

LAS ESTRUCTURAS DE LOS CENTROS COMERCIALES

ANTONIO BLANCO BLASCO

Ingenieros E.I.R.L.

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HA TENIDO EN EL
PERÚ UN GRAN DESARROLLO DE CENTROS
COMERCIALES E HIPERMERCADOS.

ORIGINALMENTE ESTOS PROYECTOS SE
COMENZARON EN LIMA, PERO
ACTUALMENTE SE VIENEN DESARROLLANDO
DIVERSOS PROYECTOS GRANDES EN
DEPARTAMENTOS DEL INTERIOR DEL PAÍS.

EL OBJETIVO DE ESTA CONFERENCIA ES
PRESENTAR ALGUNOS PROYECTOS
DESARROLLADOS POR NUESTRA OFICINA,
CON EL OBJETO DE EXPLICAR LAS DISTINTAS
SOLUCIONES DE ESTRUCTURACIÓN Y EL USO
DE DIVERSAS OPCIONES DE MATERIALES:
CONCRETO, ACERO Y ALBAÑILERÍA.

LOS CENTROS COMERCIALES SON DE
DIVERSOS TIPOS , PUDIENDO SEÑALAR:

LOS QUE TIENEN ESTACIONAMIENTOS EN
LOS PRIMEROS NIVELES Y LAS TIENDAS EN
NIVELES SUPERIORES.

LOS QUE TIENEN ESTACIONAMIENTOS FUERA
DEL ÁREA DE LAS TIENDAS Y REQUIEREN DE
UN SOLO NIVEL DE TIENDAS

LOS QUE TIENEN VARIOS NIVELES CON
ESTACIONAMIENTOS FUERA DE LAS TIENDAS

LOS QUE TIENEN ESTACIONAMIENTOS EN
NIVELES SUPERIORES

DENTRO DE LOS DEL PRIMER GRUPO, CON
ESTACIONAMIENTOS ABAJO,
GENERALMENTE SE USAN MÓDULOS DE
8X8M EN EL NIVEL DE ESTACIONAMIENTOS Y
ARRIBA PARA LAS TIENDAS SE TIENDE A
USAR MÓDULOS DE 16X16M.

EN CASO HAYAN VARIOS NIVELES DE
TIENDAS SE USAN MÓDULOS DE 8X16 PARA
EL PRIMER NIVEL DE TIENDAS Y DE 16X16
PARA EL SEGUNDO.

EN ESTOS CASOS ACTUALMENTE SON MÁS ECONÓMICAS LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO, QUE LAS DE ACERO. EL PRIMER NIVEL SERÁ UN APORTICADO DE 8X8M, CON LOSAS MACIZAS O ALIGERADAS Y VIGAS EN LAS DOS DIRECCIONES.

LA RIGIDEZ Y RESISTENCIA PARA FUERZAS DE SISMO SE TRATA DE CONCENTRAR EN EL PERÍMETRO, DE TAL MANERA DE TENER LIBRE DE PLACAS EL INTERIOR DEL ESTACIONAMIENTO Y DE LAS TIENDAS

LAS LOSAS PUEDEN SER MACIZAS, ARMADAS EN DOS DIRECCIONES ,DEL ORDEN DE 20CM.

TAMBIÉN SE PUEDEN USAR ALIGERADOS ARMADOS EN DOS DIRECCIONES Y TAMBIÉN SE USAN VIGAS INTERMEDIAS, PARA FORMAR PAÑOS DE 4X8M.

GENERALMENTE ESTA SOLUCIÓN RESULTA MÁS ECONÓMICA PUES SE AHORRA EN LA LOSA, PUDIENDO SER UN ALIGERADO CONTINUO DE PAÑOS DE 4M, CALCULADO PARA SOBRECARGAS DEL ORDEN DE 500KG/M².

CUANDO LA TIENDA SEA UN HIPERMERCADO
LA SOBRECARGA DEBE SER MAYOR,
USÁNDOSE SOBRECARGAS DEL ORDEN DE
 800KG/M^2 .

SI LA TIENDA ES PARA ARTÍCULOS DE HOGAR
Y CONSTRUCCIÓN, LAS SOBRECARGAS
PUEDEN SER DEL ORDEN DE 1500KG/M^2 PUES
SE USAN RACKS MUY ALTOS (DEL ORDEN DE
8M DE ALTURA) QUE LLEGAN A TENER
CARGAS CONCENTRADAS DEL ORDEN DE 5
TON POR CADA APOYO.

EN ESTOS CASOS NO ES RECOMENDABLE
USAR ALIGERADOS SINO LOSAS MACIZAS

PARA EL SEGUNDO GRUPO, CUANDO LOS ESTACIONAMIENTOS ESTÁN FUERA DEL ÁREA DE LAS TIENDAS Y ÉSTAS TIENEN SOLO UN NIVEL, LA ESTRUCTURA MÁS ECONÓMICA SE OBTIENE CON COLUMNAS DE CONCRETO Y COBERTURA METÁLICA TIPO ARMADURAS RETICULARES.

EN ESTOS CASOS SE USAN MÓDULOS DE 16X16M O ALTERNATIVAMENTE TIJERALES DE 25,30 O 40M DE LONGITUD.

TAMBIÉN SE HAN USADO COLUMNAS DE
ACERO Y TIJERALES O ARMADURAS
RETICULARES.

LAS COLUMNAS DE ACERO TIENEN LA
VENTAJA DE SU RAPIDEZ FRENTE A LAS DE
CONCRETO, PERO SON MÁS CARAS.

PARA EL CASO DE VARIOS NIVELES DE TIENDAS, CON ESTACIONAMIENTOS FUERA, SE PREFIERE USAR COLUMNAS DE CONCRETO Y REDUCIR LAS LUCES A 8X8 O A 8X16, TRATANDO DE EVITAR LOS PAÑOS DE 16X16M.

COMO LAS ALTURAS DE LAS TIENDAS SON MAYORES A LAS DE ESTACIONAMIENTOS Y GENERALMENTE SE TRABAJA CON ALTURAS DEL ORDEN DE 6M O MÁS, SE PREFIERE USAR VIGUETAS DE ACERO Y PLANCHAS DE ACERO COLABORANTE, PARA EVITAR ENCOFRADOS.

LA RIGIDEZ LATERAL Y RESISTENCIA SÍSMICA SE TRATA DE CONCENTRAR EN EL PERÍMETRO Y SI LA EDIFICACIÓN ES MUY LARGA, INCORPORANDO ADEMÁS ALGUNOS MUROS EN EL INTERIOR EN LAS CAJAS DE ASCENSORES, BAÑOS O ESCALERAS.

LAS VIGUETAS METÁLICAS, SE SEPARAN APROXIMADAMENTE 2M Y SE APOYAN EN VIGAS PRINCIPALES, QUE FORMAN LOS PÓRTICOS. ESTAS VIGAS GENERALMENTE SON DE CONCRETO, AL IGUAL QUE LAS COLUMNAS.

VEAMOS A CONTINUACIÓN DIVERSOS
PROYECTOS PARA ENTENDER LAS
DIFERENTES SOLUCIONES YA EXPLICADAS.

EL PRIMERO SE TRATA DE UN
SUPERMERCADO CON DOS SÓTANOS DE
ESTACIONAMIENTOS Y DOS NIVELES DE
TIENDA.

