

**LECTURA E
INTERPRETACIÓN DE
PLANOS**

CONTENIDO.

UNIDAD I. GENERALIDADES.

A. Mapa, plano y diferencias.

A.1. ¿Qué es un mapa?

A.2. ¿Qué es un plano?

A.3. Diferencia entre mapa y plano.

AUTOCONTROL 1.

B. Elementos de un plano.

B.1. Cuadrícula y ejes.

B.2. Símbolo de orientación del norte.

B.3. Leyenda.

B.4. Recuadro de identificación.

AUTOCONTROL 2.

C. Medidas y proporciones.

C.1. Metro

C.2. La escala.

AUTOCONTROL 3.

UNIDAD II. PLANO TOPOGRÁFICO.

A. Definición de plano topográfico.

AUTOCONTROL 4.

B. Curvas de nivel.

C. Perfiles.

AUTOCONTROL 5.

D. Elementos del plano topográfico.

D.1.Cuadrícula.

D.2.Símbolo de orientación del norte.

D.3. Leyenda.

D.3.1 Convenciones.

D.4.Recuadro de identificación.

AUTOCONTROL 6.

UNIDAD III. PLANO ARQUITECTÓNICO.

A. Definición de un plano arquitectónico.

AUTOCONTROL 7.

B. Elementos de un plano arquitectónico.

B.1.Ejes.

B.2.Símbolo de orientación del norte.

B.3. Leyenda.

B.4.Recuadro de identificación.

C. Dibujos de un plano arquitectónico.

C.1. Dibujo de planta.

C.2. Dibujo de secciones.

C.3. Dibujo de alzado.

C.4. Dibujo de detalle.

AUTOCONTROL 8.

UNIDAD IV. PLANO ESTRUCTURAL.

- A. Definición de un plano estructural.
- B. Elementos de un plano estructural.
- C. Dibujos de plano estructural.
 - C.1. Dibujos de plantas.
 - C.2. Dibujo de detalles y especificaciones.

AUTOCONTROL 9.

UNIDAD V. PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

- A. Definición de un plano de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- B. Elementos de un plano de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
 - B.1.Ejes.
 - B.2.Simbolo de orientación del norte.
 - B.3. Leyenda.
 - B.4.Recuadro de identificación.

AUTOCONTROL 10.

- C. Dibujos de un plano de instalaciones hidráulicas y sanitarias.
 - C.1 Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

AUTOCONTROL 11.

UNIDAD VI. PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

- A. Definición de un plano de instalaciones eléctricas.
- B. Elementos de un plano de instalaciones eléctricas.

B.1.Ejes.

B.2.Simbolo de orientación del norte.

B.3. Leyenda.

B.4.Recuadro de identificación.

C. Dibujos de un plano de instalaciones eléctricas.

AUTOCRONTOL 12.

ANEXO

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Representación de un mapa.

Figura 2. Representación de un plano.

Figura 3. Elementos de un plano.

Figura 4. Escala gráfica.

Figura 5. Plano topográfico planimétrico.

Figura 6. Plano topográfico altimétrico.

Figura 7. Curvas de nivel.

Figura 8. Representación de perfil longitudinal.

Figura 9. Representación de perfil transversal.

Figura 10. Elementos del plano topográfico.

Figura 11. Cuadriculas generales.

Figura 12. Simbologías utilizadas de orientación del norte.

Figura 13. Ejemplo de leyenda.

Figura 14. Simbologías y convenciones topográficas.

Figura 15. Recuadro de identificación.

Figura 16. Plano arquitectónico.

Figura 17. Ejes de un dibujo de un plano.

Figura 18. Plano arquitectónico con dibujos de planta.

Figura 18a. Dibujos de planta.

Figura 18b. Dibujo de planta primer piso.

Figura 19. Plano arquitectónico de secciones (cortes) y alzados (fachadas).

Figura 19a. Dibujo de secciones (cortes).

Figura 19b. Dibujo de sección.

Figura 20. Plano arquitectónico de secciones (cortes) y alzados (fachadas).

Figura 20a. Dibujo de alzados (fachadas).

Figura 20b. Dibujo de alzado.

Figura 21. Plano con dibujo de detalle.

Figura 22. Plano estructural.

Figura 22a. Dibujo del sistema de estructural de cimentación.

Figura 22b. Dibujo a detalle.

Figura 23. Plano estructural.

Figura 23a. Dibujo del sistema de estructural de cimentación.

Figura 23b. Dibujo a detalle de la cimentación.

Figura 24. Dibujo estructural con ejes de referencia.

Figura 25. Dibujo estructural con ejes de referencia.

Figura 26. Plano estructural, con dibujo de detalle acompañado de su leyenda, convención y notas.

Figura 26.A. Dibujo a detalle con su leyenda.

Figura 26.B. Convenciones y notas.

Figura 27. Plano con dibujos de plantas estructurales.

Figura 28. Plano con dibujos de plantas estructurales.

Figura 29. Plano con dibujo de detalles y especificaciones.

Figura 29a. Dibujo de sistema estructural de cimentación.

Figura 29b. Dibujo de detalle.

Figura 30. Plano con dibujo de detalles y especificaciones

Figura 30A. Dibujo de planta del sistema estructural de cimentación.

Figura 30B. Dibujo de detalle de sistema estructural de cimentación.

Figura 31. Plano con especificaciones.

Figura 32. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Figura 33. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Figura 34. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Figura 35. Dibujo de instalaciones hidráulicas.

Figura 36. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Figura 37. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Figura 38. Plano de instalaciones eléctricas.

Figura 39. Dibujo de instalaciones eléctricas.

Figura 40. Dibujo de instalaciones eléctricas.

Figura 41. Plano de instalaciones eléctricas.

Figura 42. Dibujo de instalaciones eléctricas y leyenda.

Figura 43. Dibujo de instalaciones eléctricas.

Figura 44. Dibujo de instalaciones eléctricas.

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1. Valores de una unidad de metro.

Tabla 2. Múltiplos y submúltiplos del metro.

Tabla 3. Escalas de uso común en ingeniería.

OBJETIVO

Al finalizar este documento el sujeto tendrá la capacidad de:

- Leer e interpretar planos.
- Reforzar y adquirir conocimientos, habilidades en materia relacionada a lectura e interpretación de planos.

UNIDAD I. GENERALIDADES

A. Mapa, plano y diferencias.

A.1. ¿Qué es un mapa?

Es la representación gráfica de toda o una porción de la superficie terrestre a una escala reducida, mostrando solo algunos rasgos, características y/o atributos de la realidad expresados mediante señales o símbolos. Donde se tiene en cuenta algún tipo de proyección o control geodésico.

A.2. ¿Qué es un plano?

Es la representación gráfica de un objeto, estructura y/o rasgos de una superficie a gran escala, donde son expresados en sus formas y dimensiones reales.

Dependiente de la tarea específica se hace su representación. Donde podemos encontrar planos topográficos, planos arquitectónicos, planos estructurales y de instalaciones, entre otros, en una forma individual o combinados.

A.3. Diferencia entre mapa y plano.

La principal diferencia entre un mapa y un plano es la escala con la que se trabaja, utilizándose una escala mayor en los planos que en los mapas. También los planos no requieren de un control geodésico, mientras que en un mapa si se requiere para conocer su localización.

A continuación se muestra un ejemplo.

Figura 1. Representación de un mapa.



Figura 1. Representación de un mapa. Copyright 2021 por INVIAS.

Figura 2. Representación de un plano.

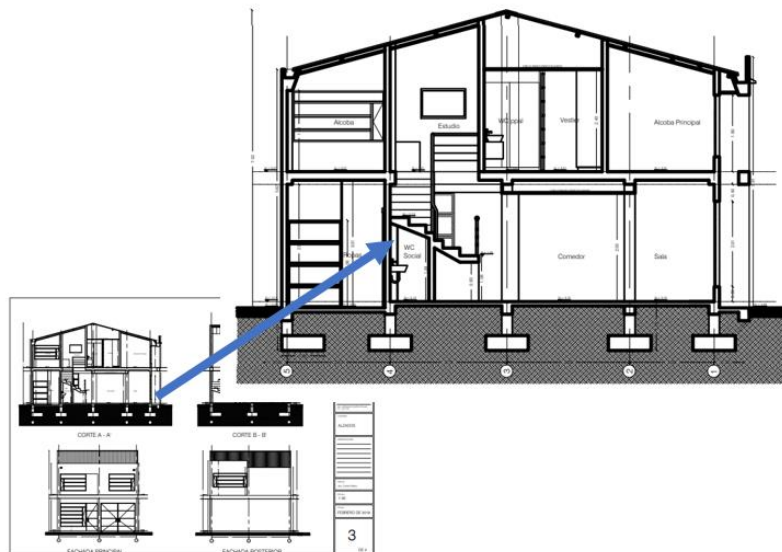


Figura 2. Representación de un plano. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante

Arq. Camilo Riaño.

AUTOCONTROL 1

Un mapa expresa sus rasgos, características y/o atributos mediante:

- a) Símbolos.
- b) Formas con sus dimensiones reales.
- c) Ninguna de las anteriores.

Cuál de los siguientes maneja un control geodésico:

- a) Mapa
- b) Plano
- c) Ninguna de las anteriores.

Cuál de los siguientes enunciados es el verdadero:

- a) Los mapas manejan escalas más pequeñas, mientras que los planos manejan escalas más grandes.
- b) Los planos manejan escalas más pequeñas, mientras que los mapas manejan escalas más grandes.
- c) Ninguna de las anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

B. Elementos de un plano.

En la presentación de un plano todas las mediciones realizadas deben ser representadas gráficamente y en forma precisa, buscando plasmar en ellos la mayor cantidad de información posible. Cabe aclarar que no todos los planos contienen la misma información y elementos, esto debido a que cada uno se utiliza para tareas específicas con diferentes características. Este apartado explicara de manera general los elementos encontrados en un plano pero a medida que se vaya desarrollando se explicaran más detallados.

A continuación la figura 3 nos servirá de referencia para la descripción de cada uno de los elementos de un plano.

Figura 3. Elementos de un plano.

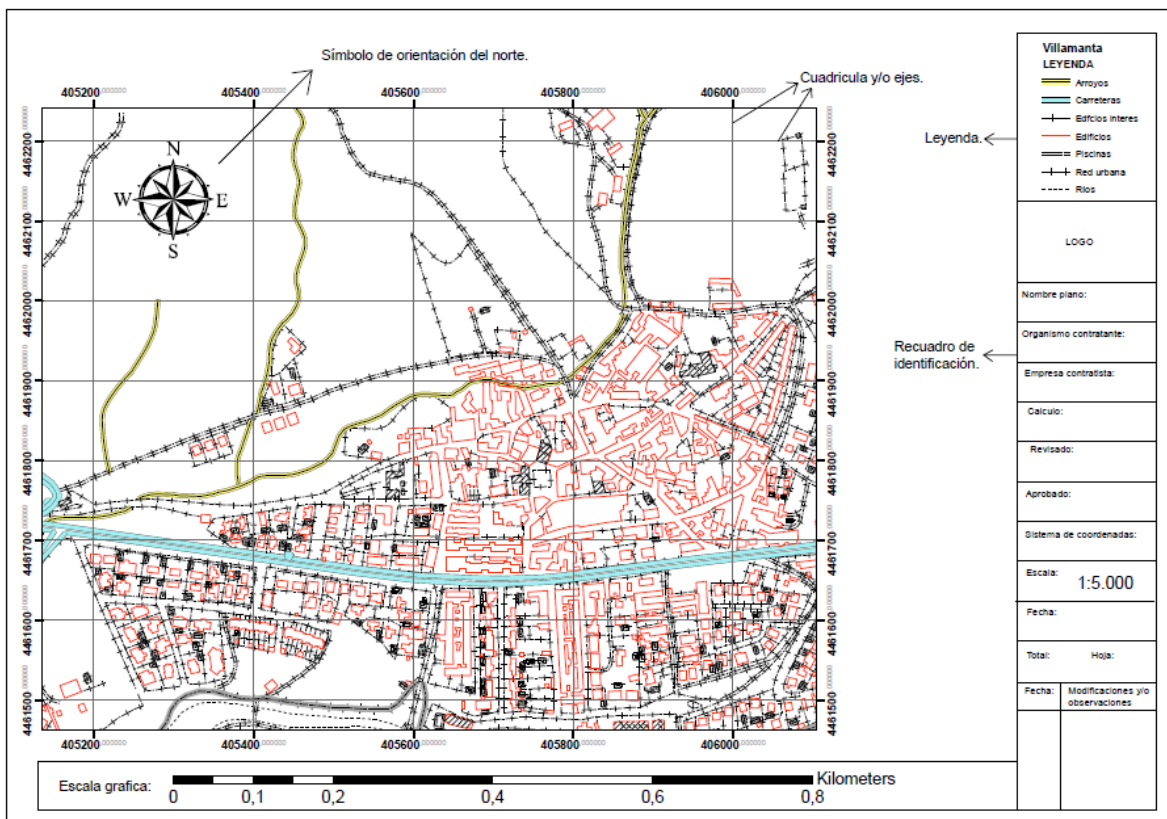


Figura 3. Elementos de un plano. Autor propio.

B.1. Cuadrícula y/o ejes.

La cuadrícula es la representación gráfica, en intervalos iguales, de las coordenadas utilizadas en los planos topográficos para su referencia. Existen diferentes tipos de cuadrículas y esta representación se hace normalmente mediante el trazado de líneas finas continuas. Dependiendo de qué tan denso es el plano, las líneas varían.

Los ejes se utilizan como un sistema de referencia en los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones (mostrados más adelante). Estos se reflejan mediante números y letras. Los números deben aparecer en la parte superior e inferior del plano, comenzando por el número "1". Las letras deben aparecer en la parte derecha o izquierda del plano, comenzando por la letra A en la zona superior.

B.2. Símbolo de orientación del norte.

Se utiliza para su orientación y normalmente se encuentran en planos topográficos o planos arquitectónicos de localización.

B.3. Leyenda.

Se utiliza con el fin de describir las características encontradas en el plano, mediante simbología y convenciones.

B.4. Recuadro de identificación.

También conocido como el rotulo, tarjeta de presentación, entre otros. Dependiendo del tipo de plano su contenido varía. El diseño queda a cargo del dibujante. Generalmente se encuentra logotipo de la compañía, nombre del proyecto y ubicación, nombre de la plancha, nombre o iniciales de la persona que reviso y aprobó con su respectiva firma, escalas, fecha de dibujo,

numero de plancha, notas generales, columna de emisiones con registro de revisiones y modificaciones, entre otros.

AUTOCONTROL 2

En que planos se utiliza la cuadrícula:

- a) Planos topográficos.
- b) Planos estructurales.
- c) Planos de instalaciones.

Como se reflejan los ejes en los planos:

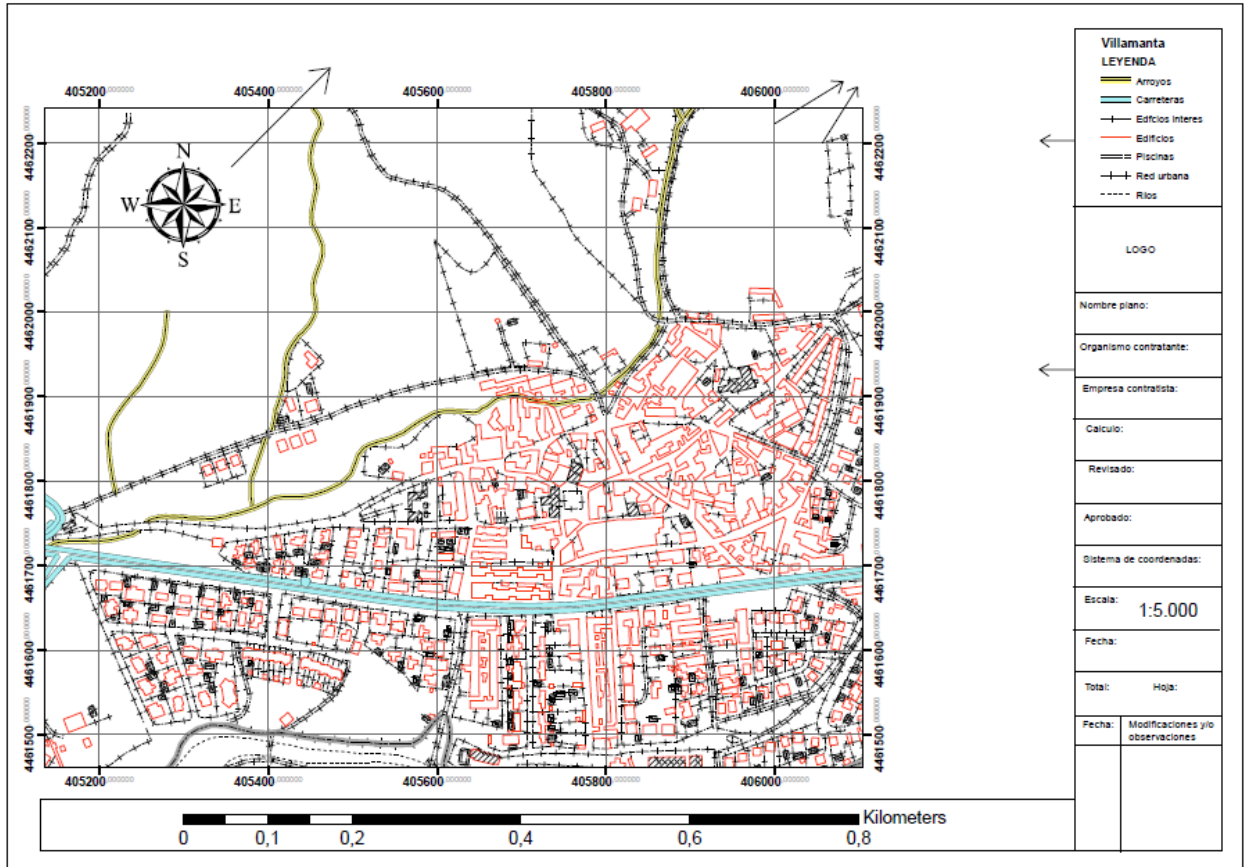
- a) Números.
- b) Letras.
- c) Ambos.

Cuál es la finalidad del símbolo del norte.

- a) Orientación.
- b) Estética.
- c) Otro.

