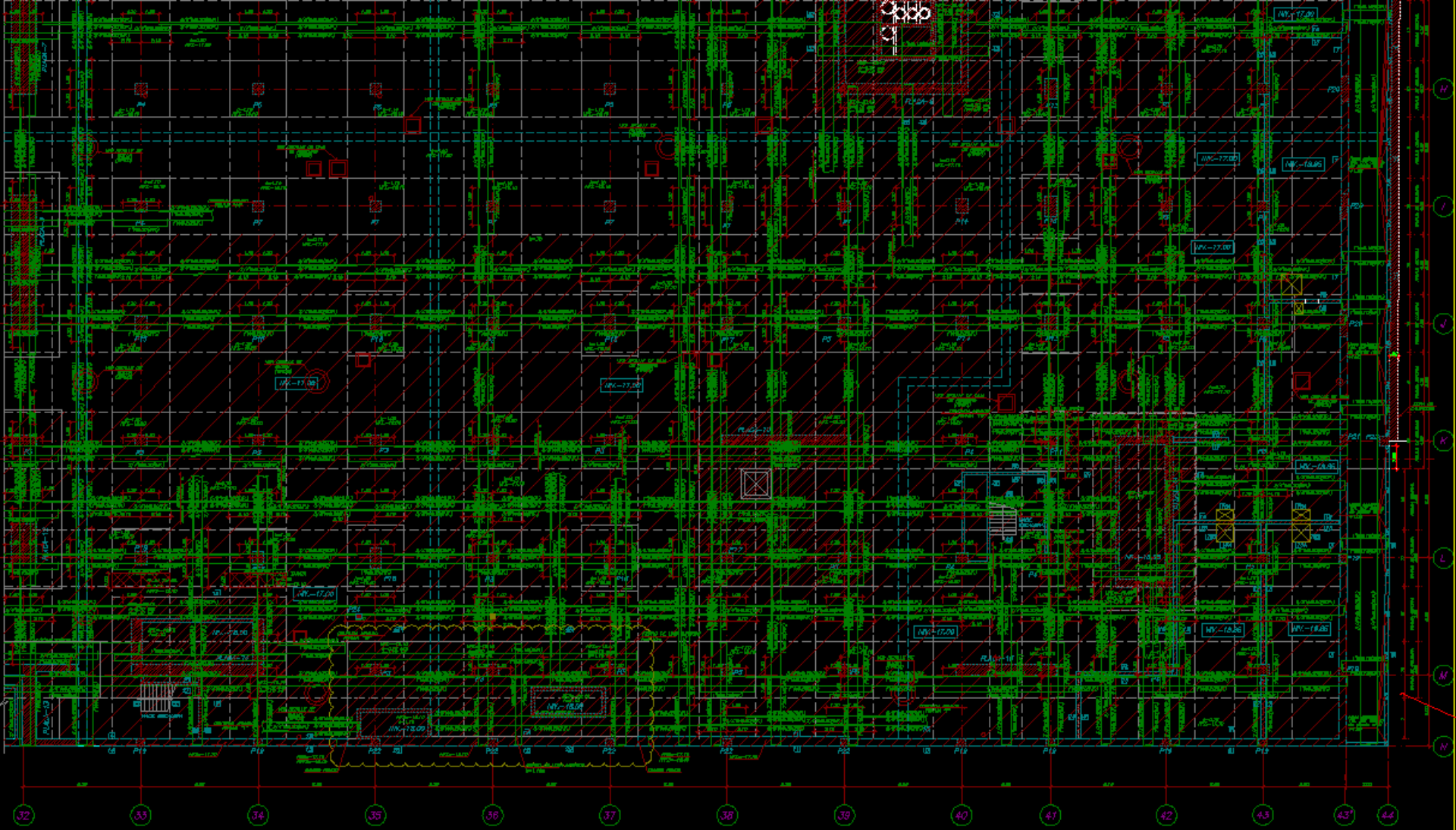
Edificio 3

CIMENTACIONES, Planta

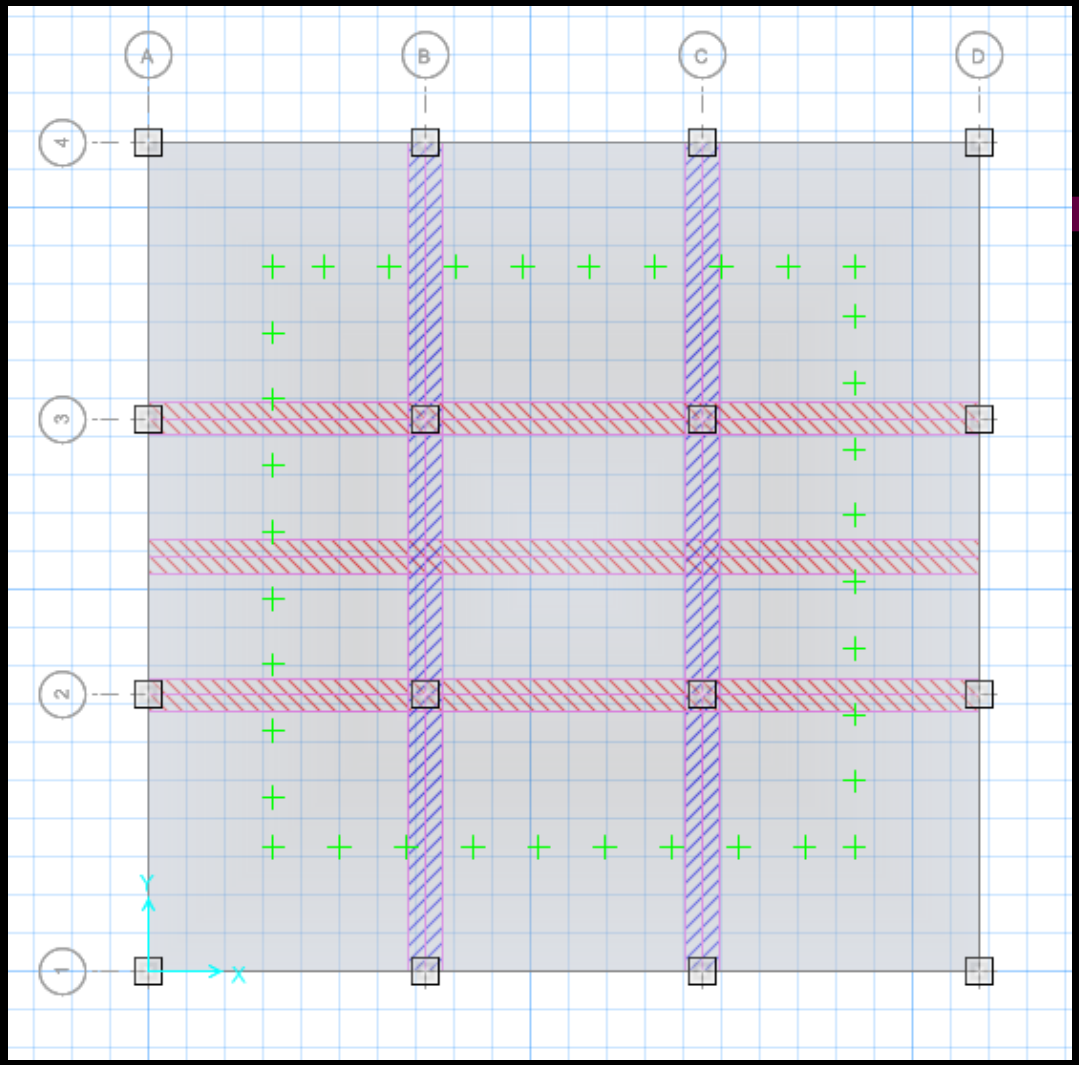
Se muestra en dos láminas la planta de la cimentación del edificio 4, que consiste en una losa de platea de 0.60/0.70mt.de espesor (franja central).



Edificio 4 (1)



Edificio 4 (2)

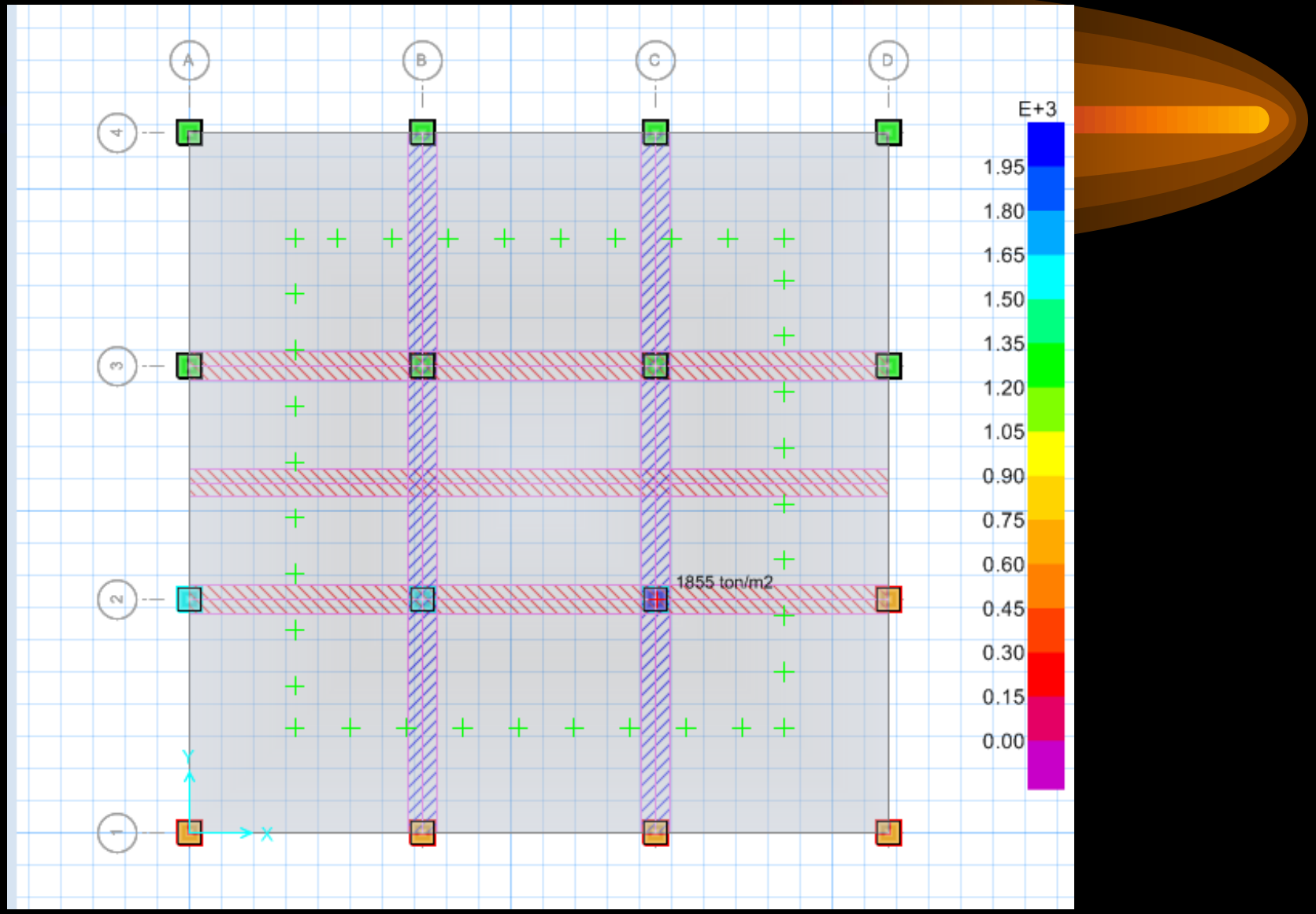


CIMENTACIONES, Modelamiento

- Para modelar la platea de cimentación se usó el programa SAFE. Para obtener los esfuerzos, se analizó por sectores pequeños.

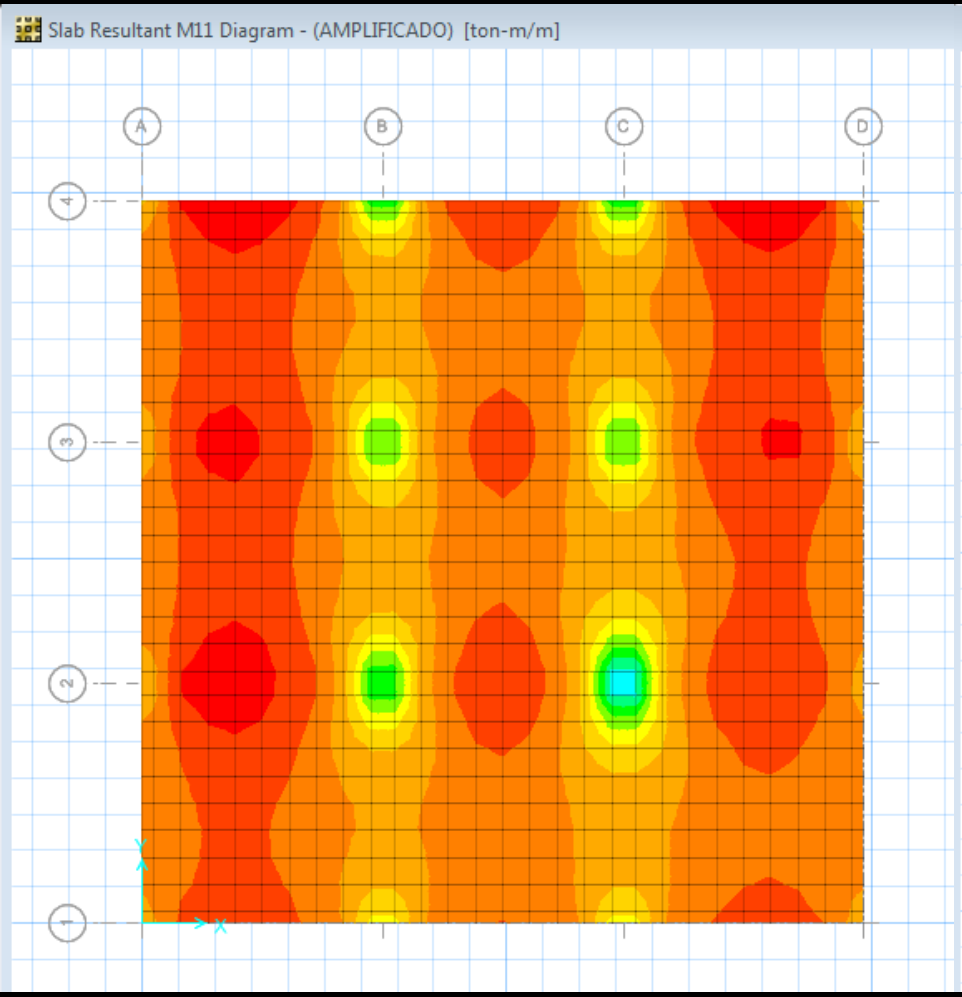
CIMENTACIONES, Modelamiento

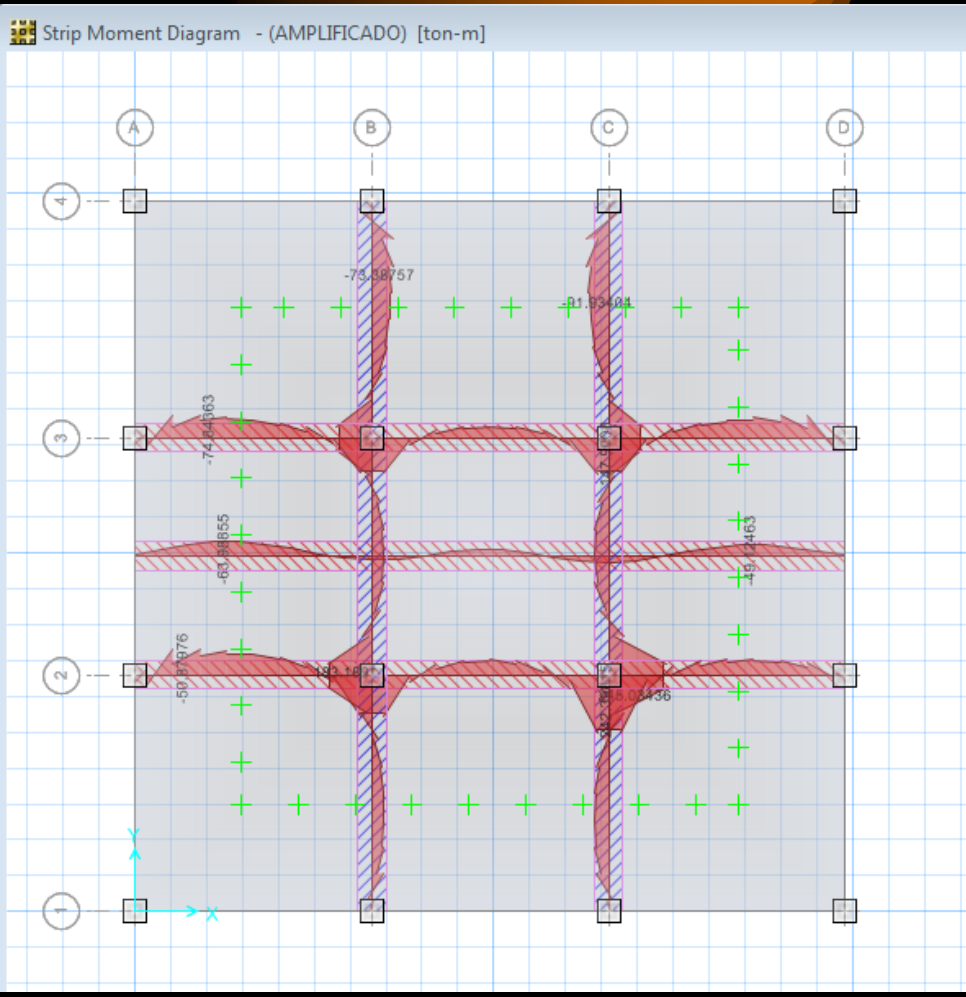
Cargas de las columnas (servicio)



CIMENTACIONES, Modelamiento

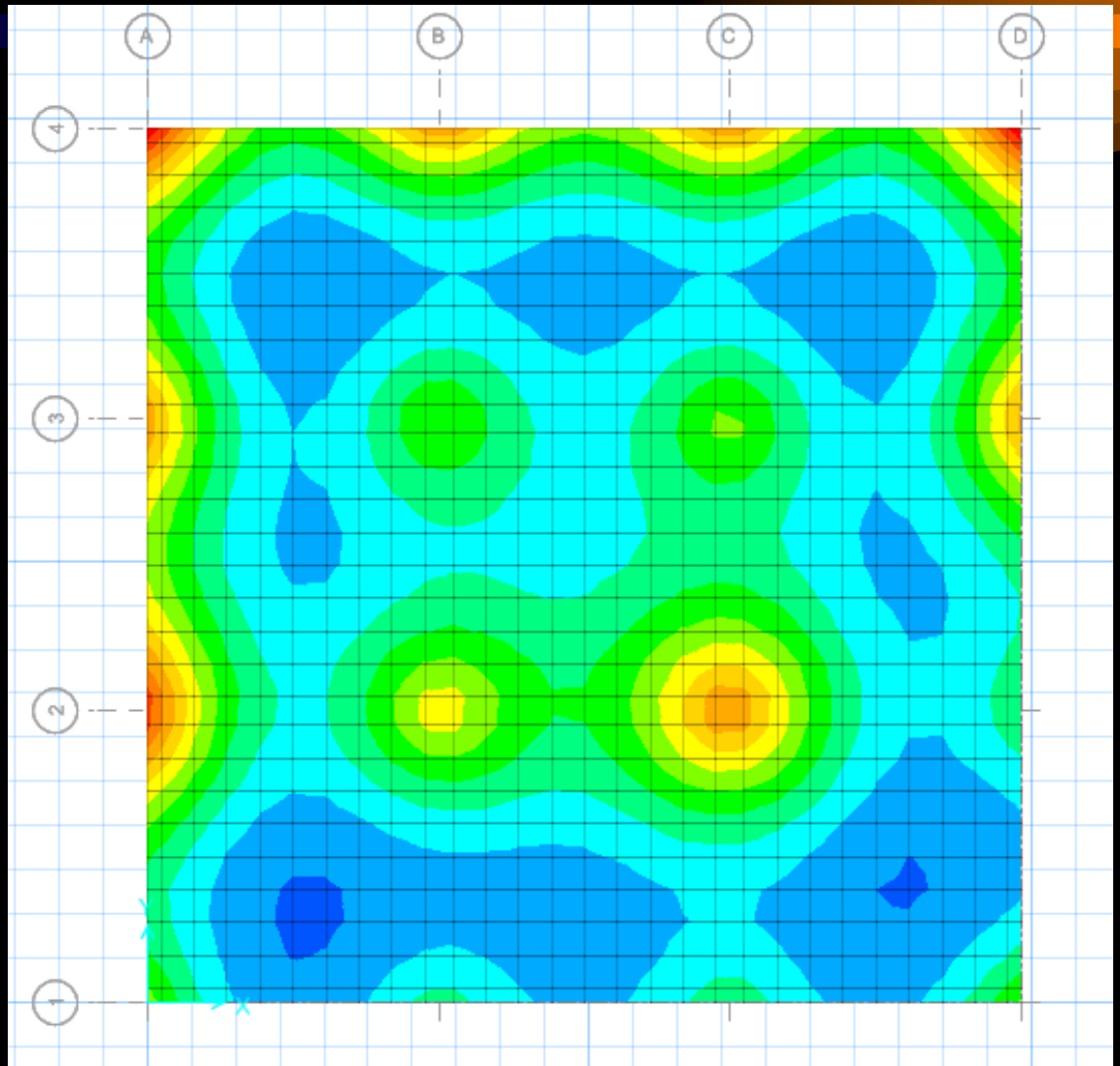
Se muestran los resultados de los esfuerzos en la dirección X, analizando las franjas de columna y centrales.





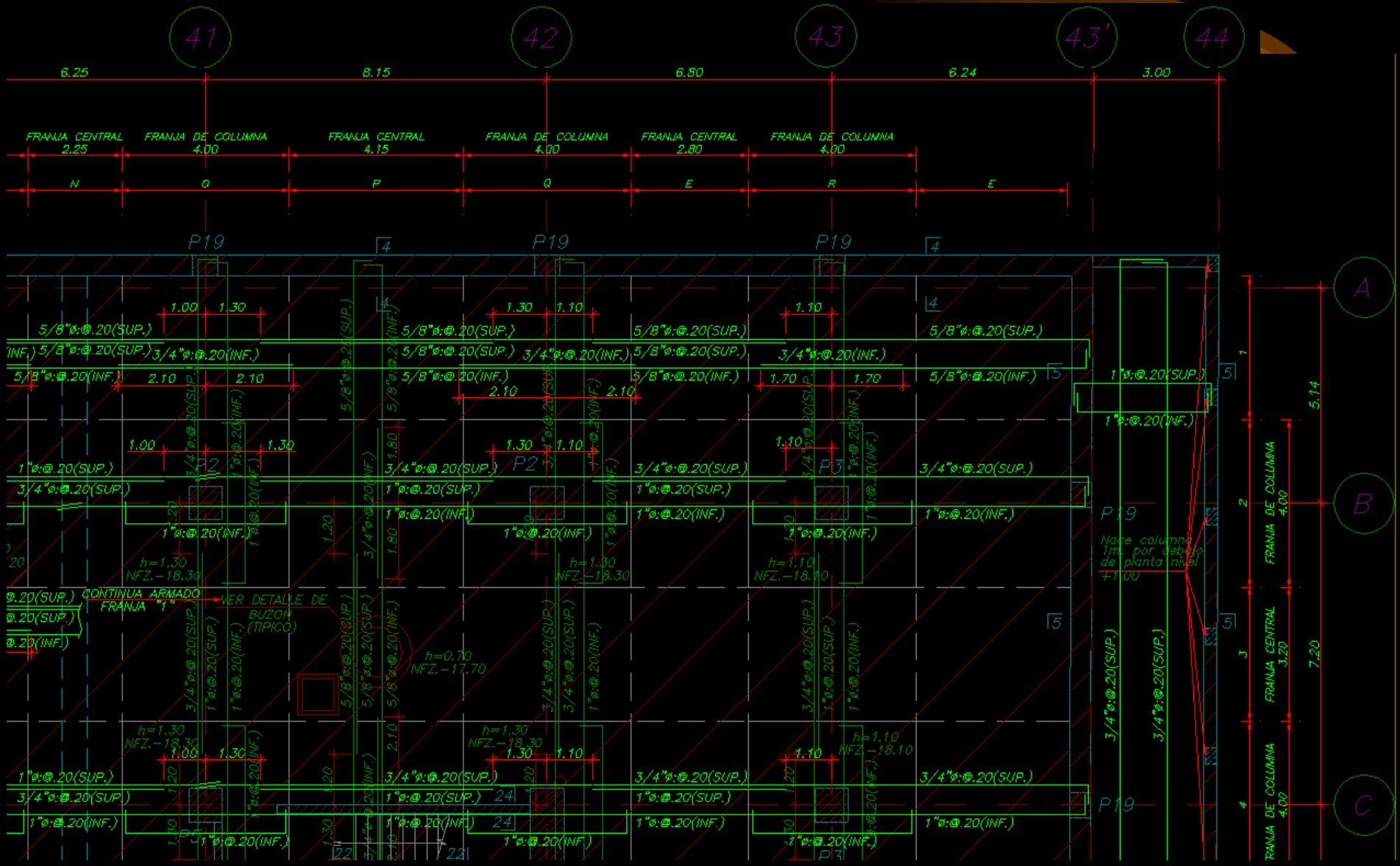
CIMENTACIONES, Modelamiento

Se muestran los resultados de las presiones en el suelo para calcular el punzonamiento y determinar el espesor de los capiteles.

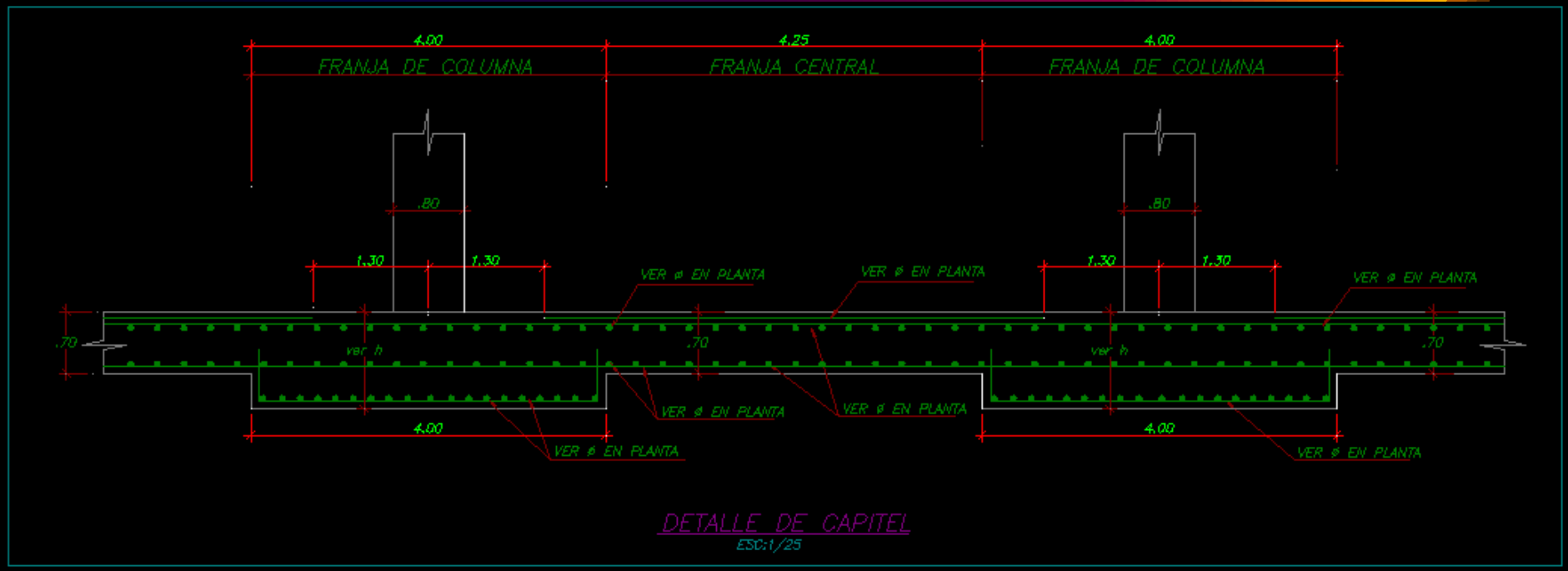


CIMENTACIONES, Planta

Mostramos algo mas ampliada, solo parte superior entre ejes 41 y 44 del edificio 4.