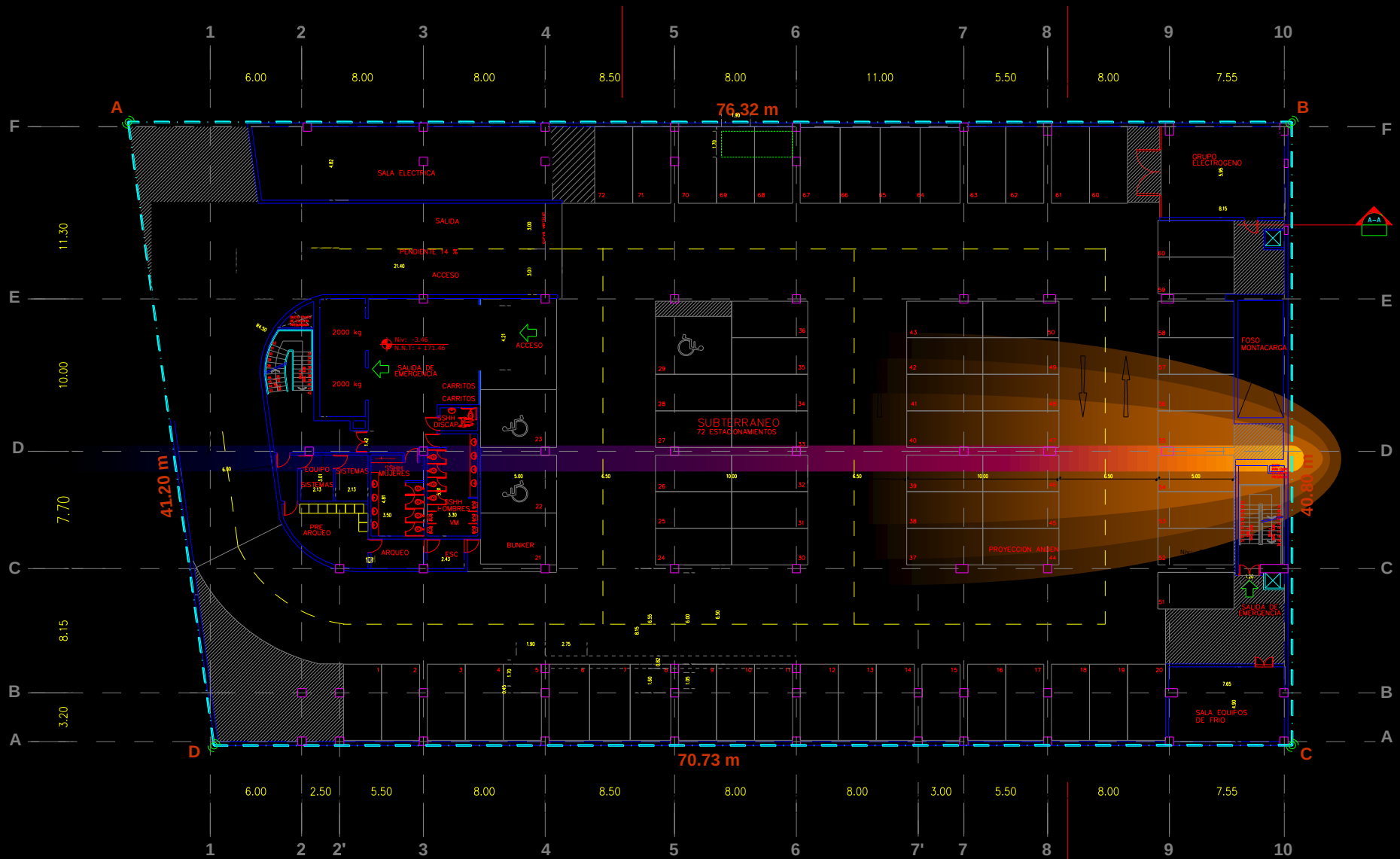
EN EL SEGUNDO SÓTANO SE USÓ ALIGERADO
CON VIGAS INTERMEDIAS PUES LA
SOBERCARGA DE ARRIBA TAMBIÉN ERA
ESTACIONAMIENTOS.