Ubique los nombres de los elementos del plano.

- a) Símbolo de orientación del norte.
- b) Cuadrícula y/o ejes.
- c) Escala gráfica.
- d) Leyenda.
- e) Recuadro de información.



VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

C. Medidas y proporciones.

C.1. Metro.

El metro, cinta métrica o en el lenguaje técnico flexómetro, es una herramienta diseñada para medir longitudes, utilizado para la verificación y traslado de medidas en obras. Está compuesto normalmente por centímetros y milímetros.

Para interpretar bien las dimensiones debemos saber que 1 metro equivale a:

Tabla 1. Valores de una unidad de metro.

10 decímetros.
100 centímetros.
1000 milímetros.

Nota: Valores de una unidad de metro. Autor propio.

Ahora bien, se mostrarán sus múltiplos y submúltiplos.

Tabla 2. Múltiplos y submúltiplos del metro.

Múltiplos	Kilometro (km)	1000 m
	Hectómetro (hm)	100 m
	Decámetro (dam)	10 m
Unidad	Metro (m)	1 m
Submúltiplos	Decímetro (dm)	0,1 m
	Centímetro (cm)	0,01 m
	Milímetro (mm)	0,001 m

Nota: Múltiplos y submúltiplos del metro. Autor propio.

Para entender e interpretar bien las dimensiones en los planos, se muestra un ejemplo a continuación.

Ejemplo.

Se quiere convertir 5 metros a decímetros, centímetros y milímetros.

Procedemos de la siguiente manera:

- De metros a decímetros.

El metro tiene 10 decímetros, se multiplica por los 5 metros y nos da los decímetros requeridos.

$$5 \text{ m} \times 10 \text{ dm} = 50 \text{ decímetros.}$$

- De metros a centímetros.

El metro tiene 100 centímetros, se multiplica por los 5 metros y nos da los centímetros requeridos.

$$5 \text{ m} \times 100 \text{ cm} = 500 \text{ centímetros.}$$

- De metros a milímetros.

El metro tiene 1.000 milímetros, se multiplica por los 5 metros y nos da los milímetros requeridos.

$$5 \text{ m} \times 1.000 \text{ mm} = 5.000 \text{ milímetros.}$$

C.2. La escala.

Hace referencia al factor de reducción que nos da la relación existente entre la medida real en el terreno y la medida representada en el plano. Las escalas pueden ser numéricas o gráficas.

La escala numérica se expresa en forma de fracción como se muestra a continuación:

$$1:200 \text{ o } 1/200$$

Donde el numerador se denomina modulo y el denominador fracción representativa. La forma de leerla es “uno en doscientos” y su interpretación es una unidad de longitud en el plano (sea 1 m, 1 cm o 1 mm) equivale a doscientas unidades en el terreno (sea 200 m, 200 cm o 200 mm). Otra forma de interpretarlo es que el primer número representa la unidad y el segundo las veces en que esta se ha dividido. En otras palabras indicamos que el plano es doscientas veces más pequeño que el terreno.

La escala grafica se expresa como una línea o barra; dividida en longitudes de partes iguales, donde cada una de ellas es la unidad de longitud de la escala del mapa, representada de izquierda a derecha. Habitualmente en unidades de longitud de kilómetros, millas o pies. La escala grafica aparece en mapas o planos topográficos en donde no se representa el sistema de coordenadas mediante cuadrículas igualmente espaciadas, permitiendo así mantener la relación de escala. Se recomienda ser tan larga como sea posible y estar en un lugar visible, por lo general cerca del recuadro de identificación.

A continuación se encuentra su representación.

Figura 4. Escala gráfica.

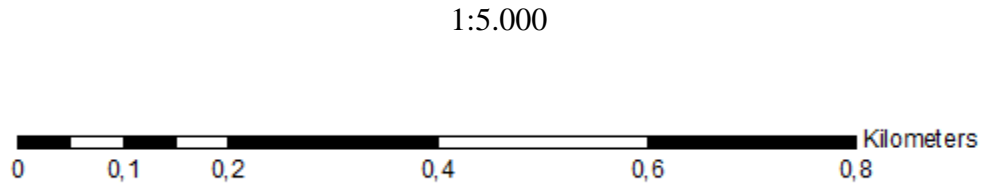


Figura 4. Escala gráfica de la figura 3. Autor propio.

A continuación se dejan evidencia las escalas de uso común en la ingeniería.

Tabla 3. Escalas de uso común en ingeniería.

Escalas.		Medidas en el plano/equivalencia en medidas del terreno.			Usos generales.
		1 metro equivale a:	1 centímetro equivale a:	1 milímetro equivale a:	
Escalas grandes	1:50	50 metros	0,5 metros	0,005 metros	Planos arquitectónicos y estructurales de detalles de encajes, uniones, muebles, plantas detalladas y cortes. Planos topográficos planímetros.
	1:100	100 metros	1 metro	0,1 metros	Planos arquitectónicos y estructurales de planta baja, planta general, planta de cubiertas, cortes sin detalles.
	1:200	200 metros	2 metros	0,2 metros	
	1:500	500 metros	5 metros	0,5 metros	Planos arquitectónicos de planta de contexto.
Escalas intermedias	1:1.000	1.000 metros	10 metros	1 metro	Planos topográficos. Contextos urbanos.
	1:2.000	2.000 metros	20 metros	2 metros	
	1:2.500	2.500 metros	25 metros	2,5 metros	

Escalas pequeñas	1:5.000	5.000 metros	50 metros	5 metros	Mapas.
	1:10.000	10.000 metros	100 metros	10 metros	
	1:20.000	20.000 metros	200 metros	20 metros	
	1:25.000	25.000 metros	250 metros	25 metros	

Nota: Escalas de uso común en ingenierías. Autor propio.

AUTOCONTROL 3.

Cuál de las siguientes respuestas es la correcta conversión de 12 metros a decímetros, centímetros y milímetros.

- a) 120 dm, 1.200 cm y 12.000 mm.
- b) 1,2 dm, 120 cm y 1.200 mm.
- c) Ninguna de las anteriores.

Cuáles son las escalas que pueden existir en un plano.

- a) Escala numérica y gráfica.
- b) Sin escala.
- c) Ninguna de las anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

UNIDAD II. PLANOS TOPOGRÁFICOS.

A. Definición de plano topográfico.

Son aquellos que se utilizan para la representación gráfica de superficies terrestres con sus accidentes (variables geográficas como la vegetación, suelos, red hidrográfica, localidades, etc.) y obras civiles que puedan encontrarse. Se dividen en dos tipos.

Planimétrico, que representan los elementos naturales y artificiales de un terreno. Este tipo de plano se utiliza cuando se necesita conocer la ubicación y/o forma de los elementos que se encuentran en el terreno. A continuación se deja un ejemplo.

Figura 5. Plano topográfico planimétrico.

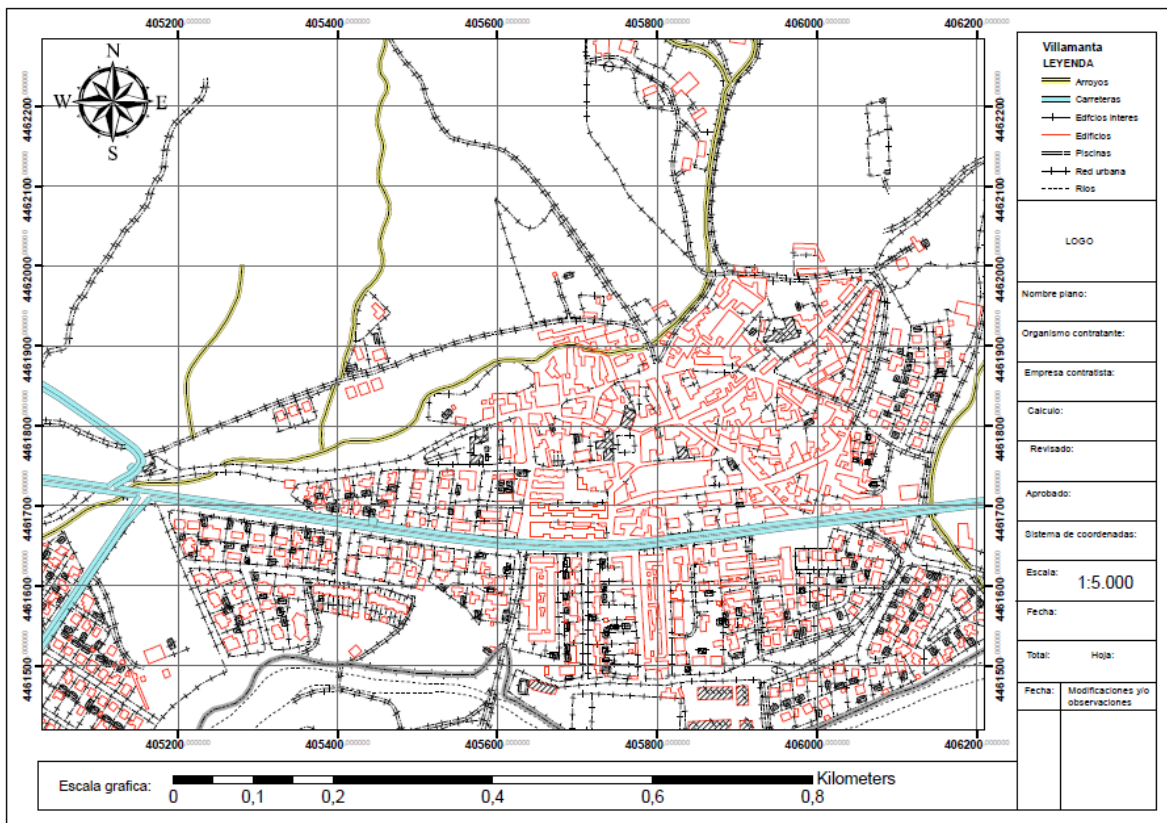


Figura 5. Plano topográfico planimétrico. Autor propio.

Altimétrico, que representa el relieve del terreno mediante las curvas de nivel. Este tipo de plano se utiliza para analizar las diferencias de nivel y los posibles movimientos de tierra cuando se desarrolla un proyecto de infraestructura.

Figura 6. Plano topográfico altimétrico.

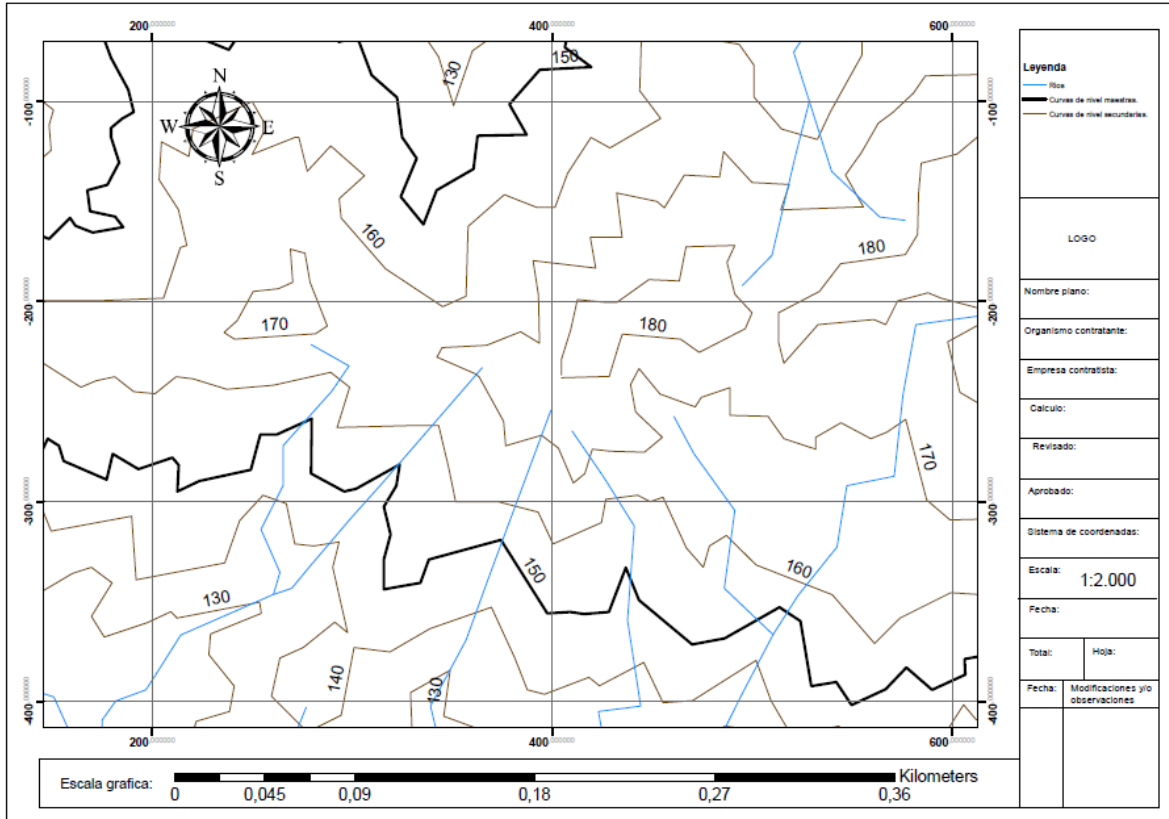


Figura 6. Plano topográfico altimétrico. Autor propio.

AUTOCONTROL 4

Cuáles son los tipos en que se dividen los planos topográficos.

- a) Planimétrico y altimétrico.
- b) Solo altimétrico.
- c) Solo planímetro.
- d) Ninguno de los anteriores.

En un plano topográfico altimétrico podemos encontrar.

- a) Elementos naturales y artificiales.
- b) Curvas de nivel.
- c) Ninguno de los anteriores

En un plano topográfico planimétrico podemos encontrar.

- a) Elementos naturales y artificiales.
- b) Curvas de nivel.
- c) Ninguno de los anteriores

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

B. Curvas de nivel.

Las curvas de nivel son proyecciones de líneas dibujadas en el plano que une puntos, representando a los lugares que están a la misma altitud o altura sobre el nivel del mar. Son cerradas, equidistantes y no se pueden cortar entre ellas. Habitualmente cada cuatro o cinco curvas de nivel se dibuja con un mayor grosor y se rotula con su altitud correspondiente, estas curvas son llamadas curvas maestras, las demás curvas son denominadas curvas secundarias. La función de las curvas de nivel es permitir conocer e interpretar las pendientes.

Figura 7. Curvas de nivel.

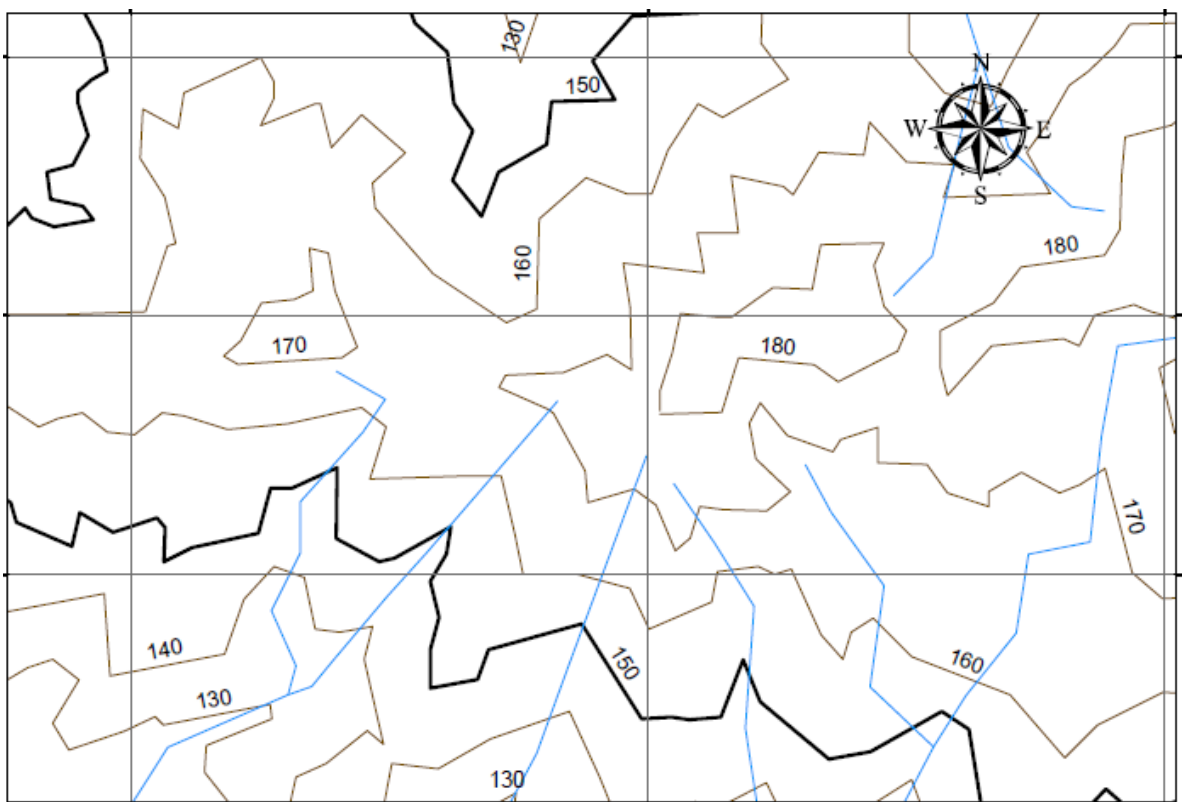


Figura 7. Curvas de nivel, mostrando curvas maestras y secundarias. Autor propio

C. Perfiles.

En algunos casos, los planos topográficos y/o de otras especificaciones vienen anexados con sus perfiles, en el caso que lo requieran. Estos perfiles son una representación de tipo lineal que establece las diferencias de altitud y/o volúmenes, que se encuentran a lo largo de un recorrido o una cara. Su función principal es llegar a representar en el plano el relieve del terreno a lo largo de una franja. Se clasifican como perfiles longitudinales y transversales.

Los perfiles longitudinales, son aquellos en el cual se toma la misma dirección durante el recorrido. Es la intersección del terreno con un cilindro vertical que contenga el eje longitudinal del trazado. A continuación en la figura 8 se muestra un ejemplo de cómo se representan.

Figura 8. Representación de perfil longitudinal.