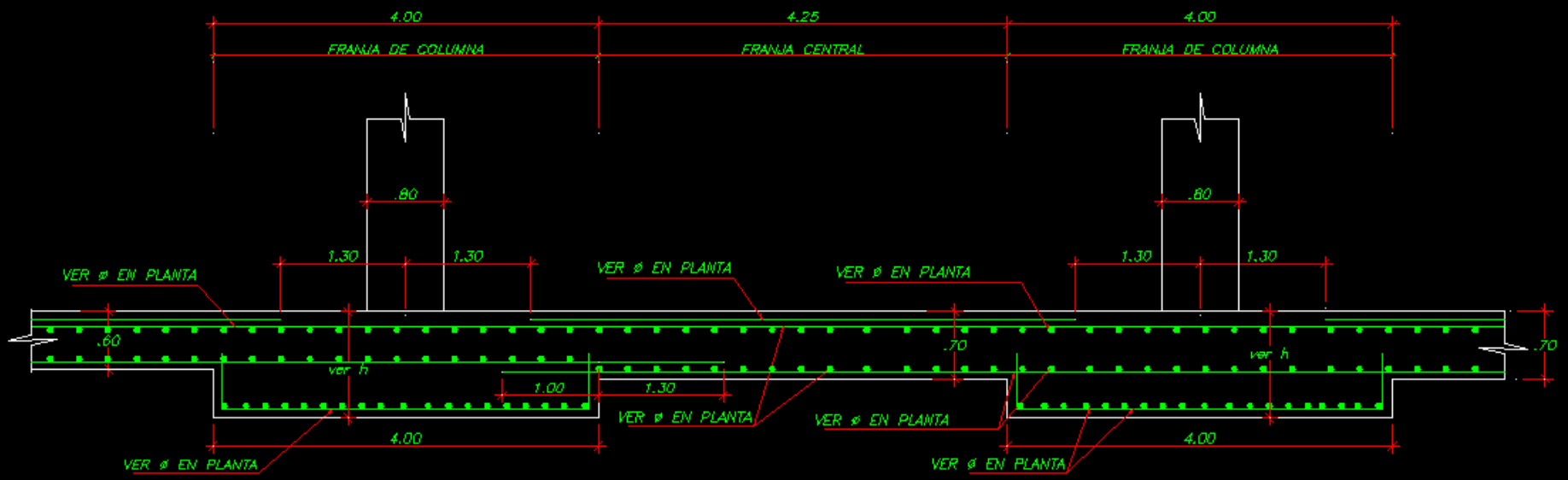


CIMENTACIONES, Detalles Platea

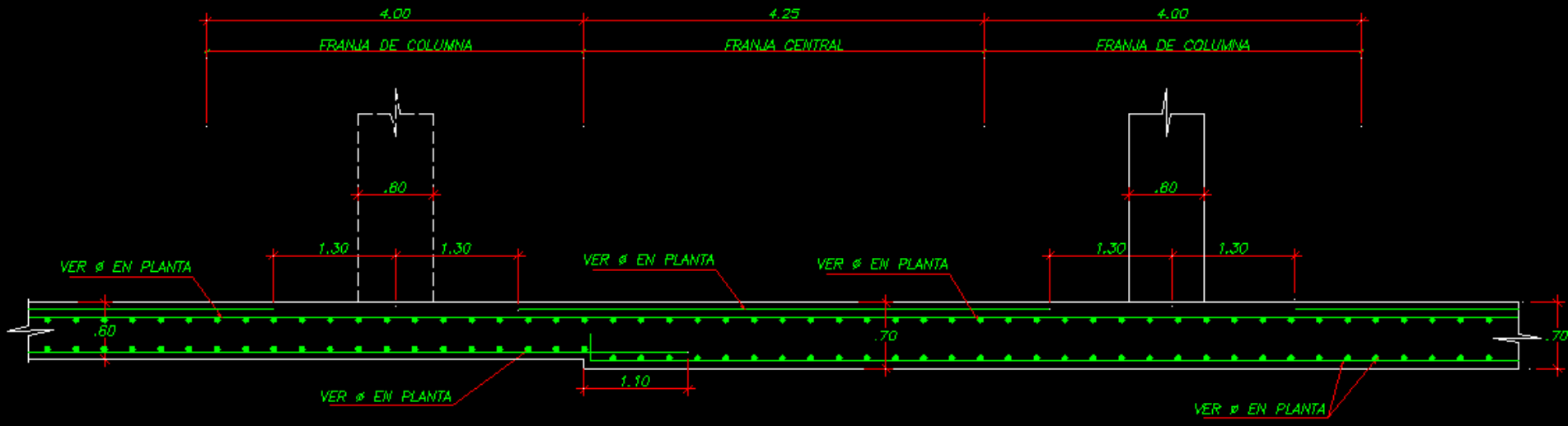


La platea está constituida por franjas centrales y franjas de columnas Las franjas centrales tiene 0.60 y 0.70mt. y las franjas de columnas tienen alturas variadas las que se indican en la plantas.

CIMENTACIONES, Detalles Platea

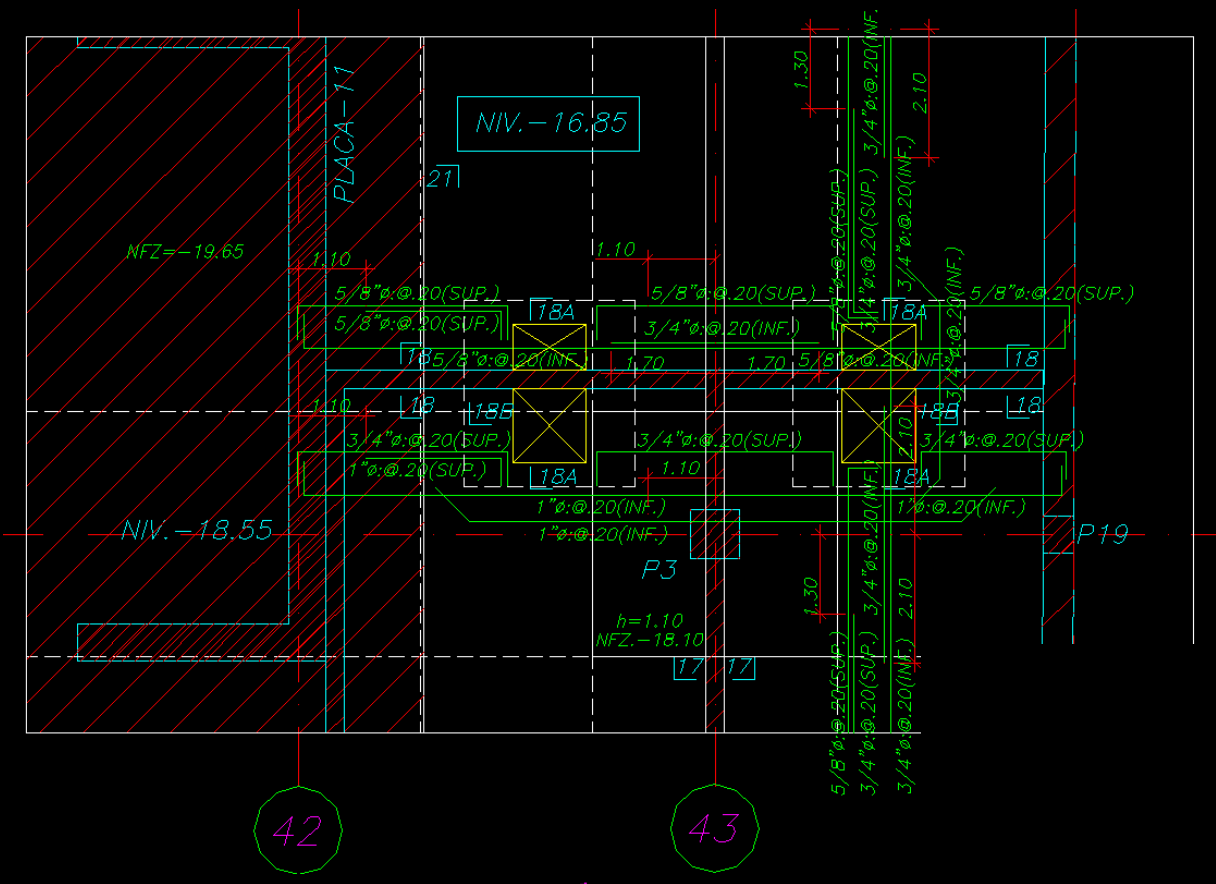


DETALLE DE CAMBIO DE PERALTE EN FRANJA DE COLUMNA

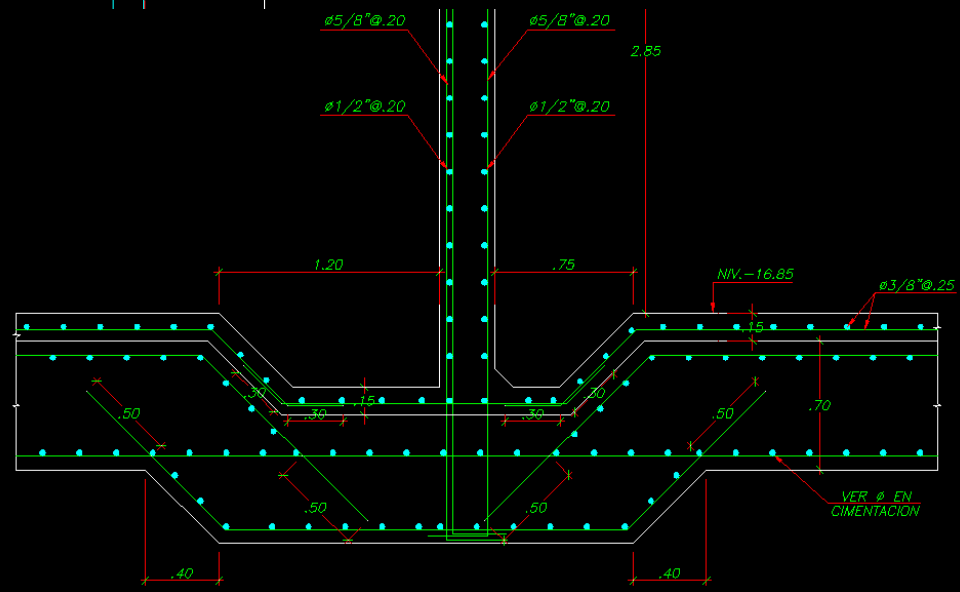


DETALLE DE CAMBIO DE PERALTE EN FRANJA CENTRAL

CIMENTACIONES, Detalles



DETALLE DE POZO DE SUCCIÓN EN CISTERNA



CORTE 18A−18A

Se muestra detalle del pozo de succión de la cisterna en planta, y la elevación de su encuentro con el muro de separación.



COLUMNAS

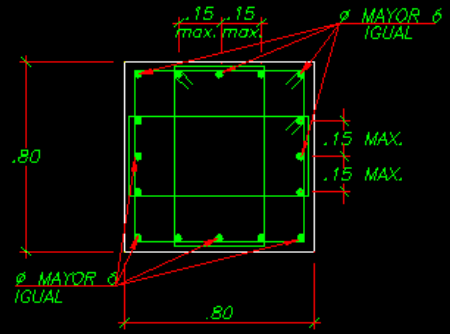
COLUMNAS, Cuadro

CONCRETO f'c=280 kg/cm2

CUADRO DE COLUMNAS

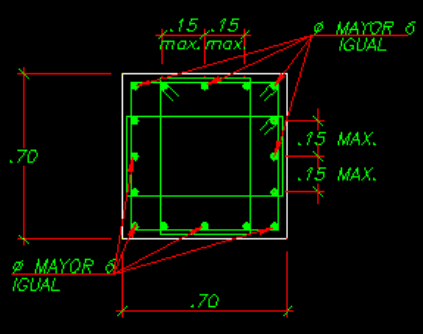
PISO \ COLUMNA	NIVELES	P1(*)	P2	P3	P4	P5	P6(*)	P7	P8
2° SÓTANO	DEL NIV.-17.00 AL NIV.-14.00	.80x.80 8ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 8ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x1.30 18ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 26ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (VIII)
ENTREPISO 2° SÓTANO	DEL NIV.-14.00 AL NIV.-11.00	.80x.80 8ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 8ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x1.30 18ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 26ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (VIII)
1° SÓTANO	DEL NIV.-11.00 AL NIV.-8.00	.80x.80 8ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1" 3@3/8"a:@.20 (I)	.80x.80 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x1.30 18ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)
ENTREPISO 1° SÓTANO	DEL NIV.-8.00 AL NIV.-5.05	.80x.80 8ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1" 3@3/8"a:@.20 (I)	.80x.80 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x1.30 18ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 24ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)
PLANTA BAJA	DEL NIV.-5.05 AL NIV.+0.95 6 AL NIV.+0.45	.80x.80 16ø1" 3@3/8"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (I)	.80x.80 16ø1" 3@3/8"a:@.20 (I)	.80x.80 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x1.30 10ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.80x.80 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.80x.80 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)
1° PISO	DEL NIV.+0.95 6 DEL NIV.+0.45 AL NIV.+6.45	.70x.70 16ø1" 3@3/8"a:@.25 (II)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	———	.70x.70 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.70x.70 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.70x1.25 10ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.70x.70 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)	.70x.70 20ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (V)
2° PISO	DEL NIV.+6.45 AL NIV.+11.95	.70x.70 16ø1" 3@3/8"a:@.25 (II)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	———	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	.70x1.25 10ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)
3° PISO	DEL NIV.+11.95 AL NIV.+17.45	.70x.70 16ø1" 3@3/8"a:@.25 (II)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	———	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	.70x.70 8ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (II)	.70x1.25 10ø1.3/8"+8ø1" 3@1/2"a:@.25 (VII)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)	.70x.70 16ø1.3/8" 3@1/2"a:@.25 (II)

COLUMNAS



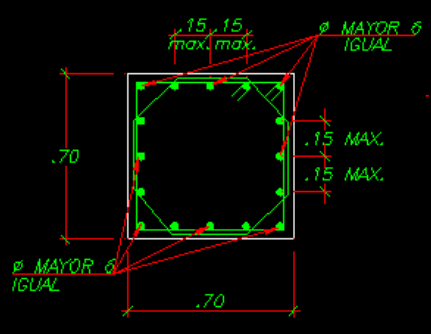
16ø

(I)



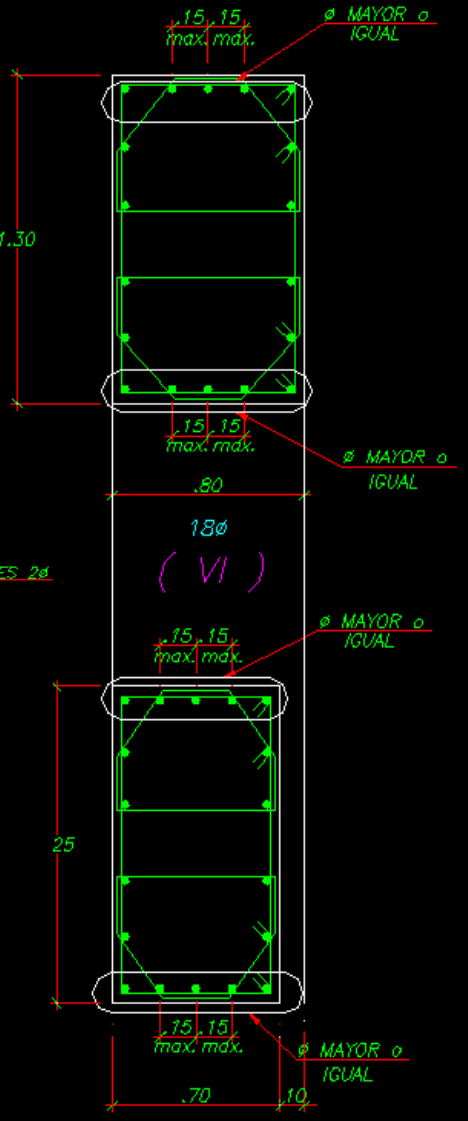
16ø

(II)



16ø

(III)

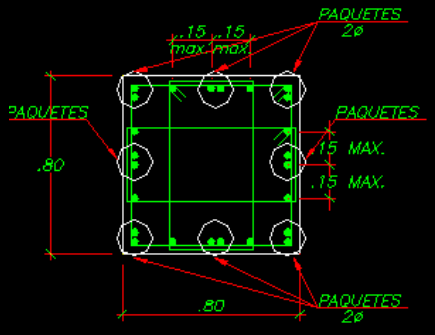


18ø

(VI)

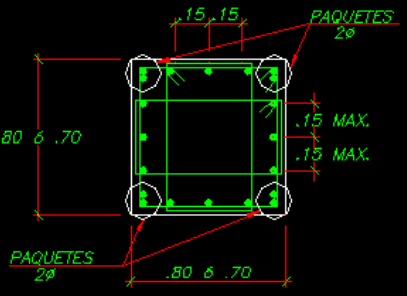
18ø

(VII)



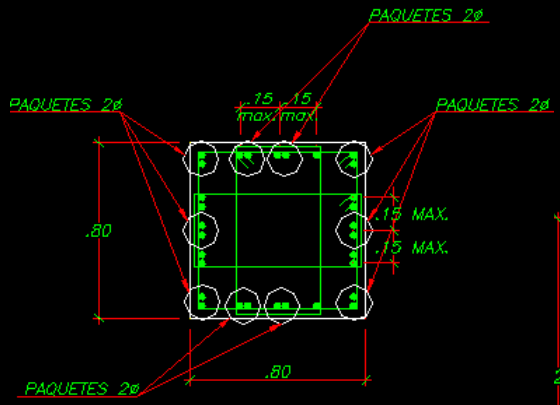
24ø

(IV)



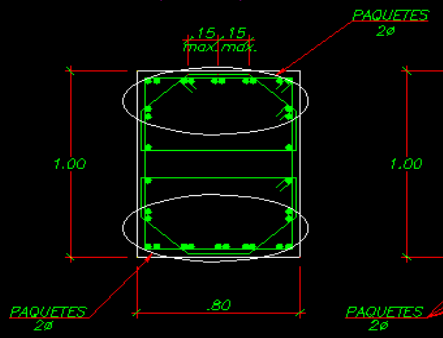
20ø

(V)



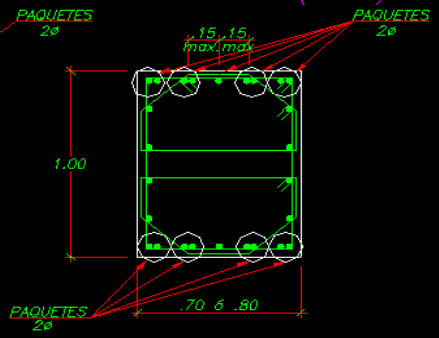
26ø

(VIII)



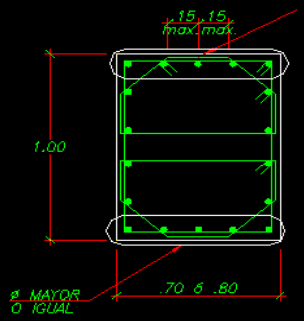
32ø

(IX)



26ø

(X)

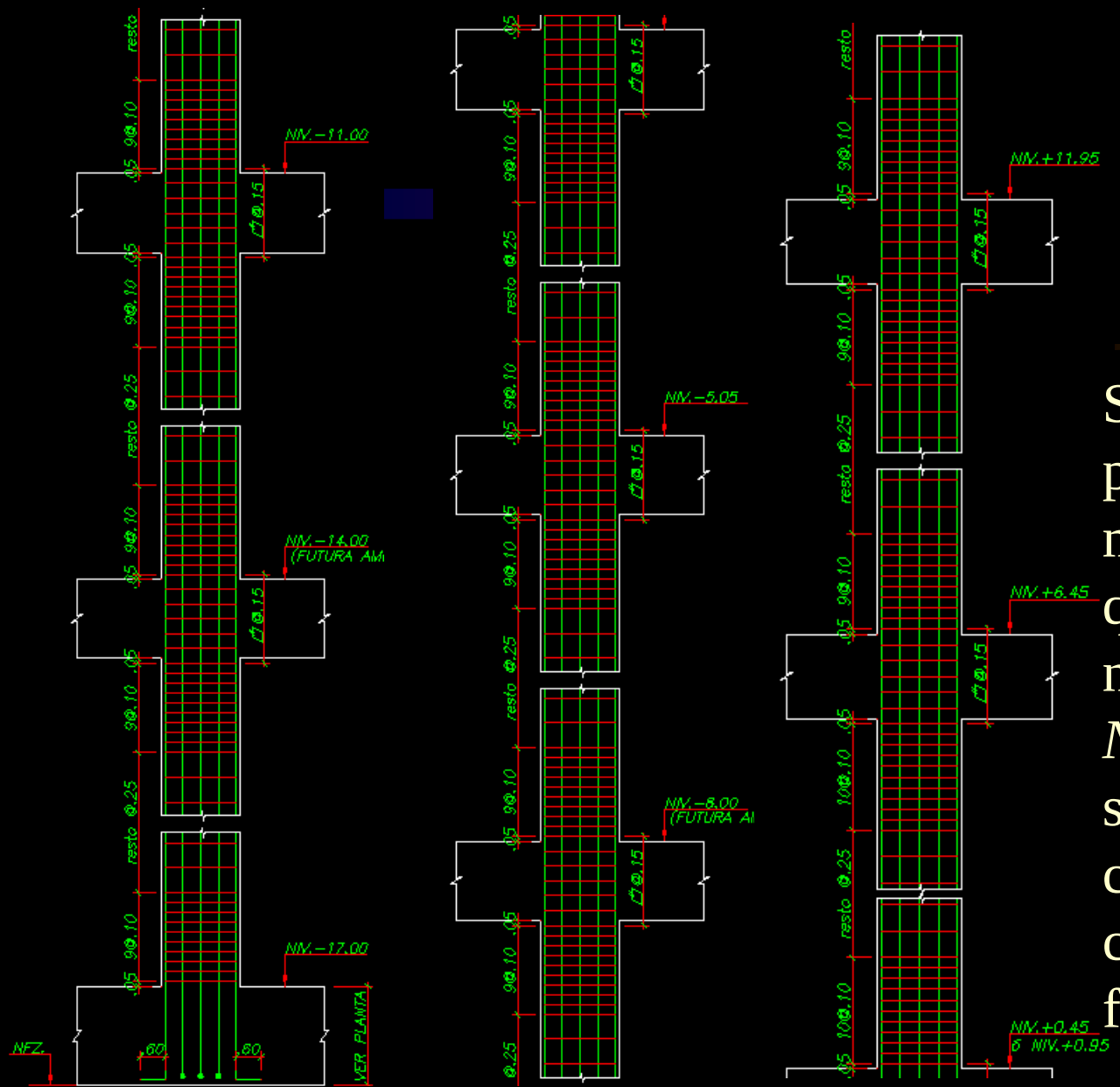


18ø

(XI)

NOTA: P6 se alinea al borde inferior de la clave VI

COLUMNAS, Detalles



Se aprecian los estribos para una columna típica mostrada por tramos, y que arranca desde el nivel de cimentación *Niv.-17.00* hasta el nivel superior *Niv.+17.45*, considerando el confinamiento para las futuras ampliaciones.