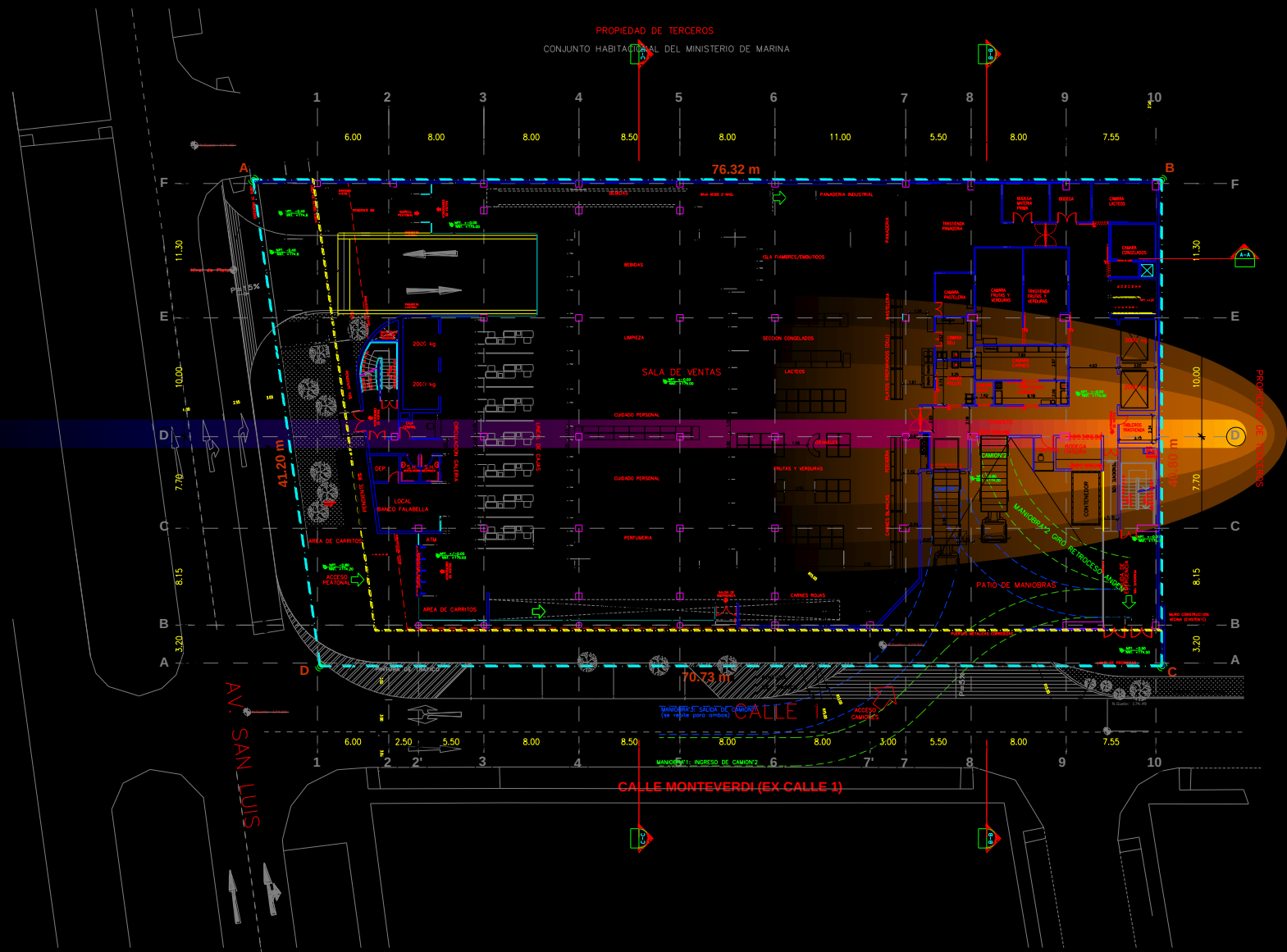
EN EL PRIMER SÓTANO SE USÓ VIGUETAS
CON PLANCHAS COLABORANTES

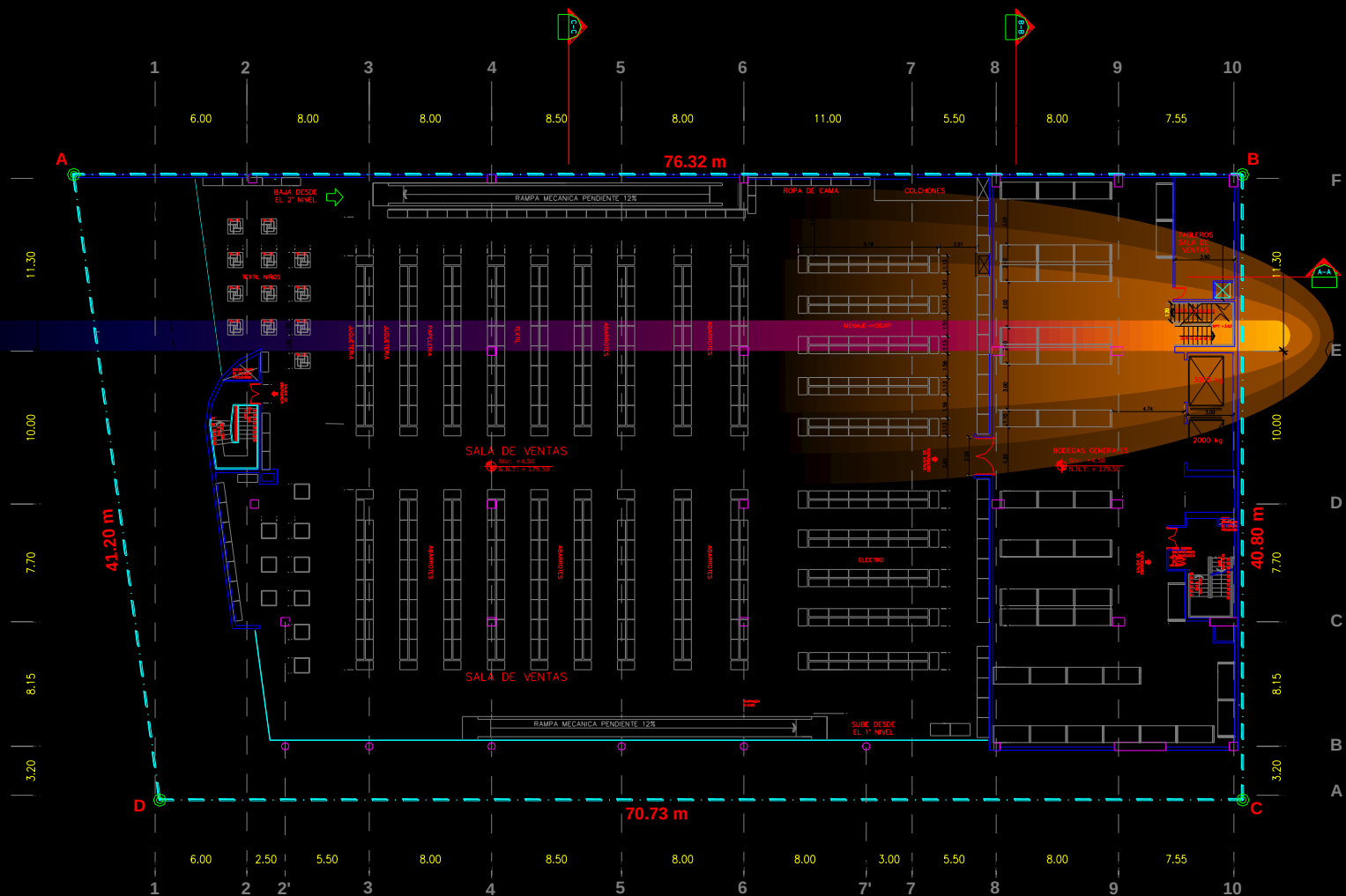
PUES LA SOBRECARGA DE ARRIBA ERAN
1500KG/M². EN ESTE CASO LAS VIGUETAS
ESTABAN ESPACIADAS A 1M EN LUGAR DE
LO NORMAL QUE ES 2M.