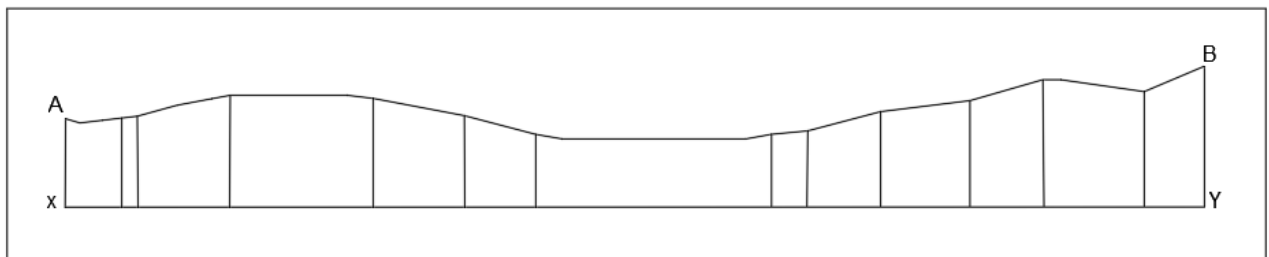


Figura 8. Representación de un perfil longitudinal de un terreno. Autor propio.

Los perfiles transversales, se denominan como la intersección del terreno, con un plano vertical al eje longitudinal del terreno. Son utilizados generalmente para obtener cuantificaciones de volúmenes. A continuación en la figura 9 se muestra un ejemplo de cómo se representan.

Figura 9. Representación de perfil transversal.

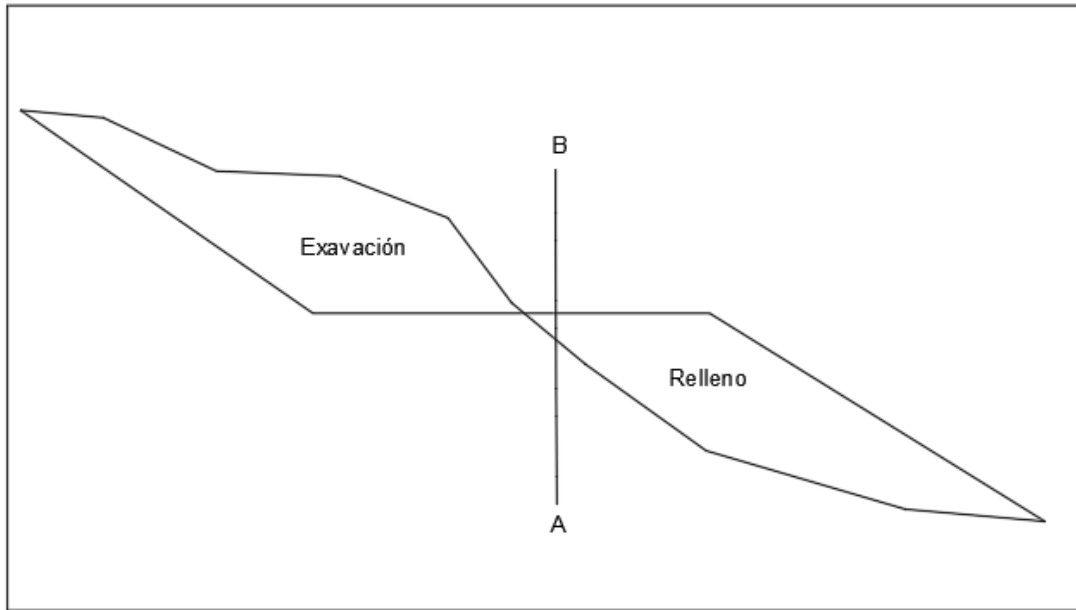


Figura 9. Representación de un perfil transversal de un terreno. Autor propio.

El perfil transversal es perpendicular al perfil longitudinal.

AUTOCONTROL 5

Qué tipo de curvas de nivel se pueden encontrar.

- a) Maestras
- b) Secundarias
- c) Todas las anteriores

Como se pueden clasificar los perfiles.

- a) Longitudinal.
- b) Transversal.
- c) Todos los anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

D. Elementos del plano topográfico.

Como se menciona en la unidad I, generalidades, sección “B. Elementos de un plano”, en los planos se busca plasmar la mayor cantidad posible de información, con el objetivo de que el lector pueda entender que significa cada elemento y no tenga que recurrir a terceros.

A continuación se mostraran los elementos más comunes en los planos topográficos.

Figura 10. Elementos del plano topográfico.

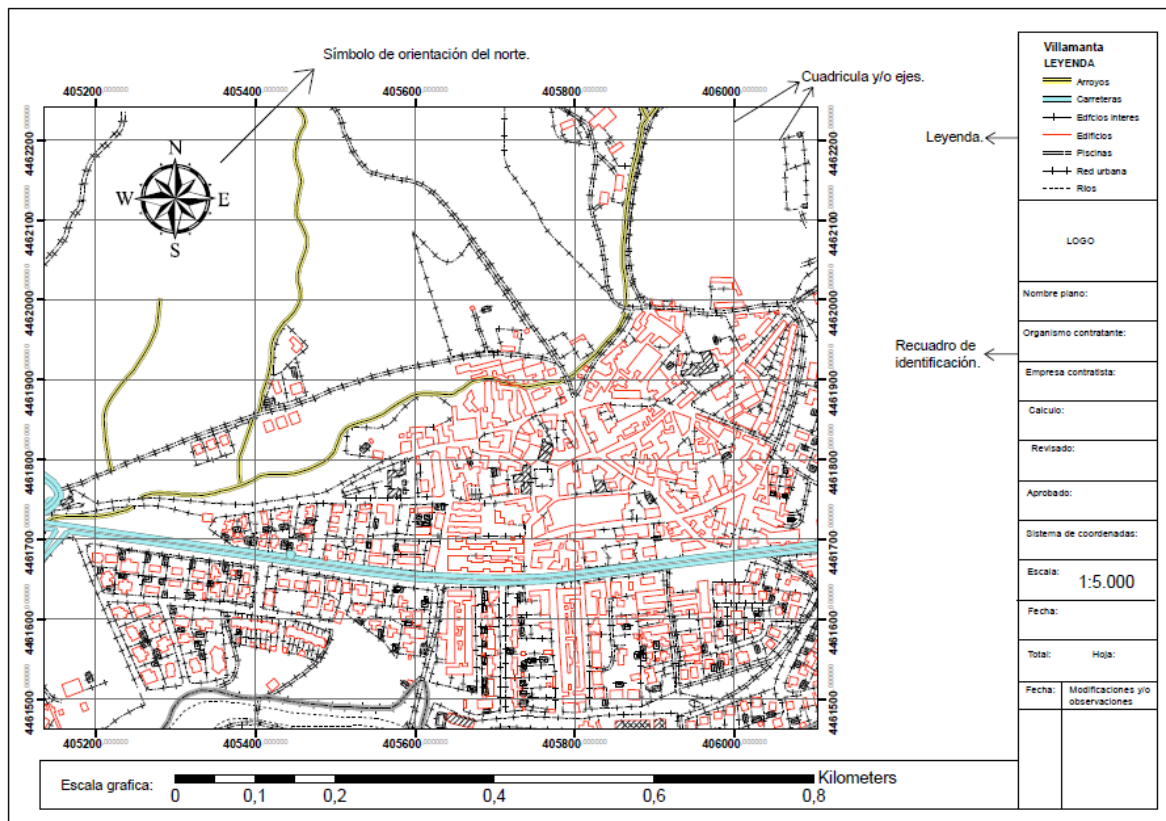


Figura 10. Elementos de un plano topográfico. Autor propio.

D.1. Cuadrícula.

La cuadrícula es la representación gráfica, en intervalos iguales, de las coordenadas utilizadas en los planos topográficos, cuya función u objetivo es la referenciación. Existen diferentes tipos de diseños de cuadrículas, el dibujante es quien decide que diseño utilizar, y esta representación se hace normalmente mediante el trazado de líneas finas continuas con su información de referenciación. La información de referenciación puede ser representada mediante meridianos y paralelos o las unidades del mapa. Algunas de las cuadrículas más comunes son las que se muestran en la figura 11, donde la figura 11.a representa una cuadrícula de trazo continuo con su referenciación en los bordes, la figura 11.b representa una cuadrícula con la referenciación solo en los bordes y la figura 11.c representa una cuadrícula marcada en la intersección representada por una pequeña cruz.

Es indispensable que todo plano topográfico presente cuadrícula.

Figura 11. Cuadriculas generales.

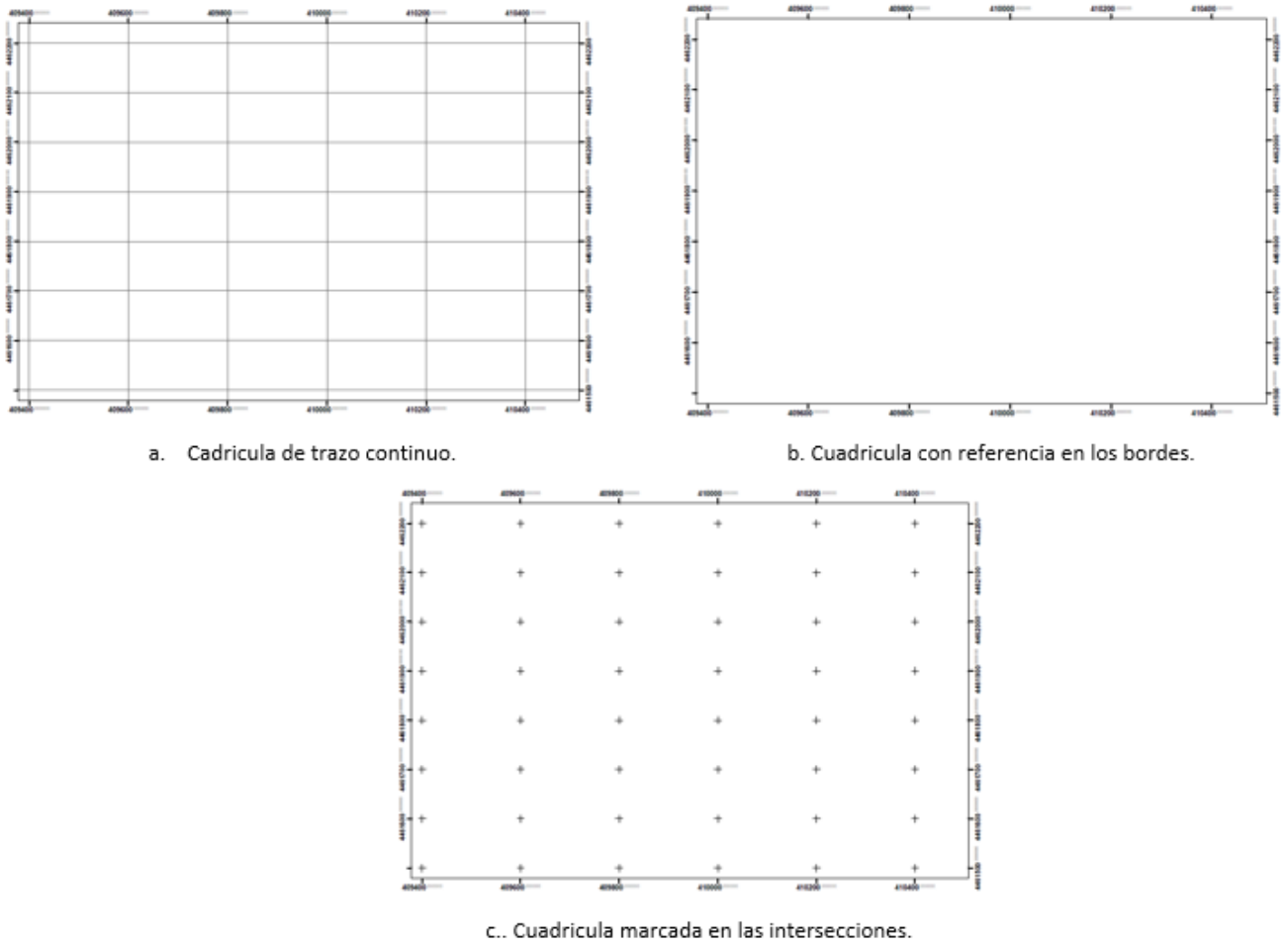


Figura 11. Cuadriculas generales. Autor propio.

D.2. Símbolo de orientación del norte.

Se utiliza para su orientación y normalmente se encuentran en planos topográficos o planos arquitectónicos de localización. Se recomienda poner en un lugar visible, con un tamaño entre los 2-10 centímetros. Es indispensable el uso del símbolo de orientación del norte donde no se haya presentado la cuadrícula.

A continuación en la figura 12 se mostraran algunas simbología utilizadas.

Figura 12. Simbologías utilizadas de orientación del norte.

Simbología de orientación del norte.

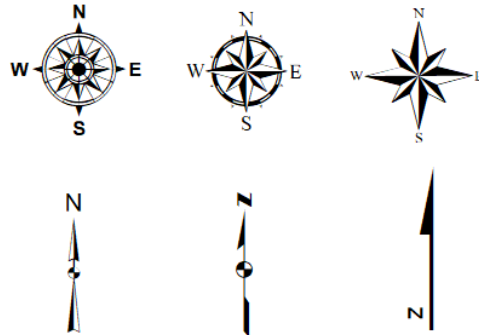


Figura 12. Simbologías utilizadas para la orientación del norte. Autor propio.

D.3. Leyenda.

Dado que en los planos topográficos se plasma mucha información, se recurre al uso de simbología y convenciones con el fin de describir las características encontradas en el plano.

Figura 13. Ejemplo de leyenda.



Figura 13. Leyenda mostrada en la figura 10. Autor propio.

D.3.1 Simbología y convenciones.

A continuación la figura 14 muestra algunas simbologías y convenciones encontradas en los planos topográficos.

Figura 14. Simbologías y convenciones topográficas.

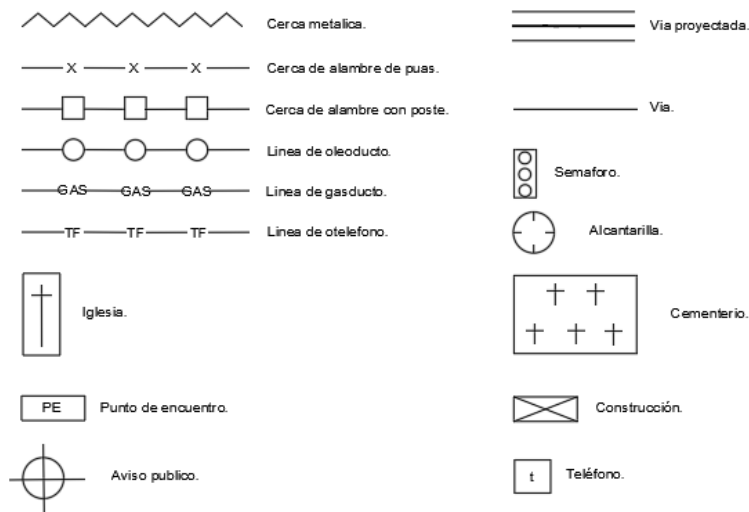


Figura 14. Simbologías y convenciones topográficas. Autor propio.

D.4. Recuadro de identificación.

Conocido también como el rotulo, tarjeta de presentación, entre otros. El diseño de este recuadro queda a cargo del dibujante, siendo lo más sencillo posible para no generar confusiones con el lector y no emplear demasiado tiempo en el dibujo. Generalmente se encuentra logotipo de la compañía, nombre del proyecto y ubicación, nombre de la plancha, nombre o iniciales de la persona que reviso y aprobó con su respectiva firma, escalas, fecha de dibujo, numero de plancha, notas generales, columna de emisiones con registro de revisiones y modificaciones, entre otros.

Es indispensable el uso del recuadro de identificación para conocer la información del plano.

A continuación la figura 15 muestra un diseño general.

Figura 15. Recuadro de identificación.

LOGO	
Nombre plano:	
Organismo contratante:	
Empresa contratista:	
Calculo:	
Revisado:	
Aprobado:	
Sistema de coordenadas:	
Escala: 1:2.000	
Fecha:	
Total:	Hoja:
Fecha:	Modificaciones y/o observaciones

Figura 15. Recuadro de identificación de un plano topográfico. Autor propio.

AUTOCONTROL 6.

¿Es indispensable que todo plano topográfico presente cuadrícula?

- a) SI.
- b) NO.
- c) Ninguna de las anteriores

¿Es indispensable el uso del símbolo de orientación del norte donde no se haya presentado la cuadrícula?

- a) SI.
- b) NO.
- c) Ninguna de las anteriores.

Para que se utiliza el recuadro de información.

- a) Conocer información con respecto al plano.
- b) No es necesario el recuadro de información.
- c) Ninguna de las anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

UNIDAD III. PLANO ARQUITECTÓNICO.

A. Definición de un plano arquitectónico.

Es la representación geométrica de las diferentes proyecciones, vistas o secciones de un objeto y/o edificación. Donde quedan expresadas sin deformación ni distorsión alguna, manteniendo su escala, forma y proporción.

Estas representaciones geométricas se hacen mediante los dibujos principales, siendo el dibujo en planta, de secciones y de alzado. Estos dibujos se ven como una serie donde todos están relacionados.

Los planos arquitectónicos manejan dos aspectos, el aspecto urbanístico y el aspecto arquitectónico. El aspecto urbanístico maneja temas como localización general, localización de edificaciones, paisajismo, cerramientos y señalizaciones, entre otros. El aspecto arquitectónico maneja temas como plantas arquitectónicas, cortes, instalaciones especiales y muebles, entre otros.

A continuación en la figura 16 se muestra un plano arquitectónico.

AUTOCONTROL 7.

Los principales dibujos encontrados en los planos arquitectónicos son:

- a) Dibujo de planta.
- b) Dibujo de secciones.
- c) Dibujo de alzados.
- d) Todos los anteriores.
- e) Ninguno de los anteriores.

Cuales aspectos se pueden encontrar en un plano arquitectónico.

- a) Aspecto urbanístico.
- b) Aspecto arquitectónico.
- c) Todos los anteriores.
- d) Ninguno de los anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

B. Elementos de un plano arquitectónico.

Como se menciona en la unidad I, generalidades, sección “B. Elementos de un plano”, en los planos se busca plasmar la mayor cantidad posible de información, con el objetivo de que el lector pueda entender que significa cada elemento y no tenga que recurrir a terceros.