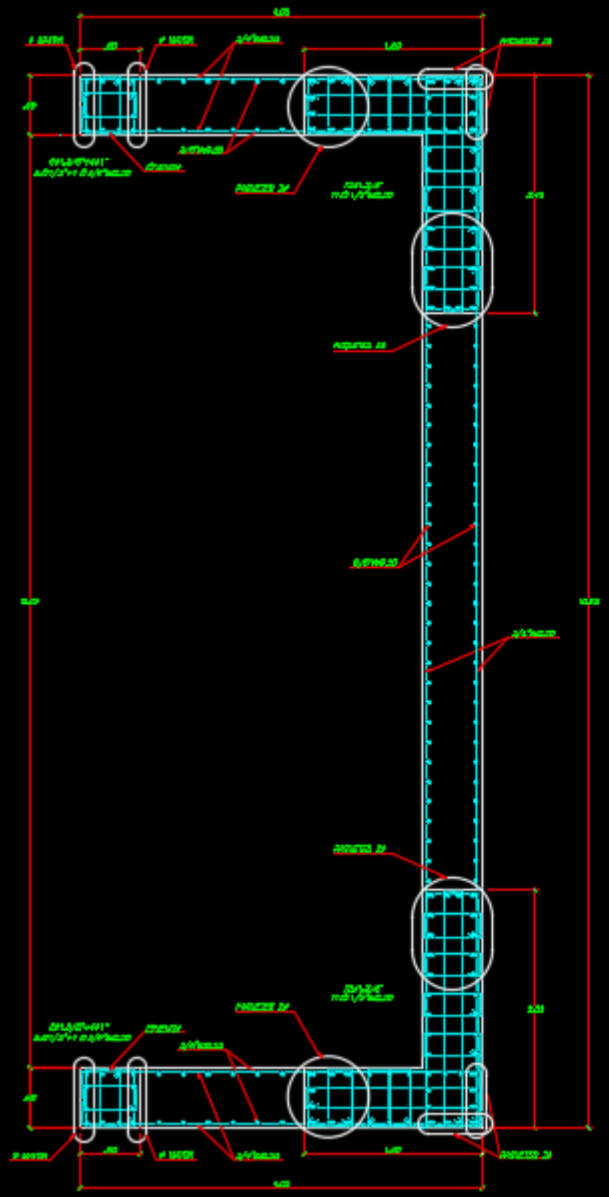
ELEVACION DE COLUMNAS

REFUERZO TRANSVERSAL DE COLUMNAS SEGÚN NIVELES ESTRUCTURALES CONSIDERADOS EN EL PROYECTO

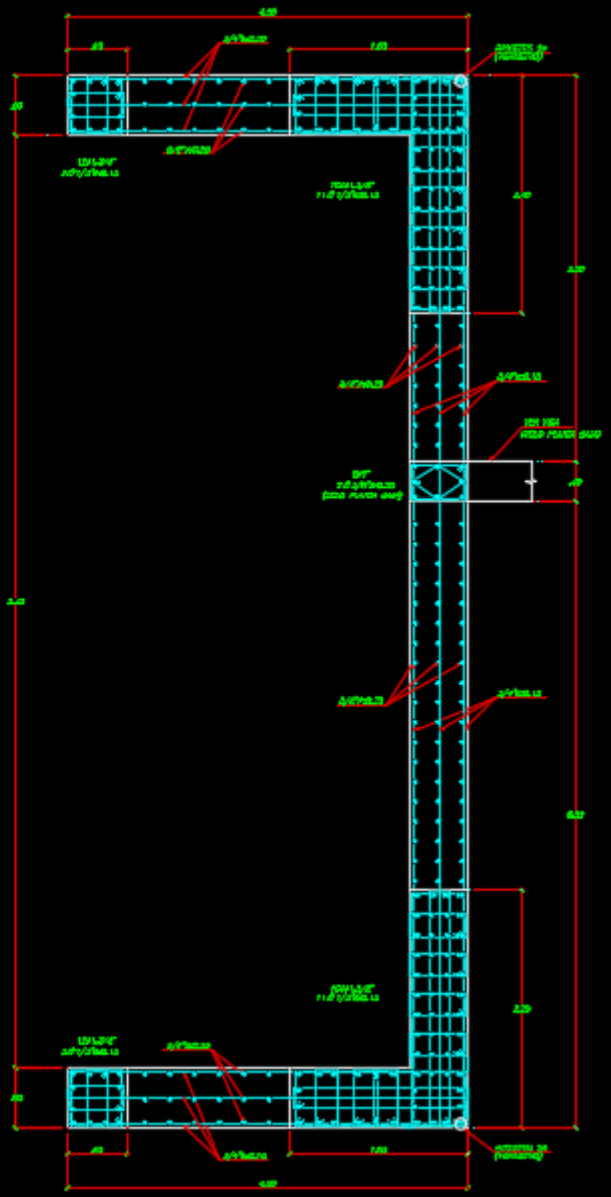


PLACAS

PLACA 11- SECTOR 4

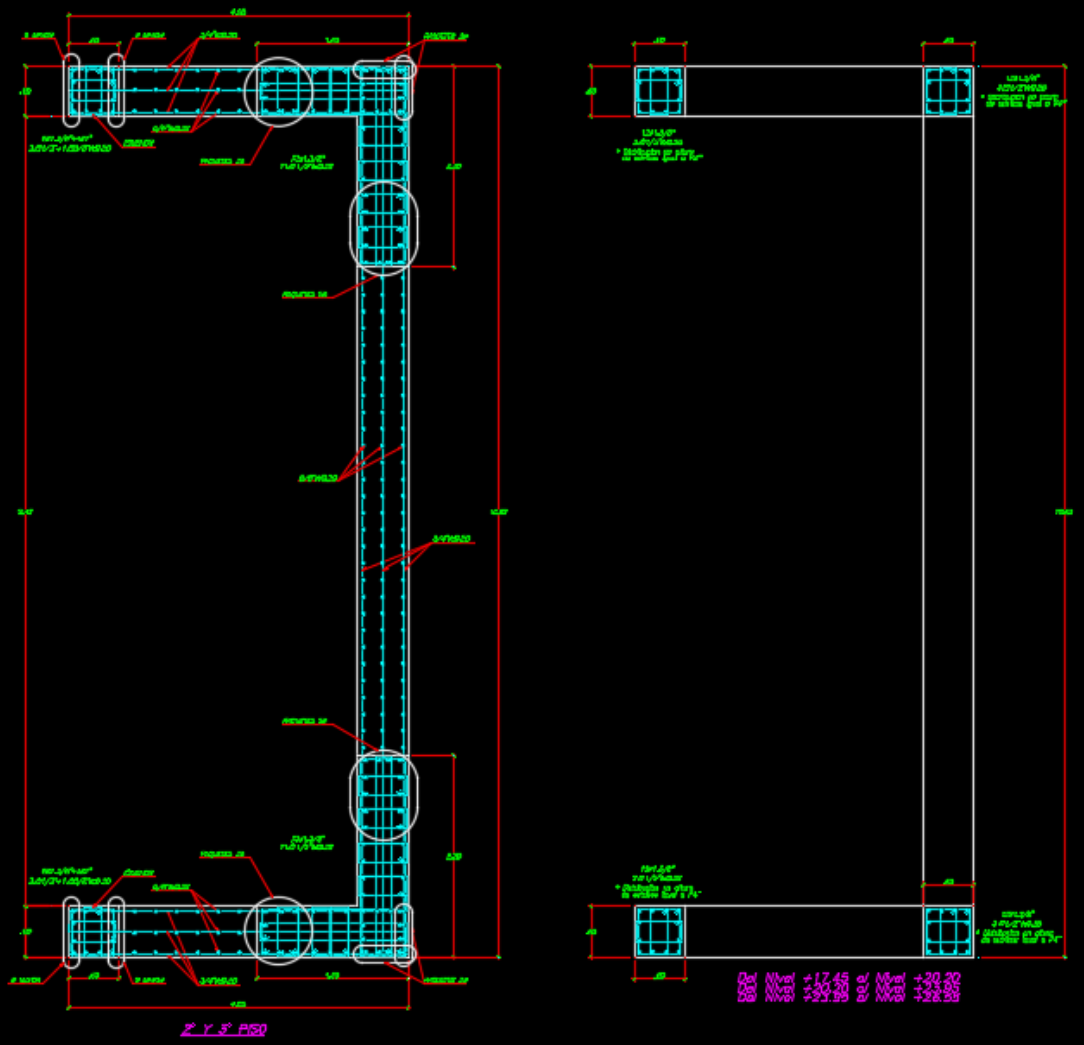


2° Y 1° SOTANO

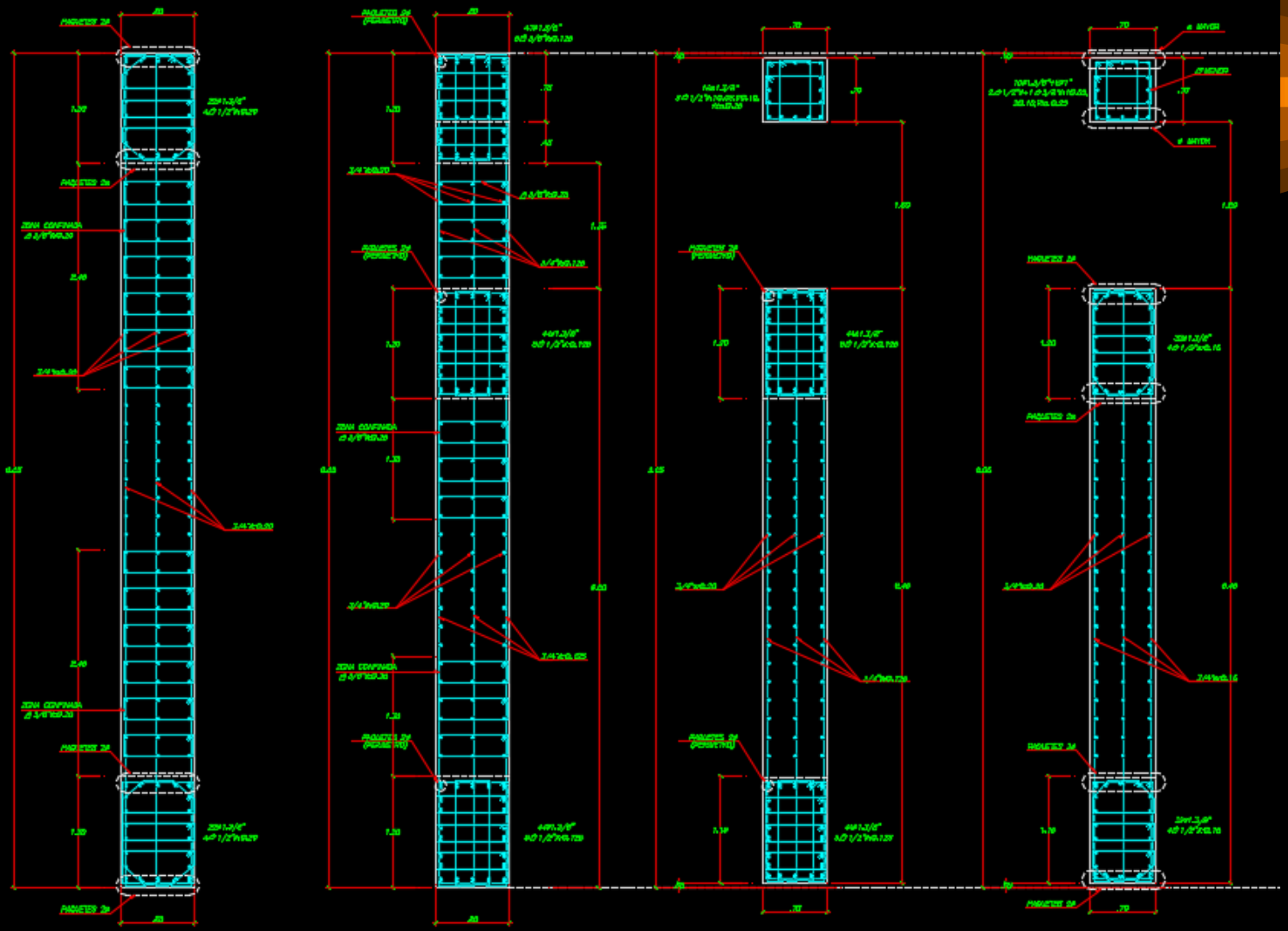


PLANTA BAJA Y 1° PISO

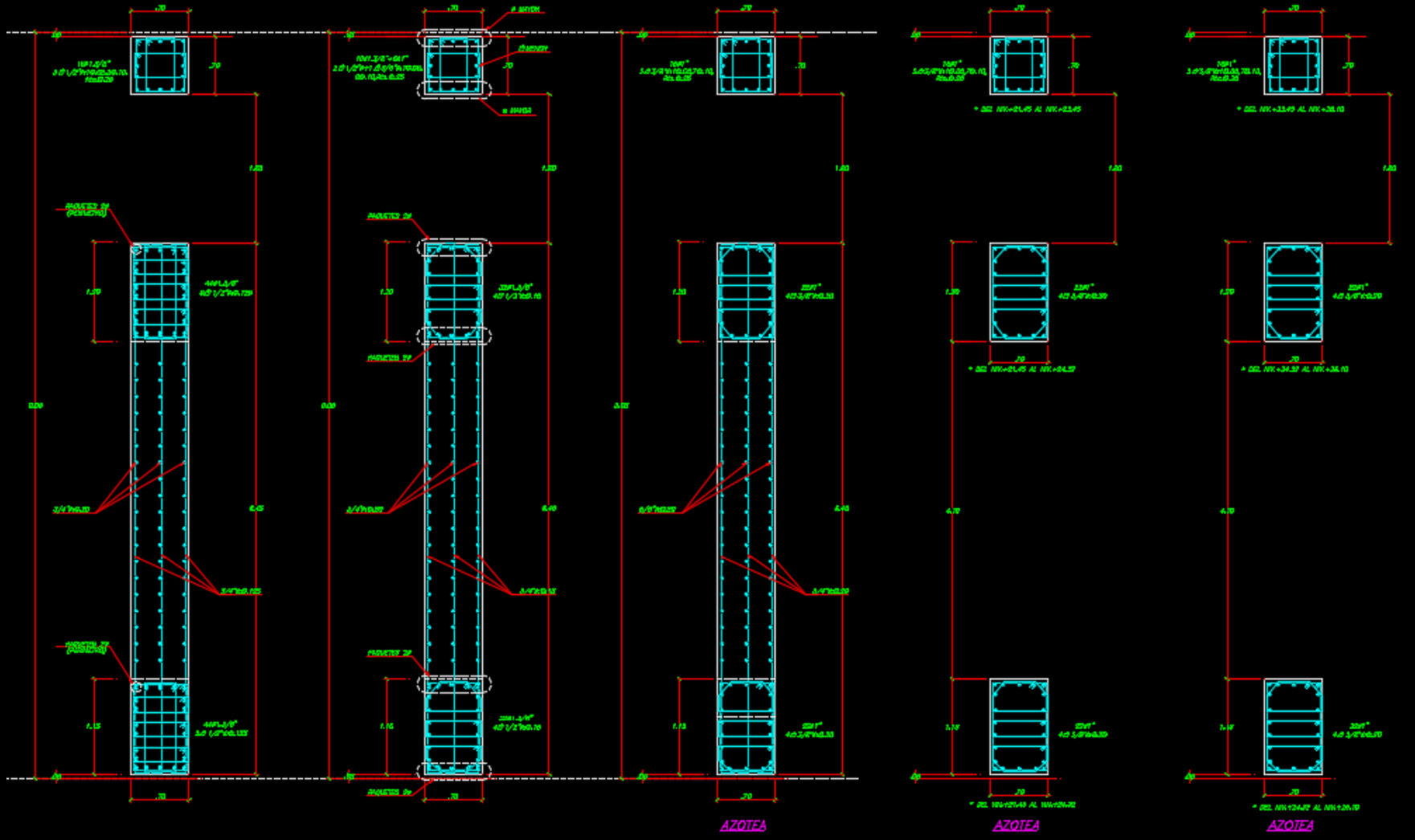
PLACA 11- SECTOR 4



PLACA 5- SECTOR 1

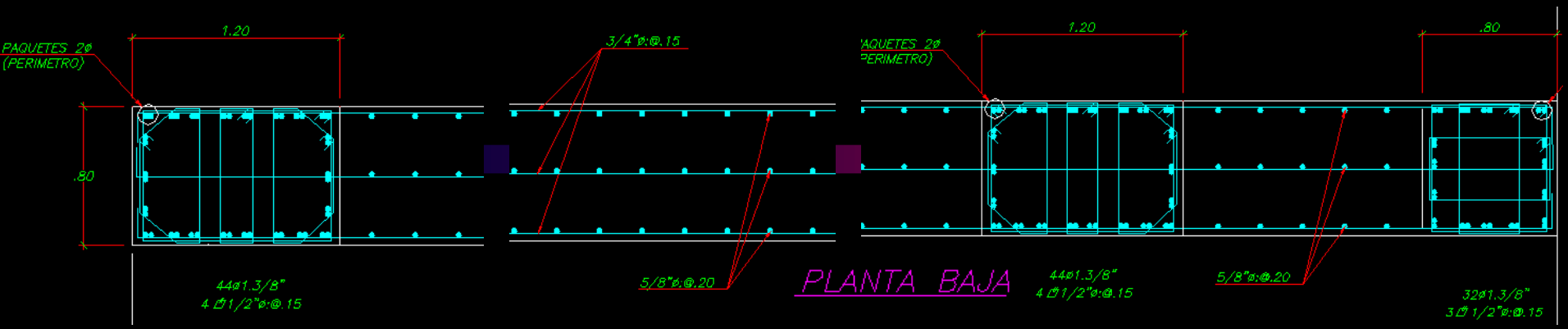


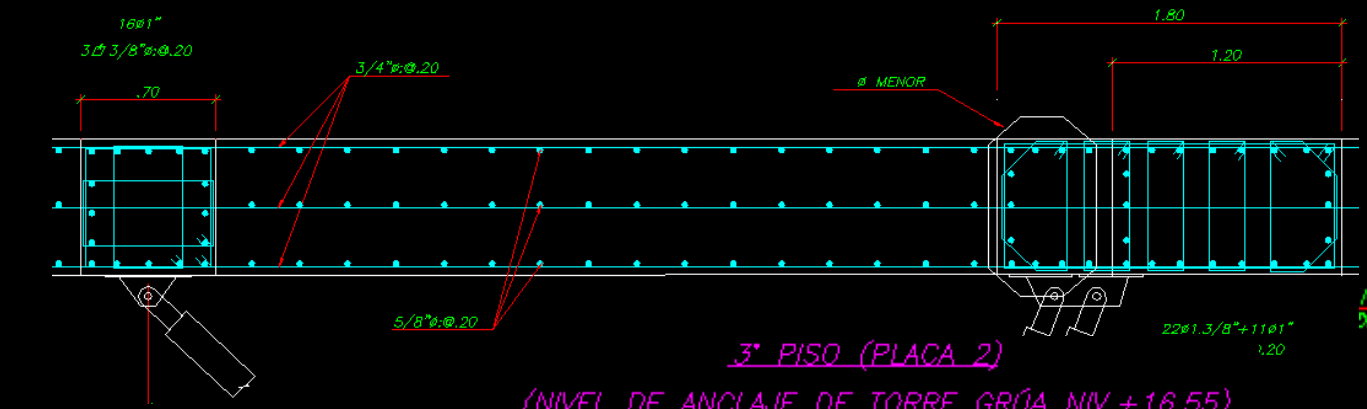
PLACA 5- SECTOR 1



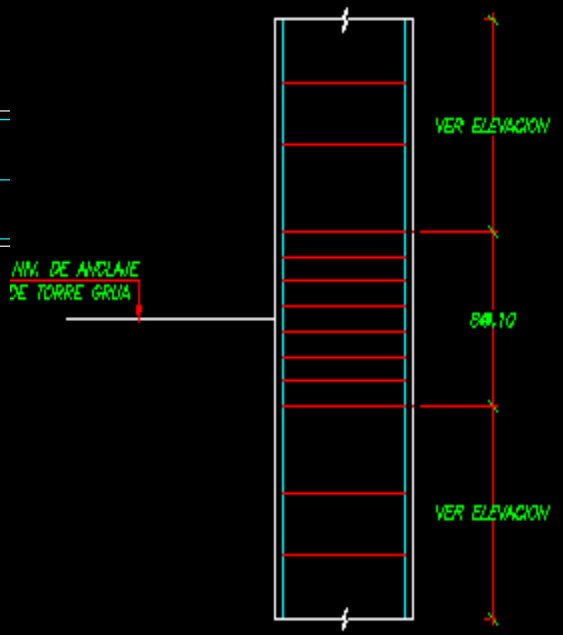

JE
JE
CAJAS ECOLOGICAS
98122*5709
570-6270

PLACAS, Planta y Detalle





P L A C A 2

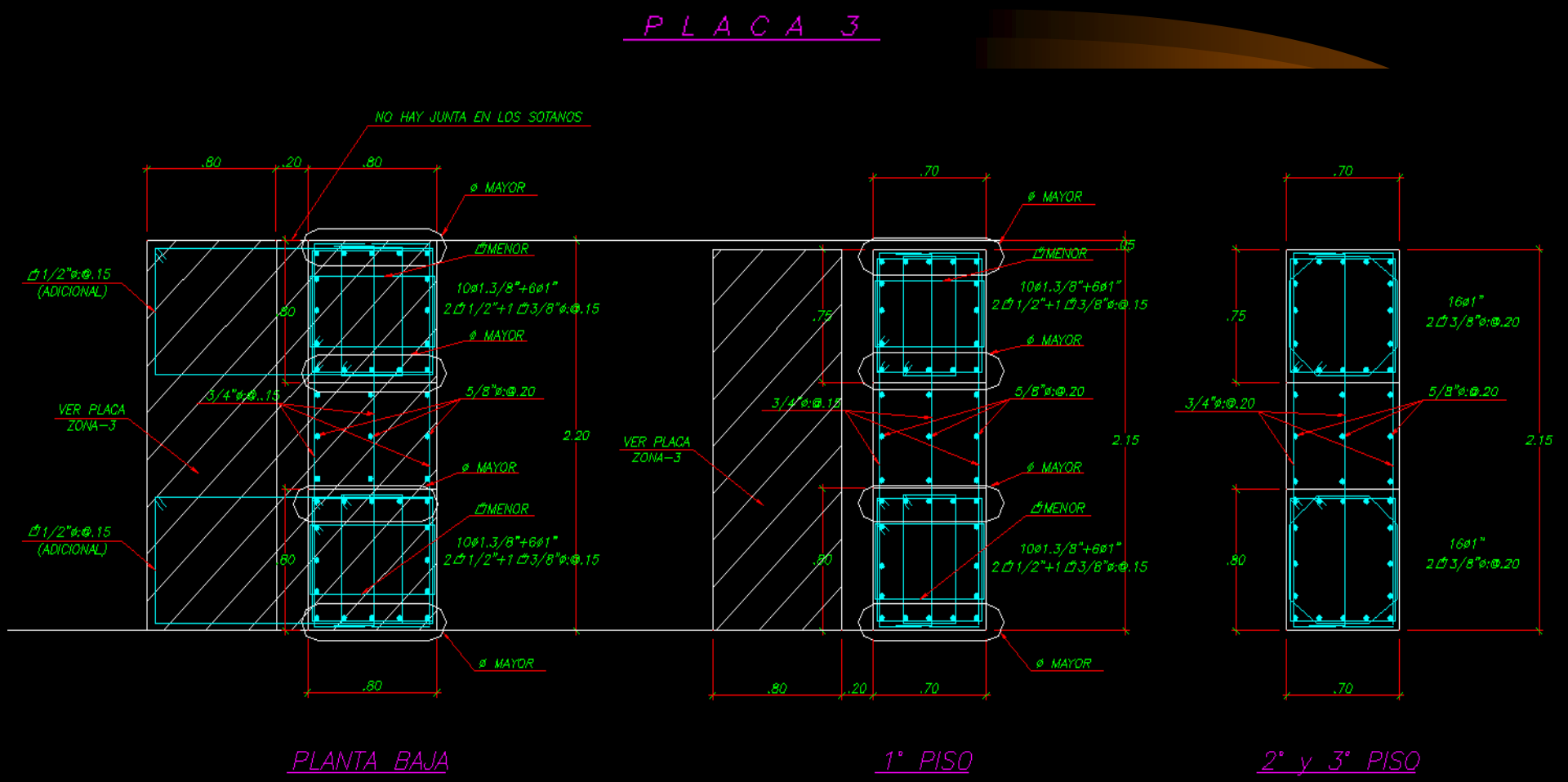


ESTRIBOS ADICIONALES EN PLACAS
EN ZONA DE ANCLAJE CON TORRE GRUA

ELEVACIÓN

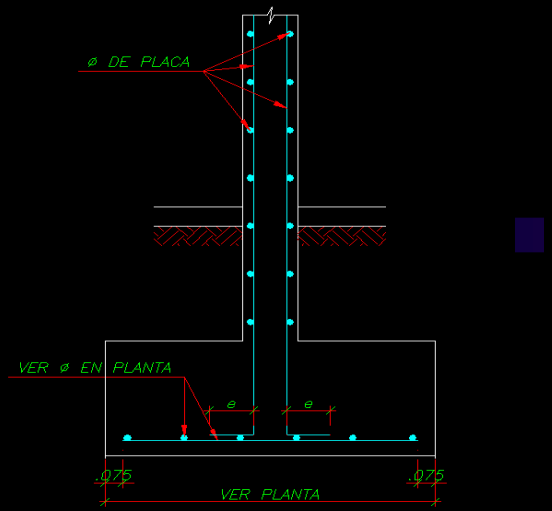
La placa 2 está ubicada entre los ejes B y ejes 37/40, con refuerzo adicional por ser apoyo de la torre grúa.

PLACAS, Planta

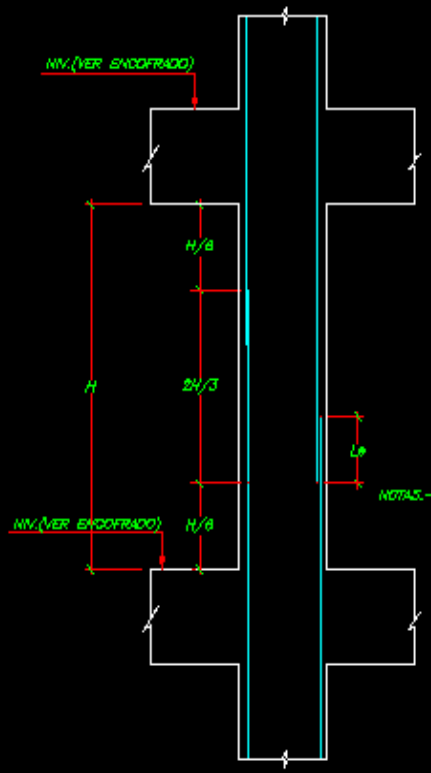


Caso de placa 3 entre ejes C y eje 32 (Edificio 4) ubicada en la junta de dilatación a partir del Piso 1°, por debajo de este nivel no hay junta.

PLACAS, Detalles

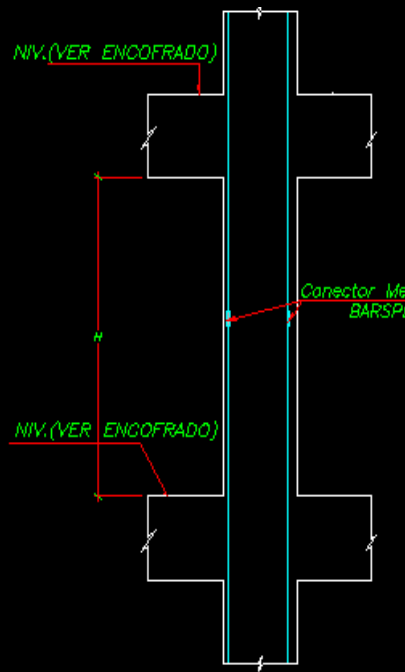


ANCLAJE DE PLACAS



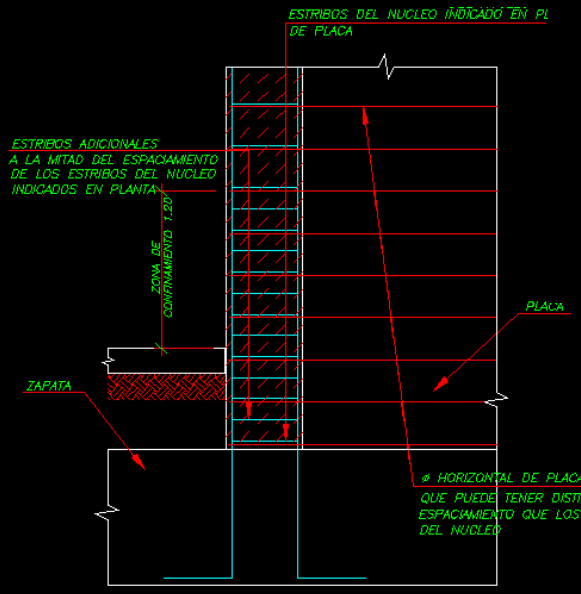
ø	Le(m)
3/8"	.40
1/2"	.45
5/8"	.60
3/4"	.80
1"	1.20
1.3/8"	2.30(*)

NOTAS.- 1. EMPALMAR EN DIFERENTES PARTES TRATANDO DE EMPALMAR FUERA DE LA ZONA DE CONFINAMIENTO.
2. PARA LOS EMPALMES DE ø HORIZONT DE MUROS DE CONCRETO ARMADO, SE UTILIZARÁN LOS VALORES INDICADO PARA EL ø SUPERIOR DE VIGAS.
3. (*) SE RECOMIENDA USAR EMPALMES CON CONECTORES MECANICOS



NOTA.- LOS EMPALMES MECANICOS TIPO 2 SE PUEDEN USAR EN CUALQUIER LOCALIZACION

DETALLE DE EMPALME MECANICO PARA ø 1-3/8"



DETALLE DE REFUERZO TRANSVERSAL PARA NÚCLEOS CONFINADOS DE PLACAS

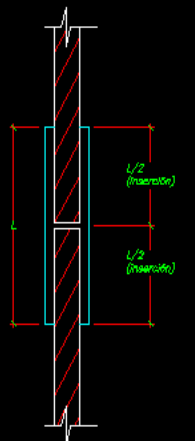
DETALLE DE EMPALME DE COLUMNAS, PLACAS y MUROS PARA REFUERZO VERTICAL

PARA BARRAS DE 1-3/8" SE USARÁN CONECTORES BARSPLICE (CDV REPRESENTACIONES):

- CONECTORES DE PRESIÓN TIPO 2 ó
- CONECTORES DE PRESIÓN CON ROSCA TIPO 2 ó
- CONECTORES DE TORNILLO TIPO 2,

DEPENDIENDO DEL PROCESO DE COLOCACIÓN DE LOS CONECTORES (EN TIERRA O EN EL PUNTO DEL EMPALME) Y DEL PROCESO CONSTRUCTIVO QUE DEFINA EL CONTRATISTA ("JAULAS" YA MONTADAS O COLOCACIÓN INDIVIDUAL DE BARRAS).

PARA EVITAR DOBLECES TERMINALES DE BARRAS DE 1" Ó 1-3/8" Y DISMINUIR LA CONGESTIÓN DE BARRAS, SE USARÁN "CONECTORES DE CABEZA" O "CONECTORES DE CABEZA T-LOK" BARSPLICE (CDV REPRESENTACIONES).



Ø Barra	Tamaño Conector	L (pulg)
1 3/8"	11	9"

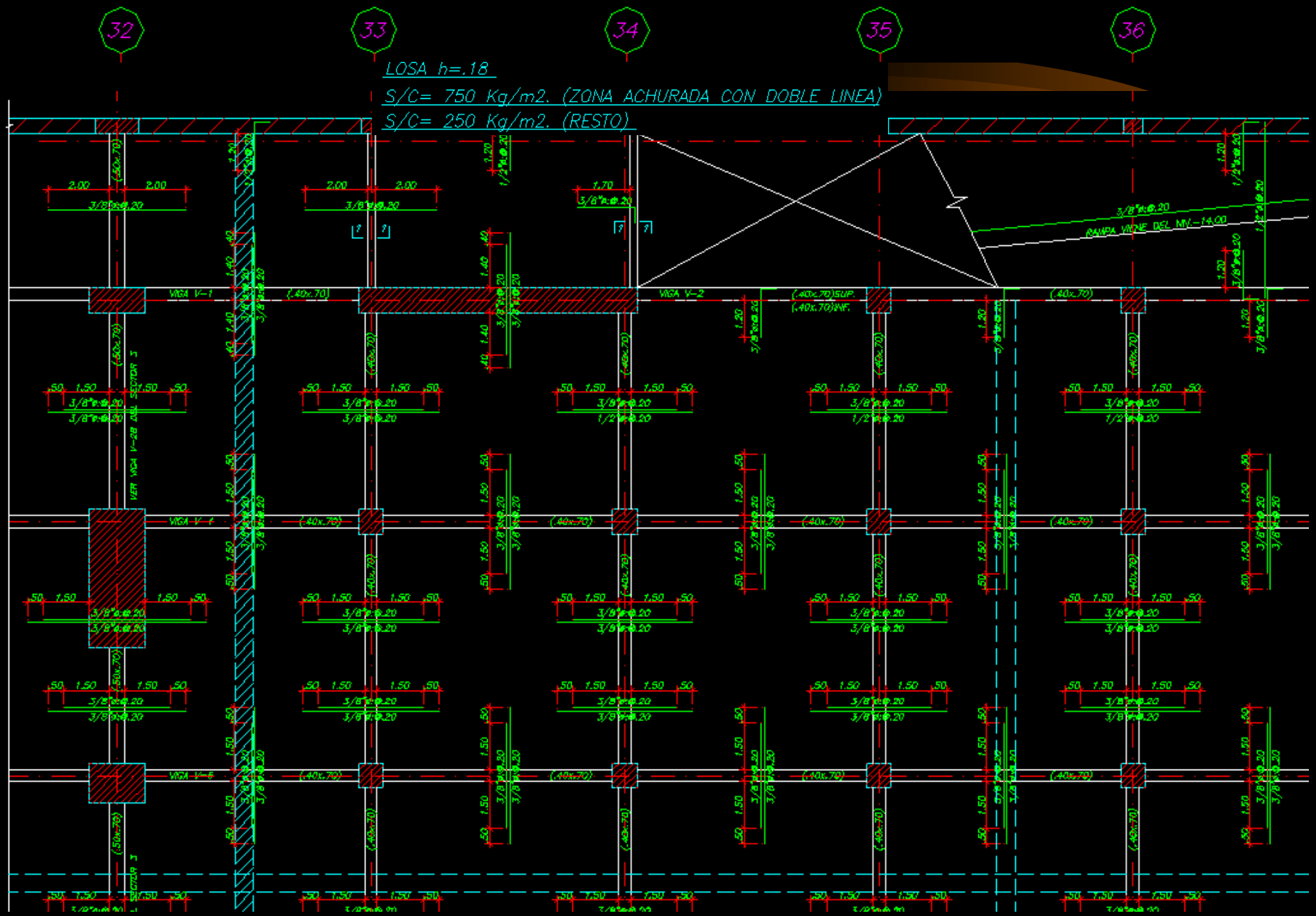
Conector de Presión Tipo 2- Barsplice

DETALLES DE CONECTOR MECANICO BARSPLICE PARA BARRAS DE ø1-3/8" EN COLUMNAS Y PLACAS



ENCOFRADOS Y VIGAS

ENCOFRADO, Planta, N.-11.00



ENCOFRADOS, Niveles

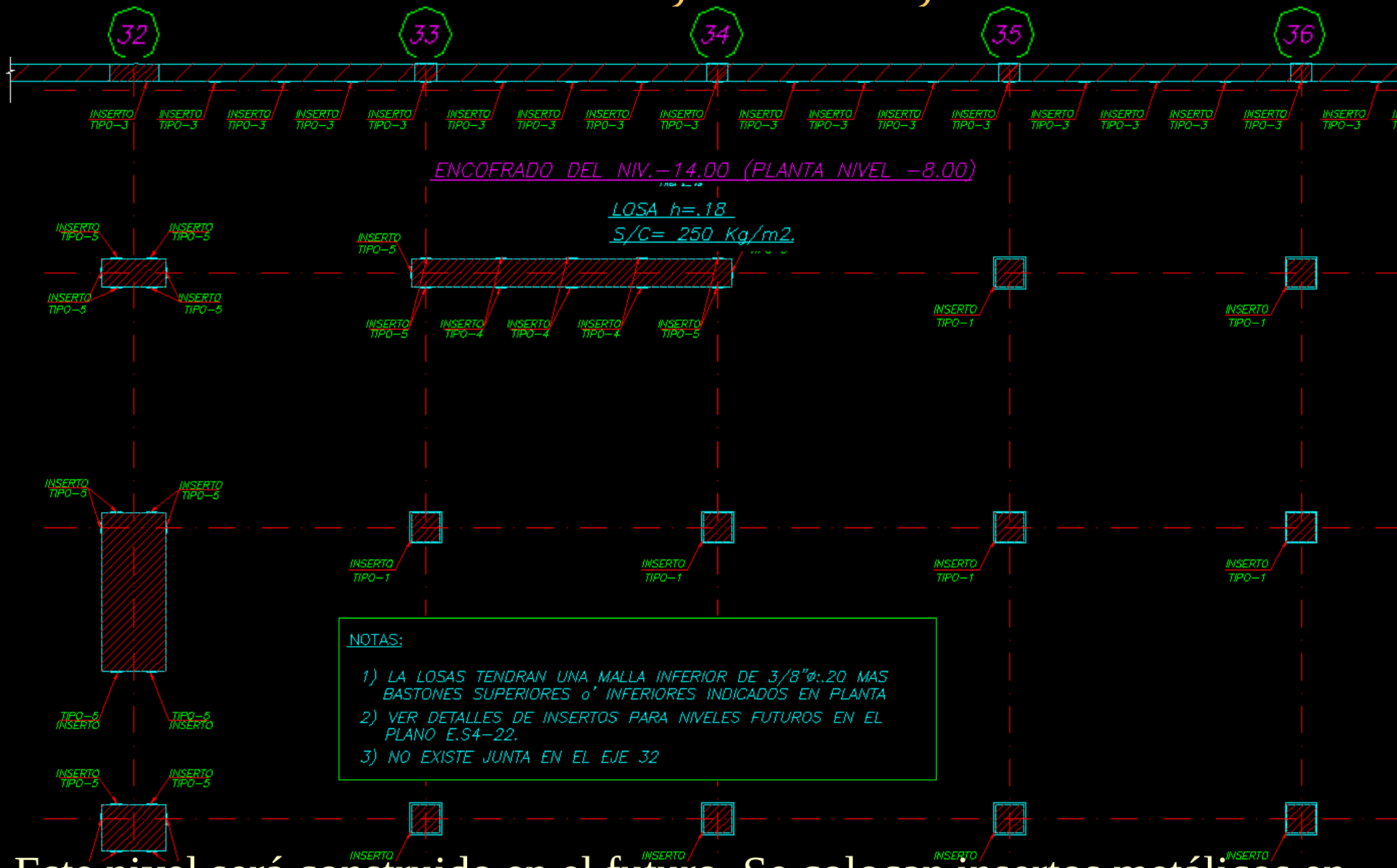
En el sótano tenemos encofrados de losa en los niveles:

N.-11.00, N.-5.00, N.+1.00

Entre estos niveles tenemos entrepisos que se consideran en el proyecto pero que serán construidos en un futuro, y éstos son:

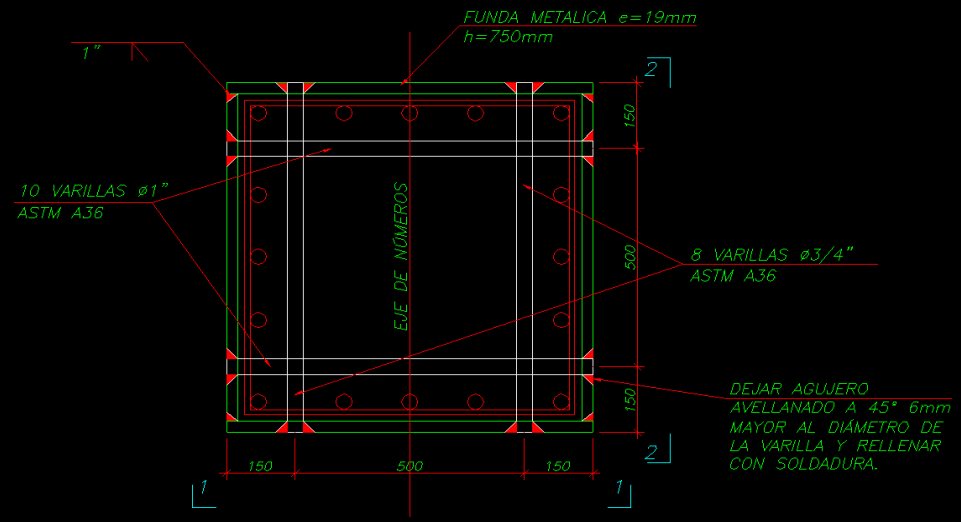
N.-14.00, N.-8.00, N.-2.00, para lo cual se están dejando unos insertos metálicos para considerar esos entrepisos como una estructura en base a vigas metálicas de apoyo para una losa colaborante.

ENCOFRADO, Planta, N.-8.00



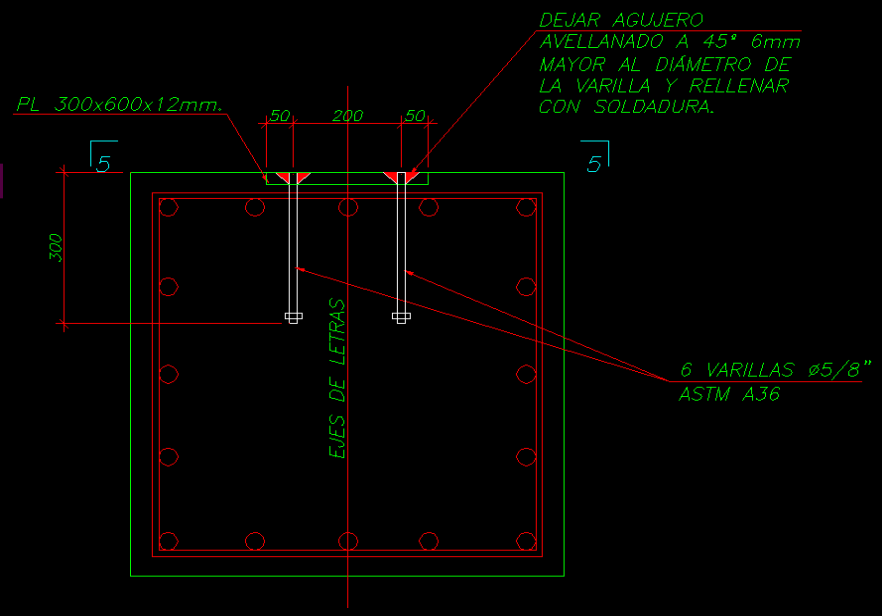
Este nivel será construido en el futuro. Se colocan insertos metálicos en los laterales de columnas, muros, placas.

ENCOFRADO, Detalles, N.-8.00



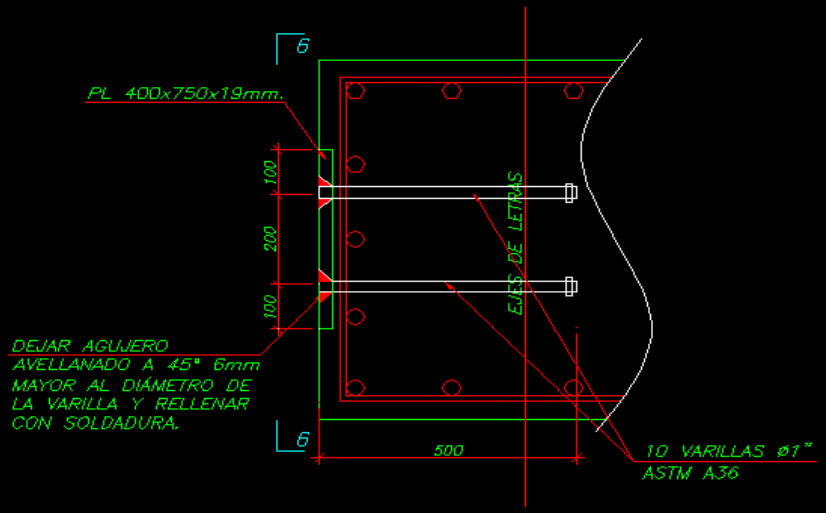
FUNDA TIPO–1

ESC. 1/12.5



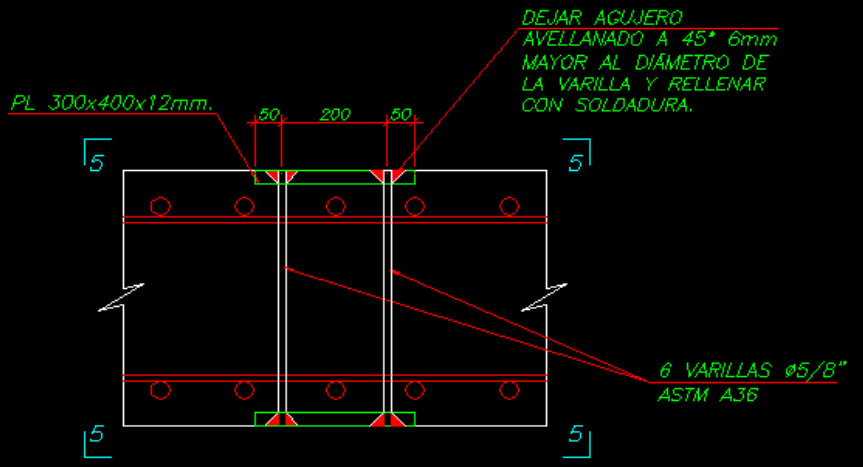
INSERTO TIPO–3

ESC. 1/10



INSERTO TIPO–5

ESC. 1/10

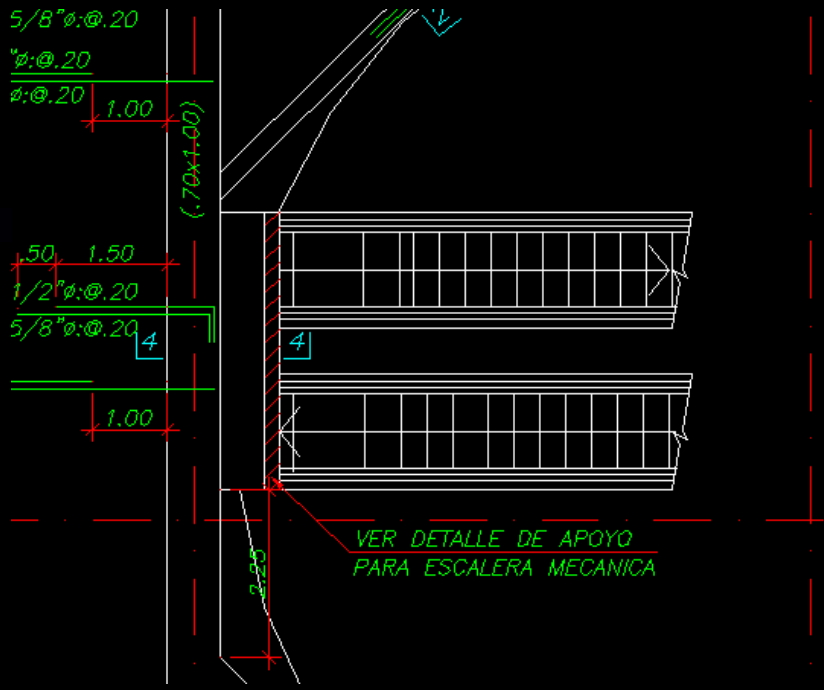


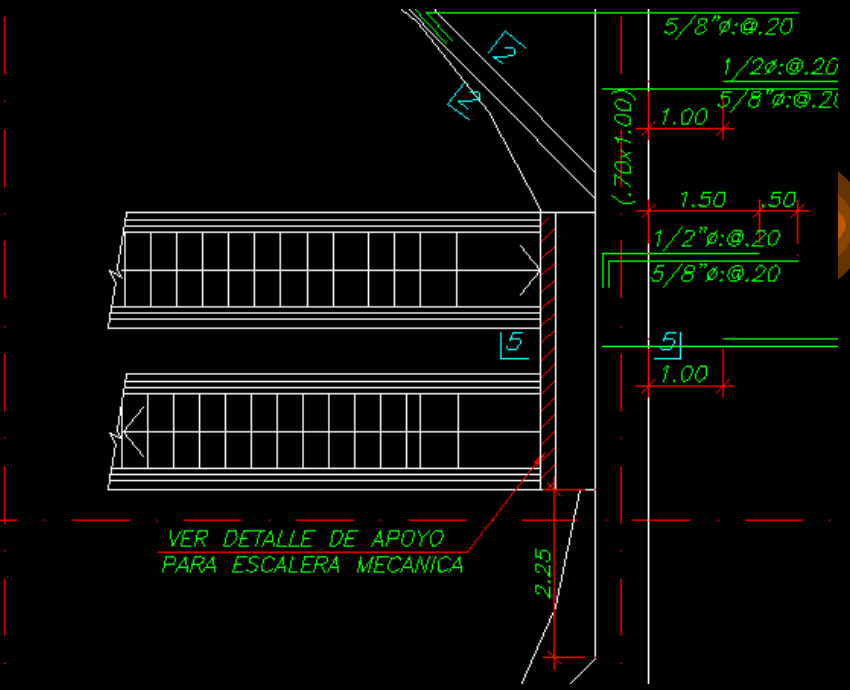
INSERTO TIPO–4

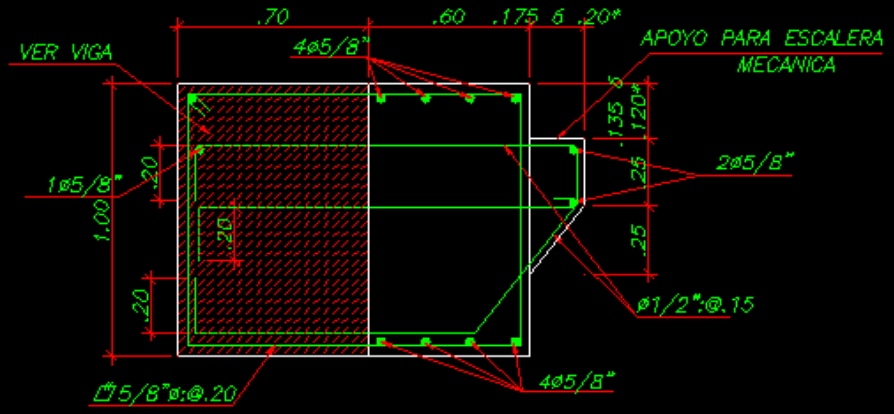
ESC. 1/10

(SOLO EN S2 Y EN S1)

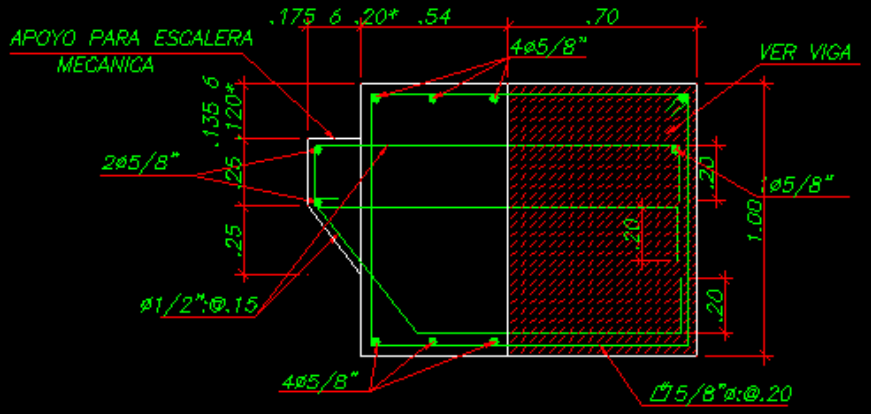
APOYOS ESCALERA MECANICA







CORTE 4—4

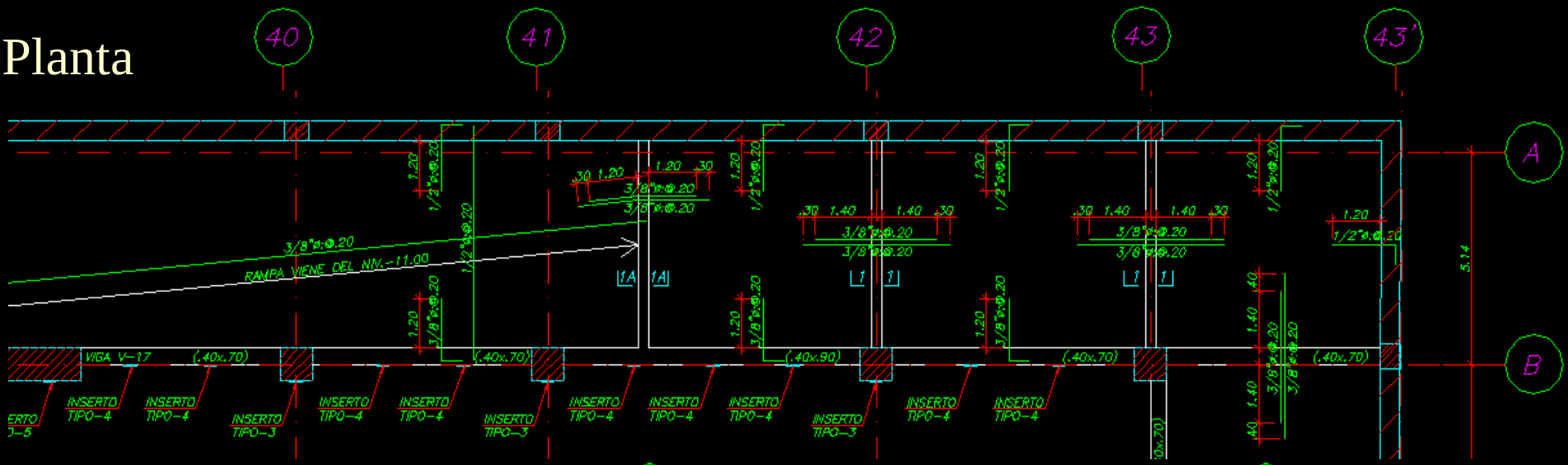


CORTE 5—5

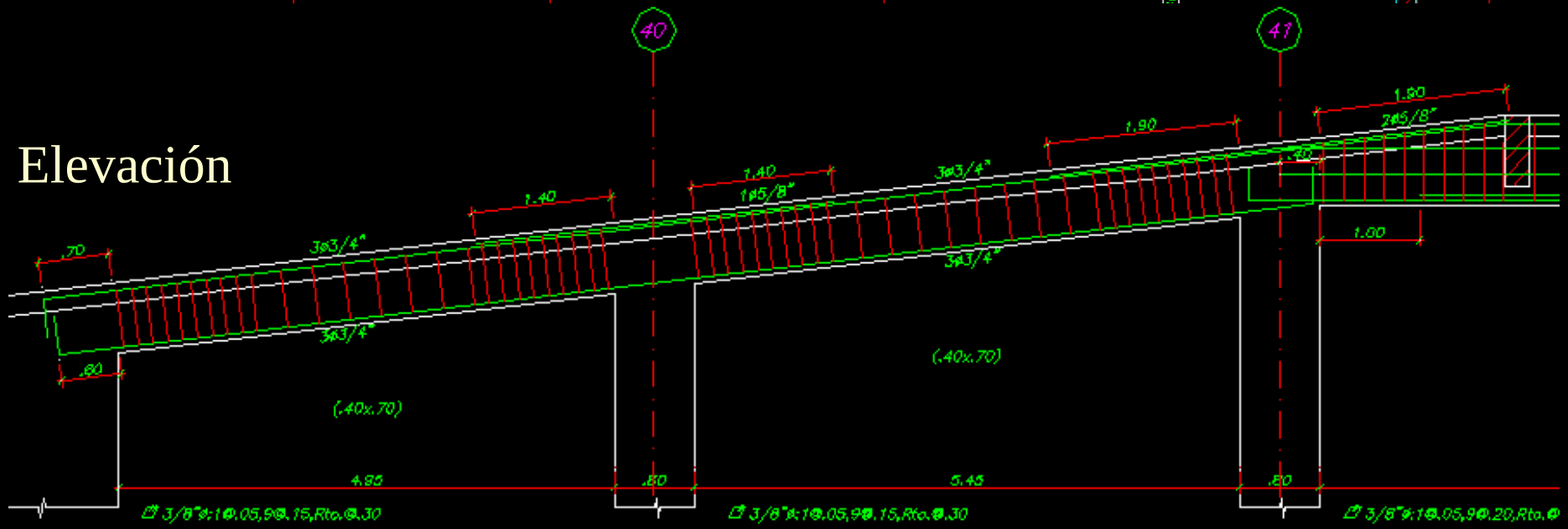
Se muestra detalle reforzamiento en apoyos de escalera mecánica.

VIGAS, Edificio 4, N.-8.00

Planta

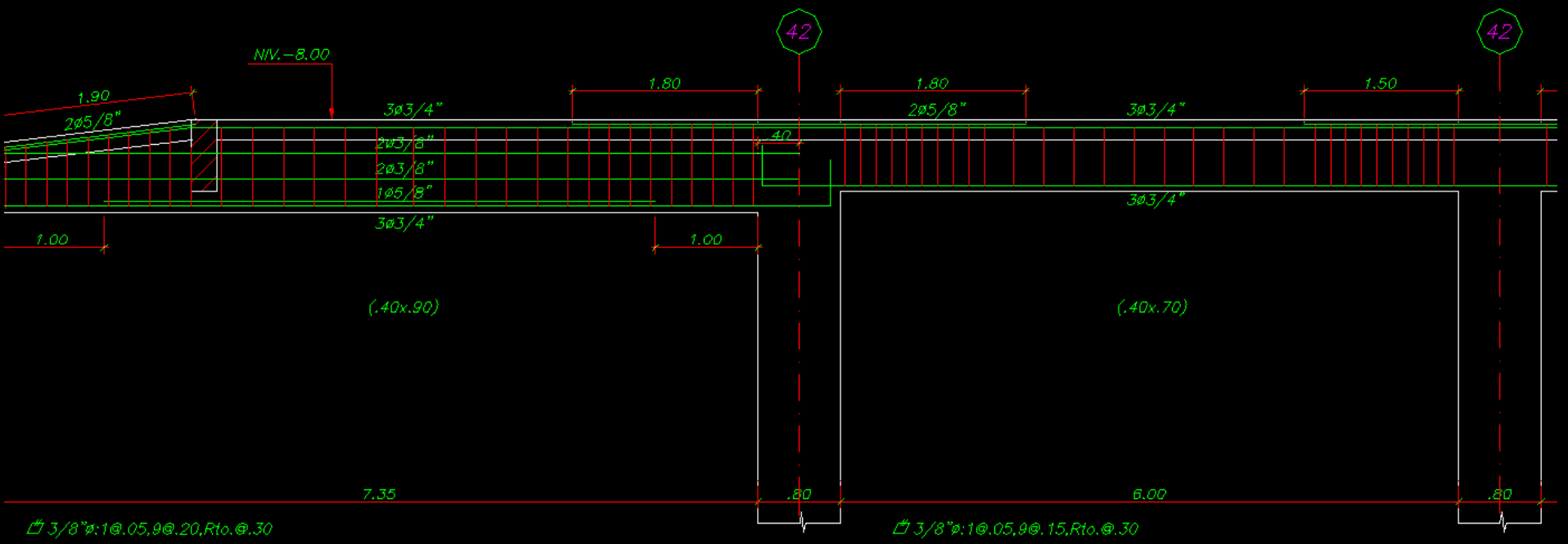


Elevación

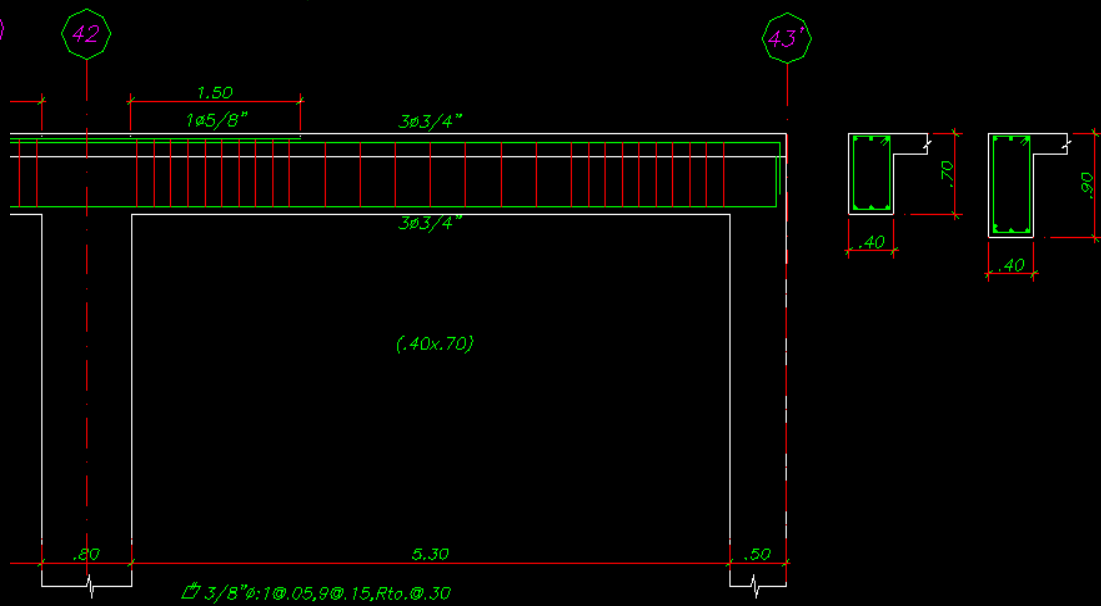


Se desarrolla viga V-17 correspondiente al sótano entrepiso N.-8.00

VIGAS, Edificio 4, N.-8.00

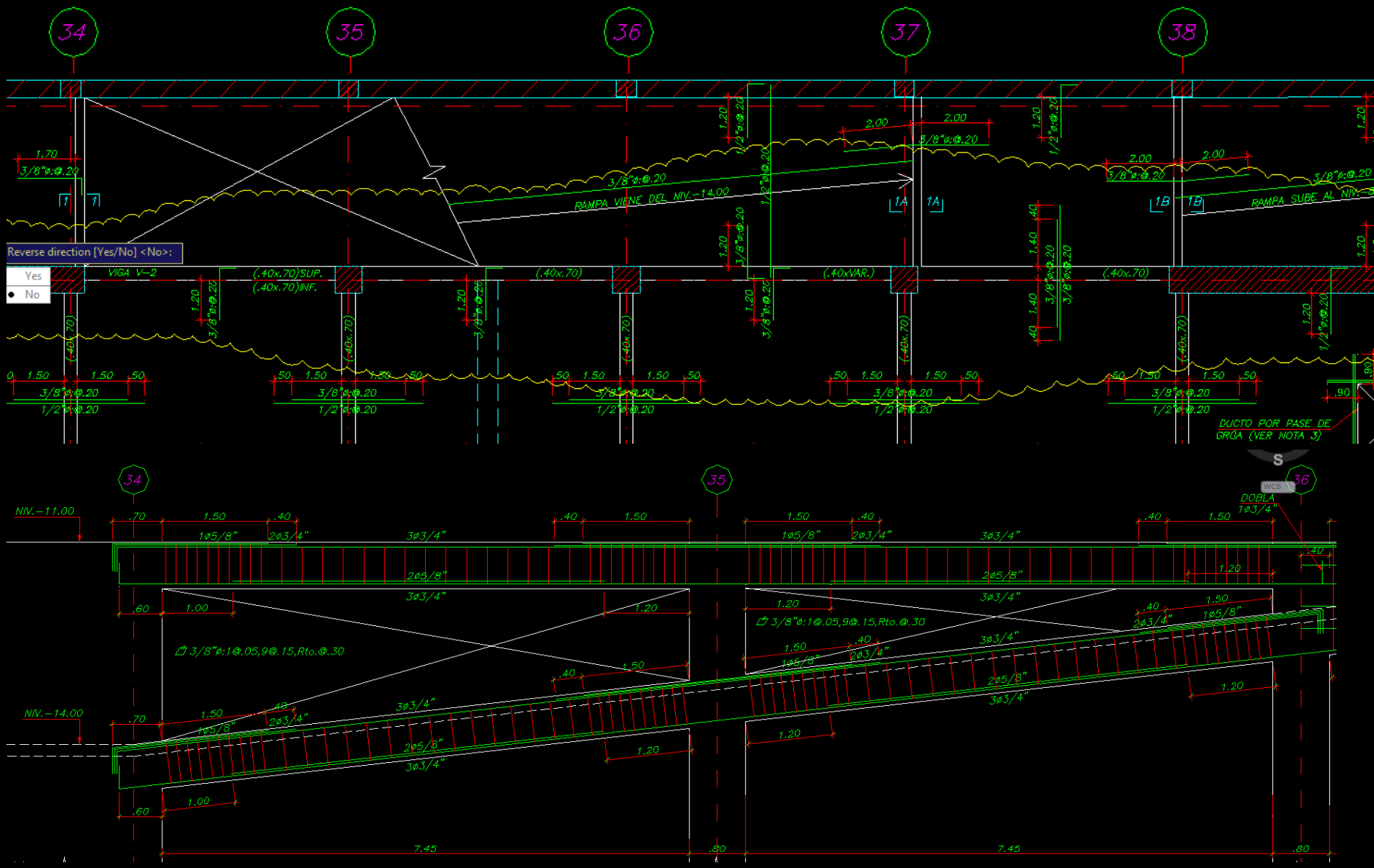


VIGA V-17 (.40x.70)(.40x.90)



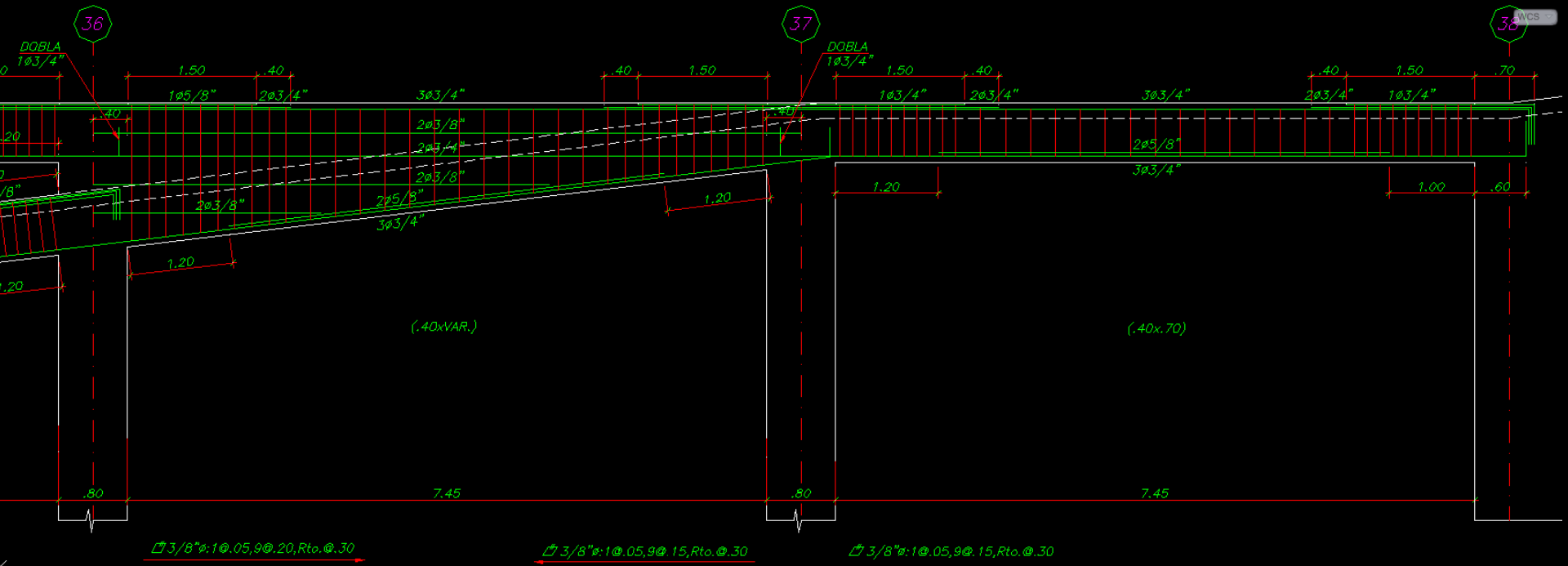
Viga V-17 (0.40x0.70 y 0.40x0.90mt.) ubicada en el eje B y entre los ejes 40 y 43’ colindante con la rampa vehicular.