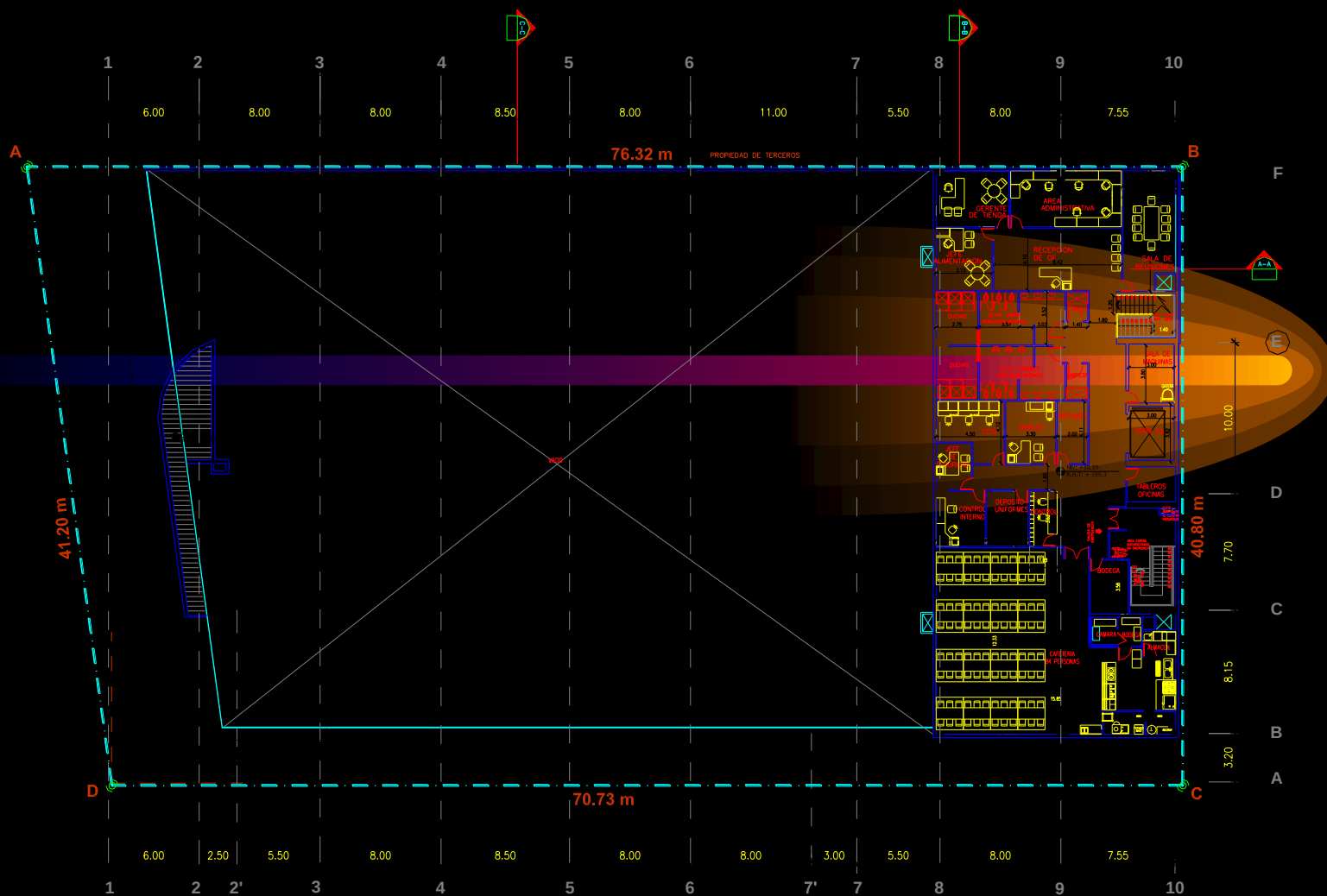
EN EL TECHO DEL PRIMER PISO TAMBIÉN SE
USÓ VIGUETAS CON PLANCHA
COLABORANTE

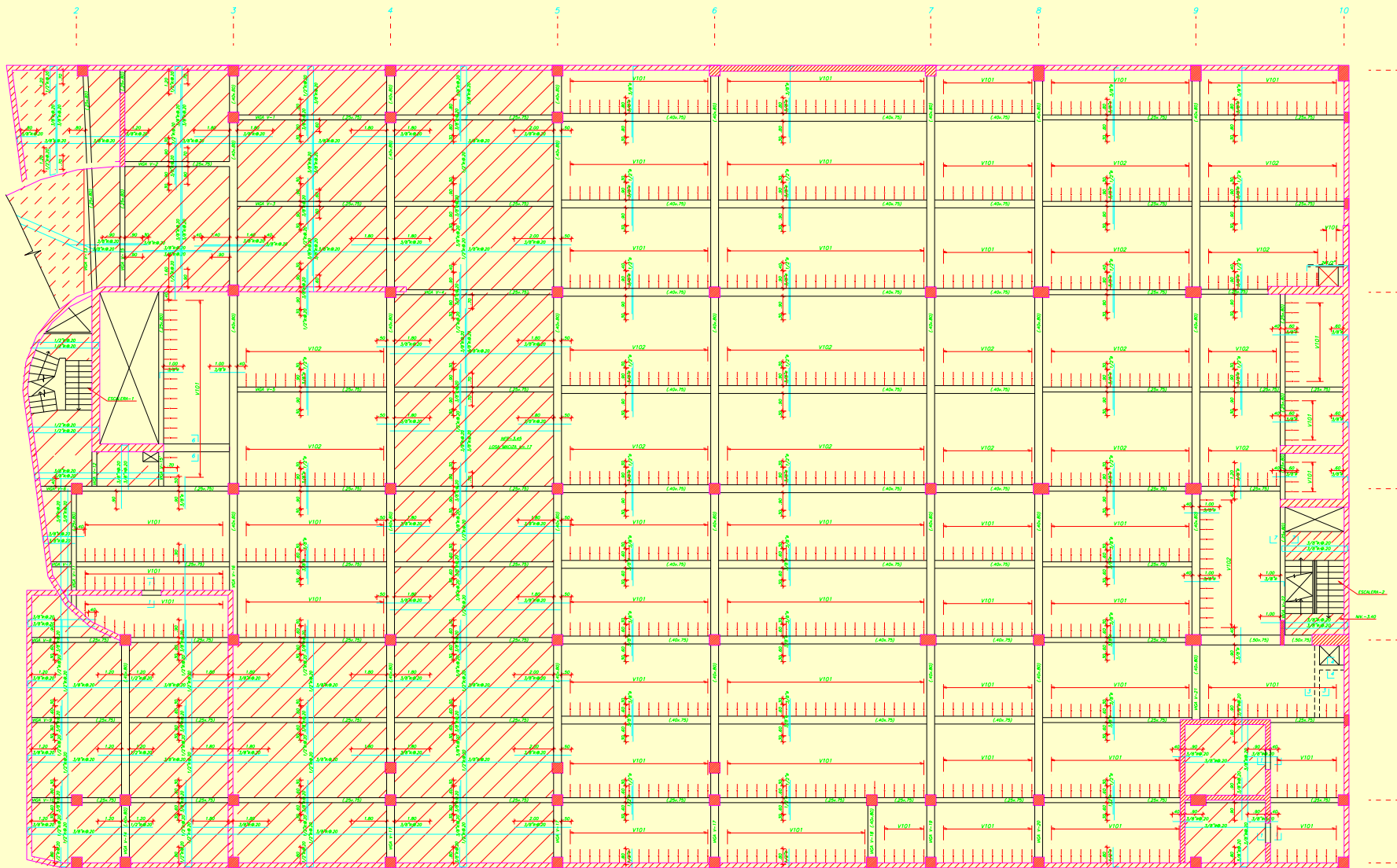
EN EL ÚLTIMO TECHO SE USARON TIJERALES

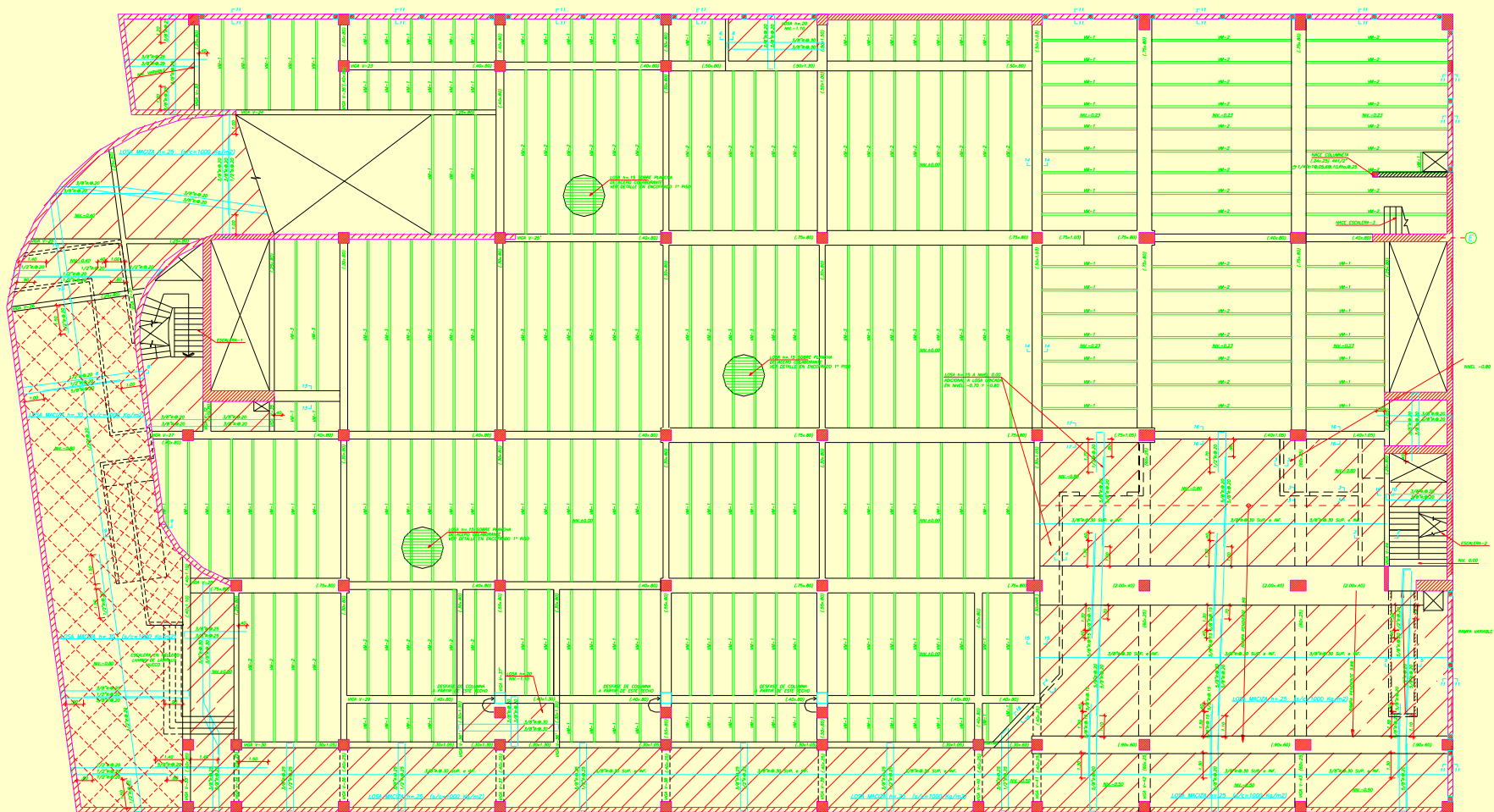


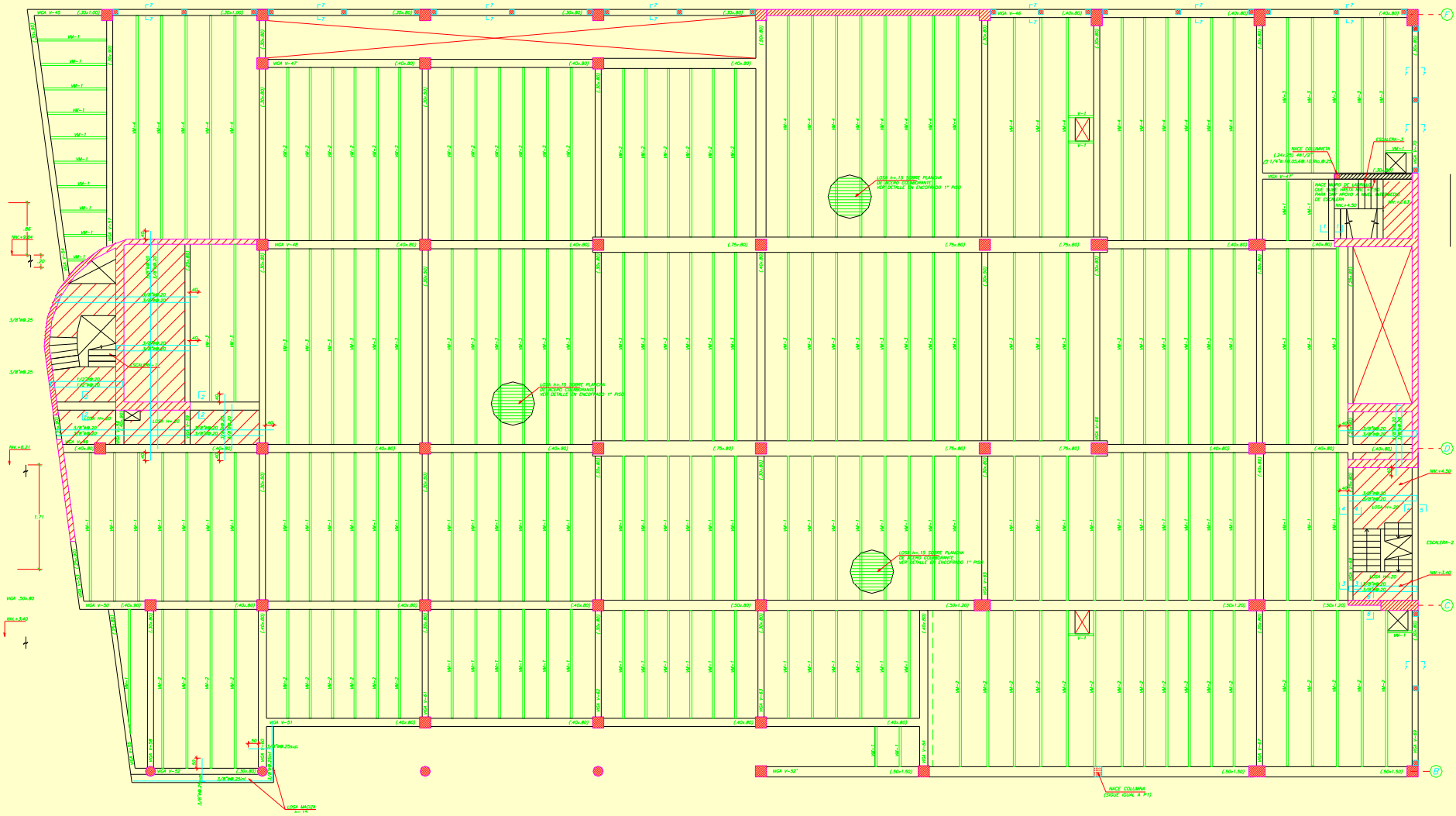