Habitualmente se manejan los mismos elementos en la mayoría de los planos.

B.1. Ejes

Los ejes se utilizan como un sistema de referencia en los planos arquitectónicos. Generalmente se ubican en los muros ayudando con ello a ubicar los elementos estructurales. Estos se reflejan mediante números y letras. Los números deben aparecer en la parte superior e inferior del plano, comenzando por el número “1”. Las letras deben aparecer en la parte derecha o izquierda del plano, comenzando por la letra A en la zona superior.

Además, se representan los ejes para los dibujos de secciones, para conocer la dirección de cómo estos se representarían. Estos se encuentran apartados.

A continuación se muestran en la figura 17.

Figura 17. Ejes de un dibujo de un plano.

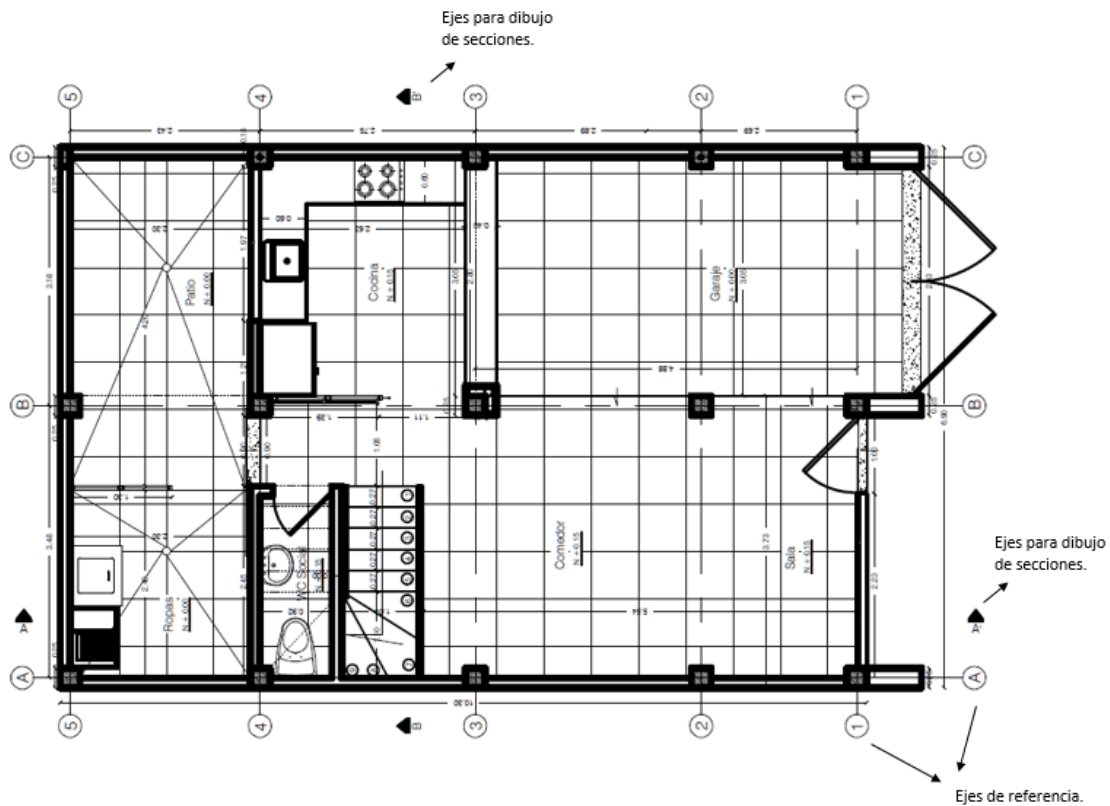


Figura 17. Ejes de referencia y de dibujo de secciones. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

B.2. Símbolo de orientación del norte.

Se utiliza para su orientación y en este apartado se encuentran únicamente en planos arquitectónicos de localización.

B.3. Leyenda

Si aparecen en planos arquitectónicos es debido a que manejan muchos elementos.

Habitualmente se encuentra en los dibujos de detalles, con el fin de describir las características que maneja.

B.4. Recuadro de identificación.

Conocido también como el rotulo, tarjeta de presentación, entre otros. El diseño de este recuadro queda a cargo del dibujante, siendo lo más sencillo posible para no generar confusiones con el lector y no emplear demasiado tiempo en el dibujo. Generalmente se encuentra logotipo de la compañía, nombre del proyecto y ubicación, nombre de la plancha, nombre o iniciales de la persona que reviso y aprobó con su respectiva firma, escalas, fecha de dibujo, numero de plancha, notas generales, columna de emisiones con registro de revisiones y modificaciones, entre otros.

Es indispensable el uso del recuadro de identificación para conocer la información del plano.

C. Dibujos de un plano arquitectónico.

C.1. Dibujo de planta.

Es la representación gráfica realizada en un plano horizontal, a escala, que muestra la visión de un objeto, edificación o cualquier entorno visual visto desde arriba. Representan anchura y profundidades más no altura. Su función es poner al descubierto el interior de un objeto y/o edificación.

Con el dibujo de planta se es capaz de registrar la configuración de las paredes, forma y dimensión de los espacios, distribuciones y aclaraciones que faciliten la interpretación del plano.

Cuando se trate de una edificación de varios pisos se han de ejecutar tantos dibujos de plantas como sea necesario.

Generalmente la escala que presentan estos dibujos de planta son 1:100 o 1:50, mientras mayor sea la escala, mayor serán los detalles encontrados.

A continuación se deja ilustrado en la figura 18, figura 18a y figura 18b.

Figura 18. Plano arquitectónico con dibujos de planta.

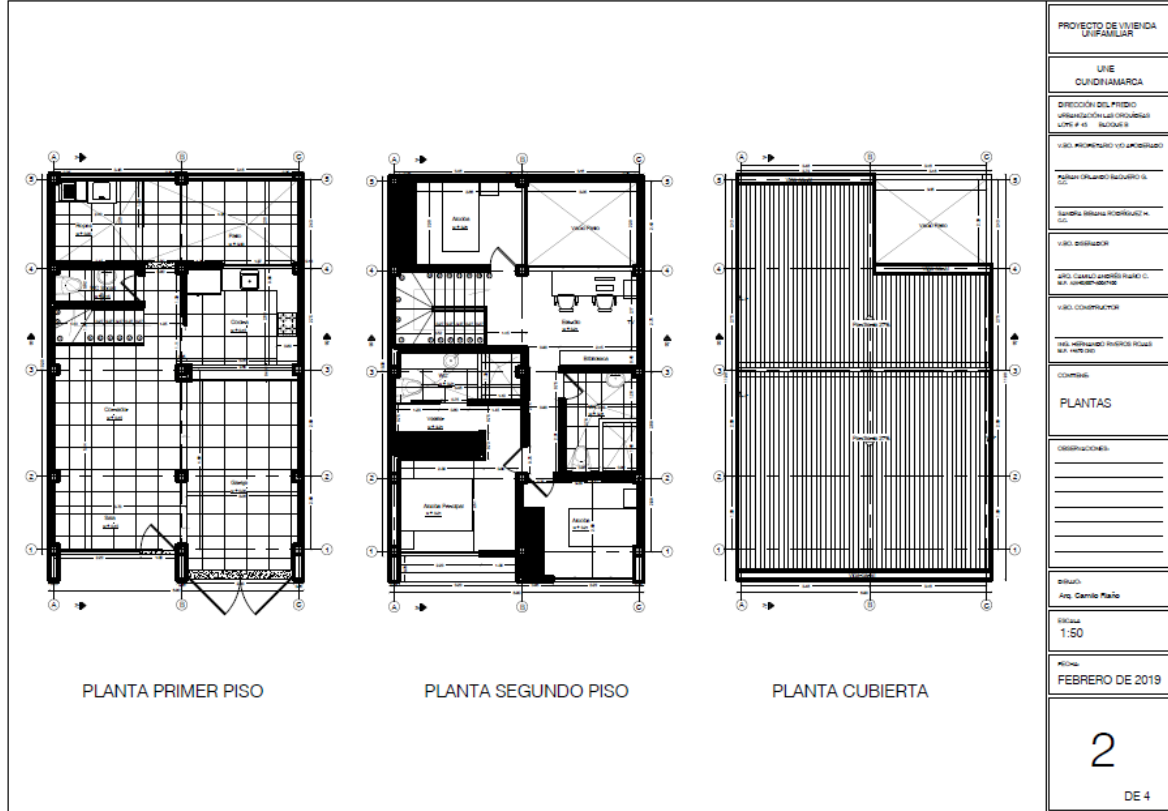


Figura 18. Plano arquitectónico con dibujos de planta. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 18a. Dibujos de planta.

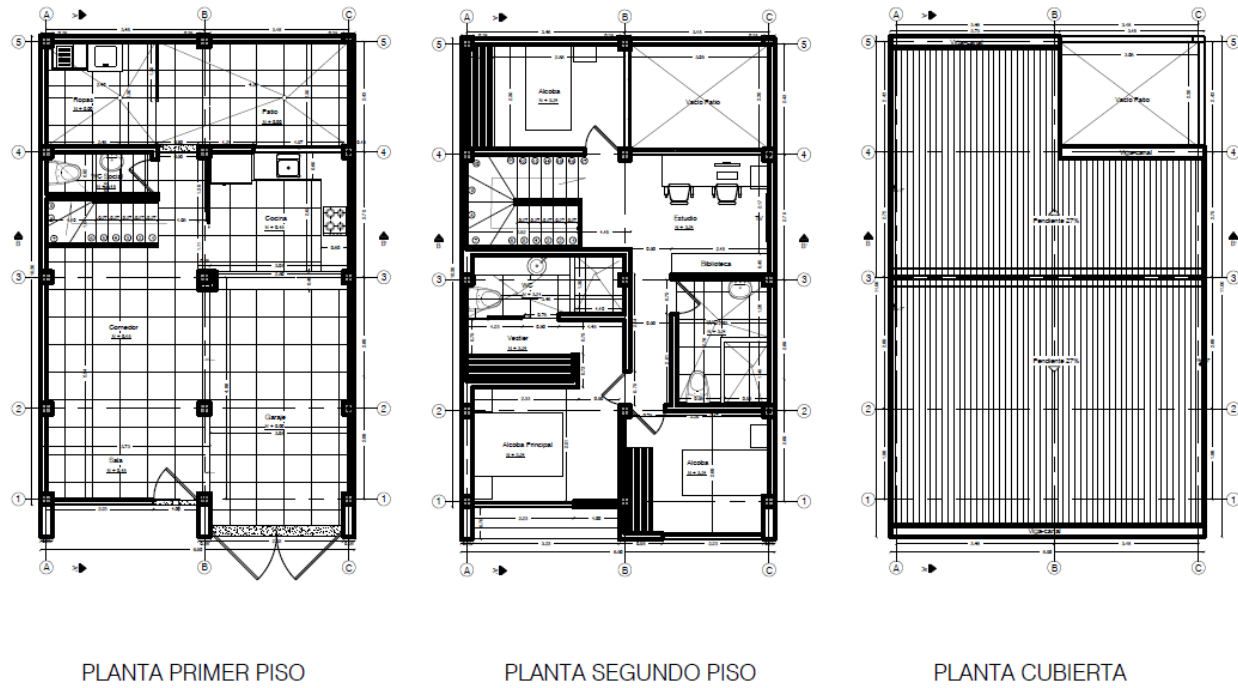
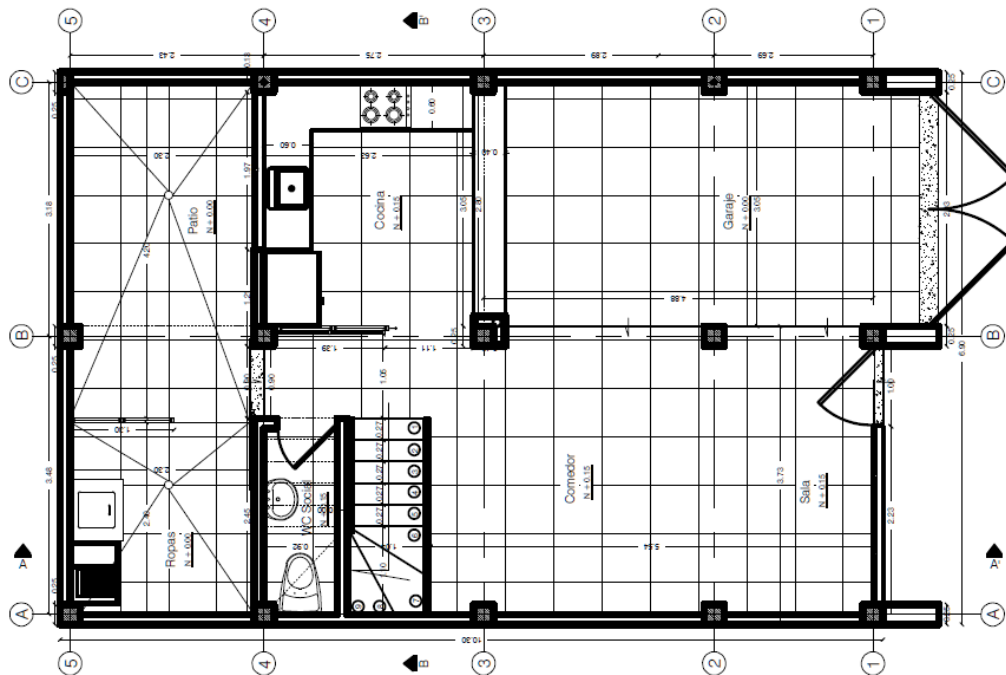


Figura 18a. Dibujos de planta. Donde se encuentran los diferentes dibujos de planta de los pisos. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 18b. Dibujo de planta primer piso.



PLANTA PRIMER PISO

Figura 18b. Dibujo de planta primer piso. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

C.2. Dibujo de secciones.

Conocido también como corte, es la proyección de un objeto y/o edificación cortada en sentido vertical. Descubre su constitución, composición y organización interna. Estas secciones representan altura y anchura o longitud. Se utiliza para diseñar y comunicar detalles constructivos de mobiliario.

Dibujar figuras humanas en los dibujos de secciones es un buen ejemplo para dar escala a los espacios. Generalmente la escala que presentan estas secciones son 1:100 y/o 1:50.

A continuación se deja ilustrado en la figura 19, figura 19a y figura 19b.

Figura 19. Plano arquitectónico de secciones (cortes) y alzados (fachadas).

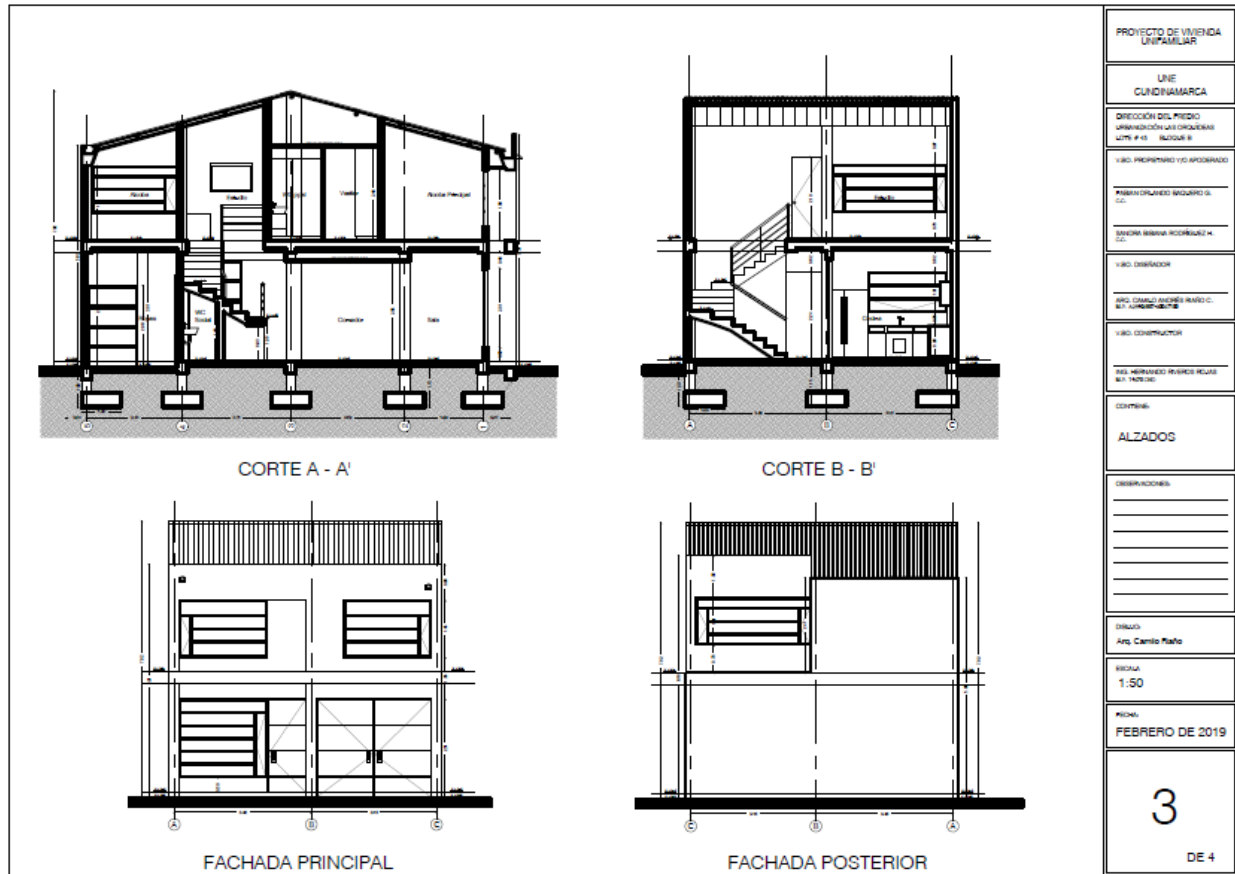


Figura 19. Plano arquitectónico de secciones (cortes) y alzados (fachadas). Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 19a. Dibujo de secciones (cortes).