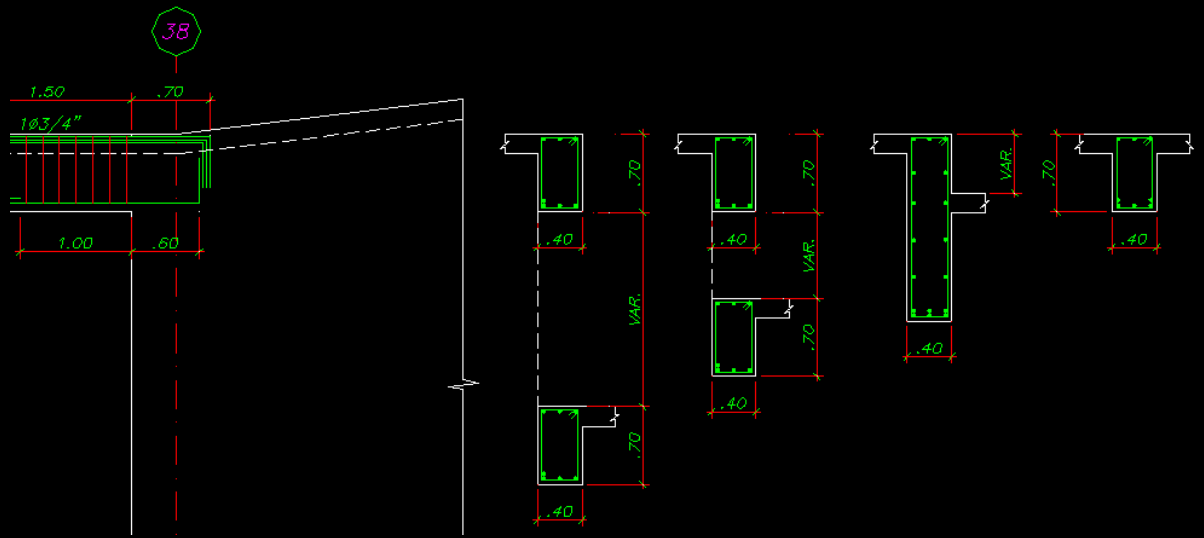
VIGAS, Edificio 4, N.-11.00



Se desarrolla viga V-2 correspondiente al sótano en N.-11.00, en eje B

VIGAS, Edificio 4, N.-11.00

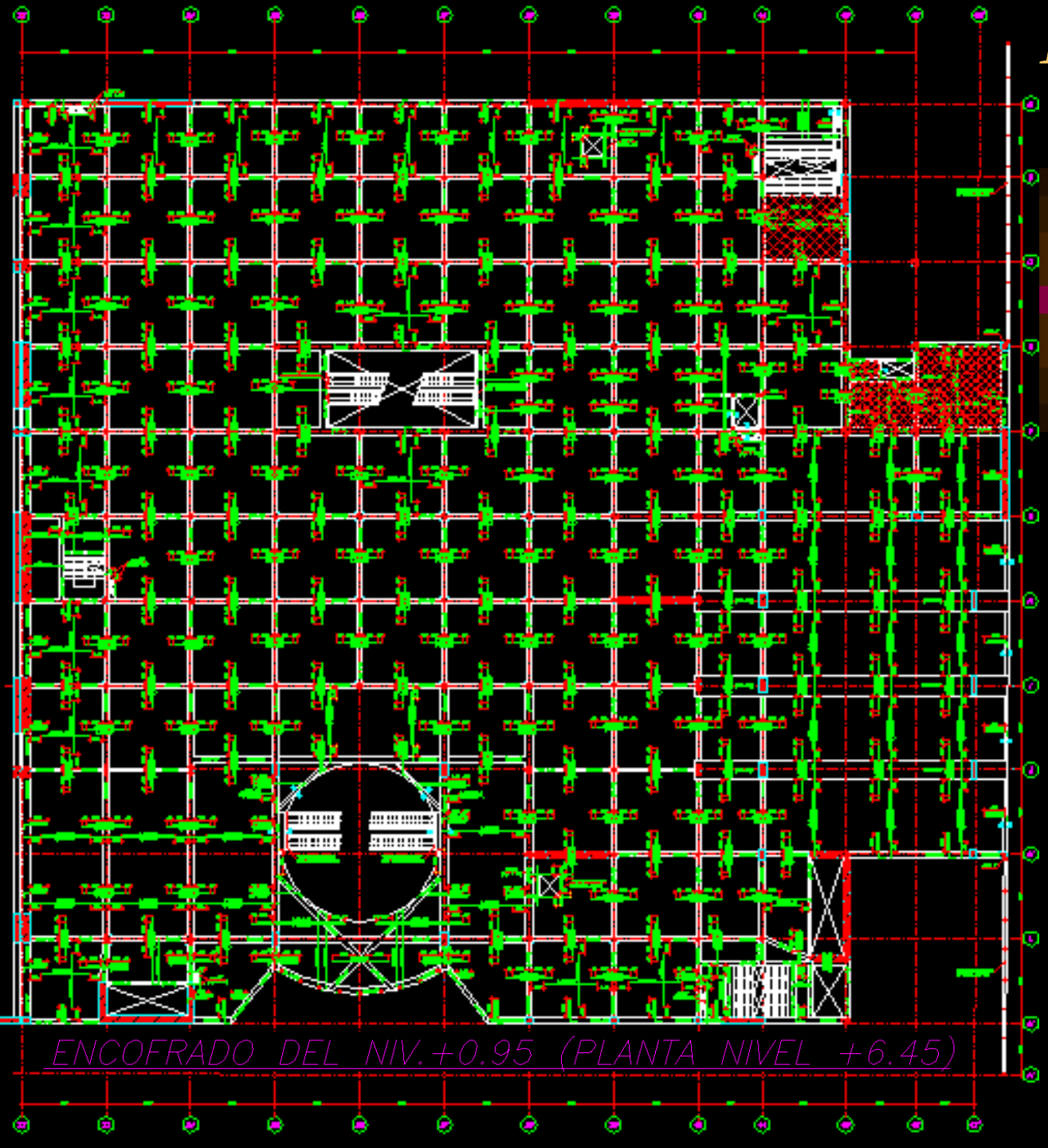




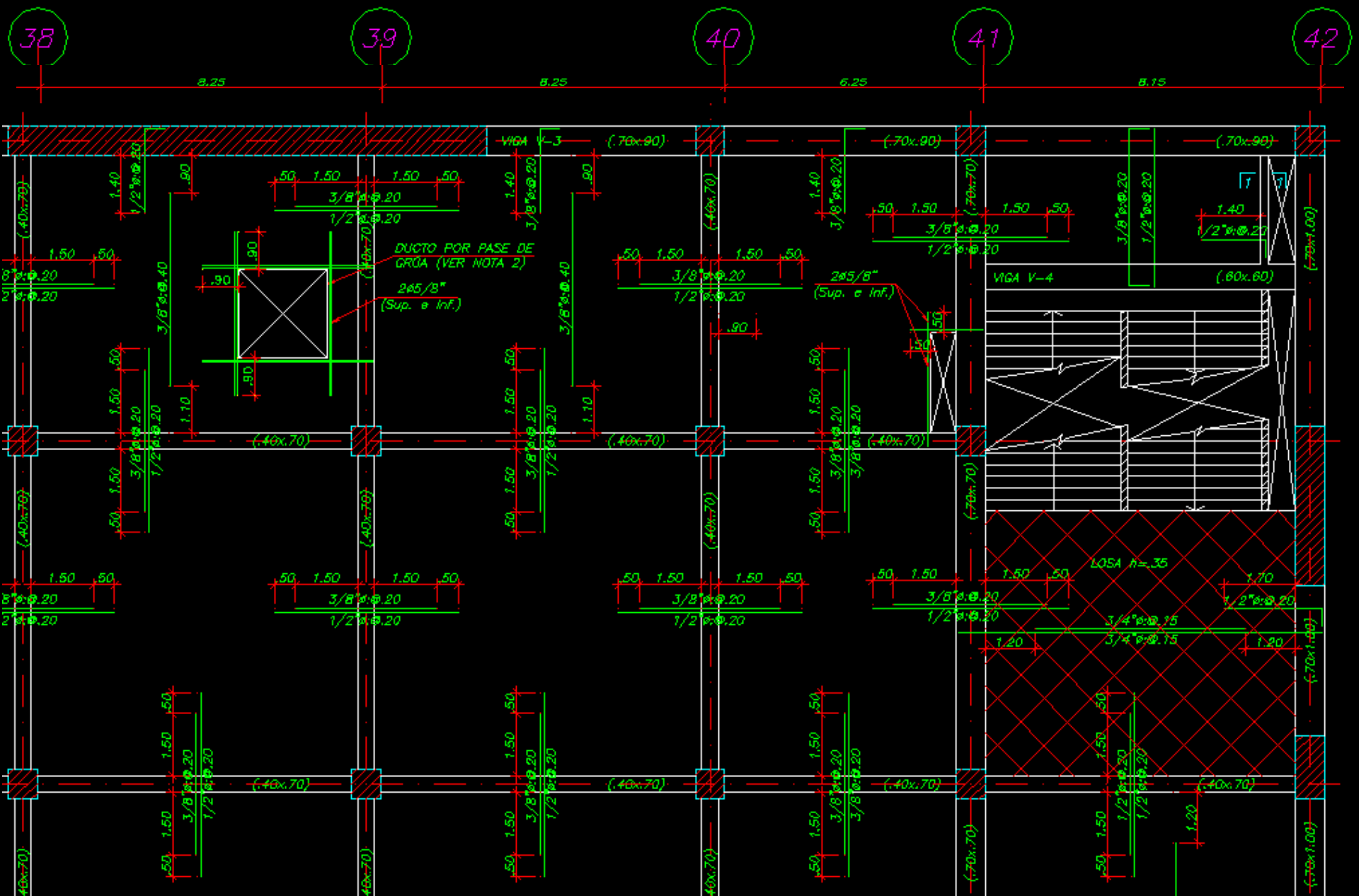


ENCOFRADO, Edificio 4, N.+6.45

La planta se ubica entre los ejes 32/43’ y B/M



ENCOFRADO, Edificio 4, N.+6.45



ENCOFRADO, Edificio 4, N.+6.45

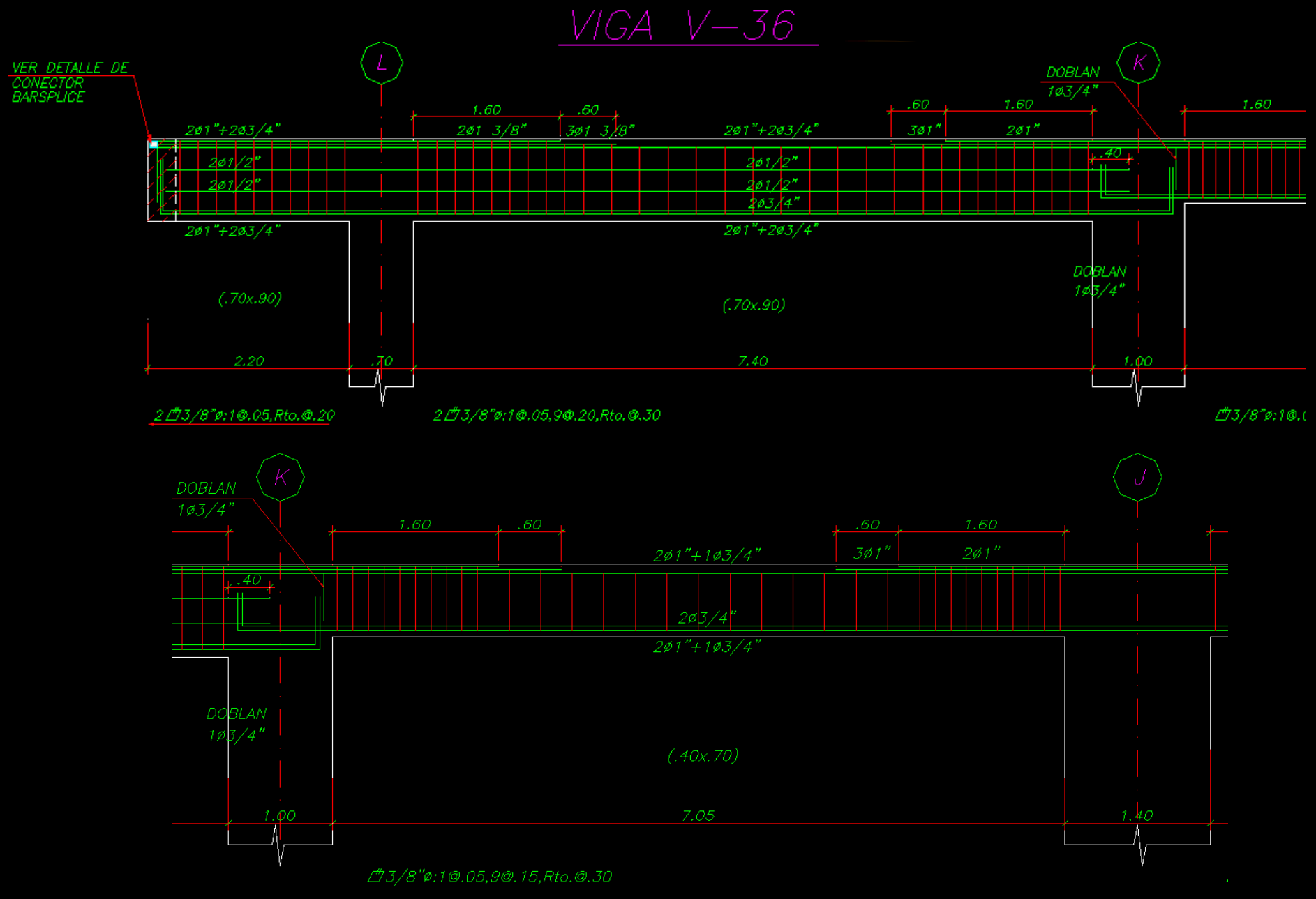
ENCOFRADO DEL NIV.+0.95
(PLANTA NIVEL +6.45)

LOSA h=.20 (ZONA SIN ACHURAR)
LOSA h=.25 (ZONA ACHURADA CON DOBLE LINEA DISCONTINUA)
LOSA h=.35 (ZONA ACHURADA CON DOBLE LINEA CONTINUA)
S/C= 1000 Kg/m2. (ZONA ACHURADA CON DOBLE LINEA DISCONTINUA)
S/C= 500 Kg/m2. (RESTO)

NOTAS:

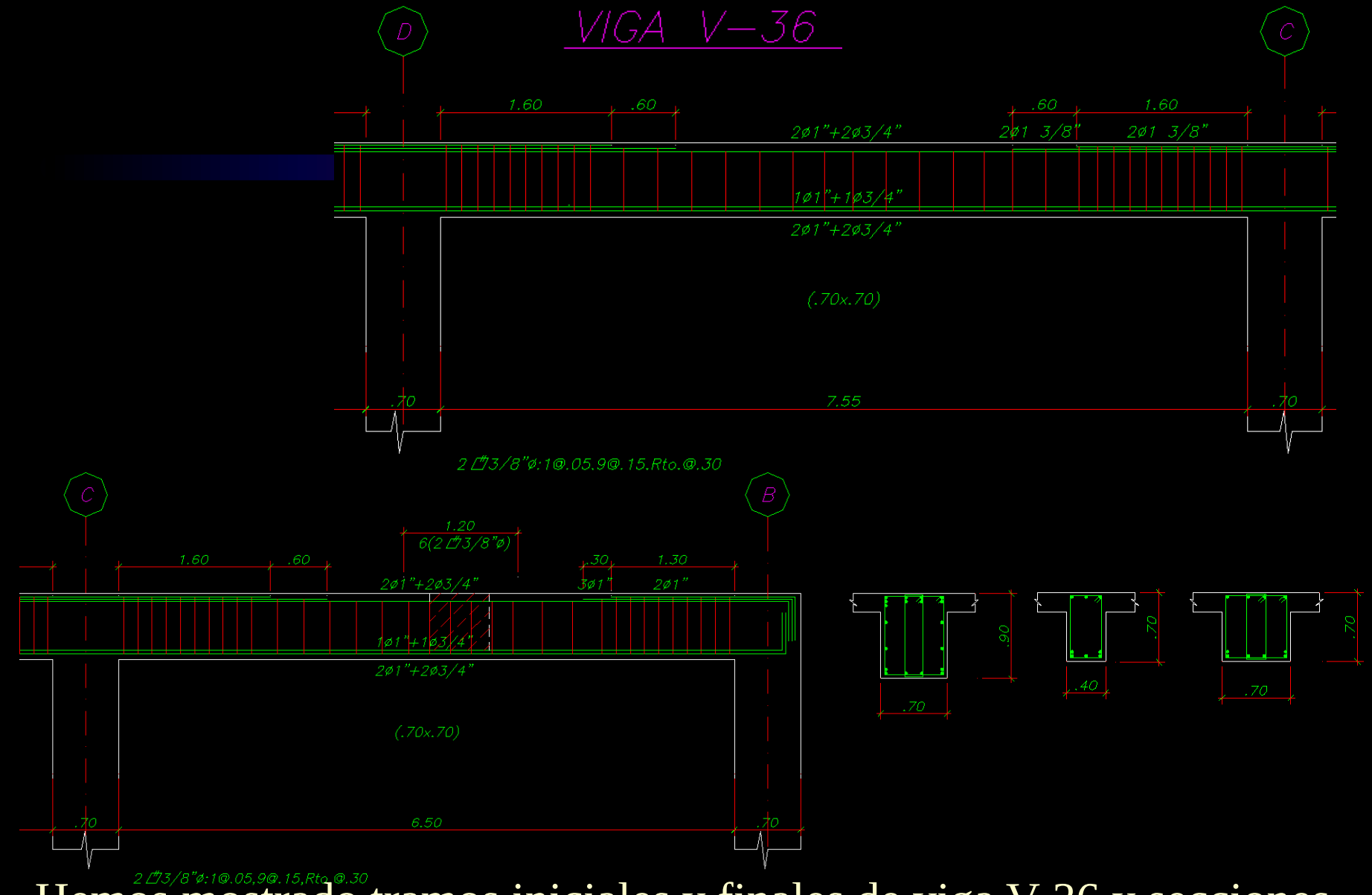
1) LA LOSA DE h= 0.20 CON S/C= 500Kg/m2.,S/C= 1000Kg/m2., Y h=0.35 CON S/C= 500Kg/m2., TENDRAN UNA MALLA INFERIOR 3/8"ø:@.20 MAS BASTONES SUPERIORES O INFERIORES INDICADOS EN PLANTA
2) LOS FIERROS INFERIORES DE LA LOSA SOBRESALEN 0.60 m. HACIA EL INTERIOR DEL VACÍO PARA LUEGO DE RETIRAR LA GRÚA EMPALMAR CON BASTONES NUEVOS Y VACIAR ESTA ZONA.

VIGAS, Elevaciones




SALIDA
GRAN TERMINAL TERRESTRE
Plaza Norte

VIGAS, Elevaciones

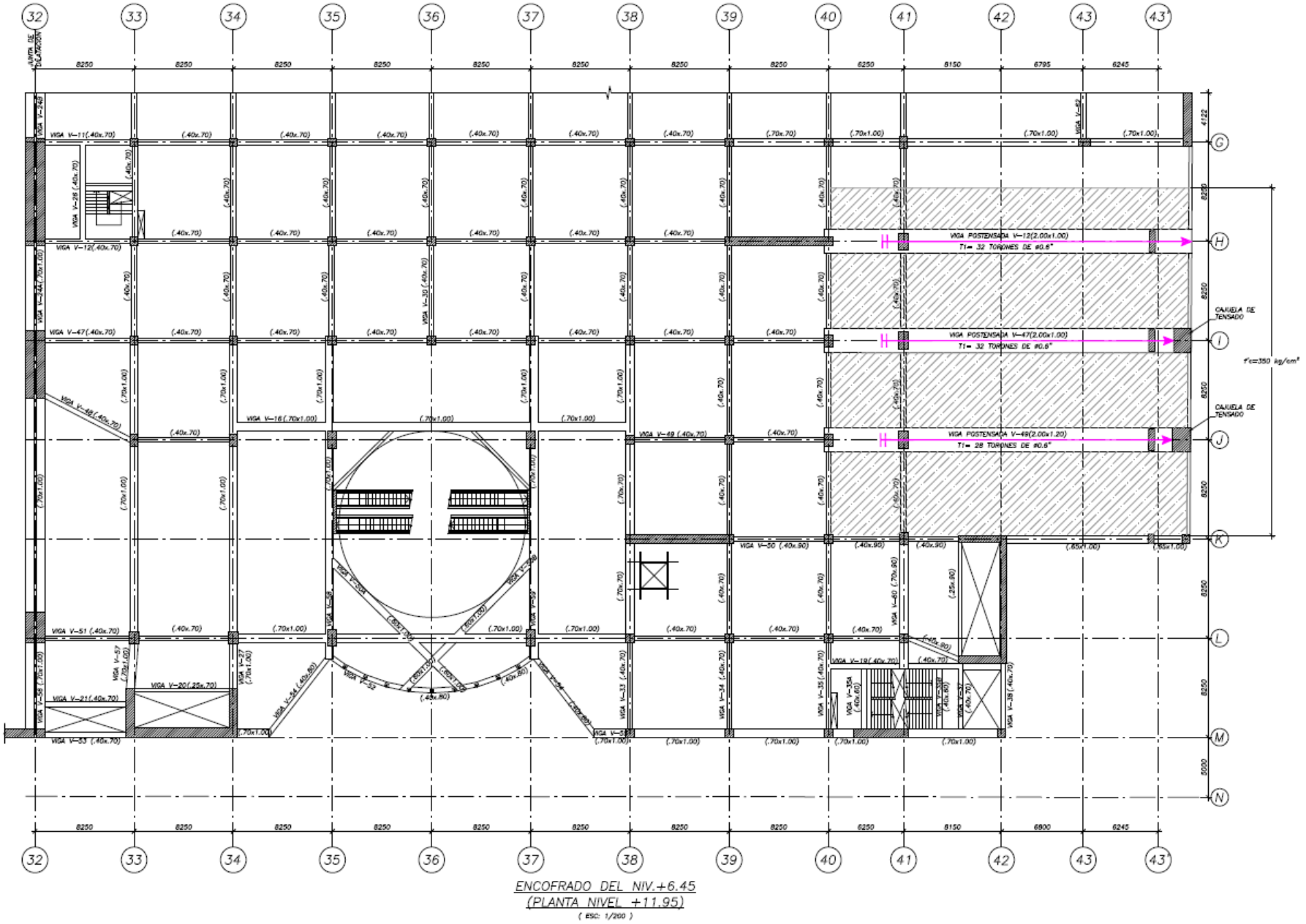


Hemos mostrado tramos iniciales y finales de viga V-36 y secciones



POSTENSADO

POSTENSADO, Planta



POSTENSADO, Especificaciones

Longitud de vigas, mayor de 20.0mt.

ESPECIFICACIONES

1.– CONCRETO:
– Viga y Losa(zona achurada) — f'c = 350 Kg/cm2; f'ci = 280 Kg/cm2 (En la transferencia)

2.– ACERO DE PRETENSAR: — ASTM A–416 GRADO 270K Baja Relajación Bonded (Adherido) Ø0.6"

3.– ANCLAJES PARA TENDONES: — DYWIDAG Tipo H 4Ø0.6" (Fijos); DYWIDAG Estándar 4Ø0.6" (Móviles)

4.– TENDONES:
– Sistema de Postensado: DYWIDAG–SYSTEMS INTERNATIONAL – Multitorón
– Coeficientes de Fricción: u= 0.19/rad; k= 0.001/m
– Àrea del Gato G6: 51.29 cm2; (Rozamiento interno: 2%)
– Ducto plano corrugado: Galvanizado — 79mm x 25mm(ø exterior)

5.– ACERO DE REFUERZO: — fy = 4200 Kg/cm2
– Se usarán barras puente de ø1/2" para soportes de los torones.

6.– ADITIVOS PARA EL CONCRETO:
– No se usarán aditivos a base de cloruros u otros componenten que afecten al acero de pretensar.