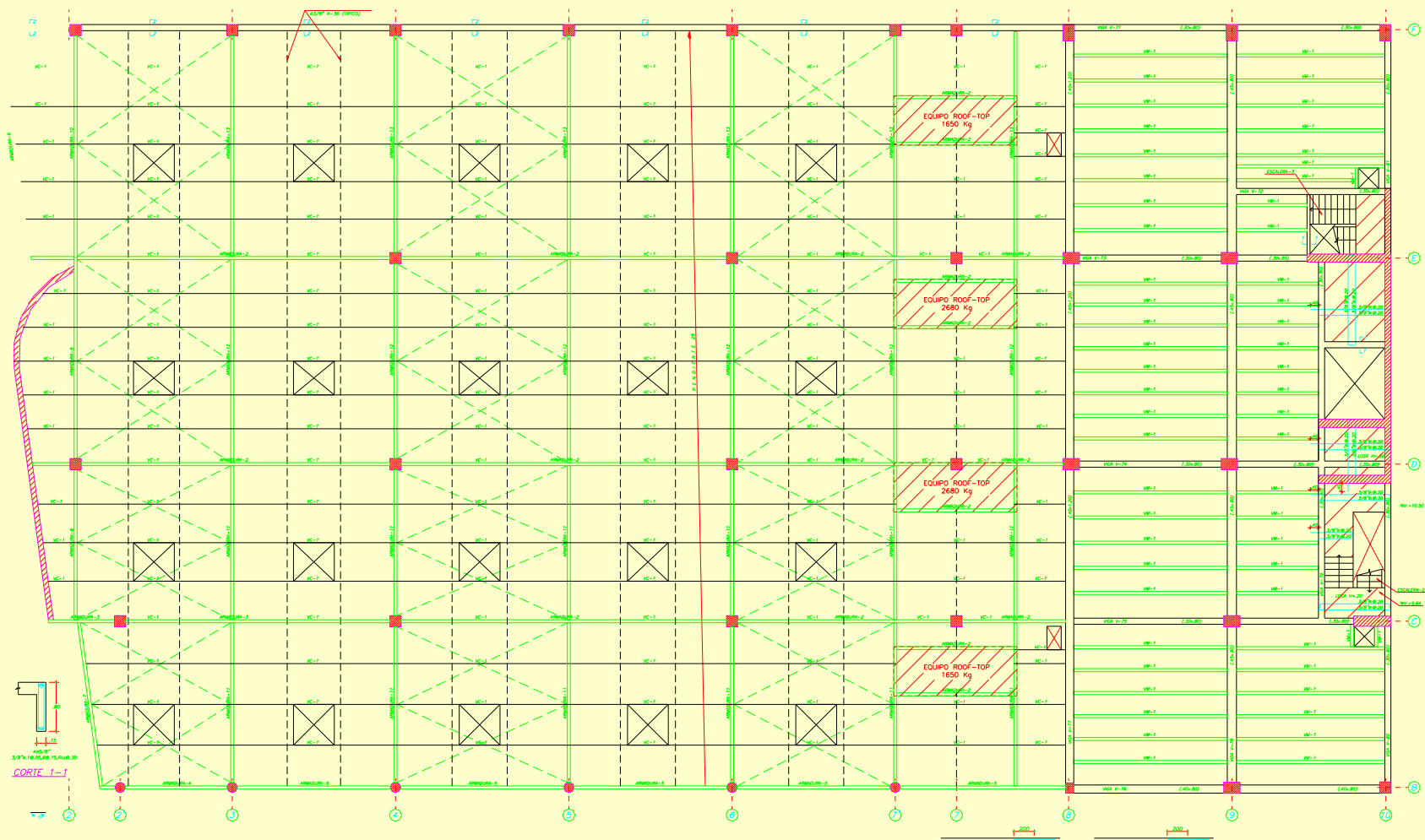






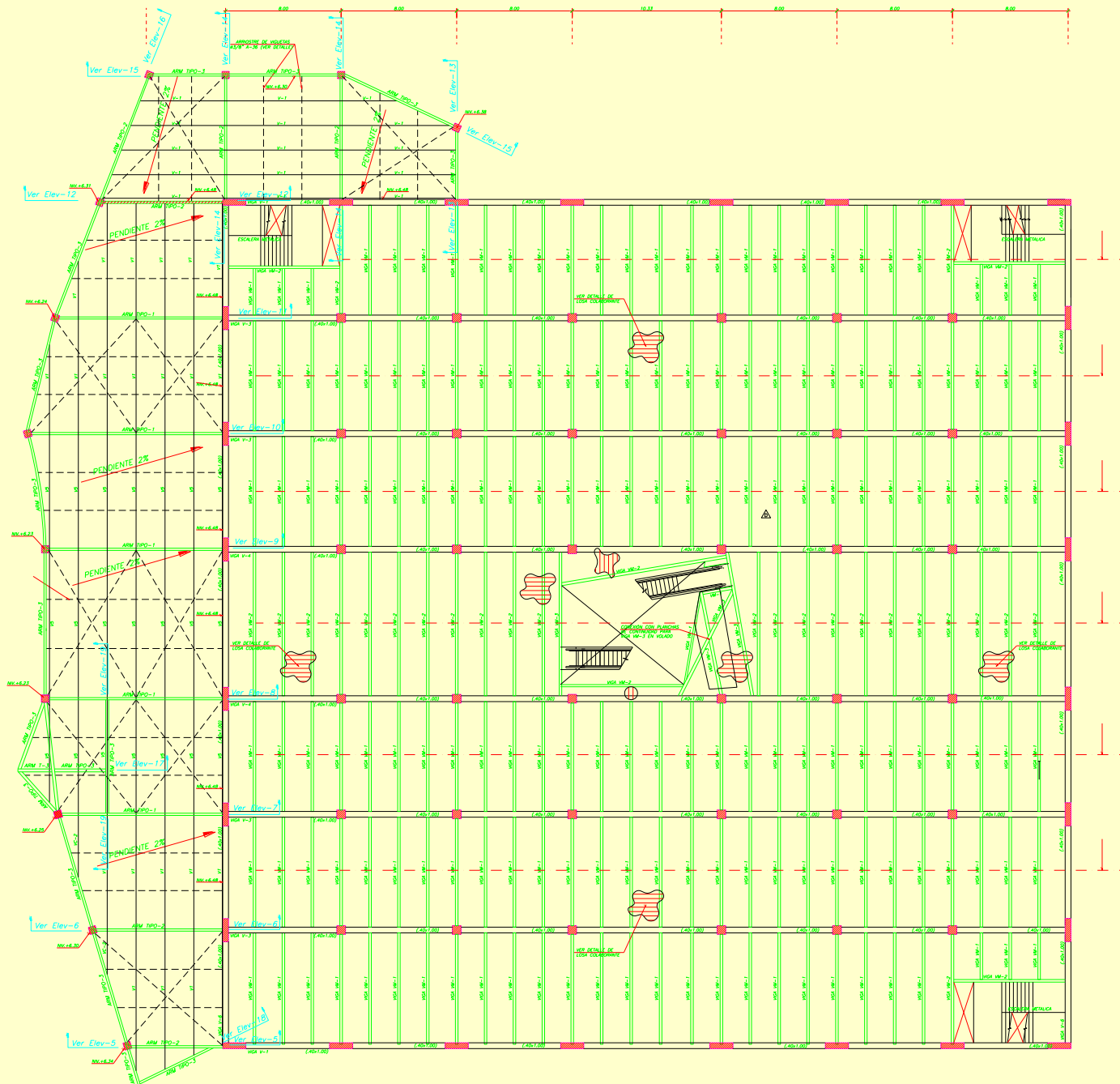


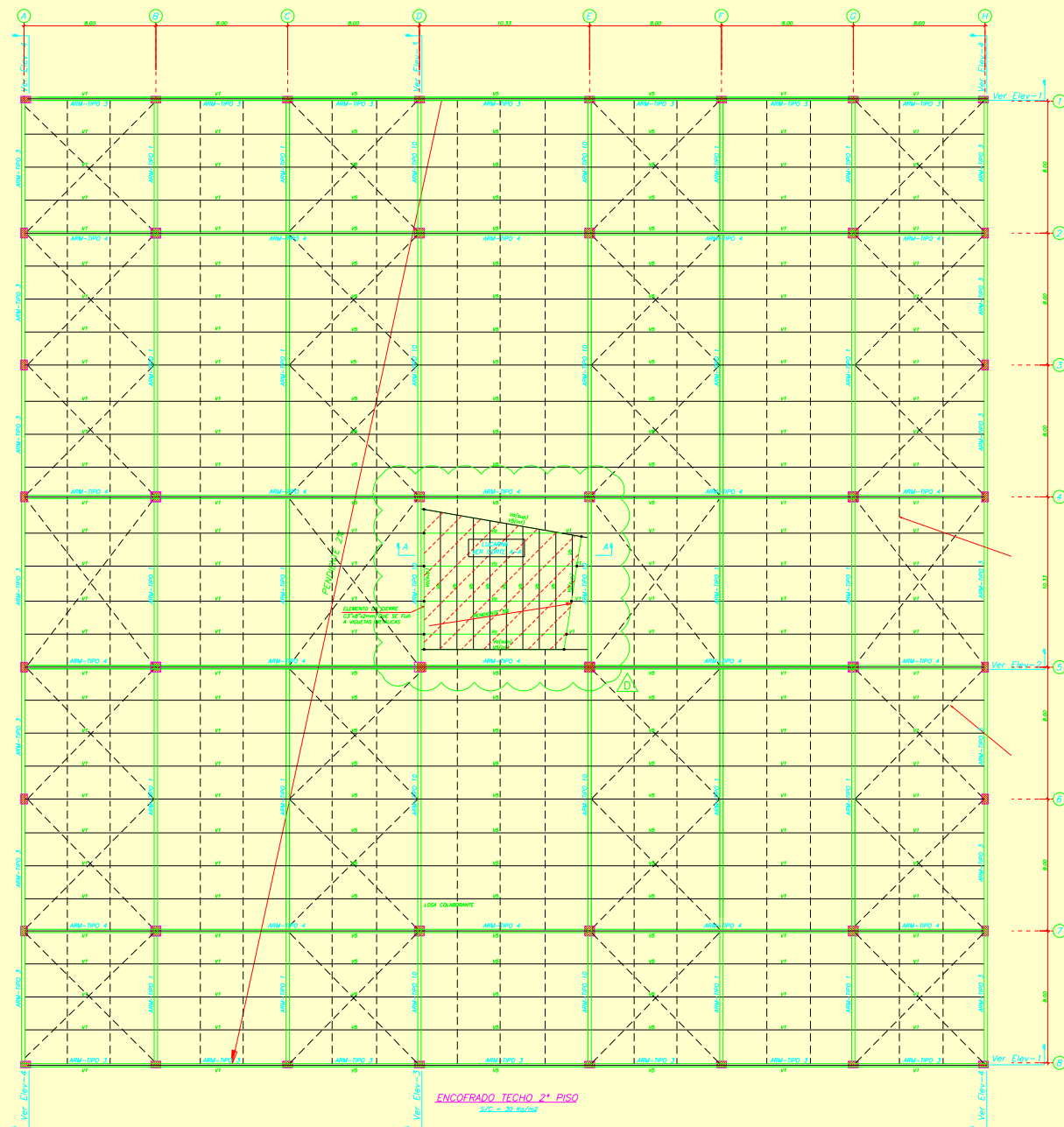


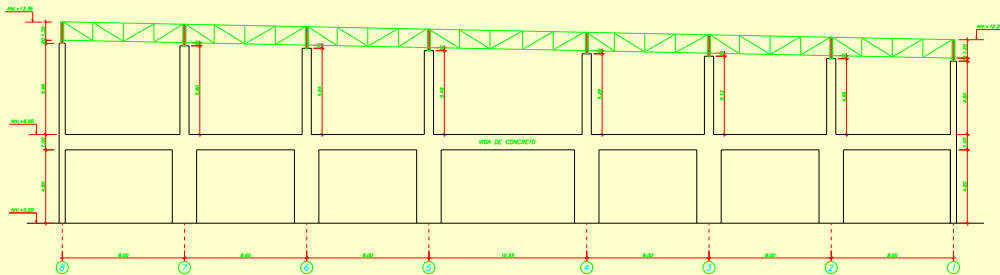
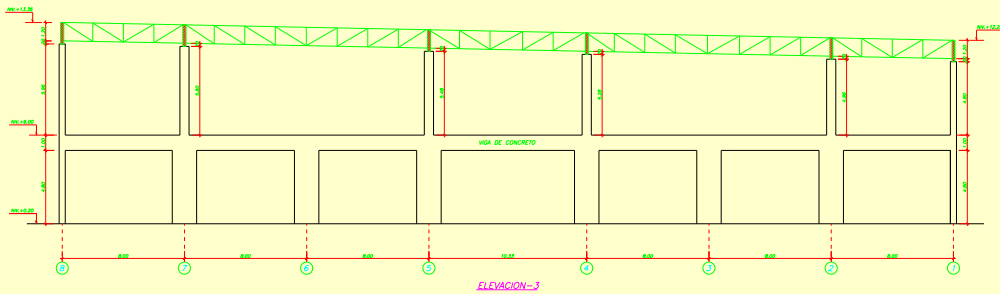
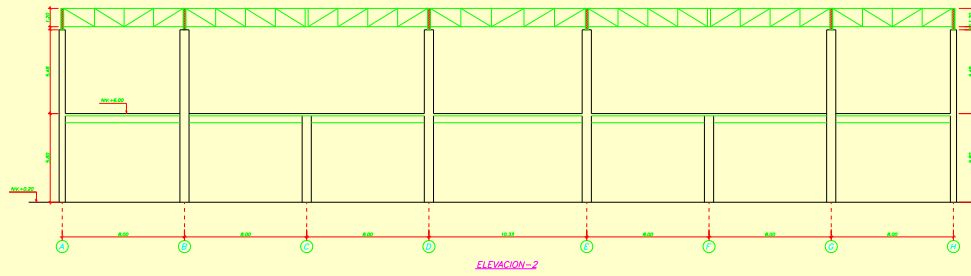
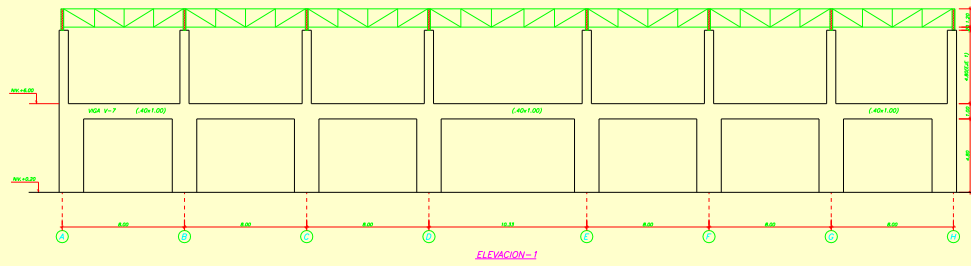


VEAMOS AHORA OTRO CENTRO COMERCIAL,
EN ESTE CASO EN LA CIUDAD DE TRUJILLO,
QUE SERÁ INAUGURADO A FINES DE
NOVIEMBRE Y QUE TIENE VARIAS TIENDAS
GRANDES DE DEPARTAMENTOS, UN
HIPERMERCADO, UNA TIENDA PARA HOGAR,
UNA SERIE DE TIENDAS MENORES, CINES,
RESTAURANTES ETC.