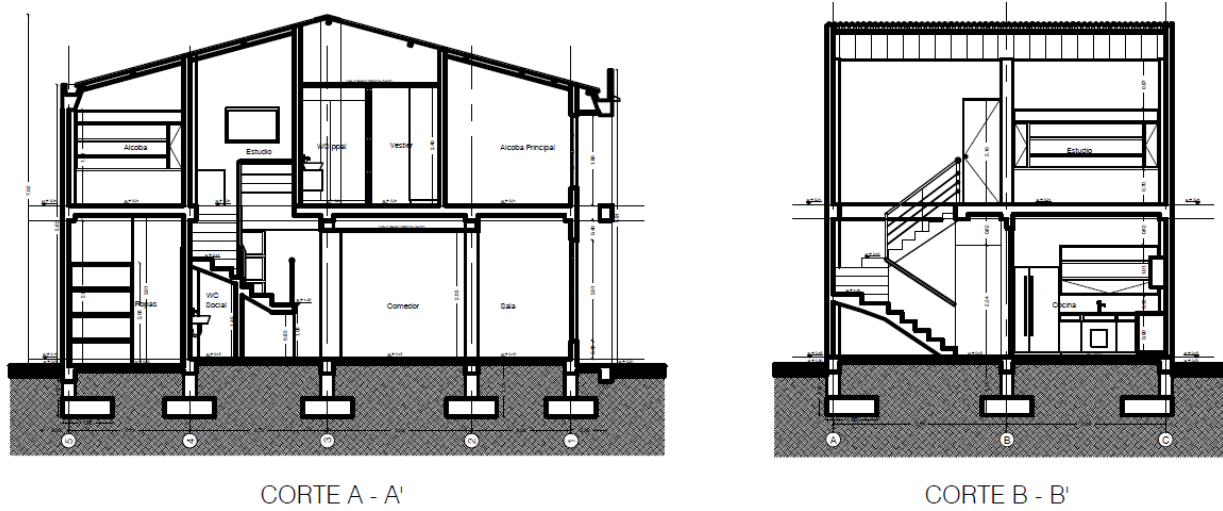
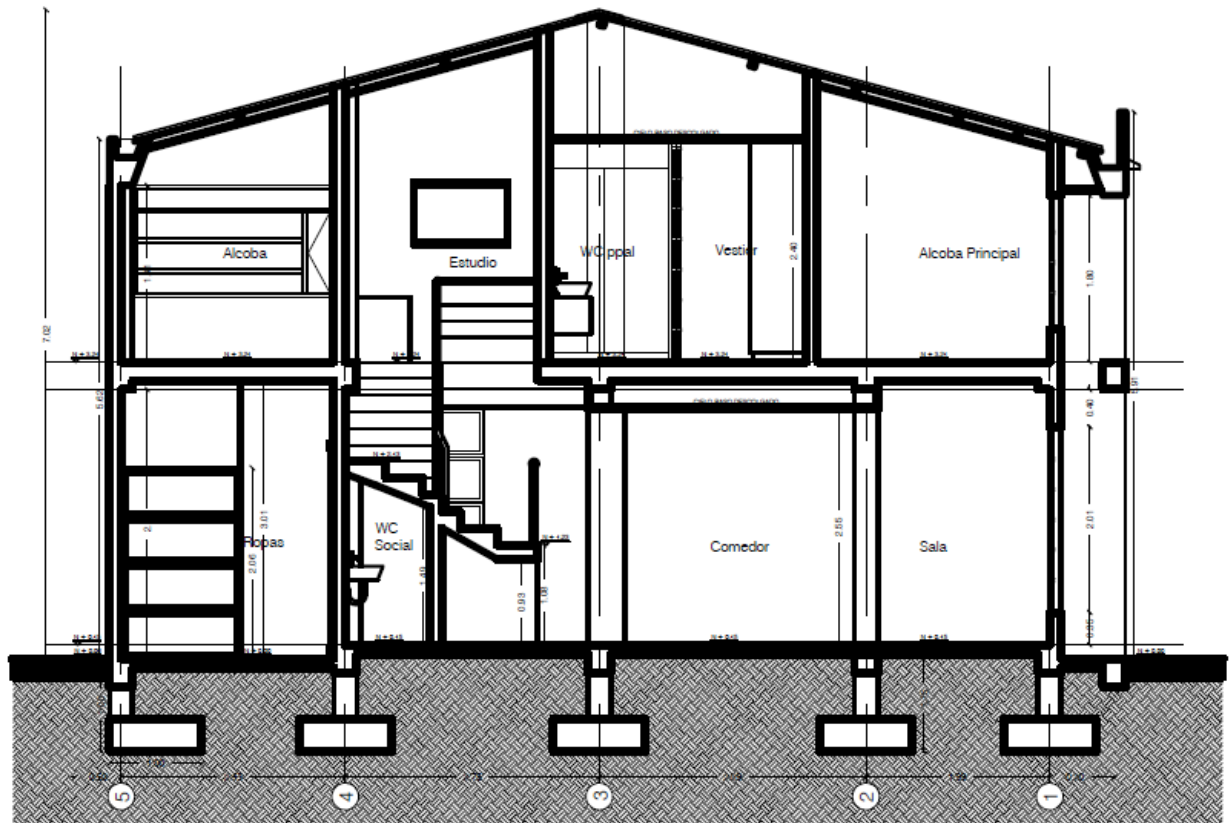


Figura 19a. Dibujo de secciones (cortes), corte A-A`y corte B-B`. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 19b. Dibujo de sección.



CORTE A - A'

Figura 19Bb. Dibujo de sección, corte A-A'. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

C.3. Dibujo de alzado.

Conocido como fachada, es la representación gráfica de un objeto o edificación de sus exteriores.

Mantiene su verdadera escala, forma y proporciones. Generalmente se manejan de 2 a 4 fachadas.

A continuación se deja ilustrado en la figura 20, figura 20a y figura 20b.

Figura 20. Plano arquitectónico de secciones (cortes) y alzados (fachadas).

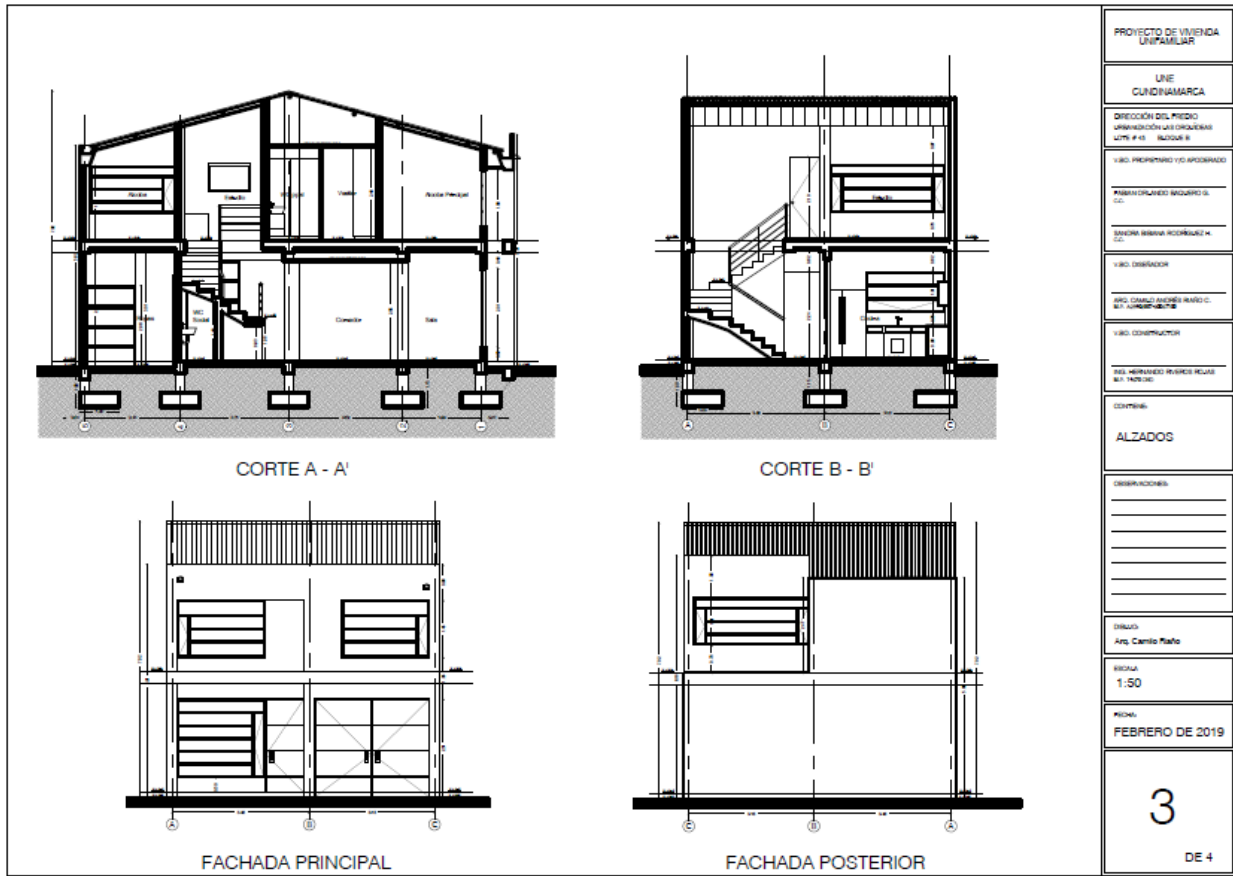


Figura 20. Plano arquitectónico de secciones (cortes) y alzados (fachadas). B, dibujo de alzados, fachada principal y posterior. C, dibujo de alzado, fachada principal. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 20a. Dibujo de alzados (fachadas).

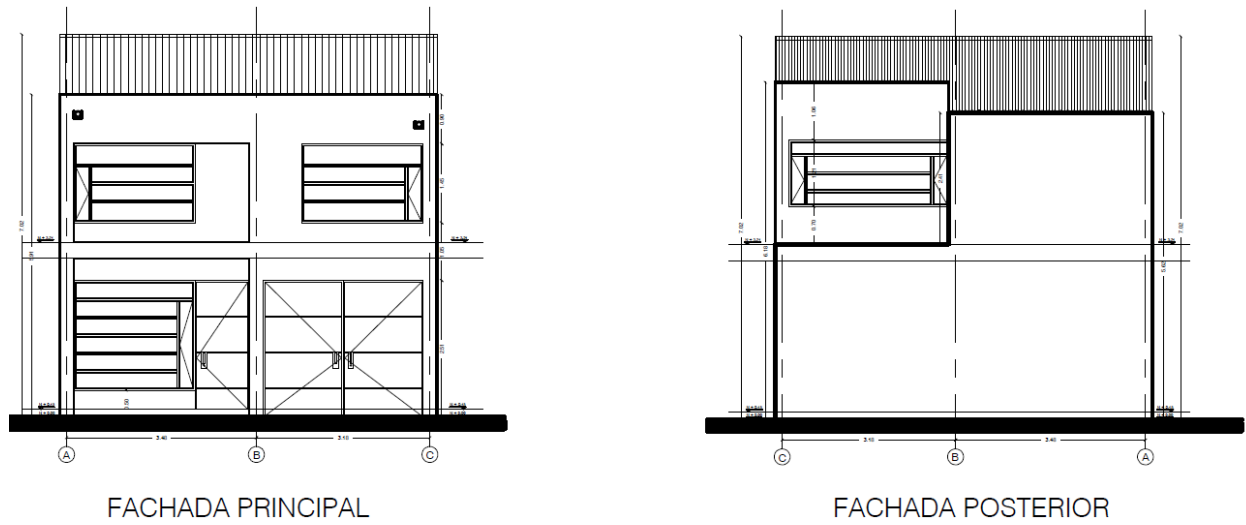
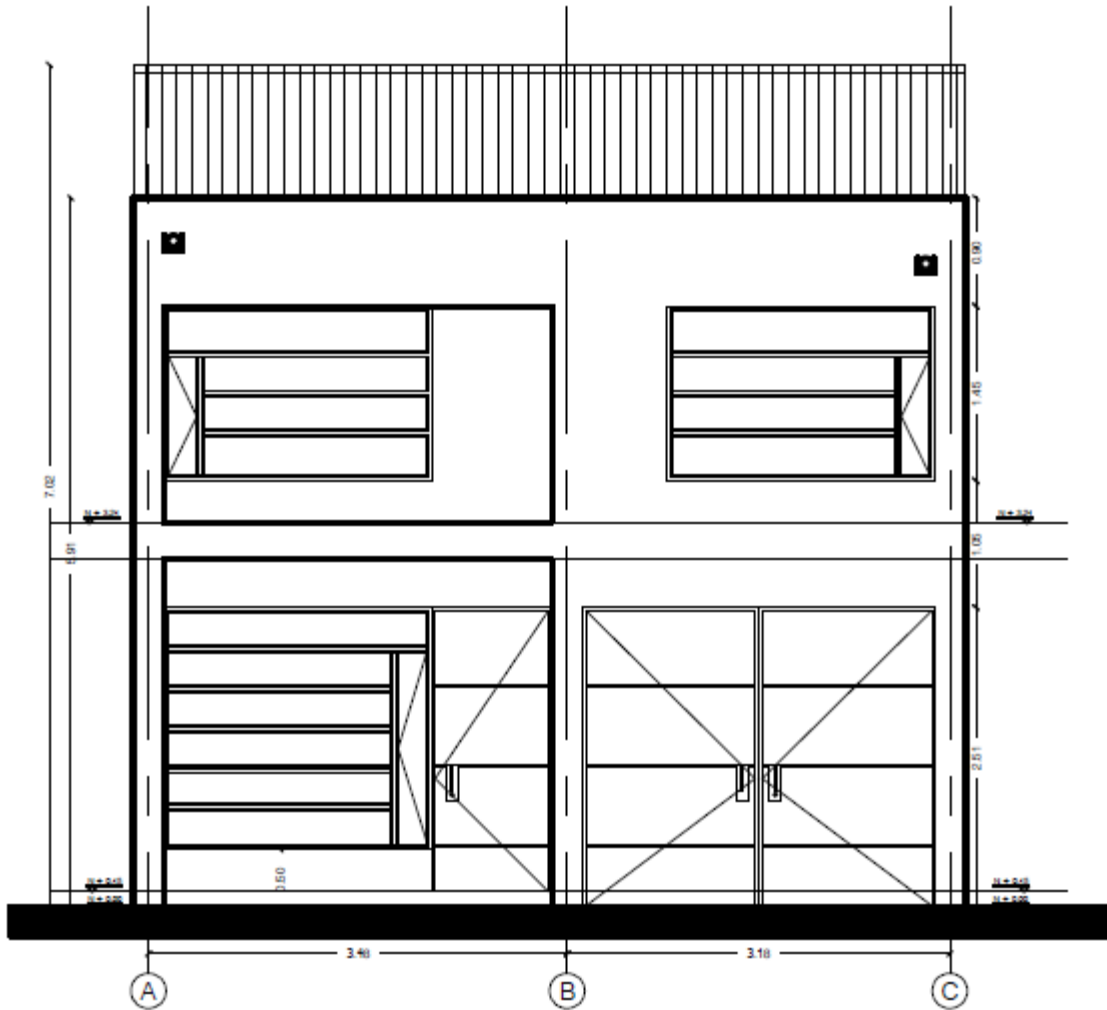


Figura 20a. Dibujo de alzados, fachada principal y posterior. C, dibujo de alzado, fachada principal. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 20b. Dibujo de alzado.



FACHADA PRINCIPAL

Figura 20a. Dibujo de alzado, fachada principal. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR,

dibujante Arq. Camilo Riaño.

C.4. Dibujo de detalle.

Un juego de planos arquitectónicos contendrá, además de los dibujos de planta, secciones y alzados, dibujos a mayor escala de aquellas partes que precisan detalles y explicaciones, que no tienen suficiente nitidez sobre los hechos a pequeña escala. Habitualmente se dejan los dibujos de detalles en el mismo plano donde se encuentra en pequeña escala, en un apartado. Dentro de estos dibujos de detalle se pueden encontrar elementos como cimentaciones, entrepisos, ventanas, entre otros.

Habitualmente, estos dibujos son encontrados en los planos que contienen elementos estructurales.

A continuación se muestra un ejemplo de un dibujo a detalle en la figura 21.

Figura 21. Plano con dibujo de detalle.

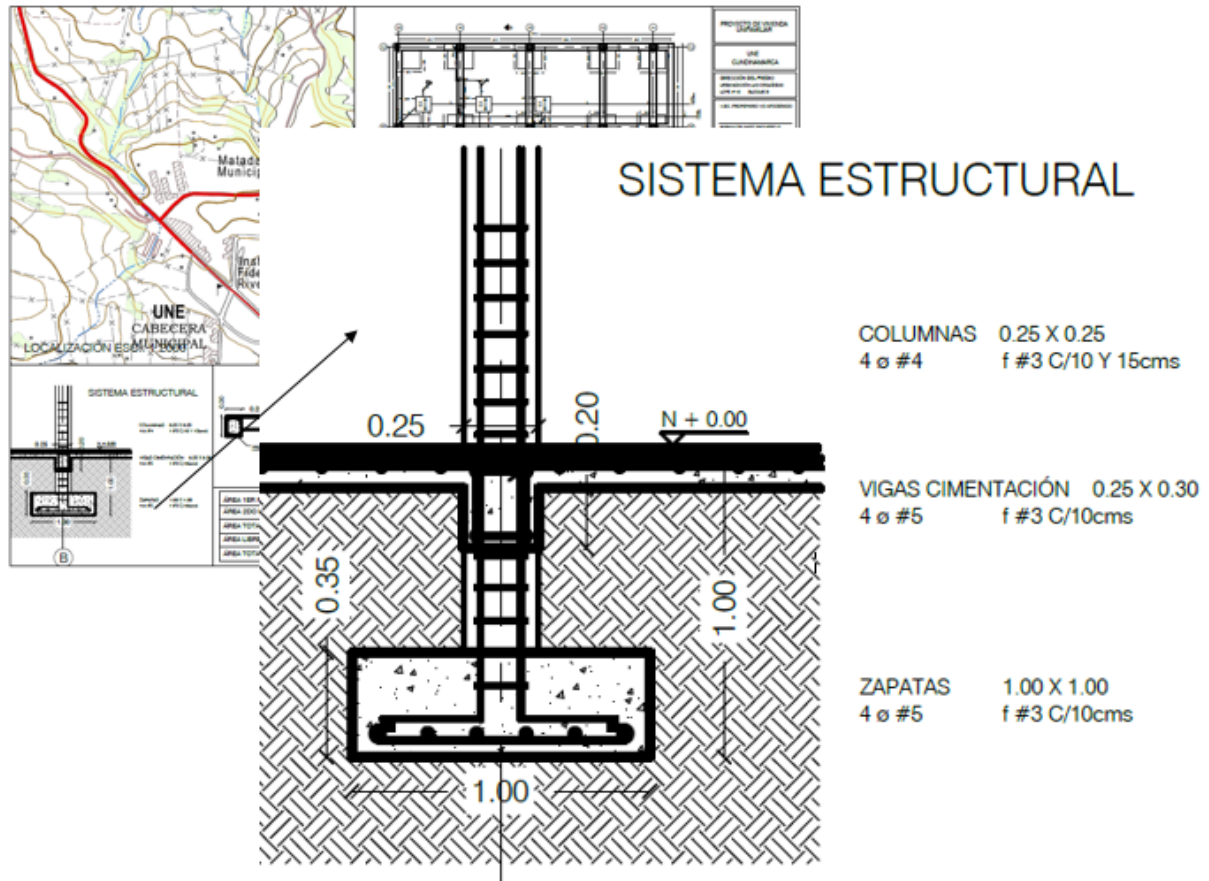


Figura 21. Plano con dibujo de detalle. Donde se puede apreciar el dibujo de detalle del sistema estructural de cimentación. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

AUTOCONTROL 8.