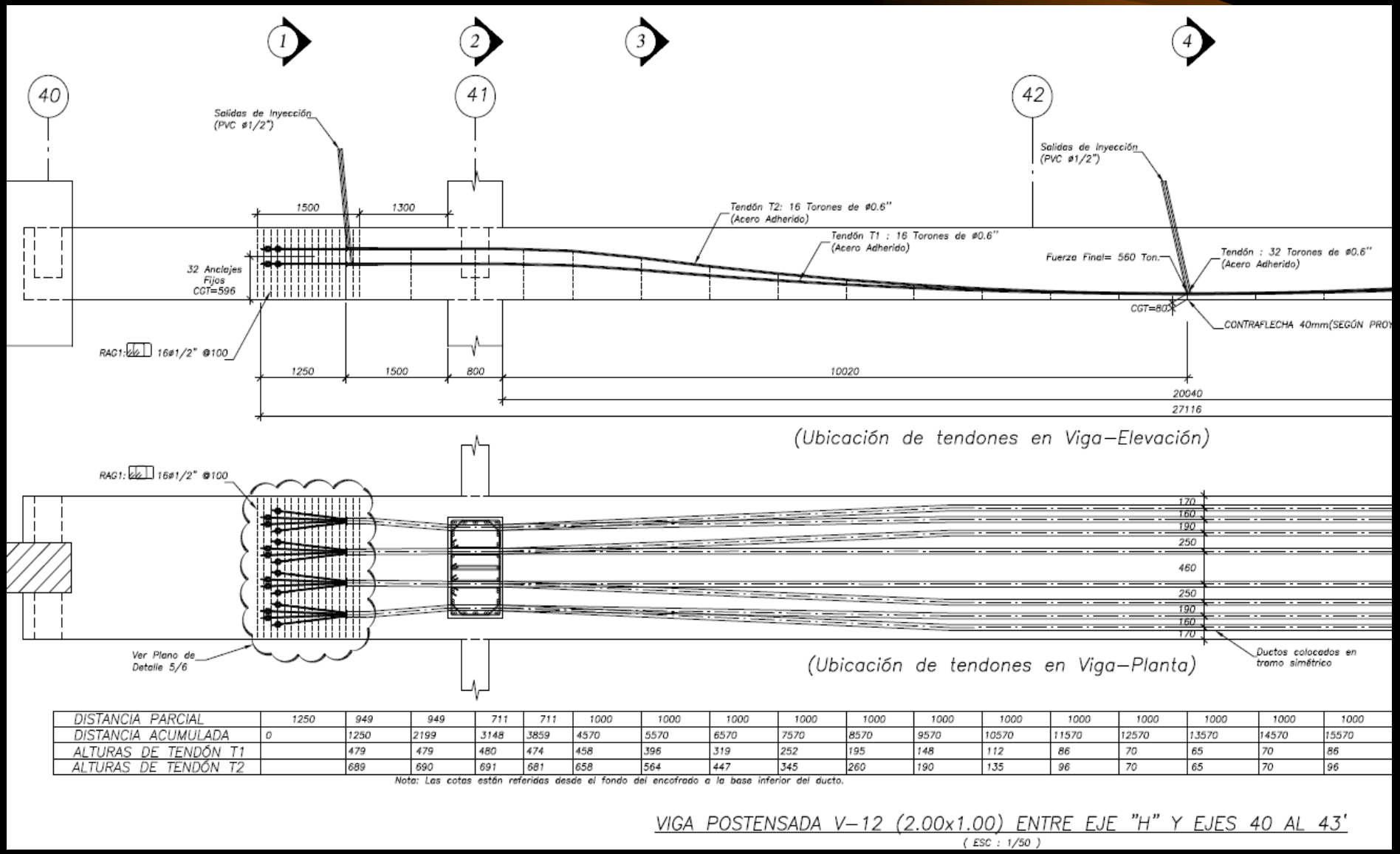
* NOTA: Las alturas de los tendones están referidas a la base inferior de los ductos planos.

CUADRO DE TENSADO

CÓDIGO DE VIGA	Tencón	N°Tor por elem. #	Ø	# Niveles	# Elem. por Nivel	Techo	Max. %Fpu (transferencia) en Gato	Fza. del Torón en el Gato (Ton)	PRESIÓN MANOM. (PSI) GATO G6	LONG. PROM. ELEMENTO (m)	ALARGAM TENDÓN (+-7 % mm)
VIGAS POSTENSADAS											
V - 12 (2.00 x 1.00)	T1	16	0.6 "	1	1	NIVEL +6.45m (PLANTA N +11.95m)	76.0%	20.11	5713	25.88	172
	T2	16	0.6 "	1	1		78.0%	20.64	5863	25.88	174
V - 47 (2.00 x 1.00)	T1	16	0.6 "	1	1	NIVEL +6.45m (PLANTA N +11.95m)	76.0%	20.11	5713	24.31	161
	T2	16	0.6 "	1	1		78.0%	20.64	5863	24.31	163
V - 49 (2.00 x 1.20)	T1	16	0.6 "	1	1	NIVEL +6.45m (PLANTA N +11.95m)	77.0%	20.37	5788	24.28	161
	T2	12	0.6 "	1	1		79.0%	20.90	5939	24.28	163

POSTENSADO, Vigas

Entre los ejes 40/43’ tenemos las vigas postensadas V-12,V-47 y V-49 de 2.00x1.00mt. Mostramos la elevación y planta de viga V-12, en N+11.95



DISTANCIA PARCIAL	1250	949	949	711	711	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
DISTANCIA ACUMULADA	0	1250	2199	3148	3859	4570	5570	6570	7570	8570	9570	10570	11570	12570	13570	14570	15570
ALTURAS DE TENDÓN T1		479	479	480	474	458	396	319	252	195	148	112	86	70	65	70	86
ALTURAS DE TENDÓN T2		689	690	691	681	658	564	447	345	260	190	135	96	70	65	70	96

Nota: Las cotas están referidas desde el fondo del encofrado a la base inferior del ducto.

VIGA POSTENSADA V–12 (2.00x1.00) ENTRE EJE "H" Y EJES 40 AL 43'

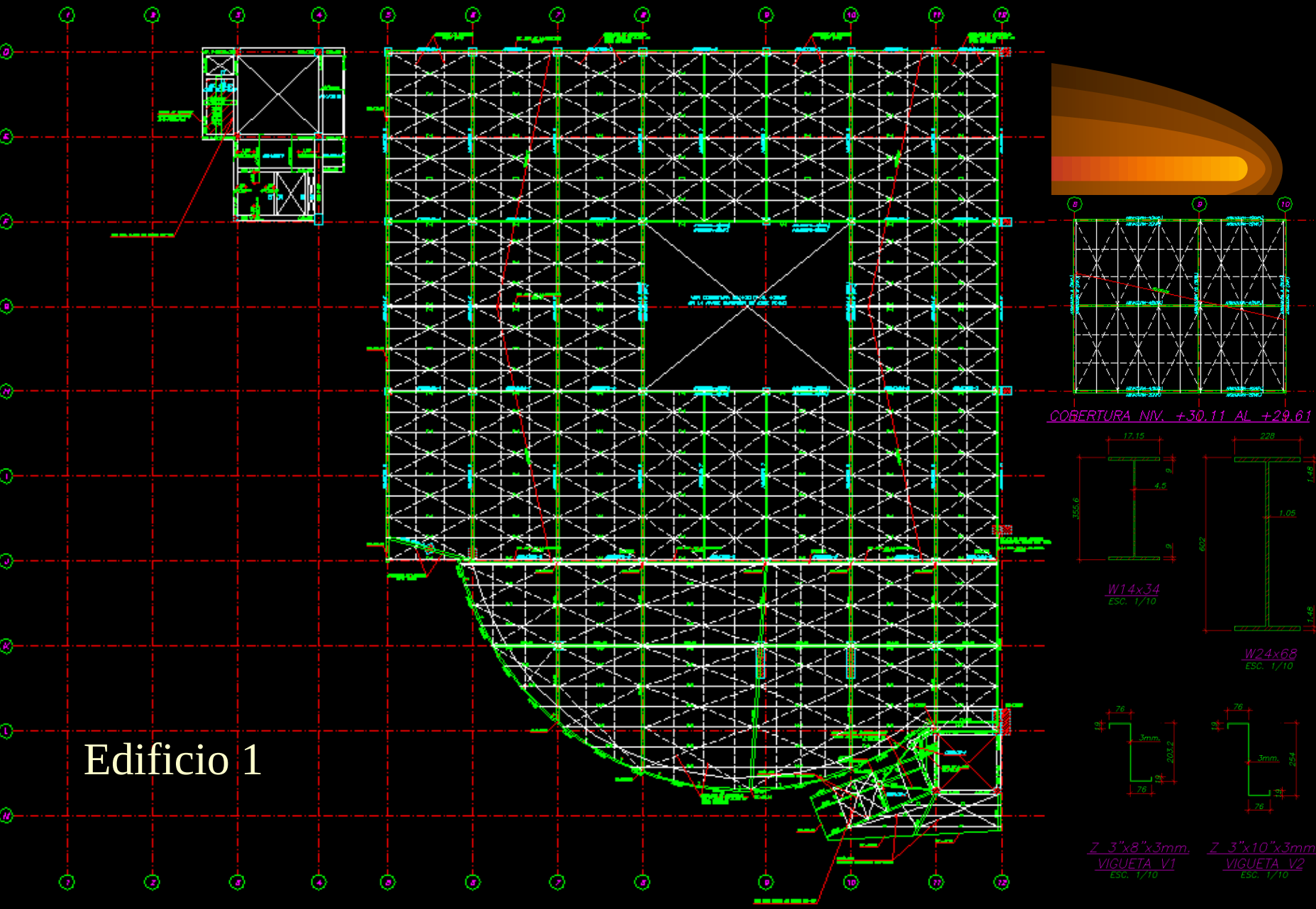
(ESC : 1/50)

COBERTURA METÁLICA

COBERTURA METALICA

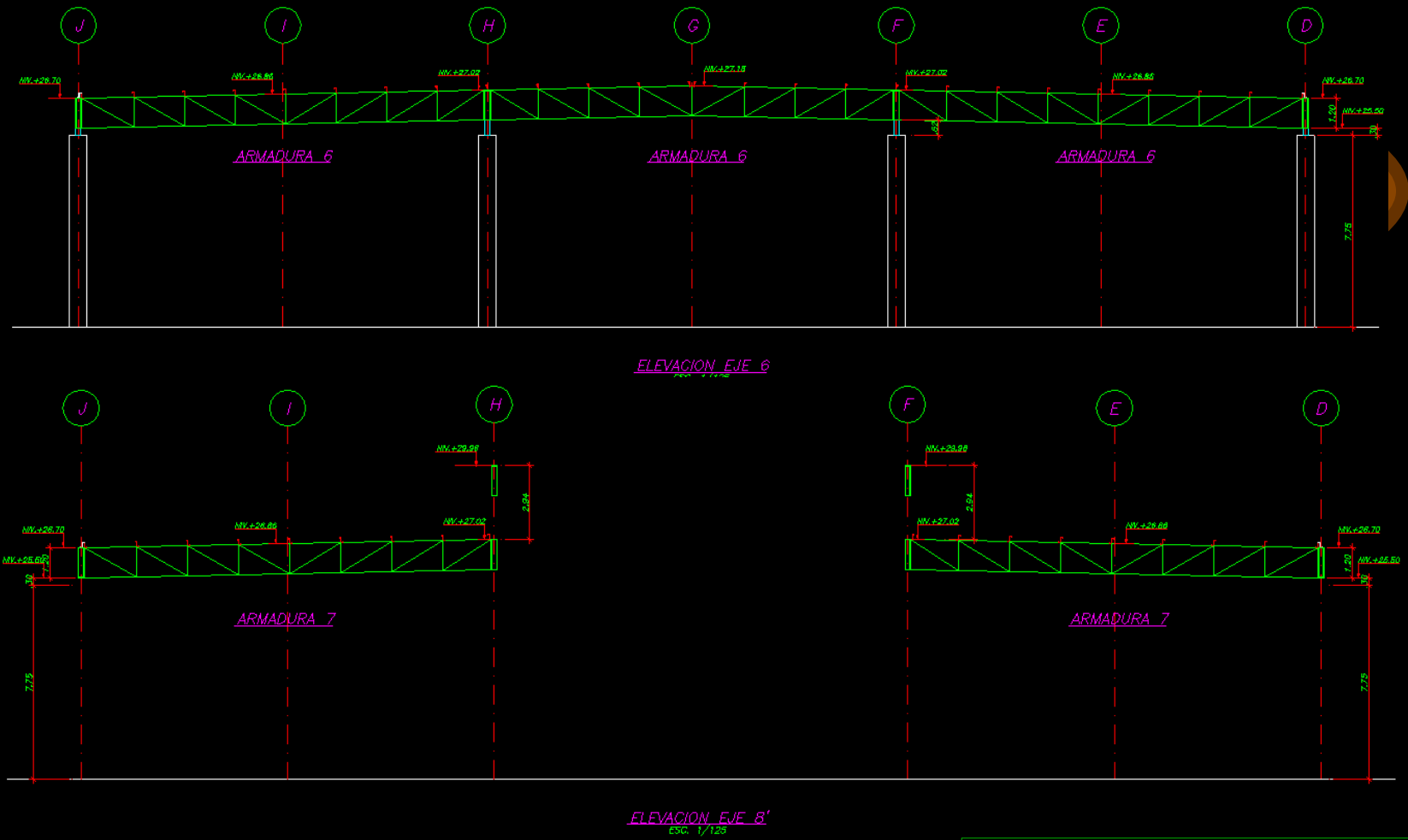
- En lámina siguiente se muestra la planta y luego su elevación, de la estructura metálica para la cobertura principal del Edificio 1 en el nivel N.+25.50 comprendida entre ejes D/J y 5/12 que cubre el Área de Eventos sobre el patio de comidas con armaduras de bridas paralelas a dos aguas, de sección 0.20x1.20mt.
- Luego mostramos la estructura correspondiente a la cobertura metálica que cubre las salas de cine entre los ejes 33/44 para el Edificio 4

COBERTURA METÁLICA, Planta



Edificio 1

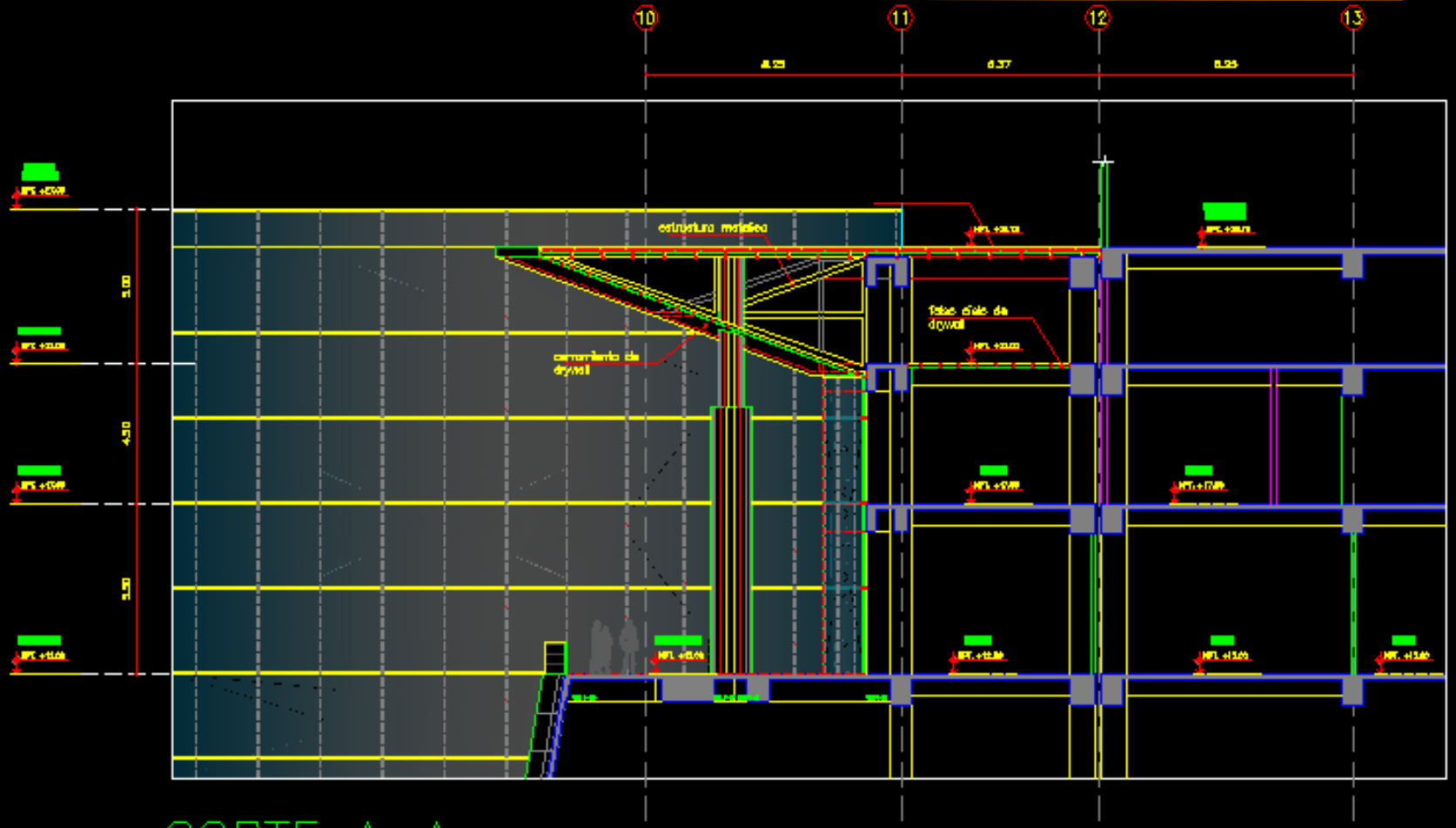
COBERTURA METÁLICA, Elevaciones



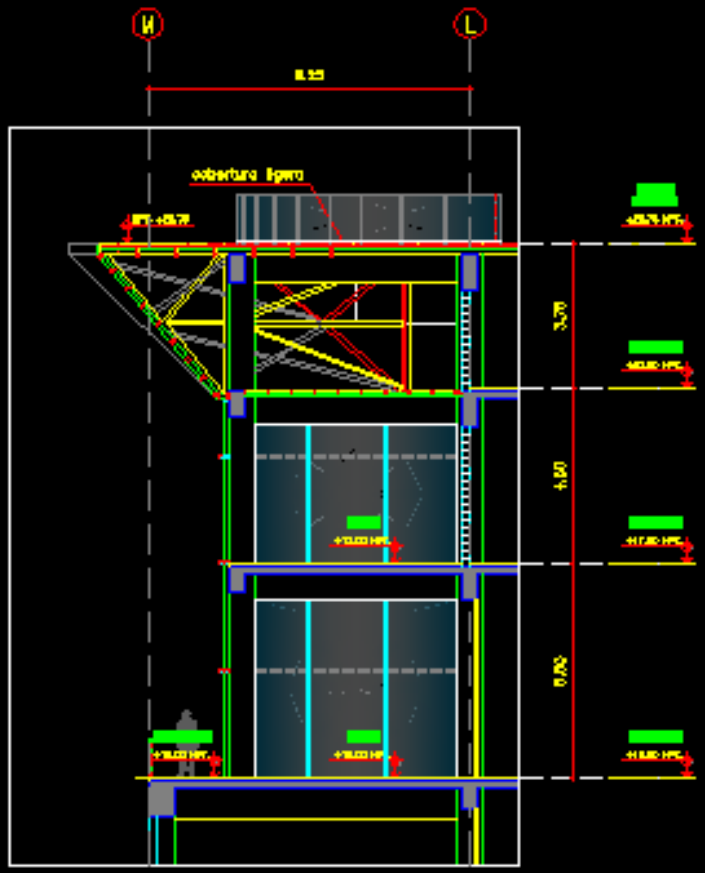
Mostramos las elevaciones de las armaduras 6 y 7 del Edificio 1, y así su composición. Estas estructuras metálicas se apoyan sobre columnas de concreto.

COMPOSICION ARMADURAS 6 y 7	
BRIDA SUPERIOR	⌐¬ 3 1/2" x 3 1/2" x 1/4"
BRIDA INFERIOR	⌊⌋ 3 1/2" x 3 1/2" x 1/4"
MONTANTES	⌐¬ 2" x 2" x 3/16"
DIAGONALES	⌐¬ 2" x 2" x 3/16"

COBERTURA METÁLICA
VOLUMEN DE FACHADA

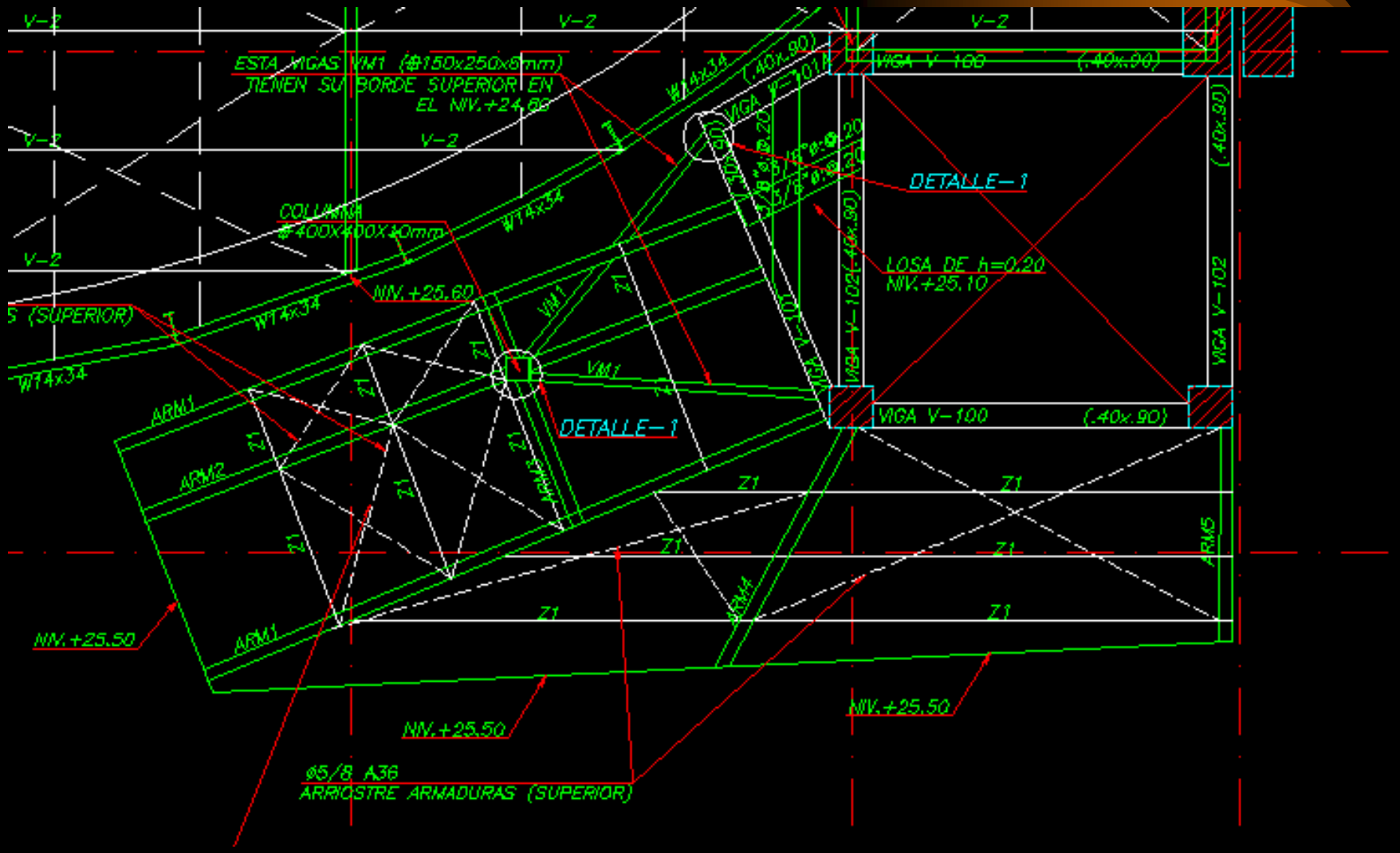


COBERTURA METÁLICA
VOLUMEN DE FACHADA



CORTE B–B

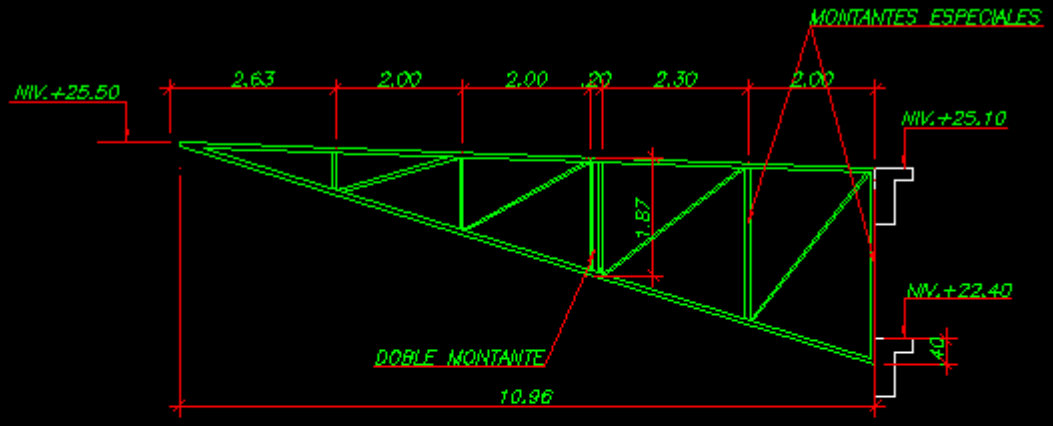
COBERTURA METÁLICA, Planta VOLUMEN DE FACHADA



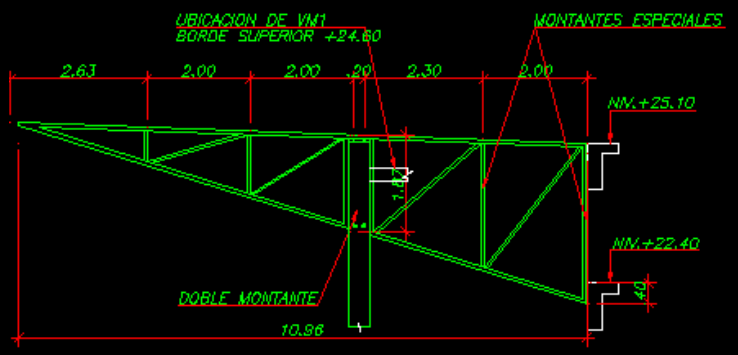
COBERTURA METÁLICA, Planta VOLUMEN DE FACHADA

- Esta cobertura metálica consistió en techar un volumen trapezoidal, cuyo nivel arranca en el +22.40 y culmina en el nivel +25.50.
- Esta cobertura se caracteriza por tener volados de 6 metros, los cuales se apoyan sobre una columna metálica, la misma nace en el Niv.+12.00 y llega hasta el Niv. +25.00.
- El desarrollo de esta cobertura se realizó por medio de armaduras reticuladas triangulares, los cuales describen la forma del volumen de fachada.

COBERTURA METÁLICA, Elevaciones VOLUMEN DE FACHADA

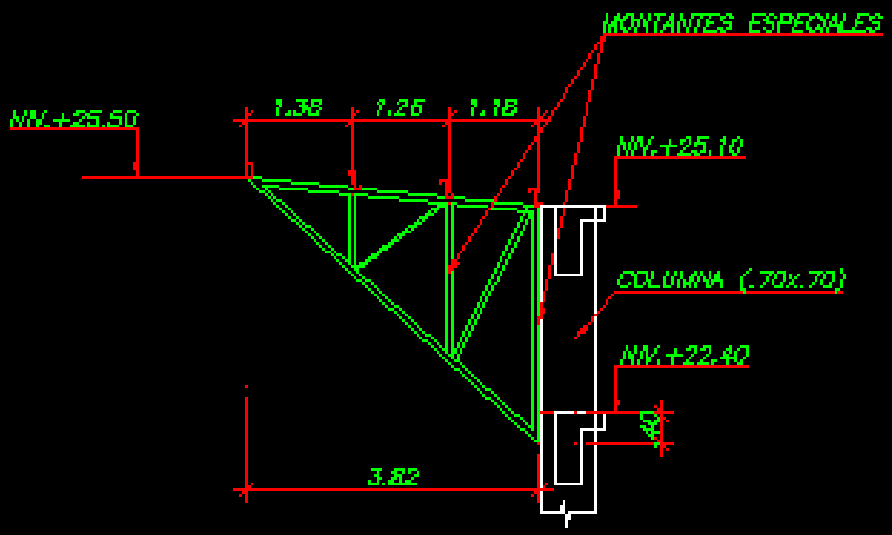


ARMADURA – 1
ESC. 1/125



ARMADURA – 2
ESC. 1/125

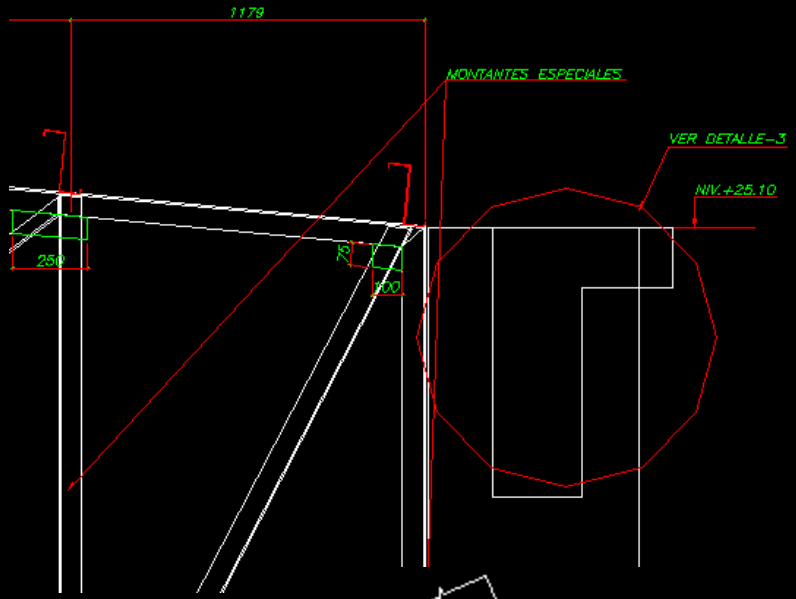
COBERTURA METÁLICA, Elevaciones VOLUMEN DE FACHADA



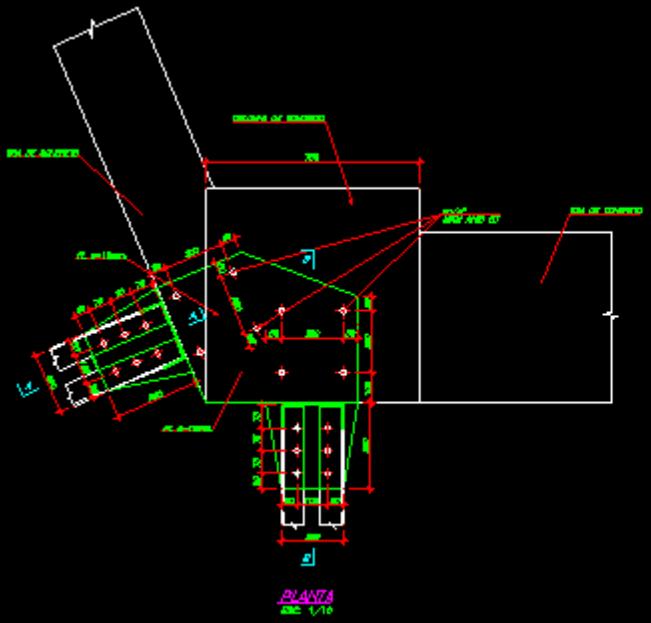
ARMADURA – 4
ESC. 1/125

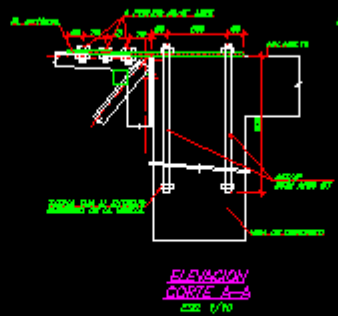
COMPOSICION ARMADURAS	
ARMADURA	1, 2, 3, 4 y 5
BRIDA SUPERIOR	⌜⌝ 3" x 3" x 1/4"
BRIDA INFERIOR	⌞⌟ 3" x 3" x 1/4"
MONTANTES ESPECIALES	⌜⌝ 3" x 3" x 1/4"
MONTANTES RESTO	⌜⌝ 2" x 2" x 1/4"
DIAGONALES	⌜⌝ 2" x 2" x 1/4"

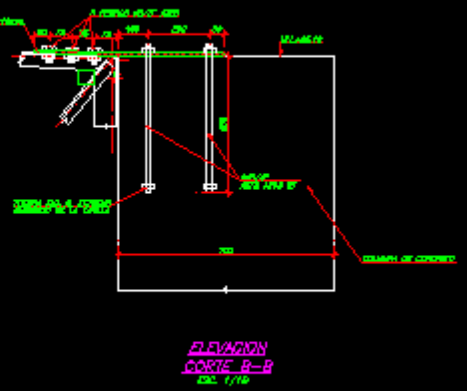
COBERTURA METÁLICA, Detalles de conexión



- Detalle de conexión superior, unión armadura – viga, columna de concreto.

