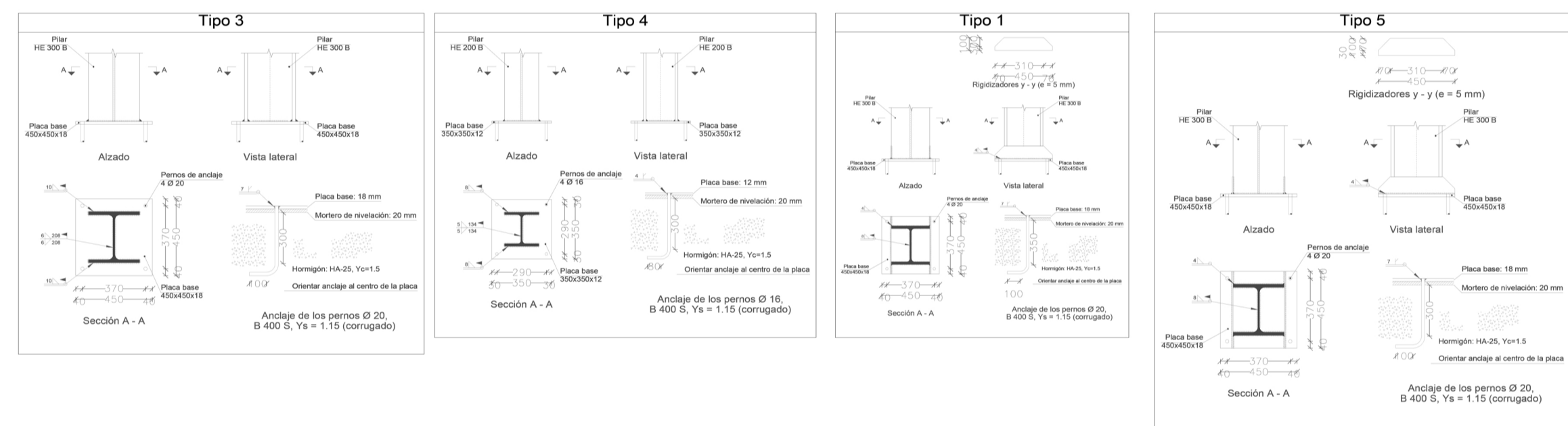
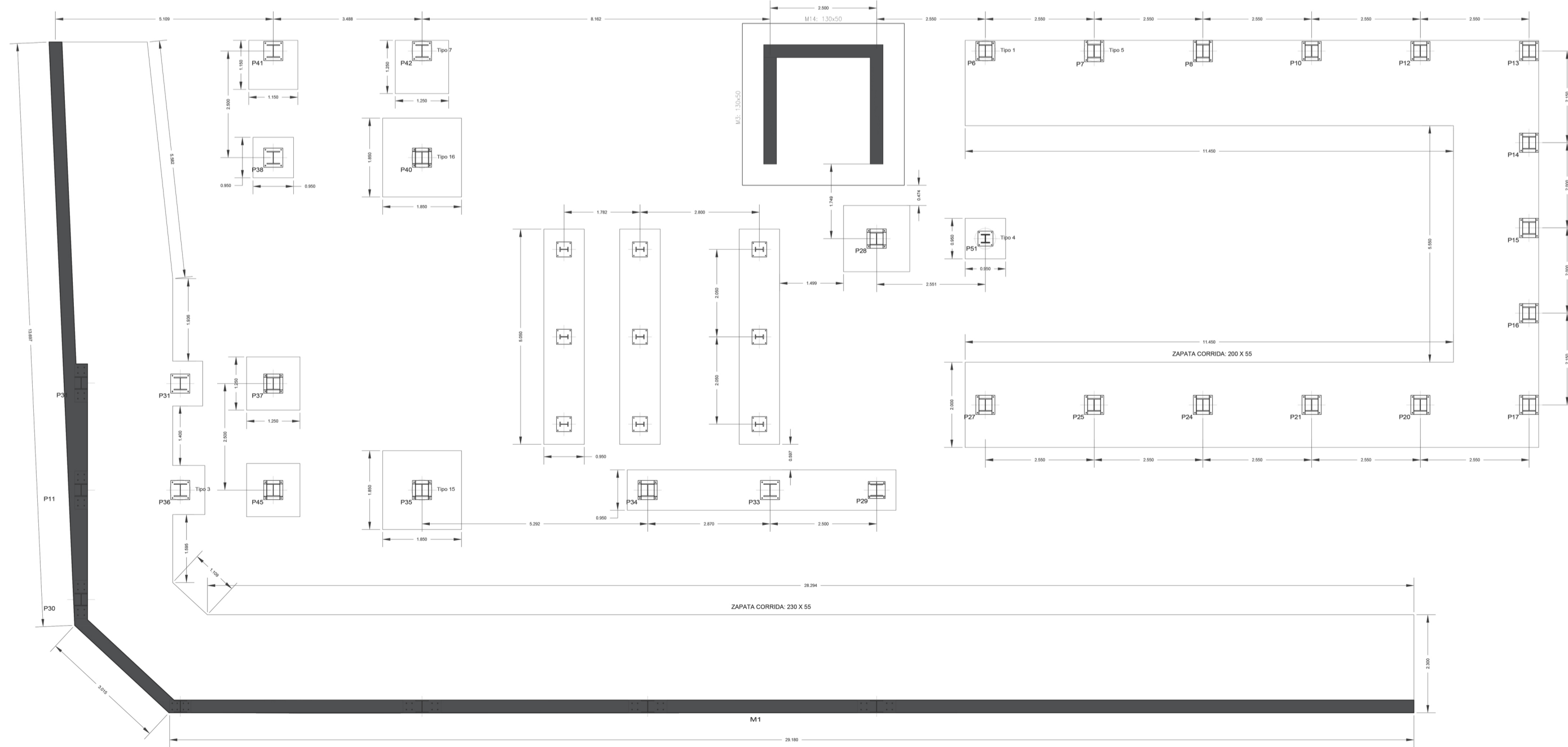