Que significa el dibujo de planta.

- a) La visión de un objeto, edificación o cualquier entorno visual visto desde arriba.
- b) La visión de un objeto, edificación o cualquier entorno visual visto desde un lado.
- c) Otro.
- d) Ninguna de las anteriores.

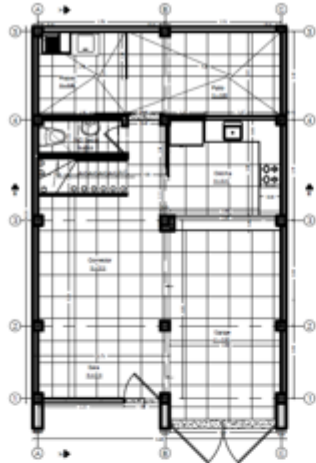
Habitualmente en que escala se maneja el dibujo de sección.

- a) 1:100.
- b) 1:50.
- c) Todos los anteriores.
- d) Ninguno de los anteriores.

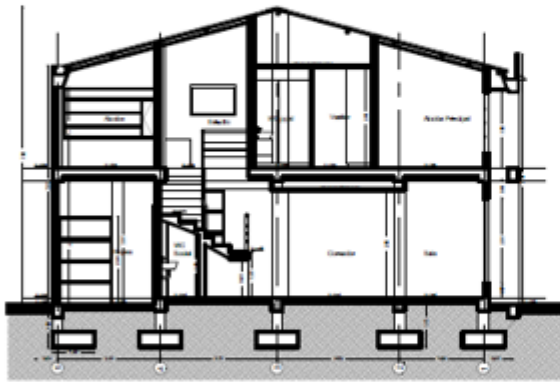
Que significa el dibujo a detalle.

- a) Dibujos a mayor escala de aquellas partes que precisan detalles y explicaciones.
- b) Dibujos sin detalles ni explicaciones.
- c) Otro.

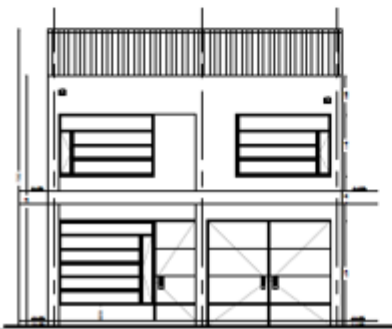
Una con una flecha el nombre del dibujo correspondiente.



DIBUJO DE ALZADOS (FACHADA)



DIBUJO DE SECCIONES (CORTE)



DIBUJO DE PLANTA

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

UNIDAD IV. PLANO ESTRUCTURAL

A. Definición de un plano estructural.

Es la representación gráfica de un elemento estructural, visto en dibujos en planta y secciones.

Estos dibujos son a mayor escala debido a que precisan muchos detalles. Dentro de este apartado se aprecian dibujos de detalles, mencionados en la unidad III, plano arquitectónico.

Los planos estructurales tienen que seguir un orden secuencial del proceso constructivo, haciendo constar cada etapa y mostrando los detalles de cada elemento estructural que la conforma.

A continuación en la figura 22, figura 22a, figura 22b, figura 23, figura 23a y figura 23b.

En esta unidad se mostrara además, del ejemplo de la edificación de la casa, un edificio. Debido a que se podrá apreciar que otros elementos se pueden encontrar en planos estructurales.

Figura 22. Plano estructural.

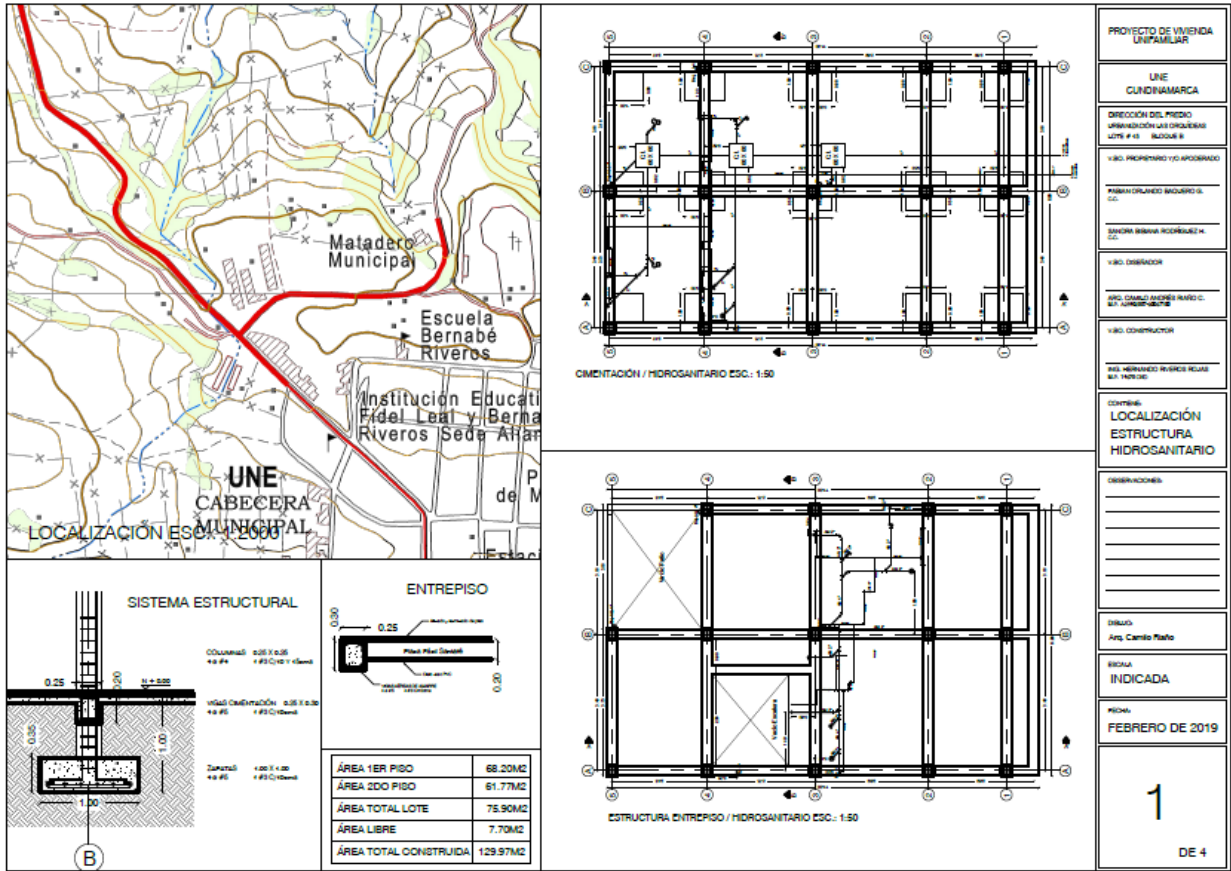


Figura 22. Plano estructural. Donde se representa el plano completo. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 22a. Dibujo del sistema de estructural de cimentación.

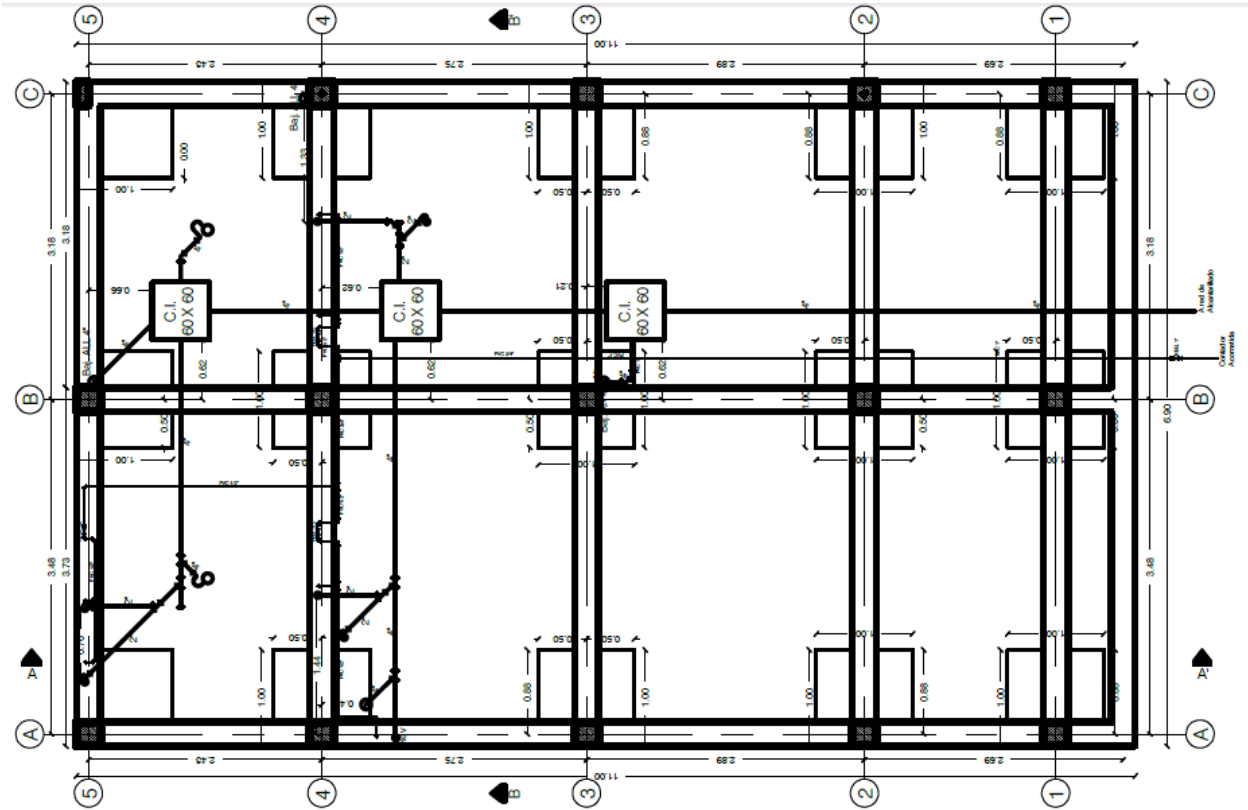


Figura 22a. Dibujo del sistema de estructural de cimentación y la figura 22. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 22b. Dibujo a detalle.

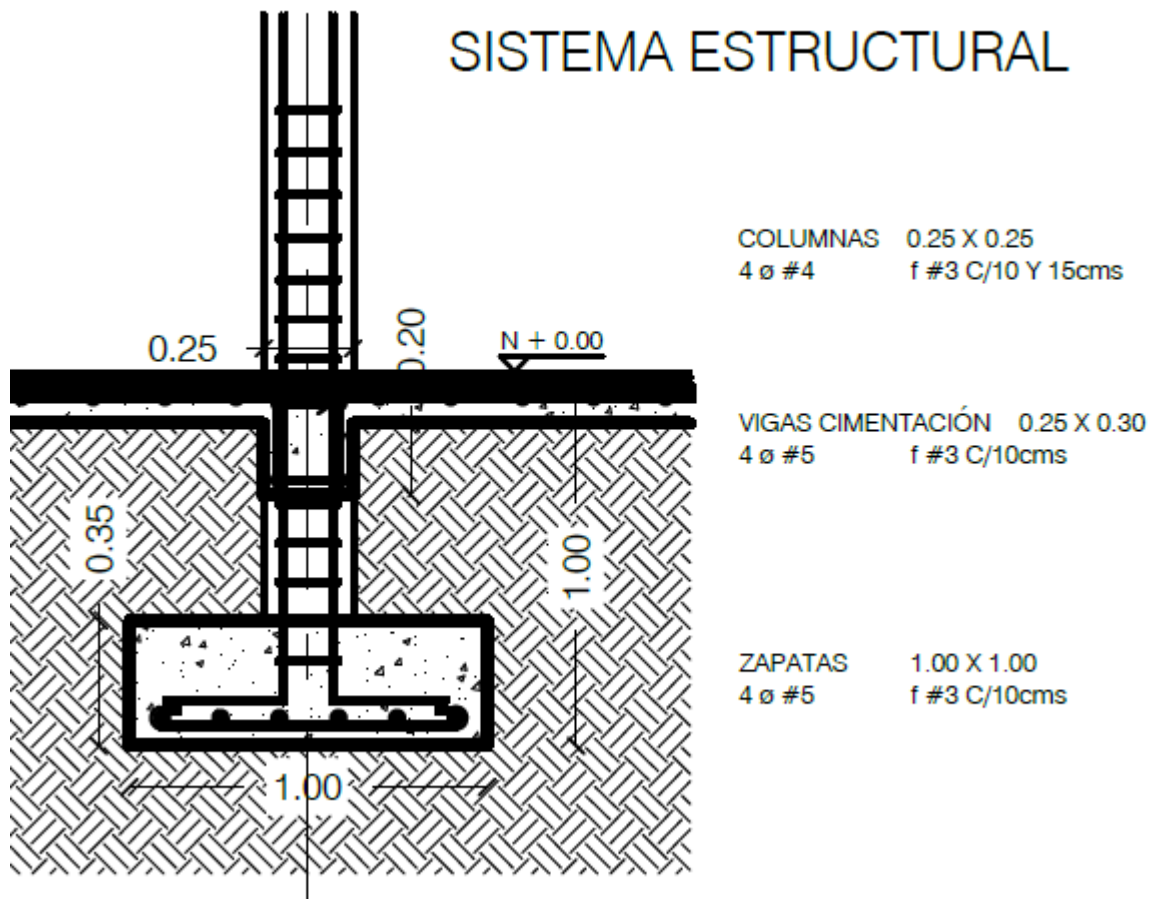


Figura 22b. Dibujo a detalle de la cimentación. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR,
dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 23. Plano estructural.

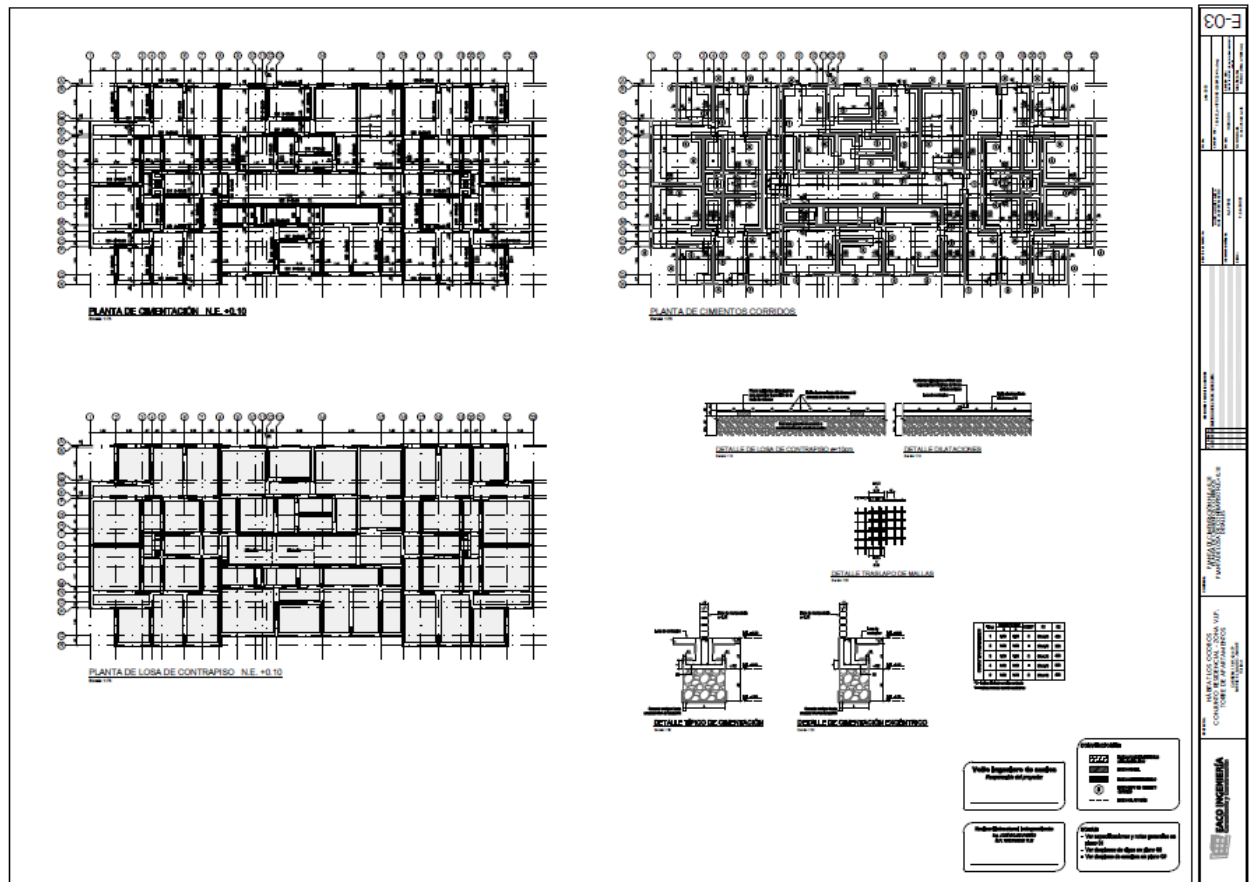


Figura 23. Plano estructural. Donde se mostraran unos ejemplos de la representación de un plano estructural con sus contenidos. Donde la figura 23 representa el plano completo. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 23a. Dibujo del sistema de estructural de cimentación.