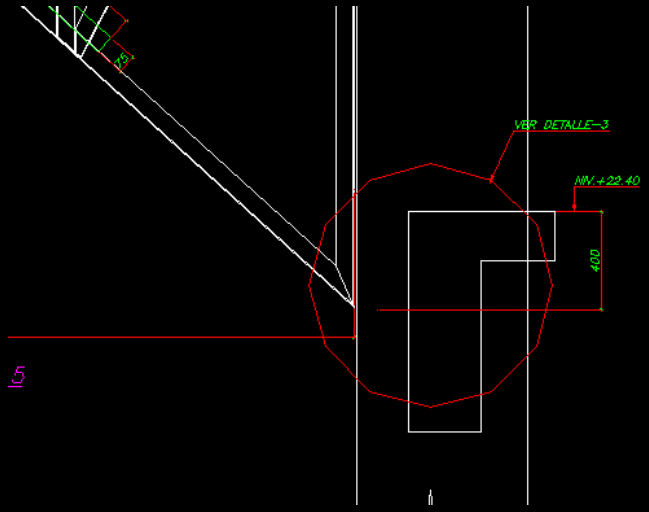




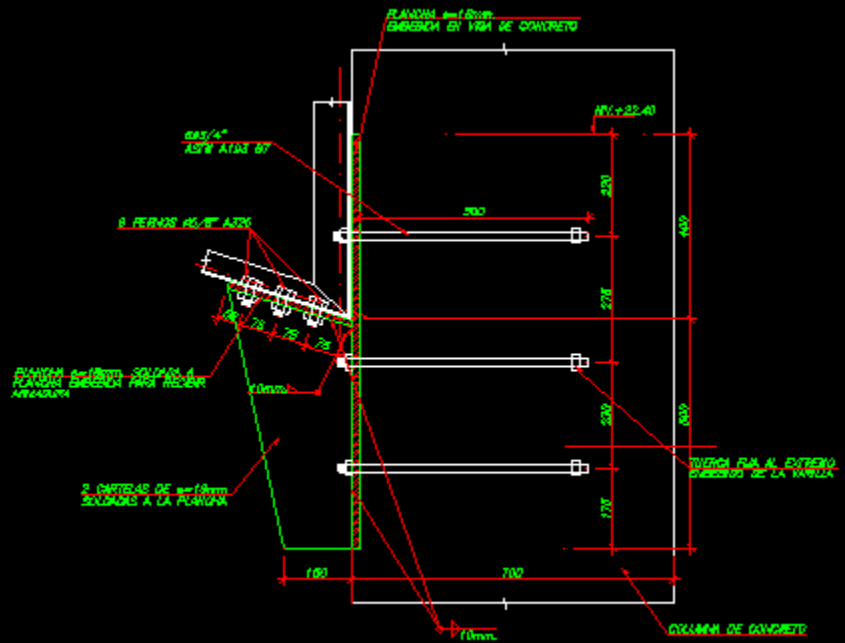


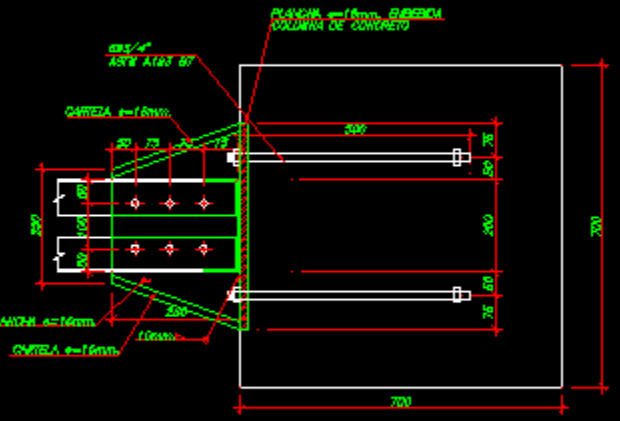


COBERTURA METÁLICA, Detalles de conexión

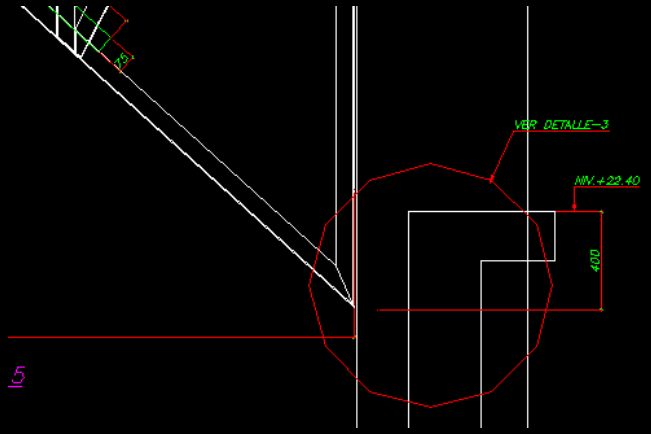


- Detalle de conexión inferior, unión armadura - columna de concreto.

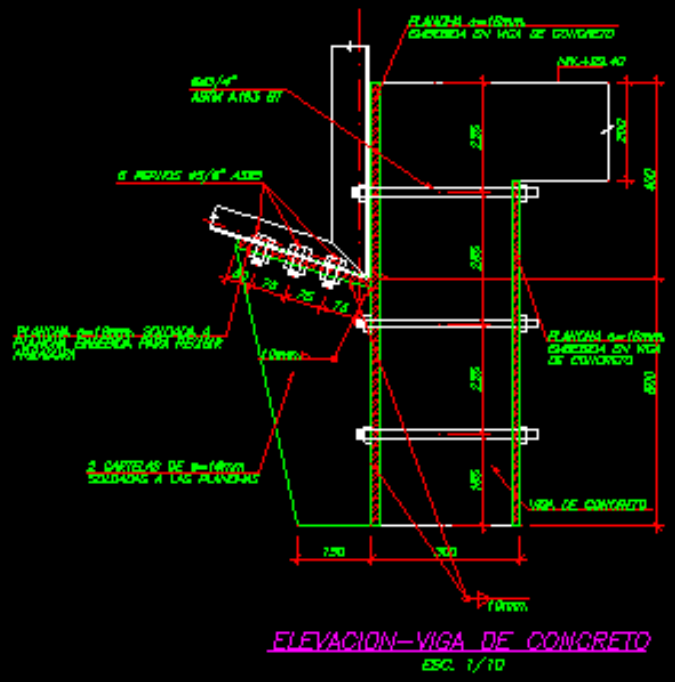




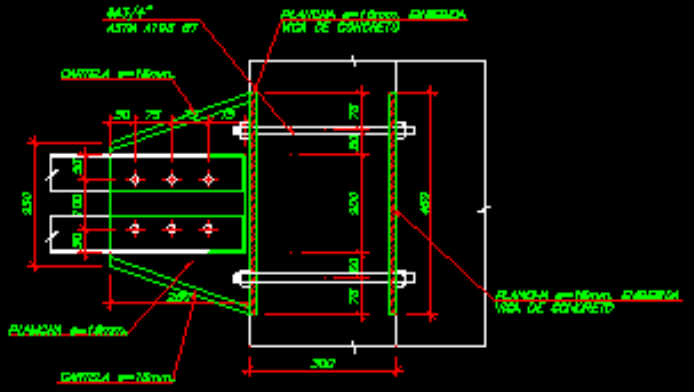
COBERTURA METÁLICA, Detalles de conexión



- Detalle de conexión inferior, unión armadura - viga de concreto.



ELEVACION–VIGA DE CONCRETO
ESC. 1/10



PLANTA
ESC. 1/10

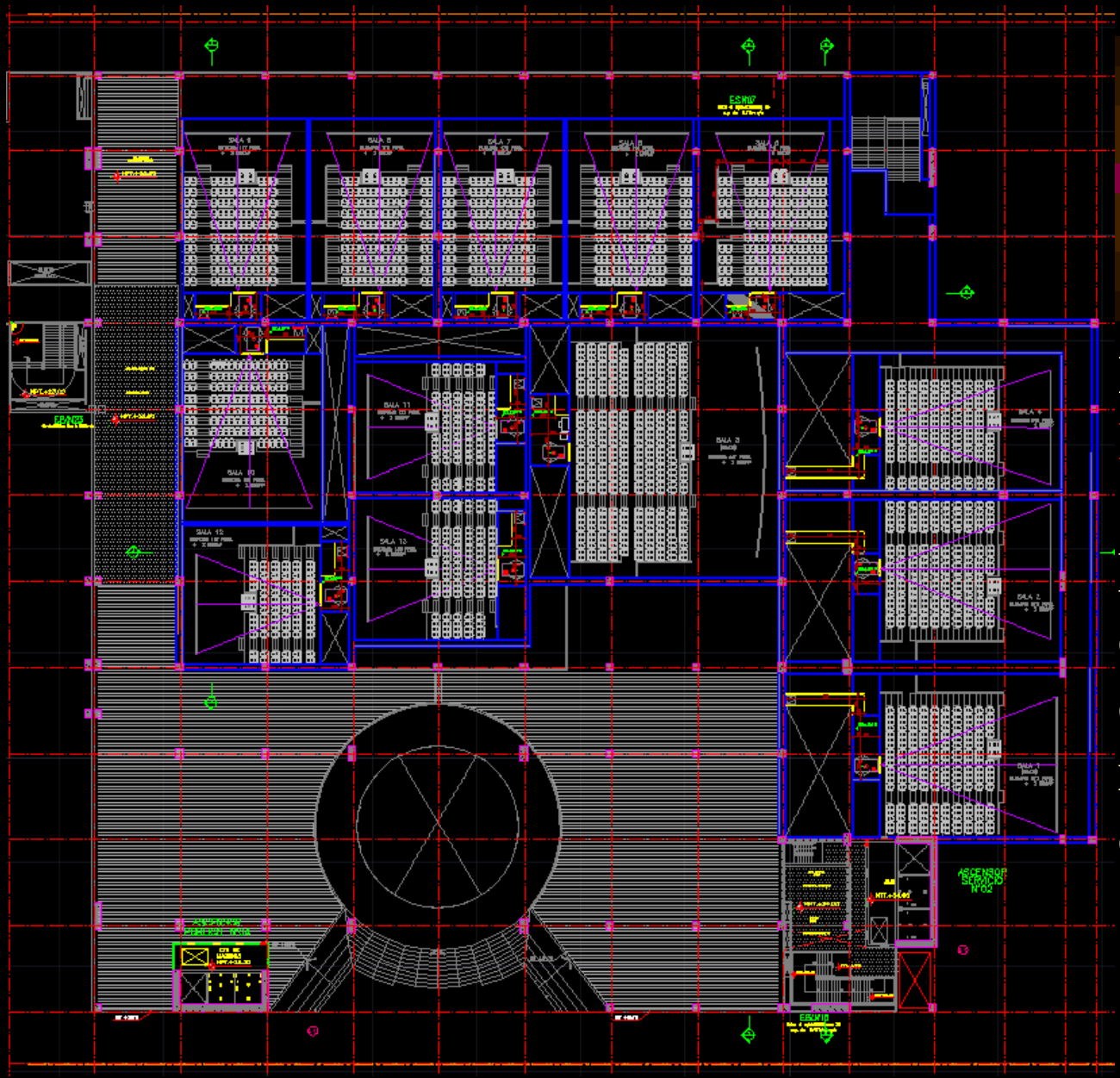
COBERTURA METÁLICA, VISTA 3D



COBERTURA METÁLICA, VISTA 3D



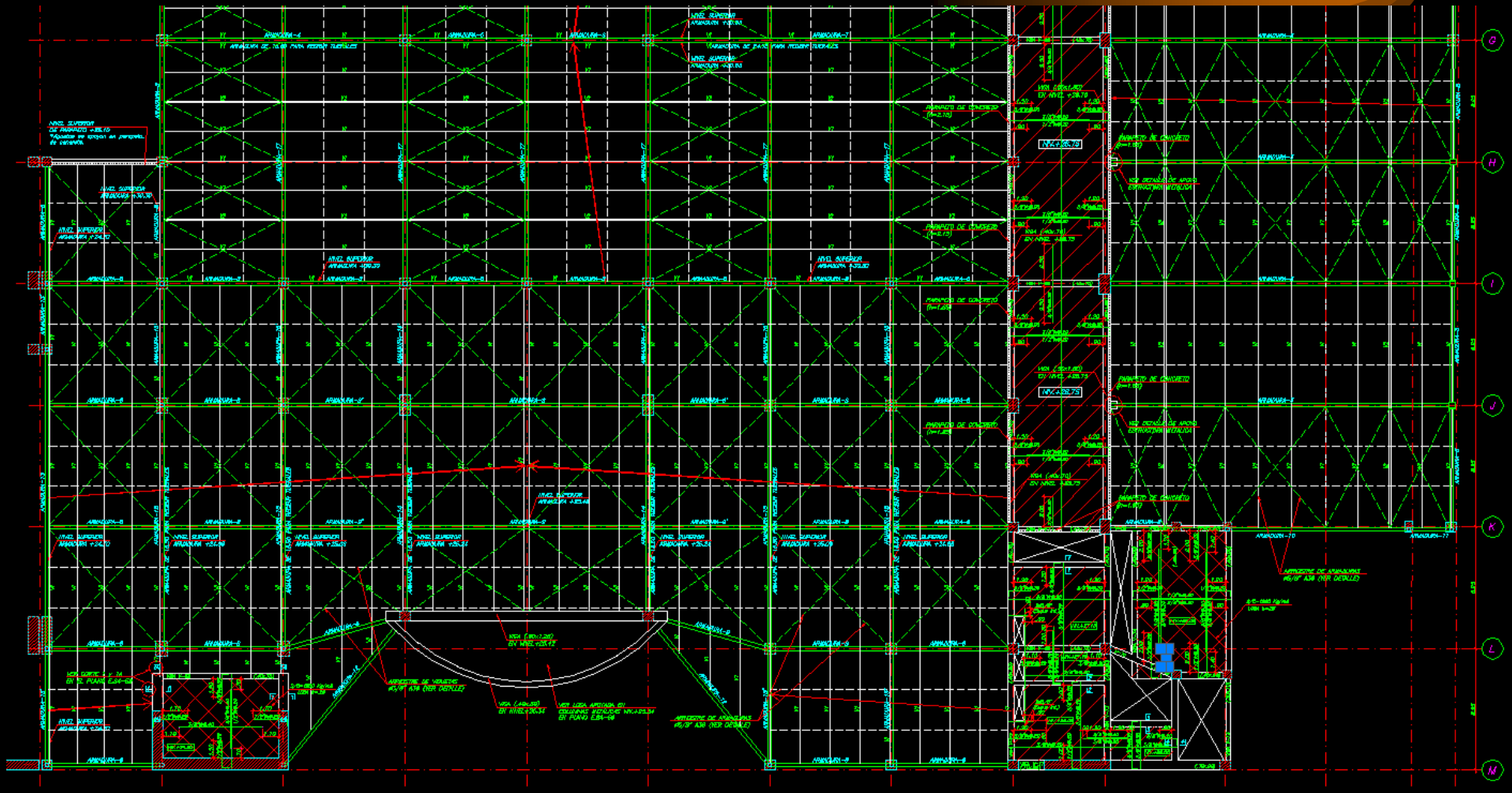
COBERTURA METALICA, Cines



En el N.+17.50 del Edificio 4 ubicamos las 13 salas de cine, sobre los cuales se ha colocado una cobertura cuya estructura mostramos a continuación.

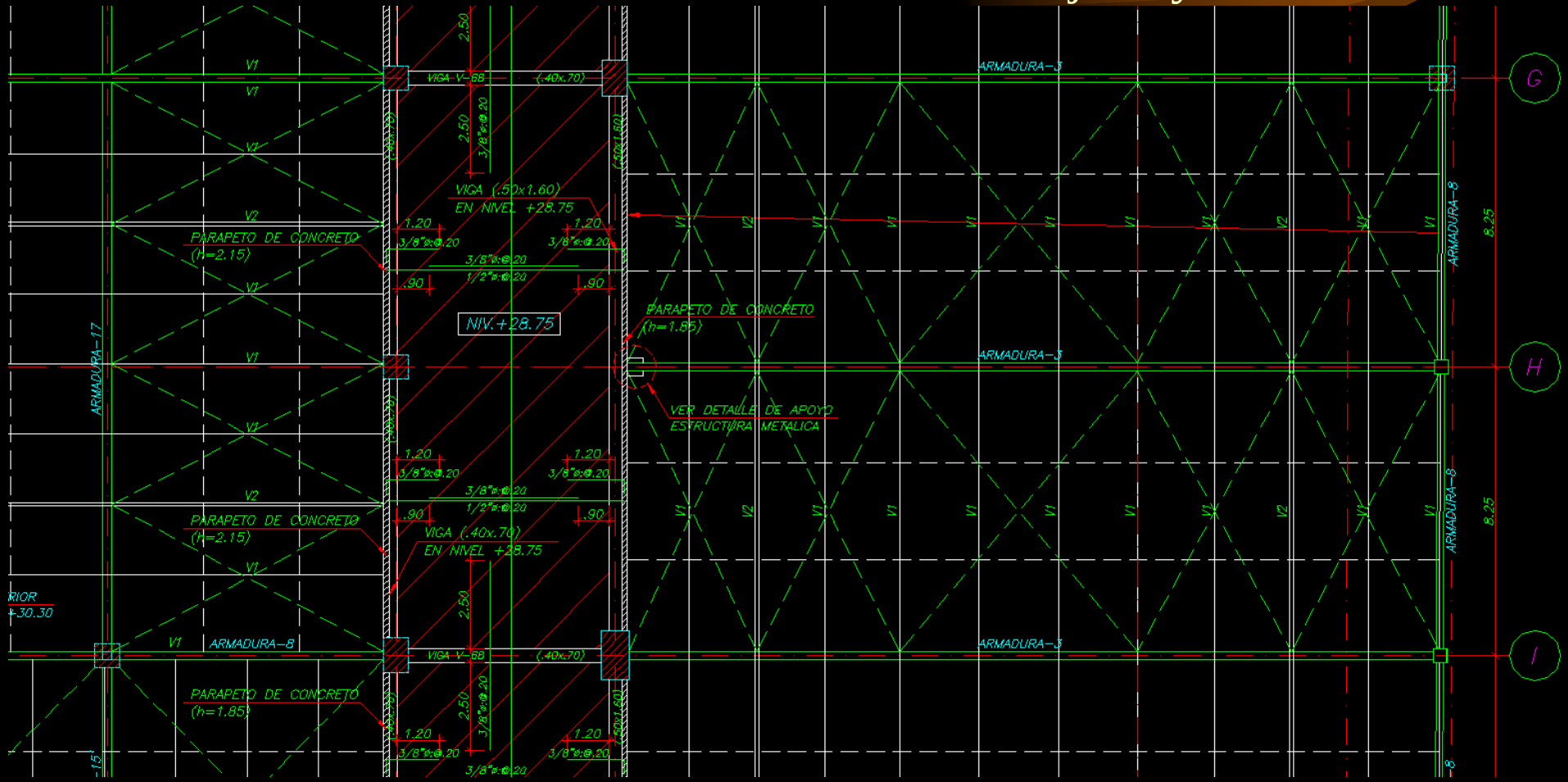
COBERTURA METÁLICA, Planta

- Se muestra la planta de la cobertura metálica en el Edificio 4, comprendido entre los ejes 32/44 y ejes G/M.
- Los ejes están modulados mayormente en 8.25mt.entre si.

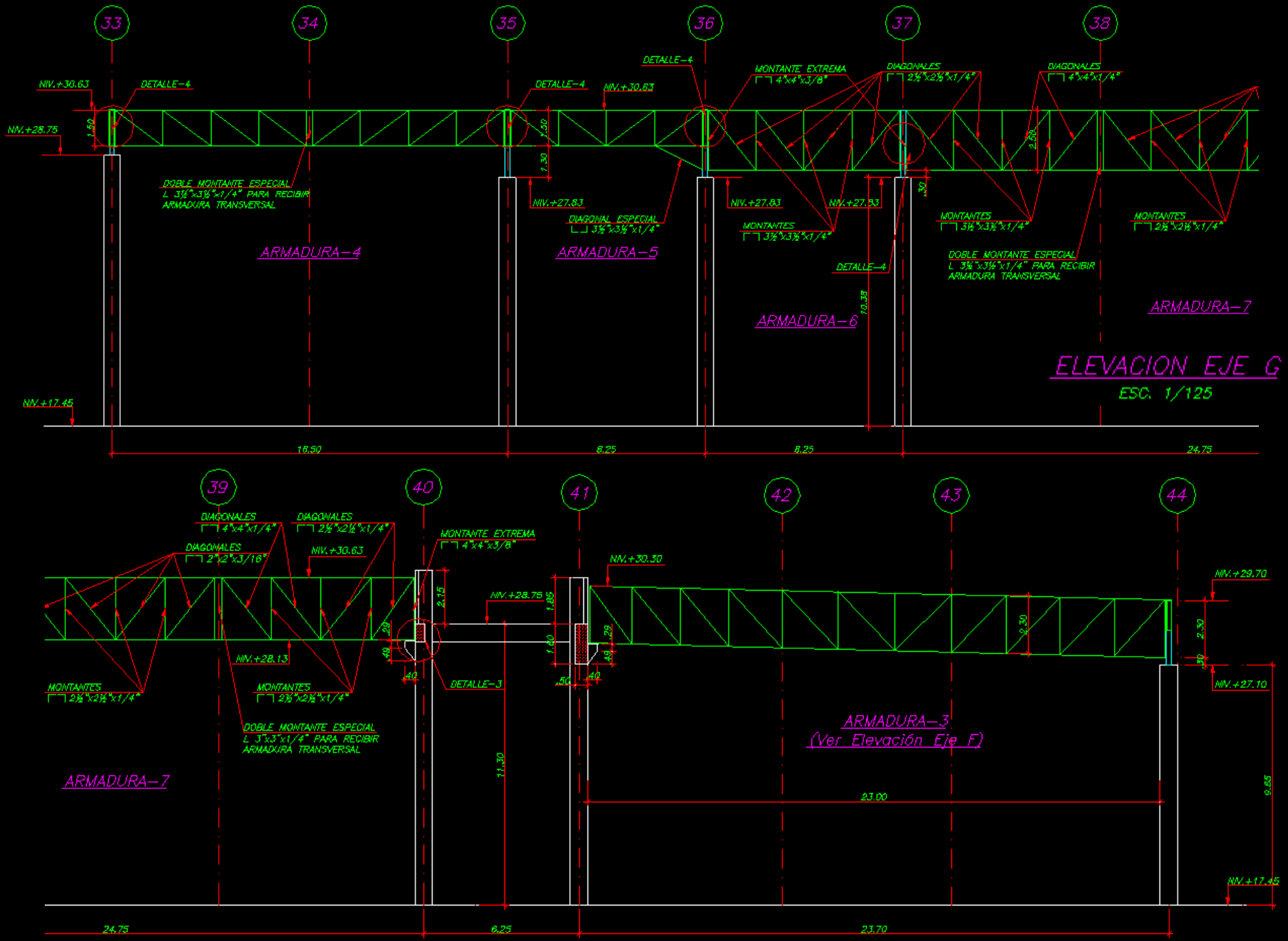


COBERTURA METÁLICA, Planta

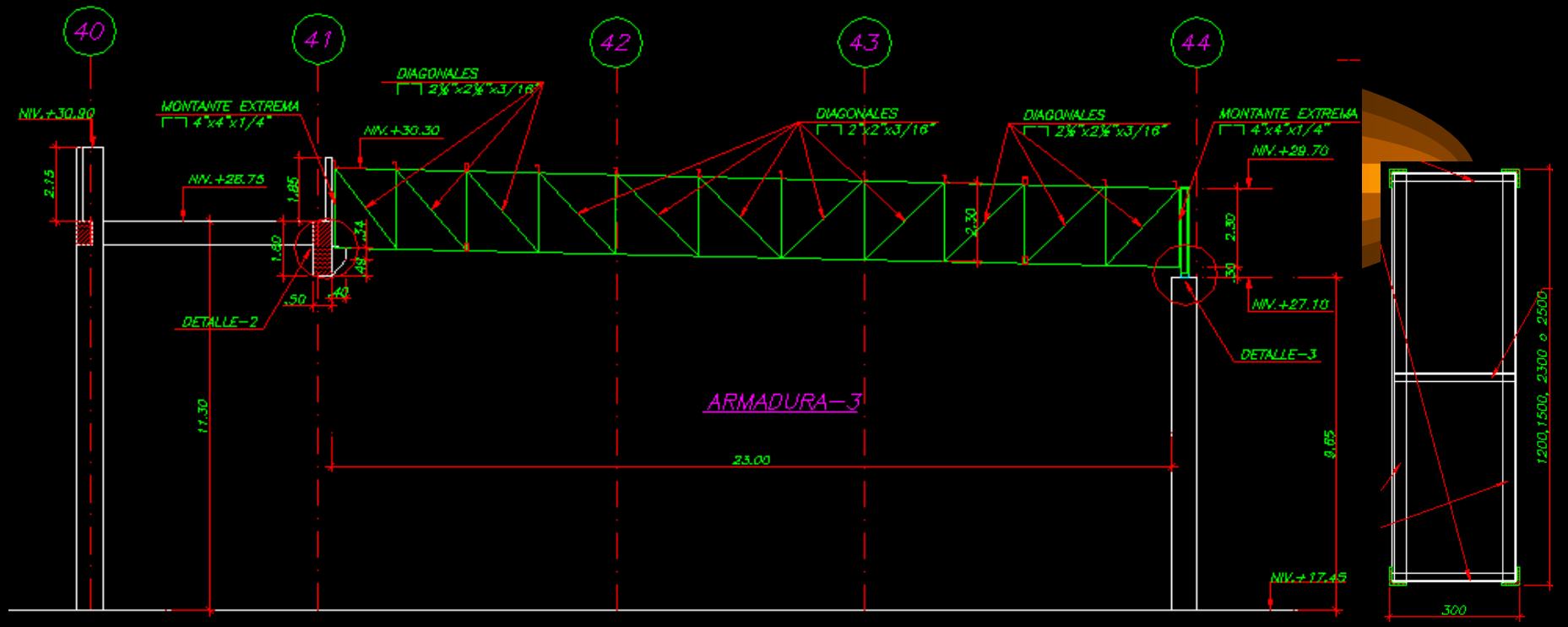
Habiendo ampliado parte de la planta en sector de cines, apreciamos las armaduras 8, 17 y 3 en elevación en siguientes láminas, así las viguetas V1 como arriostramientos y riostras de viguetas entre ejes G, H e I. A continuación mostramos elevación de eje G y F.