LAS TIENDAS GRANDES SON LAS ÚNICAS
CON VARIOS NIVELES









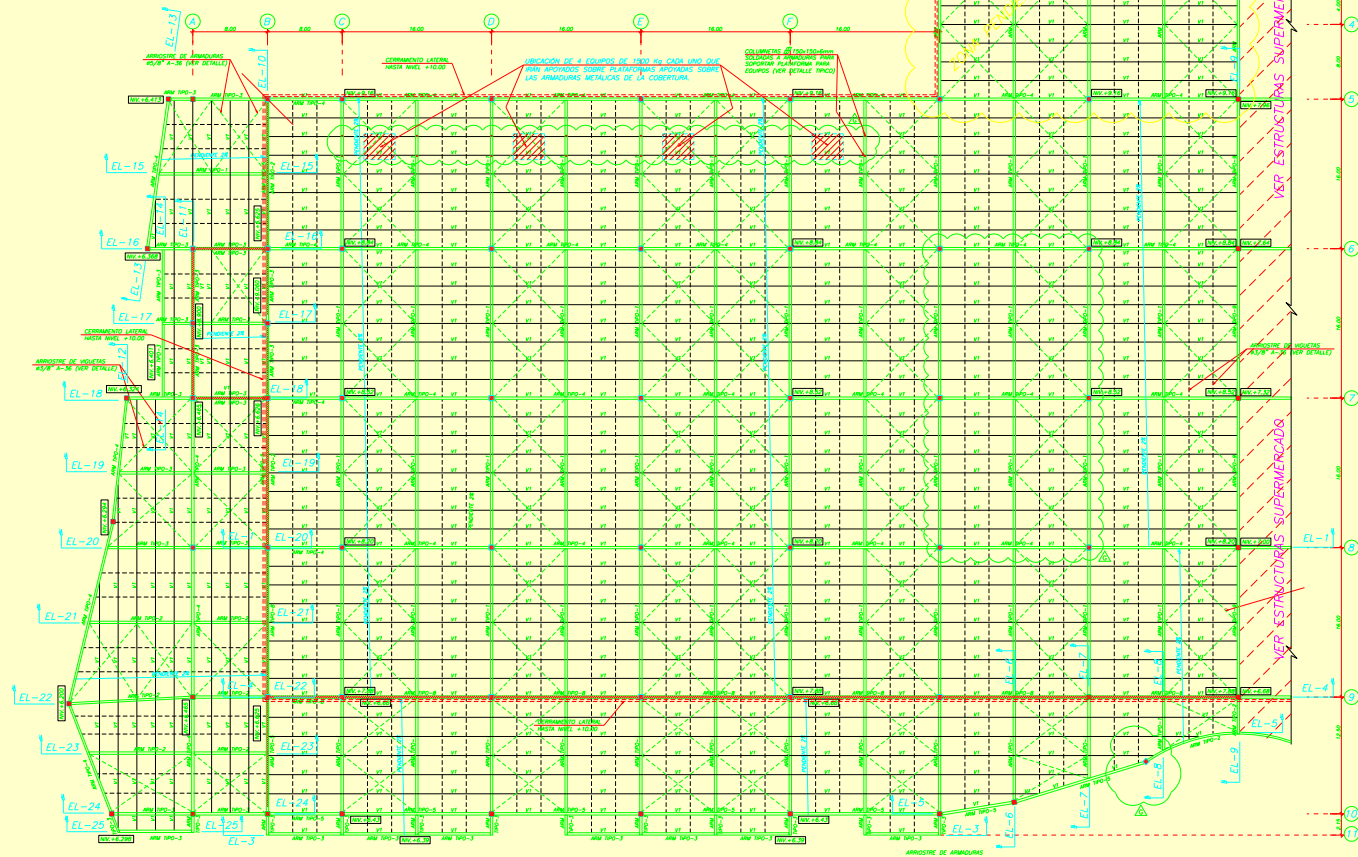




VEAMOS AHORA EL CASO DE TIENDAS DE HIPERMERCADO O DE HOGAR, QUE TIENEN UN SOLO PISO, CON ALTURAS DE HASTA 9M , CON MÓDULOS DE 16X16M Y ARMADURAS METÁLICAS EN LOS EJES Y EN UN EJE INTERMEDIO, DE TAL MANERA QUE LAS VIGUETAS TENGAN SOLO 8M DE LONGITUD. SE TENDRÁN ENTONCES, ARMADURAS SOBRE ARMADURAS, ADEMÁS DE LAS QUE FORMAN LOS EJES DE COLUMNAS.

*
 DIAGONAL - 1 DIAGONAL - 2
 DIAGONAL - 3

ELEVACION TIPICA DE ARMADURA

[illegible]







LA MISMA SOLUCIÓN LA HEMOS HECHO EN OTROS CENTROS COMERCIALES USANDO COLUMNAS METÁLICAS DE PERFILES TIPO W O H.

PARA RECIBIR LAS ARMADURAS , LAS COLUMNAS METÁLICAS TIPO W O H, SE TRANSFORMAN EN COLUMNAS TUBULARES DE 200X200mm. PARA QUE SEA MÁS FÁCIL EL MONTAJE DE LAS ARMADURAS RETICULARES QUE TAMBIÉN TIENEN 200mm DE ANCHO.









VEAMOS AHORA EL CASO DE TIENDAS DE
HIPERMERCADO O DE HOGAR, QUE TIENEN
ENCIMA UN TECHO QUE RECIBE
ESTACIONAMIENTOS U OTRA FUTURA
TIENDA.

COMO LA ALTURA REQUERIDA PARA LA
TIENDA ES DEL ORDEN DE 8M Y LOS PAÑOS
SON GRANDES (12 A 16M) SE USAN
COLUMNAS ROBUSTAS DE CONCRETO
ARMADO, VIGAS DE CONCRETO ARMADO Y
VIGUETAS METÁLICAS CON LOSA
COLABORANTE