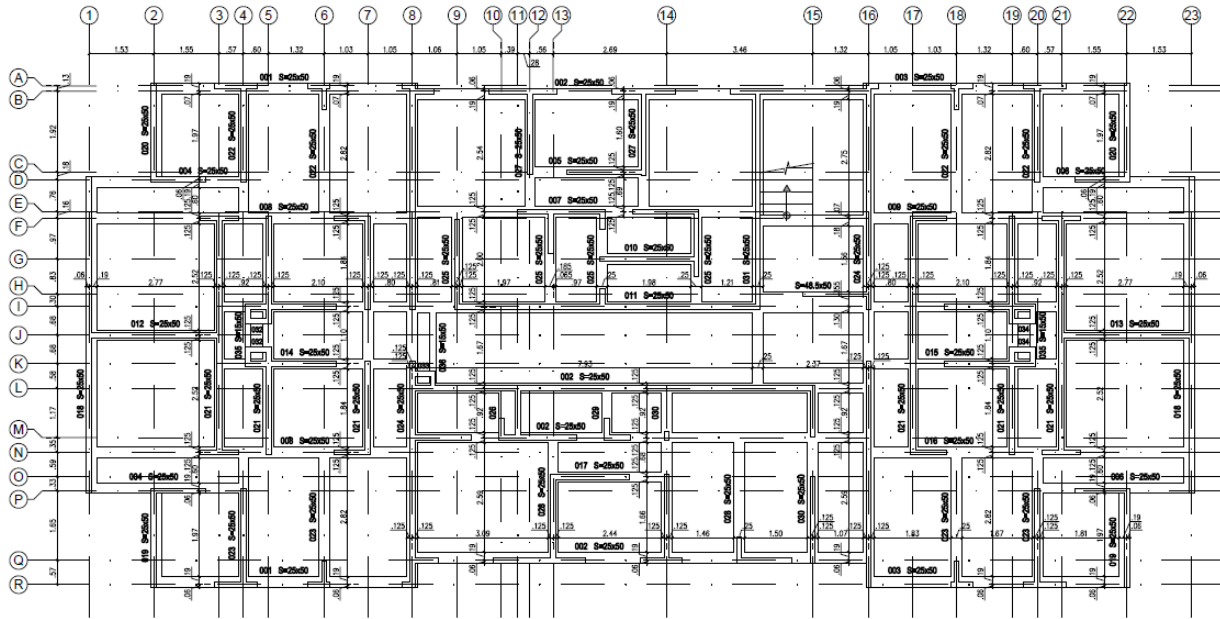


Figura 23a. Dibujo del sistema de estructural de cimentación. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS
CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 23b. Dibujo a detalle de la cimentación

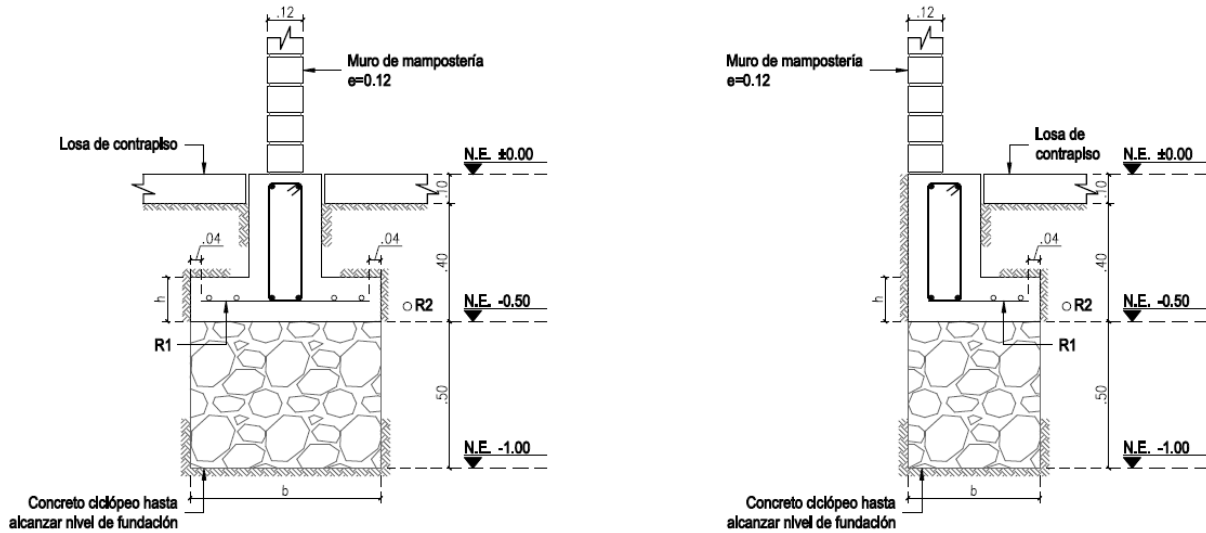


Figura 23b. Dibujo a detalle de la cimentación. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

B. Elementos de un plano estructural.

Como se menciona en la unidad I, generalidades, sección “B. Elementos de un plano”, en los planos se busca plasmar la mayor cantidad posible de información, con el objetivo de que el lector pueda entender que significa cada elemento y no tenga que recurrir a terceros.

Habitualmente se manejan los mismos elementos en la mayoría de los planos.

B.1. Ejes

Los ejes se utilizan como un sistema de referencia. Generalmente se ubican en los muros ayudando con ello a ubicar los elementos estructurales. Estos se reflejan mediante números y letras. Los números deben aparecer en la parte superior e inferior del plano, comenzando por el número “1”. Las letras deben aparecer en la parte derecha o izquierda del plano, comenzando por la letra A en la zona superior.

A continuación se muestran en la figura 24 y 25.

Figura 24. Dibujo estructural con ejes de referencia.

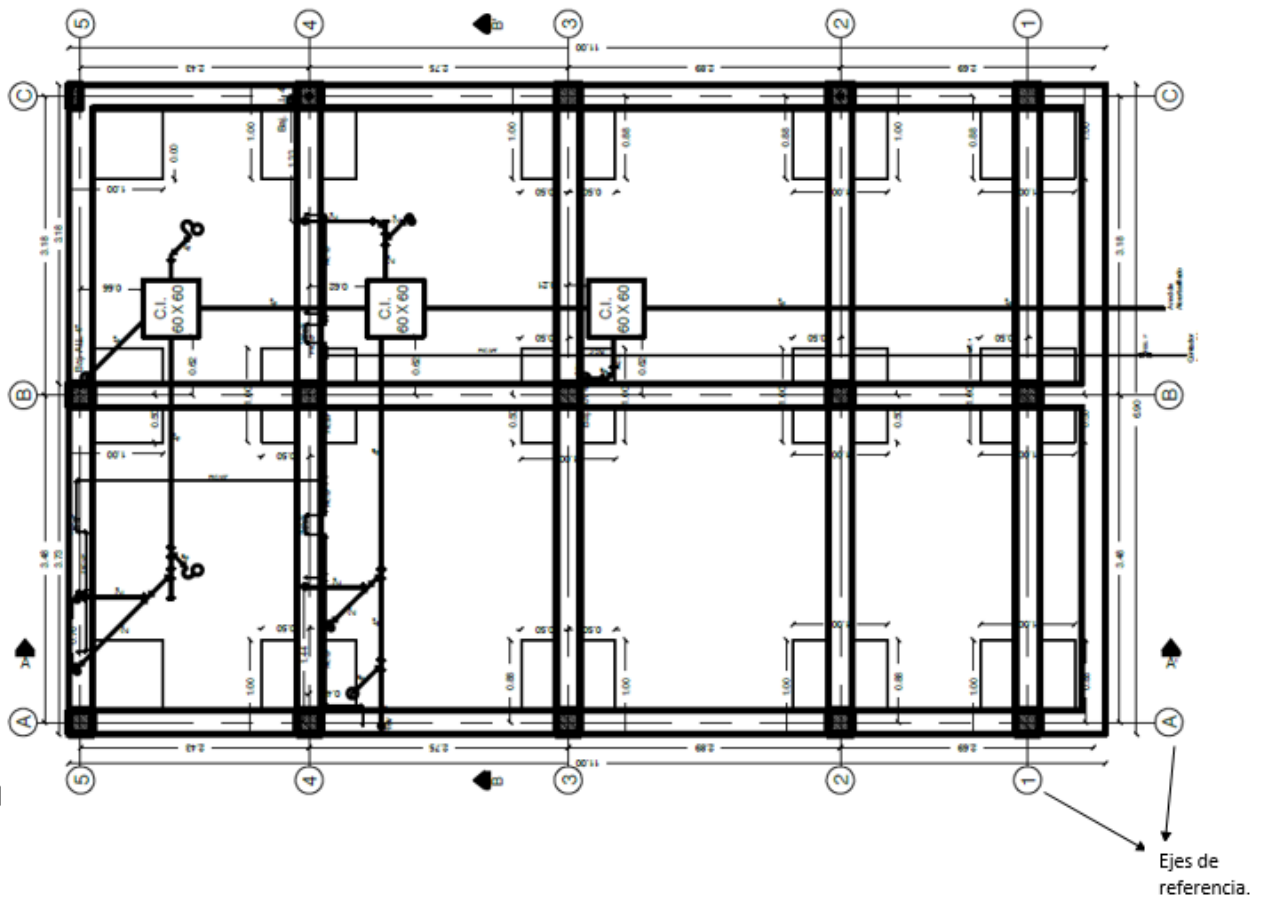


Figura 24. Dibujo estructural con ejes de referencia. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 25. Dibujo estructural con ejes de referencia.

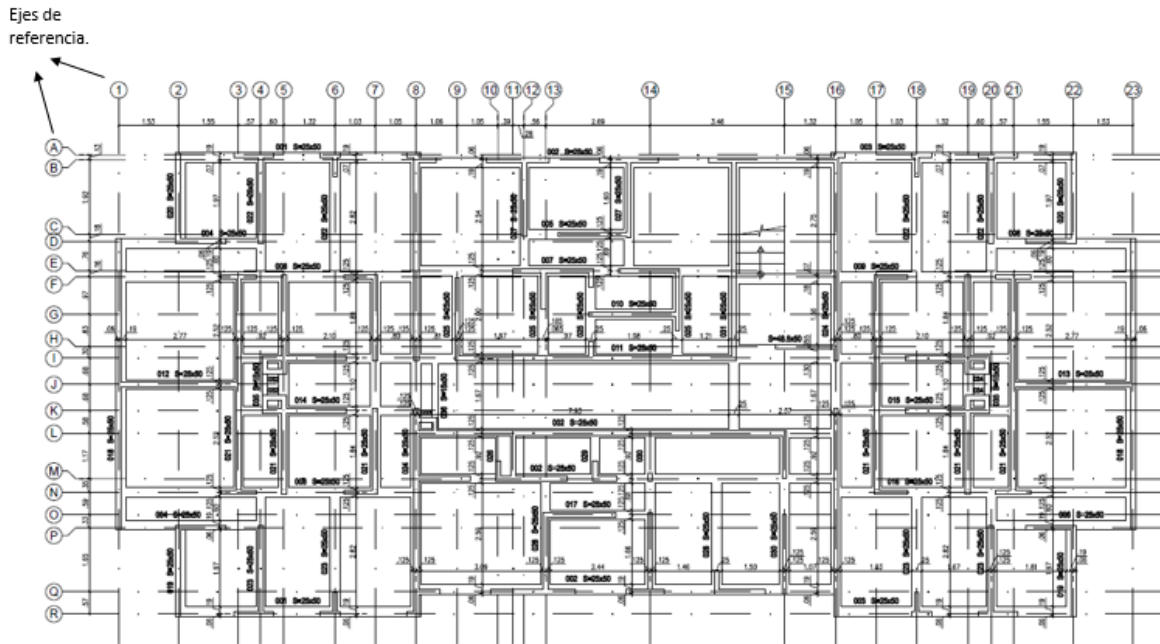


Figura 25. Dibujo estructural con ejes de referencia. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

B.2. Símbolo de orientación del norte.

Los planos estructurales no presentan simbología de orientación del norte.

B.3. Leyenda.

Se suelen utilizar como acompañamiento de los dibujos de detalles. Esto con el fin de describir las características que se encuentran, que no pueden ser totalmente explicadas en el dibujo de detalle.

En los planos estructurales también suelen aparecer cuadros de convenciones y notas.

Cumpliendo con la misma función.

A continuación se muestra un ejemplo en la figura 26. Donde la figura 26 muestra el plano general estructural, la figura 26.A dibujo a detalle con su leyenda y la figura 26.B el cuadro de convenciones y nota.

Figura 26. Plano estructural, con dibujo de detalle acompañado de su leyenda, convención y notas.

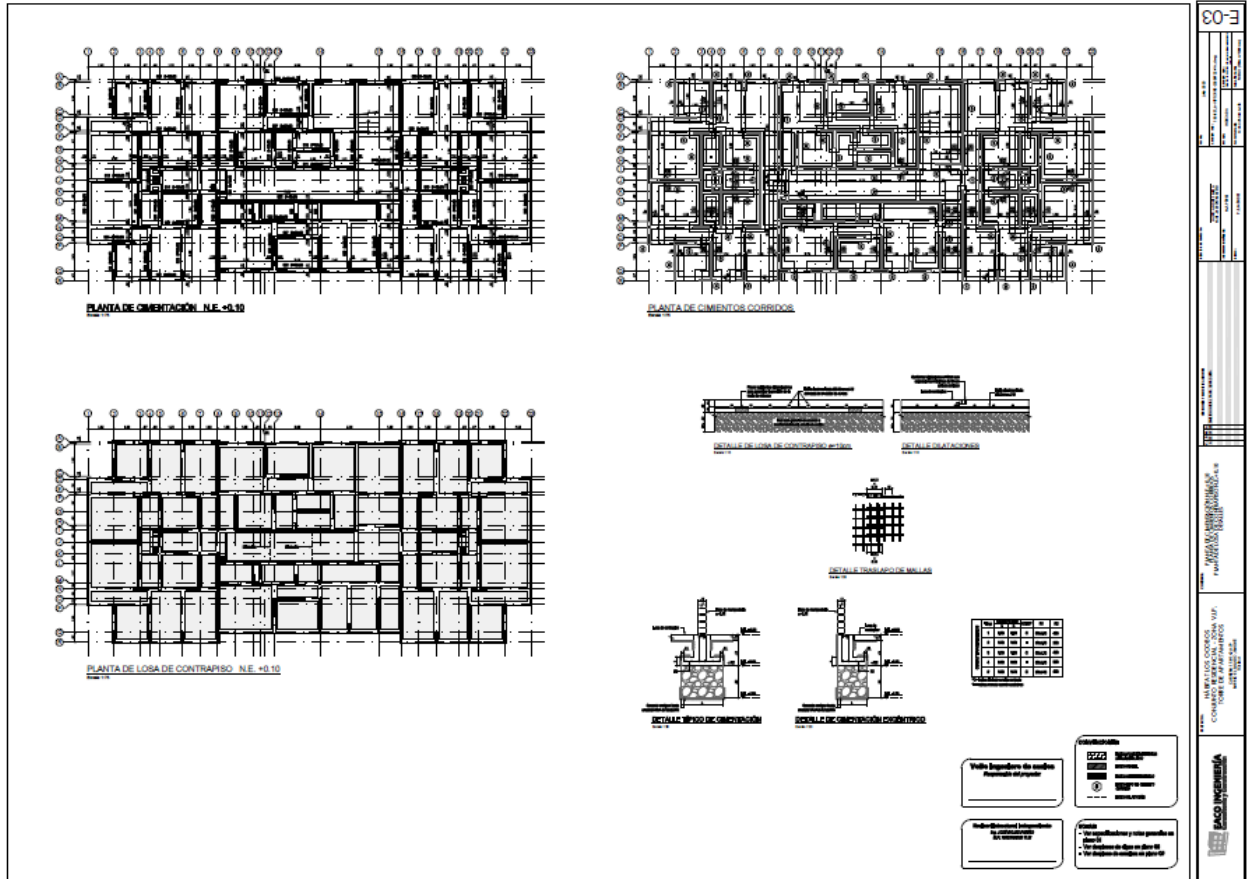


Figura 26. Plano estructural, con dibujo de detalle acompañado de su leyenda, convención y notas. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 26.A. Dibujo a detalle con su leyenda.

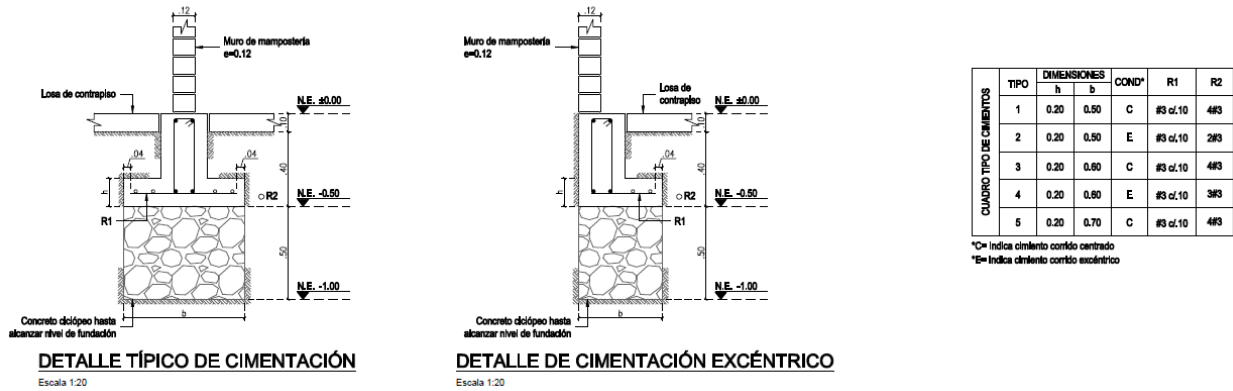


Figura 26.A. Dibujo a detalle acompañado de su leyenda. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 26.B. Convenciones y notas.