PLANTA CUARTA E: 1:100 0 0.5 1 3 5 m



EJEMPLO TIPOS DE UNIONES SOLDADAS



PLANTA CIMENTACIÓN E: 1:100 0 0.5 1 3 5 m

PLANTA CUBIERTA 2

PLANTA CUBIERTA 1

PLANTA QUINTA

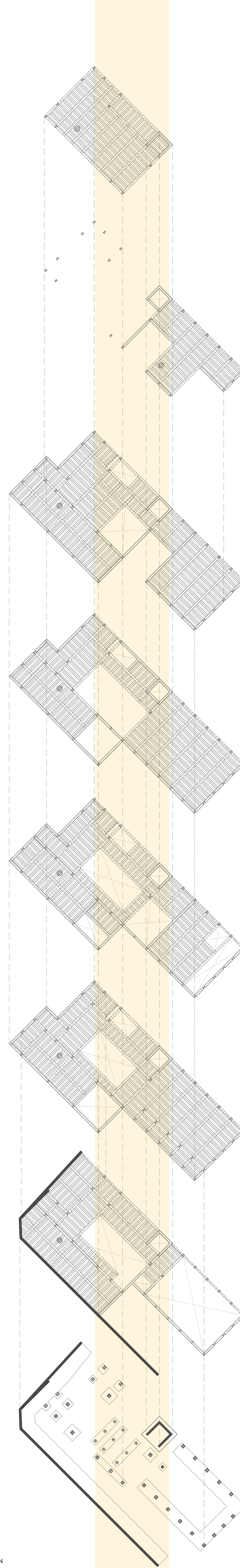
PLANTA CUARTA

PLANTA TERCERA

PLANTA SEGUNDA

PLANTA PRIMERA

PLANTA CIMENTACIÓN



ESTRUCTURA

La elección del acero como material principal de la estructura del edificio viene dada por la intención de que sea el protagonista del mismo, que aporte carácter y forme parte de su esencia.

Es un homenaje y referencia clara a las estructuras y cuenta las normativas vigentes en materia de construcción y seguridad estructural, como son, el CTE y la designación de aceros según normas UNE.

Para la elaboración del proyecto se han tenido en cuenta las normativas vigentes en materia de construcción y seguridad estructural, como son, el CTE y la designación de aceros según normas UNE. Con la ayuda del programa CYPECAD se elabora el cálculo estructural del proyecto. El propio programa se basa en la normativa vigente para dar validez al cálculo.

Cimentación

Debido a la orografía de la parcela, con una diferencia de cota de 4 metros, se deberá disponer de varias formas de llegar hasta la cimentación, aunque todo acabará con zapatas de hormigón armado en contacto con el terreno. En la zona con mayor diferencia de cota se dispondrá de muros de hormigón armado con zapata corrida hacia el interior de la parcela y de forma continua. Los muros, en ciertos puntos, recibirán las cargas provenientes de los pilares superiores para luego ser distribuida la carga de forma lineal al terreno. A través de estas zapatas corridas también transmiten las cargas que puedan pasar del terreno al muro, aunque no son excesivas. Los muros dispuestos para el espacio del ascensor terminarán en un foso de hormigón armado. Los

pilares serán recibidos por zapatas aisladas o zapatas corridas de hormigón armado. La conexión con las zapatas se realizará con una unión de placas metálicas con sus pernos de anclaje correspondientes.