COBERTURA METÁLICA, Elevación



COBERTURA METÁLICA, Elevación



SECCION TRANSVERSAL
DE ARMADURAS-3,4,5,6 y 7

ELEVACION EJE F
ESC. 1/125

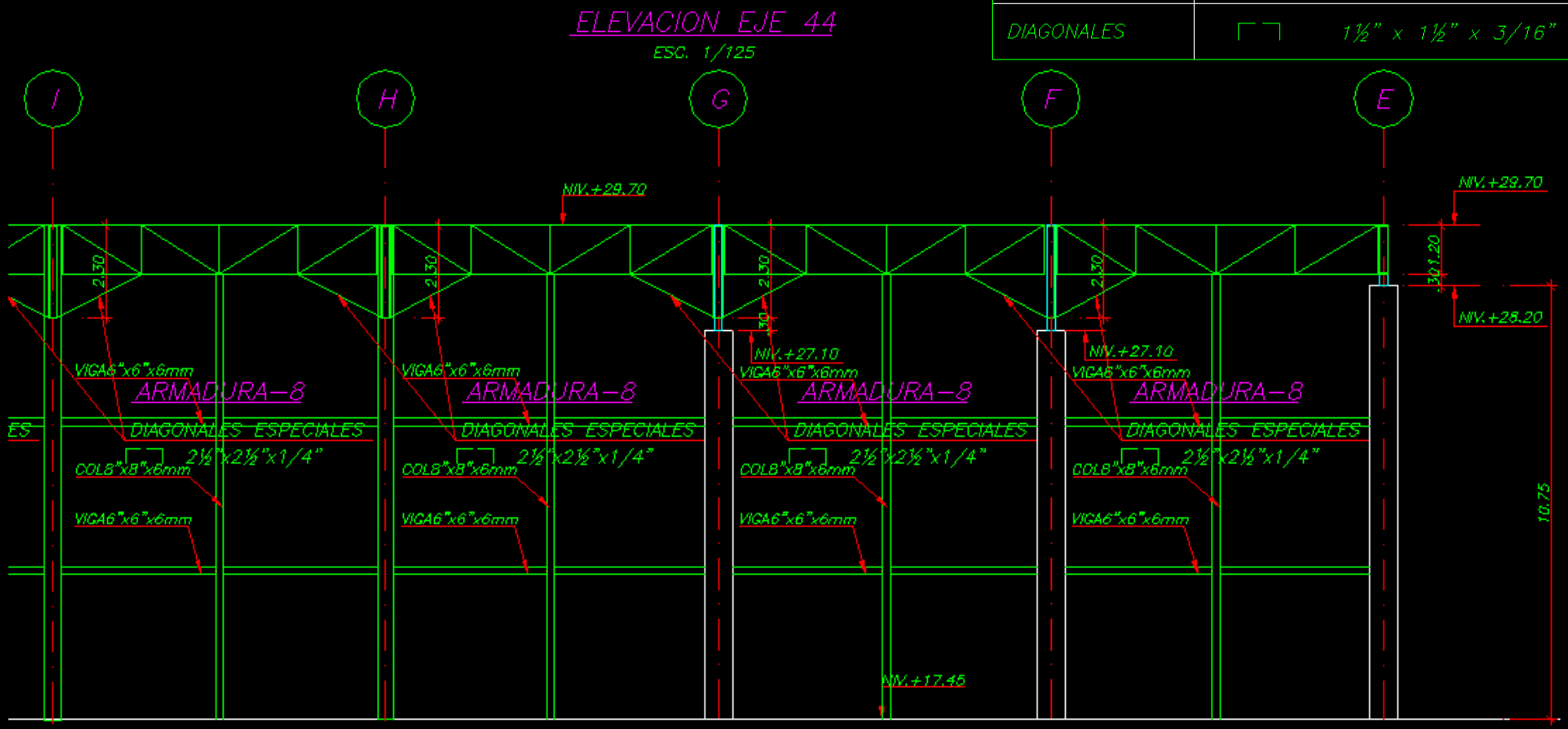
COMPOSICION ARMADURA- 3	
BRIDA SUPERIOR	⌐¬ 4" x 4" x 1/4"
BRIDA INFERIOR	⌊⌋ 4" x 4" x 1/4"
MONTANTES EXTERIORES	⌐¬ 4" x 4" x 1/4"
MONTANTES	⌐¬ 2½" x 2½"x 1/4"
DIAGONALES	⌐¬ 2½"x2½"x3/16" y 2"x2"x3/16" Ver elevación

COMPOSICION ARMADURAS- 6 y 7	
BRIDA SUPERIOR	⌐¬ 4" x 4" x 3/8"
BRIDA INFERIOR	⌊⌋ 4" x 4" x 3/8"
MONTANTES EXTERIORES	⌐¬ 4" x 4" x 3/8"
MONTANTES	⌐¬ 3½"x3½"x1/4" y 2½"x2½"x1/4" Ver elevación
DIAGONALES	⌐¬ 2½"x2½"x1/4",2"x2"x3/16" y 4"x4"x1/4" (Ver elevación).

COBERTURA METÁLICA, Elevaciones

Mostramos parte de la elevación de estructura del eje 44 (Armadura 8 de sección 0.20x1.20 mt.), ubicada en el perímetro del Centro Comercial (Cerramientos). Las armaduras se apoyan en el N.+27.10 y N.+28.20

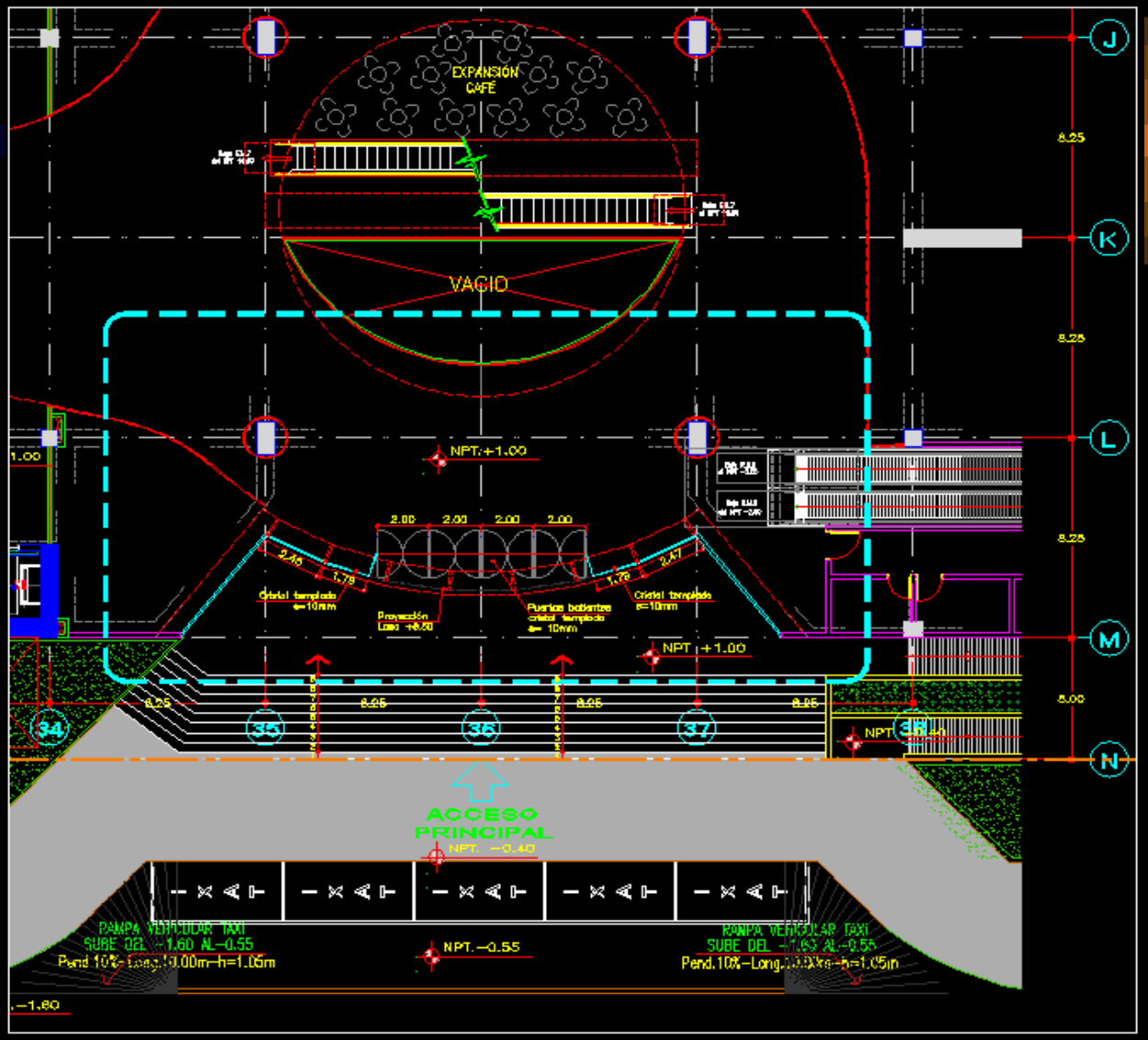
COMPOSICION ARMADURA–8		
BRIDA SUPERIOR	⌐¬	2½" x 2½" x 1/4"
BRIDA INFERIOR	⌊⌋	2½" x 2½" x 1/4"
MONTANTES	⌐¬	1½" x 1½" x 3/16"
DIAGONALES	⌐¬	1½" x 1½" x 3/16"



MURO CORTINA

MURO CORTINA, Plantas

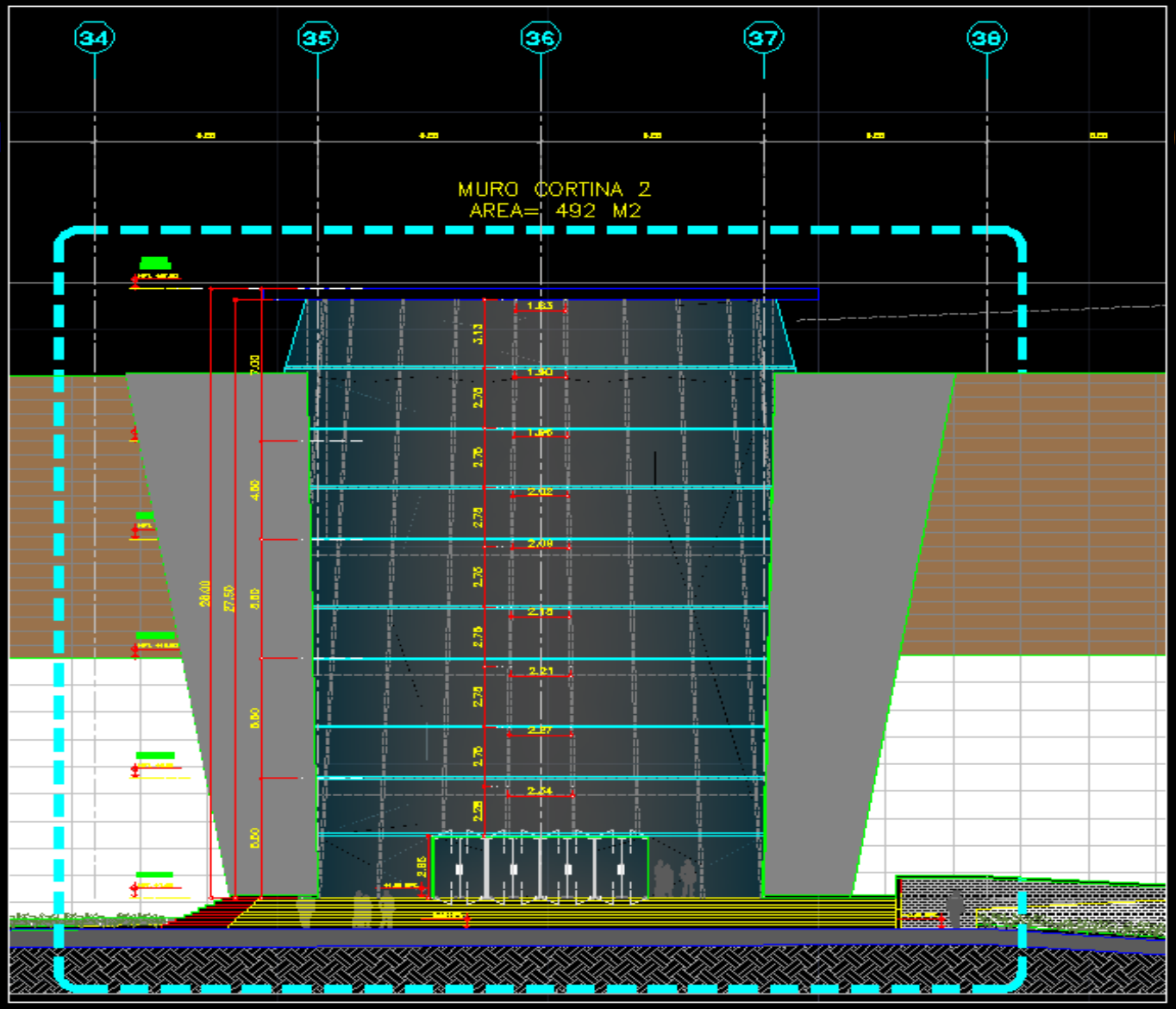
La fachada para los ingresos están constituidos por muros cortina



PLANTA MURO CORTINA 2 - NIVEL +1.00

MURO CORTINA, Elevación

El muro cortina 2, se eleva 26.0mt. a partir del nivel N.+1.00 del ingreso al Edificio 1



ELEVACION MURO CORTINA 2

MURO CORTINA, Perspectiva 3D



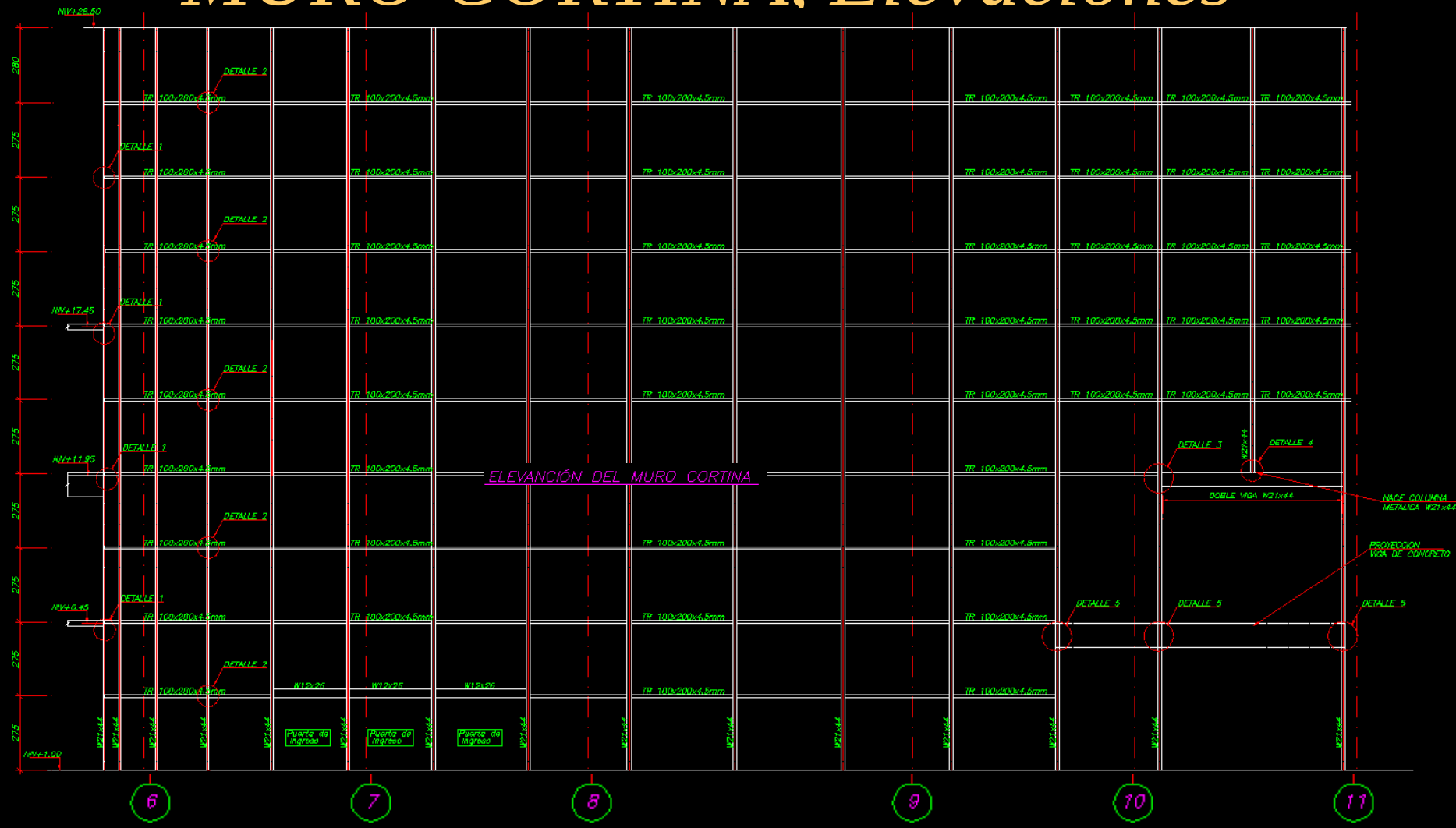
Muro cortina 1, Edificio 1

MURO CORTINA, Perspectiva 3D



Muro cortina 2, Edificio 4

MURO CORTINA. Elevaciones



Elevación del muro cortina de ingreso del edificio 1 está conformado por elementos metálicos, cuya longitud es de 46.0mt.y altura de 26.0mt. ubicado entre los ejes 6 y 11

MURO CORTINA, Elevaciones

Hemos ampliado la elevación del muro cortina 2, en el ingreso al Mall (entre ejes 6/8) para visualizar mejor los elementos metálicos..

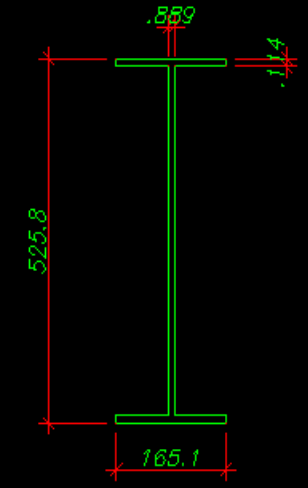




MURO CORTINA, Secciones

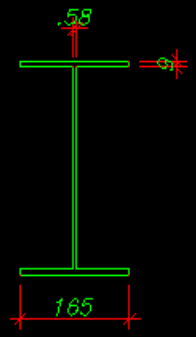
El Muro cortina 2 está constituido por perfiles laminados y tubulares metálicos. Se muestran las secciones de columnas, vigas y viguetas utilizados en el armado de esta estructura.

Columnas



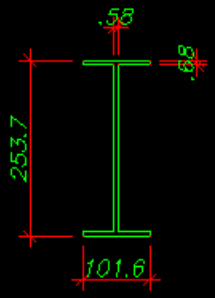
COLUMNA W21x44
ESC. 1/12.5

Vigas



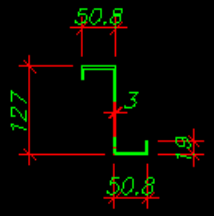
W12x26
ESC. 1/12.5

Vigas



W10x15
ESC. 1/12.5

Viguetas



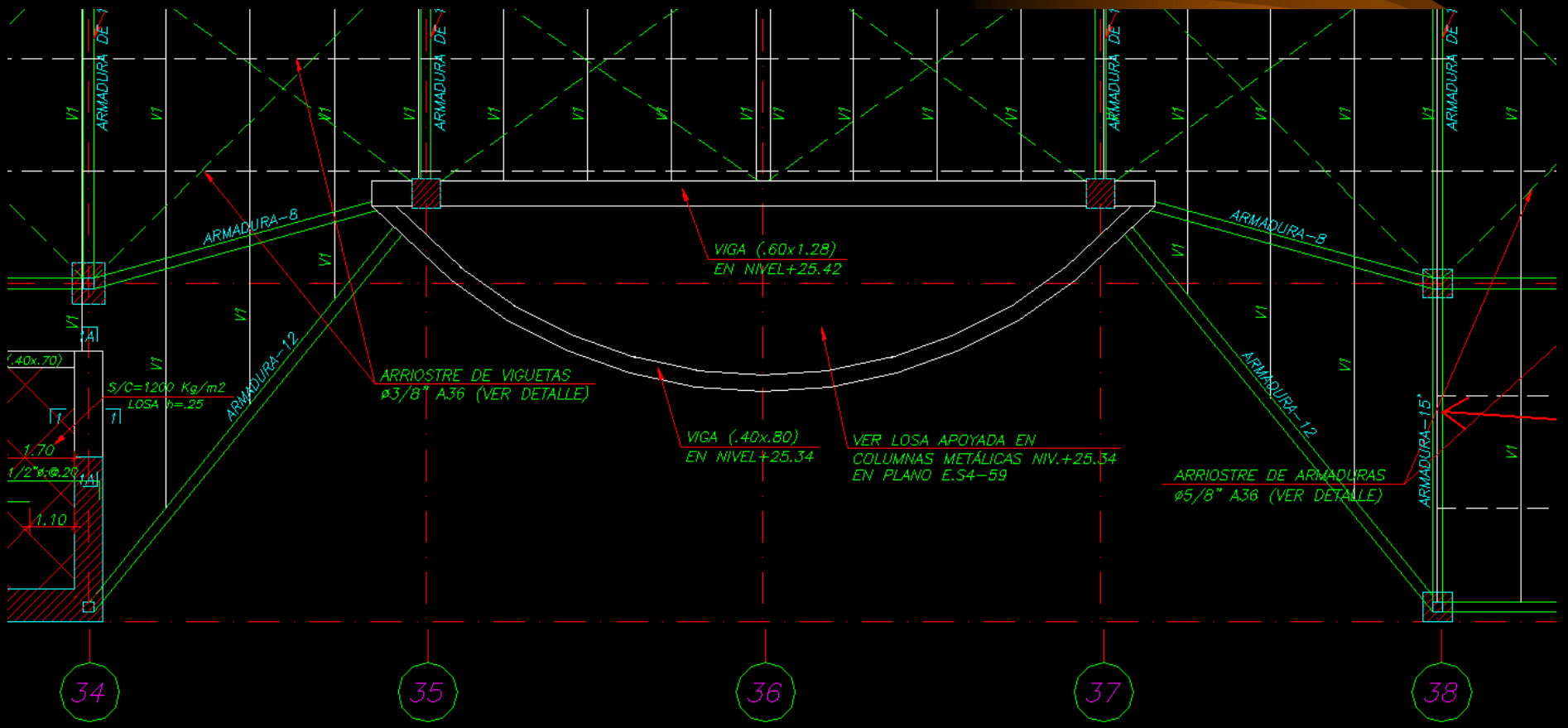
VC–1

Z 5"x2"x3mm.
ESC. 1/12.5

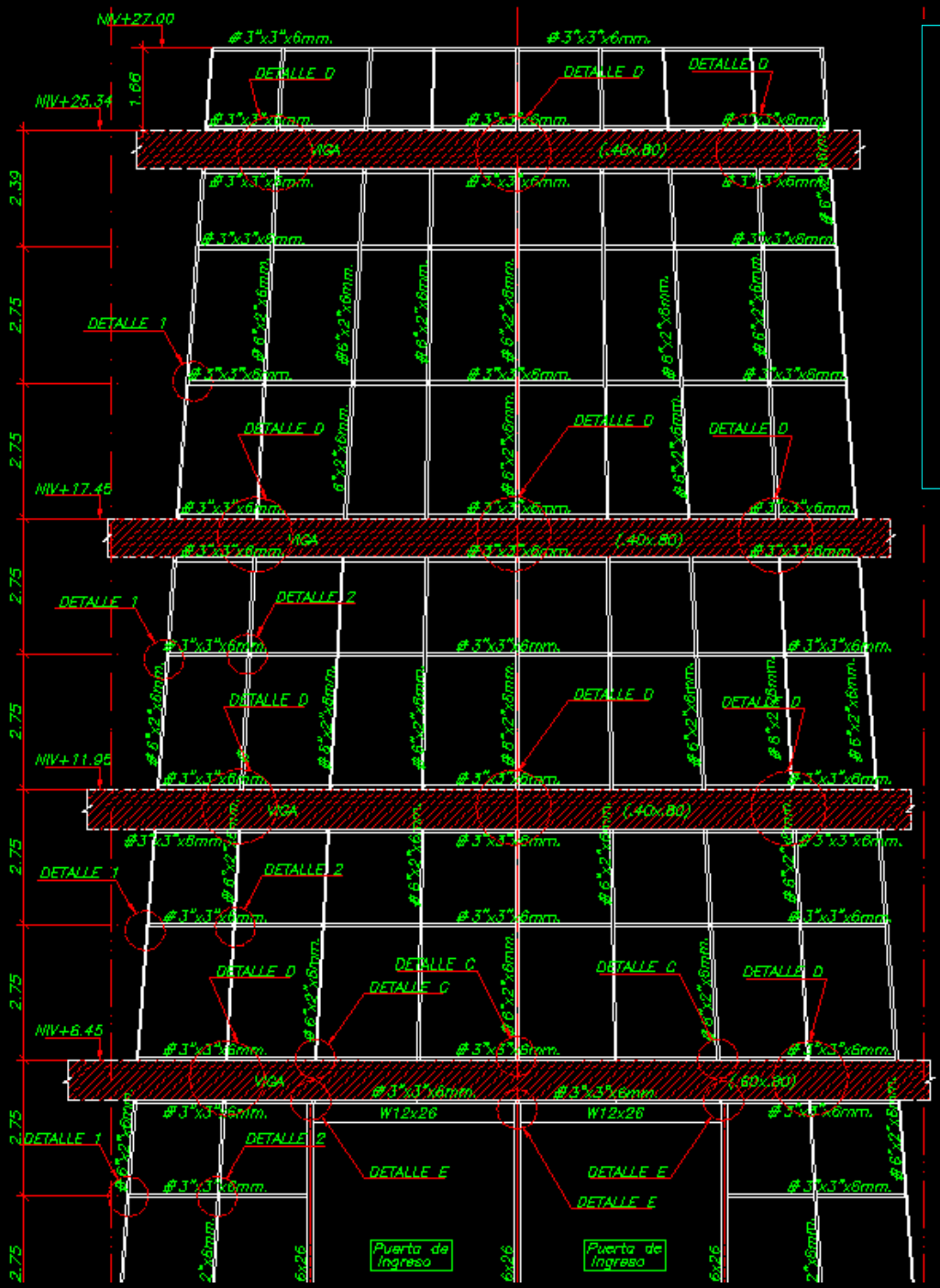
Edificio 1

MURO CORTINA, Planta

Edificio 4



Mostramos otro Ingreso al Mall por el Edificio 4 ubicado entre los ejes 35-37. En siguiente lámina su elevación estructural y las especificaciones técnicas de la estructura metálica.



ESPECIFICACIONES ESTRUCTURA METALICA

PLANCHAS Y PERFILES: ACERO CALIDAD ESTRUCTURAL PG-E-24, PDC-E-24 (fy=2400 kg/cm2) ó ACERO A-36

SOLDADURA: ELECTRODOS E-60XX
JUNTAS PRECALIFICADAS AWS.

PINTURA: ARENADO COMERCIAL,
UNA MANO DE ANTICORROSIVO EPÓXICO DE 3 MILS DE ESPESOR,
DOS MANOS DE ESMALTE EPÓXICO DE 2 MILS DE ESPESOR CADA UNA.

NOTAS:

1.- LAS PERFORACIONES EN LAS PLANCHAS PARA LOS PERNOS Y ARRIOSTRES SERAN 1.6 mm MAYORES QUE EL DIAMETRO NOMINAL DEL PERNO.

2.- EL RADIO INTERIOR DE DOBLEZ PARA TODOS LOS PERFILES DOBLADOS EN FRIO SERA IGUAL AL ESPESOR DE LA PLANCHA.

3.- LOS PLANOS DE FABRICACION Y DE MONTAJE DEBERAN CONTAR CON LA APROBACION DEL PROYECTISTA.

Muro cortina de apariencia trapezoidal, ubicado en el ingreso del edificio 4 entre los ejes 35/37 y entre los ejes K/L, y de altura entre los niveles N.+0.95 y N.+27.00, conformado por columnas en perfiles metálicos W16x26# y otros perfiles tubulares.

Edificio 4

C.C. CONO SUR
Fotos Obra



Iniciando la limpieza del terreno previo a los trabajos de movimiento de tierras.



Realizando la construcción de los muros anclados en el perímetro y corte del terreno.



Trabajos de instalación de los anclajes



Trabajos en la construcción de losas, vigas y columnas de concreto




G&T
VOLVO


CENTRO COMERCIAL MALL DEL SUR
UE
GTA









- GRACIAS
- ANTONIO BLANCO BLASCO
- WWW.ABBINGS.COM.