PARQUEO
←

15
KPH
VELOCIDAD
MÁXIMA



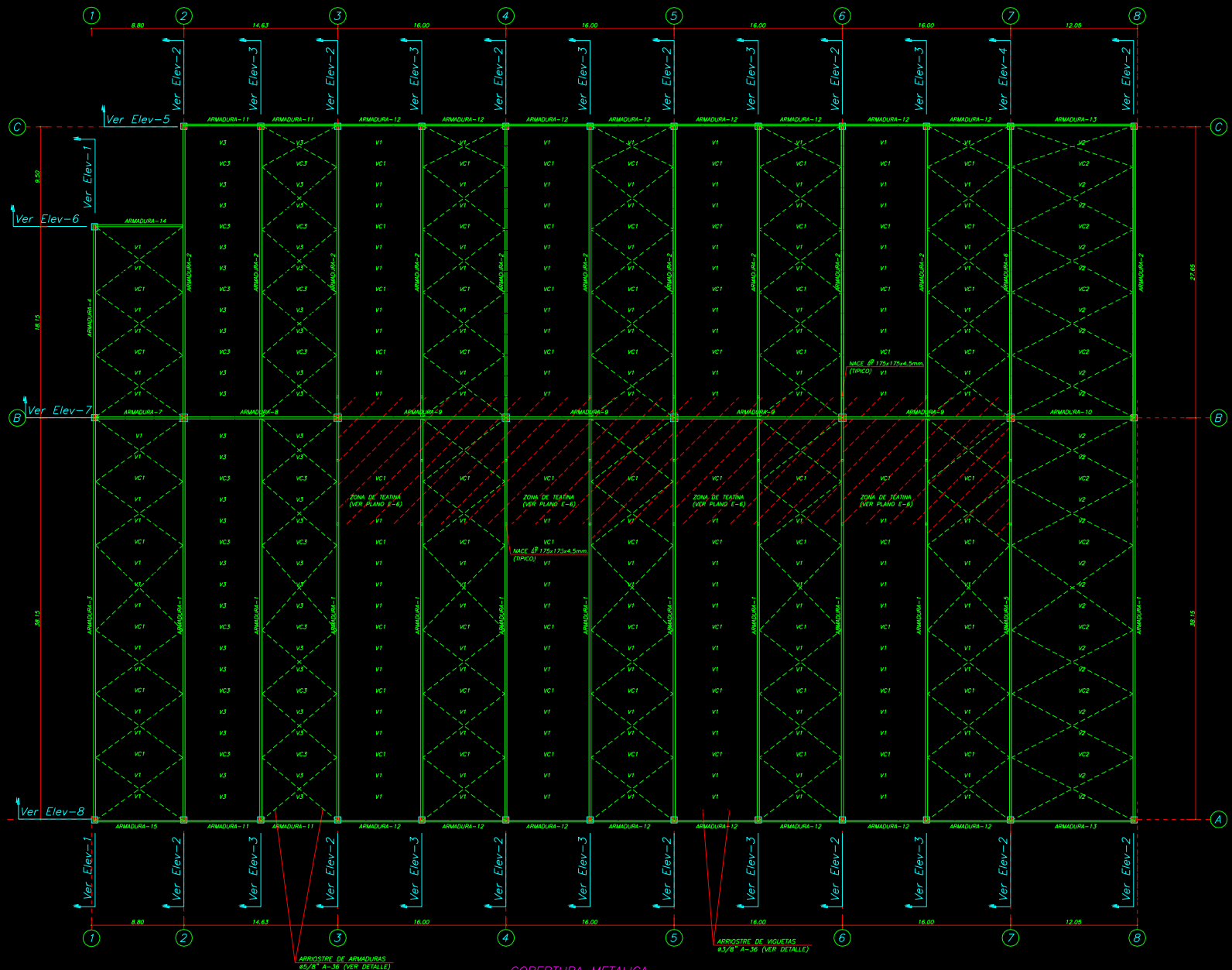


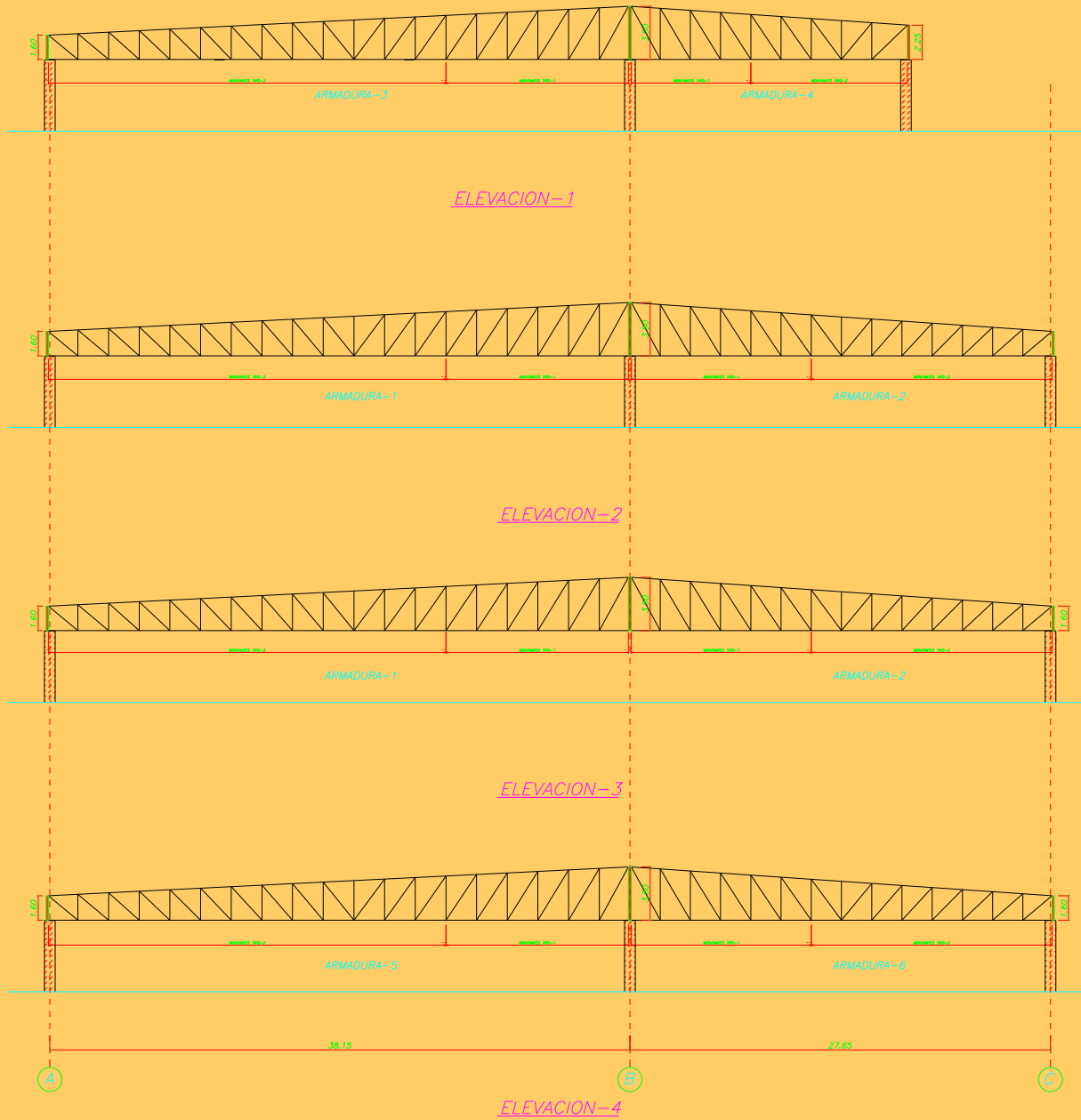






VEAMOS EL CASO DE OTRA TIENDA GRANDE DE HOGAR, QUE TENÍA UN SOLO PISO DE 8M DE ALTURA, CON TIJERALES DE 80M. DE LARGO, CON UNA SOLA COLUMNA AL CENTRO DE LA TIENDA, FORMANDO DOS TRAMOS DE TIJERAL DE 40M CADA UNO, Y CON COLUMNAS SEPARADAS EN LA OTRA DIRECCIÓN DE 16M.

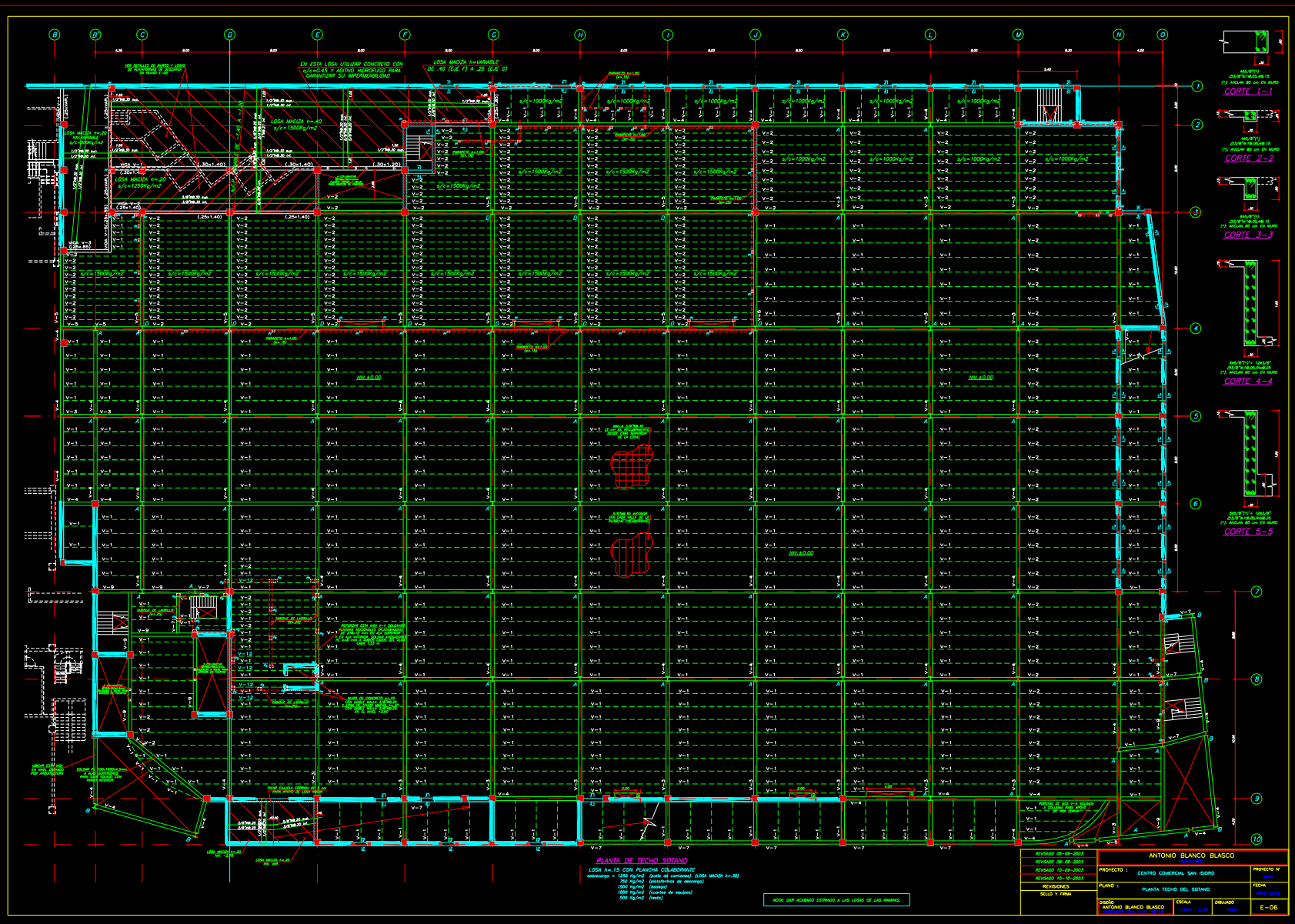




VEAMOS EL CASO DE OTRA TIENDA GRANDE
DE DEPARTAMENTOS E HIPERMERCADO, CON
VARIOS PISOS DE ESTACIONAMIENTO,
ESTRUCTURADA EN BASE A COLUMNAS Y
VIGAS METÁLICAS.

EN ESTE CASO LAS PLACAS SE REMPLAZAN
POR ARRIOSTRES METÁLICOS











19 8 2003





17 6 2003



23 9 2003





GRACIAS