Estructura

La estructura metálica principal está compuesta de todos los elementos que estabilizan y transfieren las cargas a los cimientos. La estructura metálica principal es la encargada de asegurar la estabilidad, la resistencia y la forma de la construcción y casi siempre está formada de los siguientes elementos:

- Las vigas metálicas, elementos horizontales, son barras de hierro que trabajan a flexión. Dependiendo de las acciones a las que se les someta sus fibras inferiores están sometidas a tracción y las superiores a compresión.
- Los pilares metálicos son los elementos verticales, son los encargados de recibir los esfuerzos de las vigas a compresión. También se les llama montantes.

Esta estructura metálica se completa con forjados mixtos. En la planta baja se dispondrán muros de hormigón armado en los espacios en contacto con el terreno. También se utiliza este sistema de muros para realizar el hueco del ascensor. Estos muros son proyectados con un espesor de 30 cm.

Se proyectan forjados mixtos por ser un elemento estructural plano, compuesto por hormigón y acero, donde el acero se presenta en forma de lámina provista de una serie de nervios que contribuyen a reforzar la resistencia, junto con el hormigón, una vez endurecido.

Se elige este tipo de forjado por su reducido espesor y porque la disposición de la estructura principal da opción a ello. Después de los cálculos realizados, obtenemos un forjado de una chapa gredada de 6 cm en su parte más ancha y 9 cm de capa de compresión en su parte con menos espesor. Esto hace un total de 15 cm a lo que después se añaden los suelos.

Este sistema se reproduce en todas las alturas salvo en la planta baja donde se realiza una solera. Los perfiles metálicos utilizados para los pilares son de la serie HEB, más concretamente HEB 300. Las vigas son HEB 300, HEB 400 y HEB 600. Por sus alas anchas estos perfiles son adecuados para absorber las acciones a las que quedarán sometidos.

Para los frentes de forjados, se dispondrán perfiles HEB 200 para los que están en la fachada trasera y en los demás se dispondrán perfiles UPE 300 unidos con presillas para que trabajen como uno. En medio de los perfiles se dispondrá aislante térmico para romper con el puente térmico.

Para la unión de las piezas se opta mayoritariamente por las uniones soldadas. Emplear soldaduras requiere de precauciones a la hora de su ejecución en obra, exige personal cualificado y cuidar las soldaduras de la intemperie. Toda su ejecución requiere de un control de calidad.

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

NORMA:
CTE DB SE-A. Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

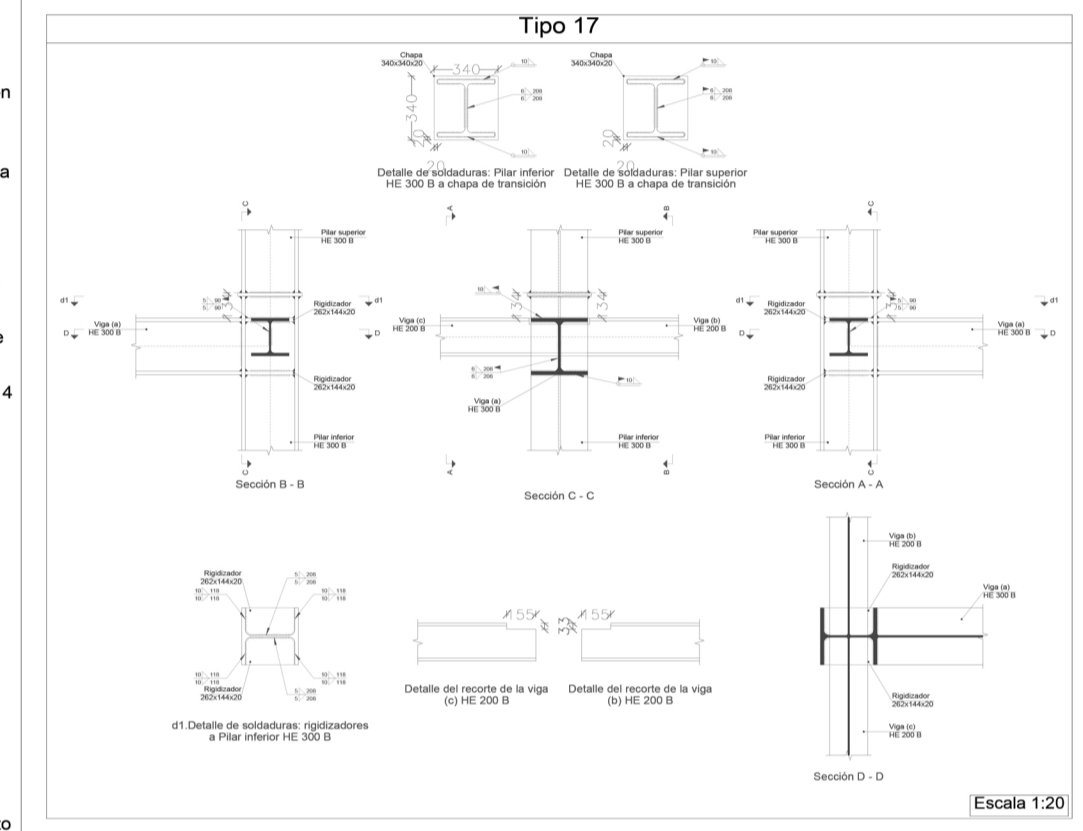
MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:

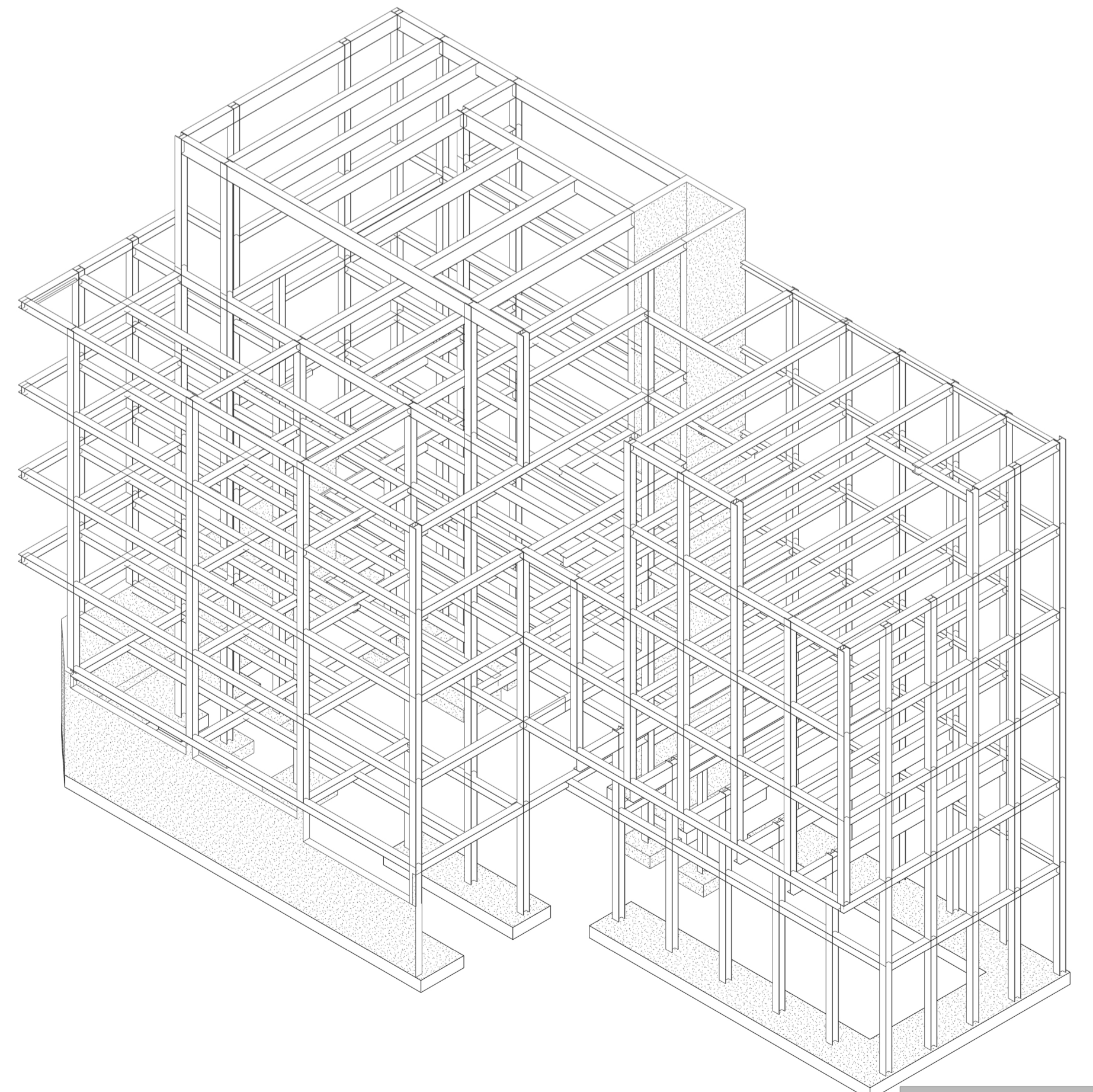
- 1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
- 2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
- 3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
- 4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.
- 5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60° y 120° grados. En caso contrario:
 - Si se cumple que $\beta > 120$ (grados); se considerará que no transmiten esfuerzos.
 - Si se cumple que $\beta < 60$ (grados); se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:

- a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
- b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprobarán como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
- c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.



Escala 1:20



0 0.5 1 3 5 m