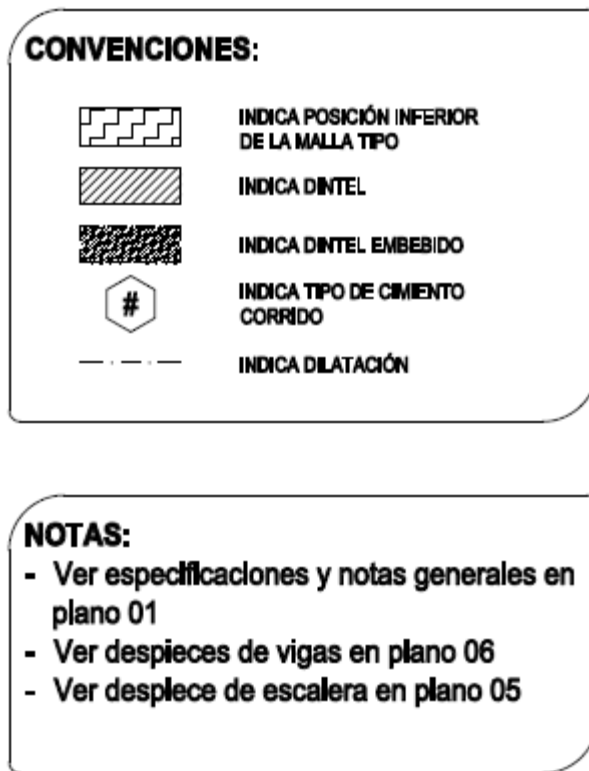


Figura 26B. Convención y notas. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL- ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

B.4. Recuadro de identificación.

Conocido también como el rotulo, tarjeta de presentación, entre otros. El diseño de este recuadro queda a cargo del dibujante, siendo lo más sencillo posible para no generar confusiones con el lector y no emplear demasiado tiempo en el dibujo. Generalmente se encuentra logotipo de la compañía, nombre del proyecto y ubicación, nombre de la plancha, nombre o iniciales de la persona que reviso y aprobó con su respectiva firma, escalas, fecha de dibujo, numero de plancha, notas generales, columna de emisiones con registro de revisiones y modificaciones, entre otros.

Es indispensable el uso del recuadro de identificación para conocer la información del plano.

C. Dibujos de plano estructural.

Se pueden clasificarse en la siguiente manera:

NOTA 1. No todos los dibujos tienen que estar en un plano diferente, se pueden encontrar en uno solo.

C.1. Dibujo de plantas.

El plano de dibujo de plantas, o también conocido como plano de conjunto, son representaciones horizontales acotadas. Donde se representa en forma general, los diferentes elementos que conforman la estructura en las diferentes etapas constructivas. Se muestran por los diferentes niveles de la edificación, desde la cimentación hasta la cubierta.

A continuación en la figura 27, figura 28, figura 28A y figura 28B un ejemplo.

Figura 27. Plano con dibujos de plantas estructurales.

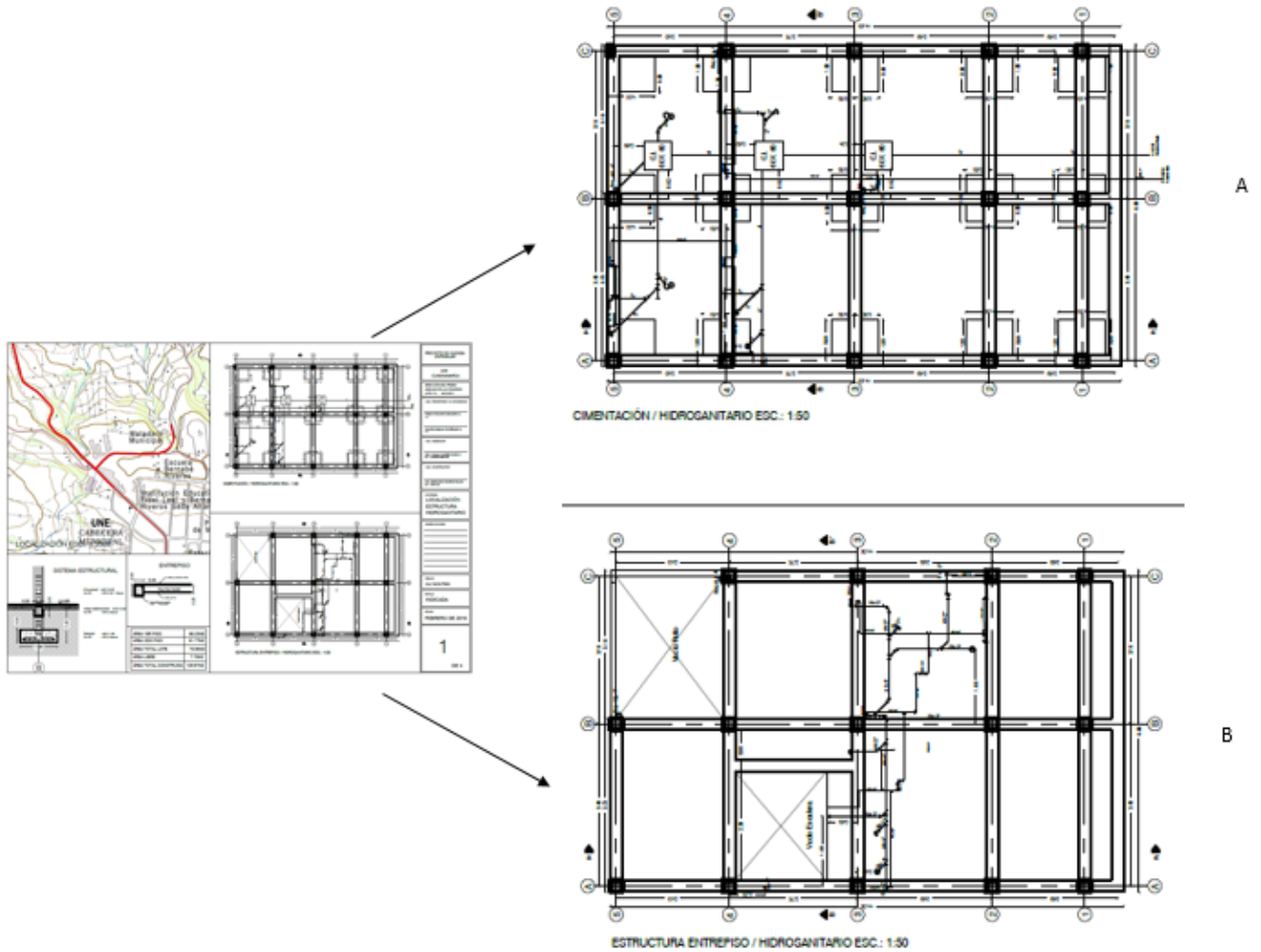


Figura 27. Plano estructural, con dibujo de plantas estructurales. Donde A representa la planta de cimentación y B la planta de estructura de entrepiso. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 28. Plano con dibujos de plantas estructurales.

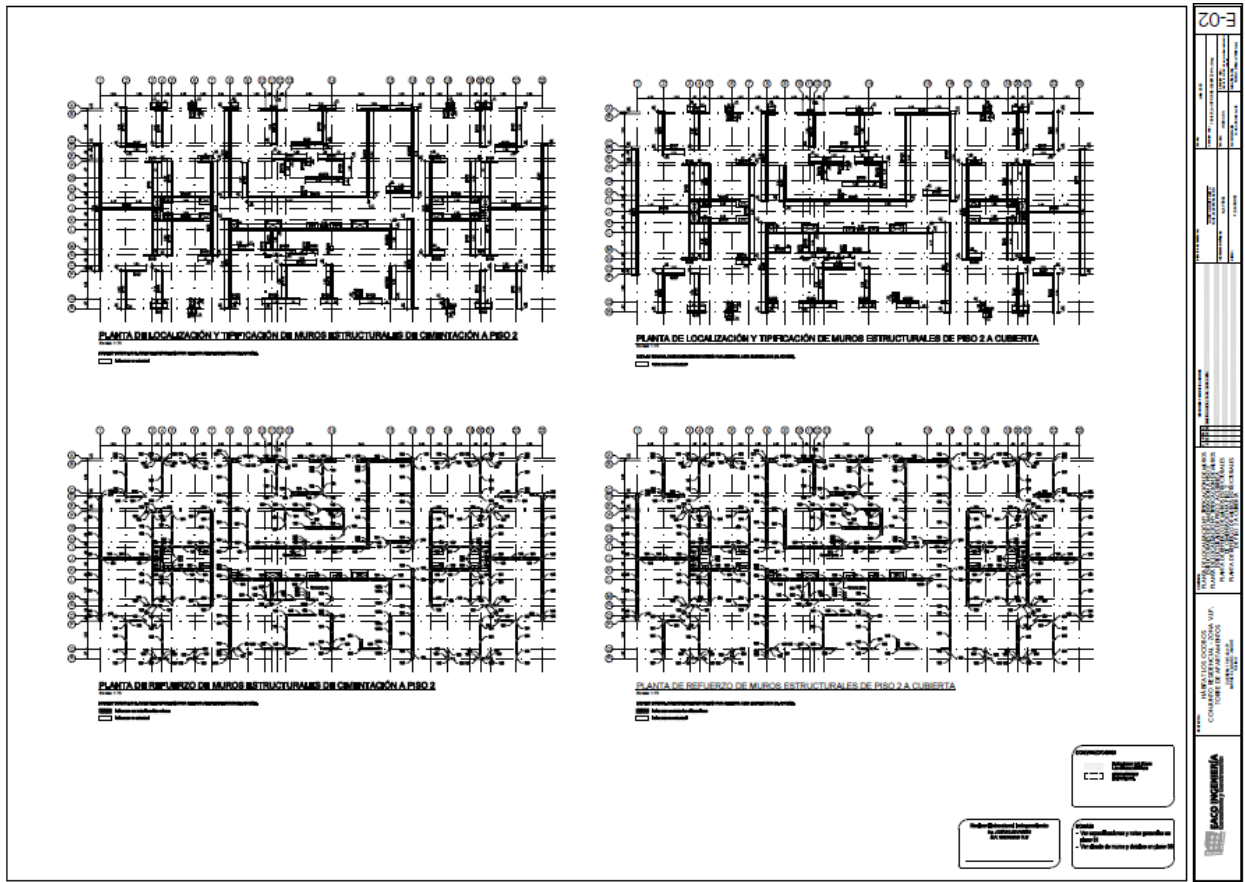


Figura 28. Plano estructural, con dibujo de plantas estructurales. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS
CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 28A. Plano con dibujos de plantas estructurales.

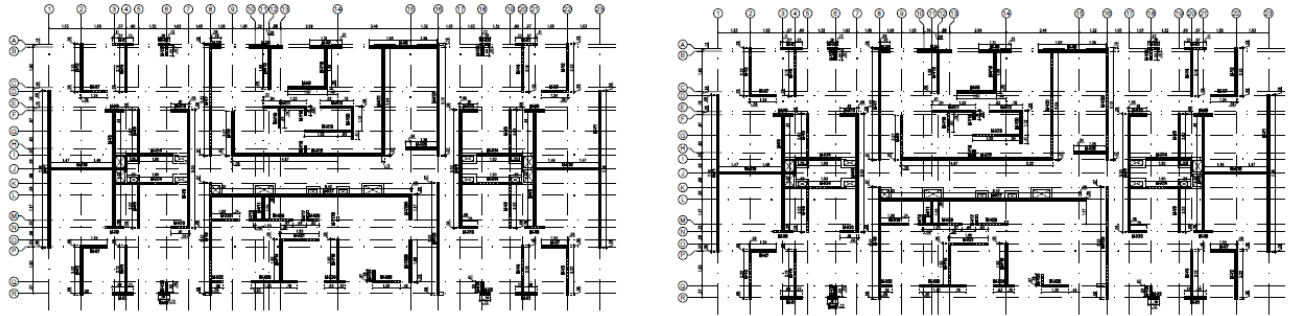


Figura 28a. Plano estructural, con dibujo de plantas estructurales. Donde representa las plantas de localización y tipificación de muros estructurales de cimentación a piso 2 y localización y tipificación de muros estructurales de piso 2 a cubierta. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P.

TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 28B. Plano con dibujos de plantas estructurales.

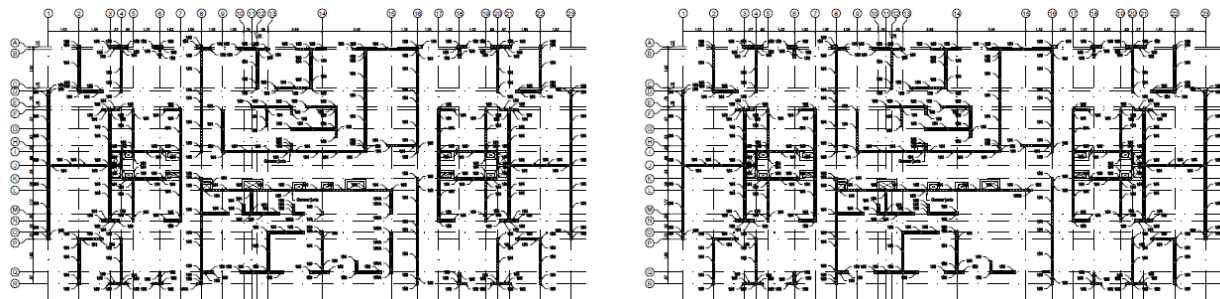


Figura 28b. Plano estructural, con dibujo de plantas estructurales. Donde representa la planta de refuerzo de muros estructurales de cimentación a piso 2 y de refuerzo de muros estructurales de piso 2 a cubierta. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

C.2. Dibujo de detalles y especificaciones.

Principalmente se incluyen:

- Cortes o secciones, de los diferentes elementos estructurales.
- Tamaño y posición de los elementos estructurales, mostrando el número, diámetro, espaciamiento y ubicación del acero de refuerzo.
- Longitud de anclaje de la armadura, señalando posición y longitud de los empalmes de traslapos.
- Especificaciones técnicas tanto generales, del concreto reforzado, de los elementos de apoyo y acero estructurales, entre otros.
- Especificaciones de materiales, como resistencia del concreto, acero de refuerzo, mampostería estructural, acero estructural, entre otros.
- Parámetros de diseño, como el grado de disipación de energía, grupo de uso, tipo de suelo, cargas, recomendaciones de cimentación, sistema estructural, entre otros.
- Presupuestos.

A continuación se dejarán ilustrados algunos ejemplos.

Figura 29. Plano con dibujo de detalles y especificaciones.

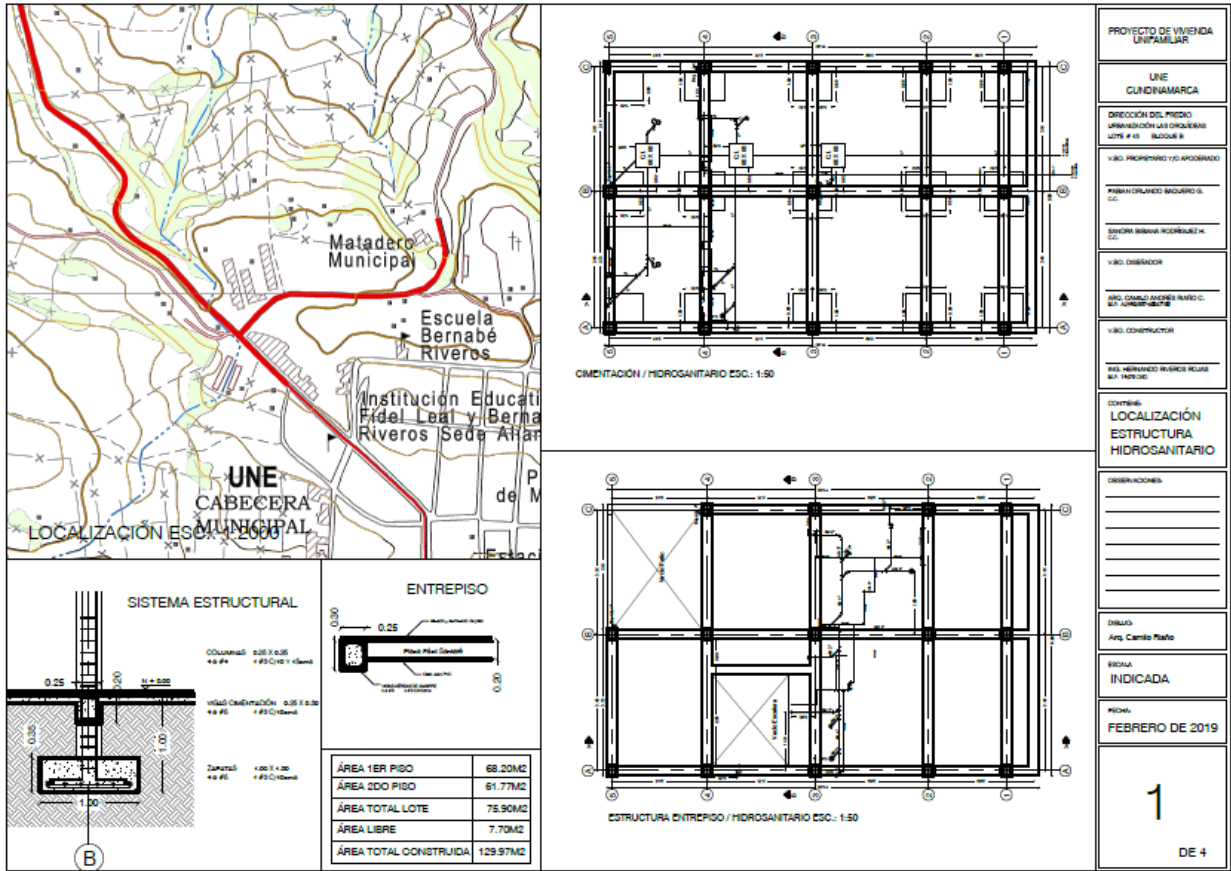


Figura 29. Plano con dibujo de detalles y especificaciones. Donde es un plano arquitectónico con localización, estructural y de instalaciones. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Camilo Riaño.

Figura 29a. Dibujo de sistema estructural de cimentación.

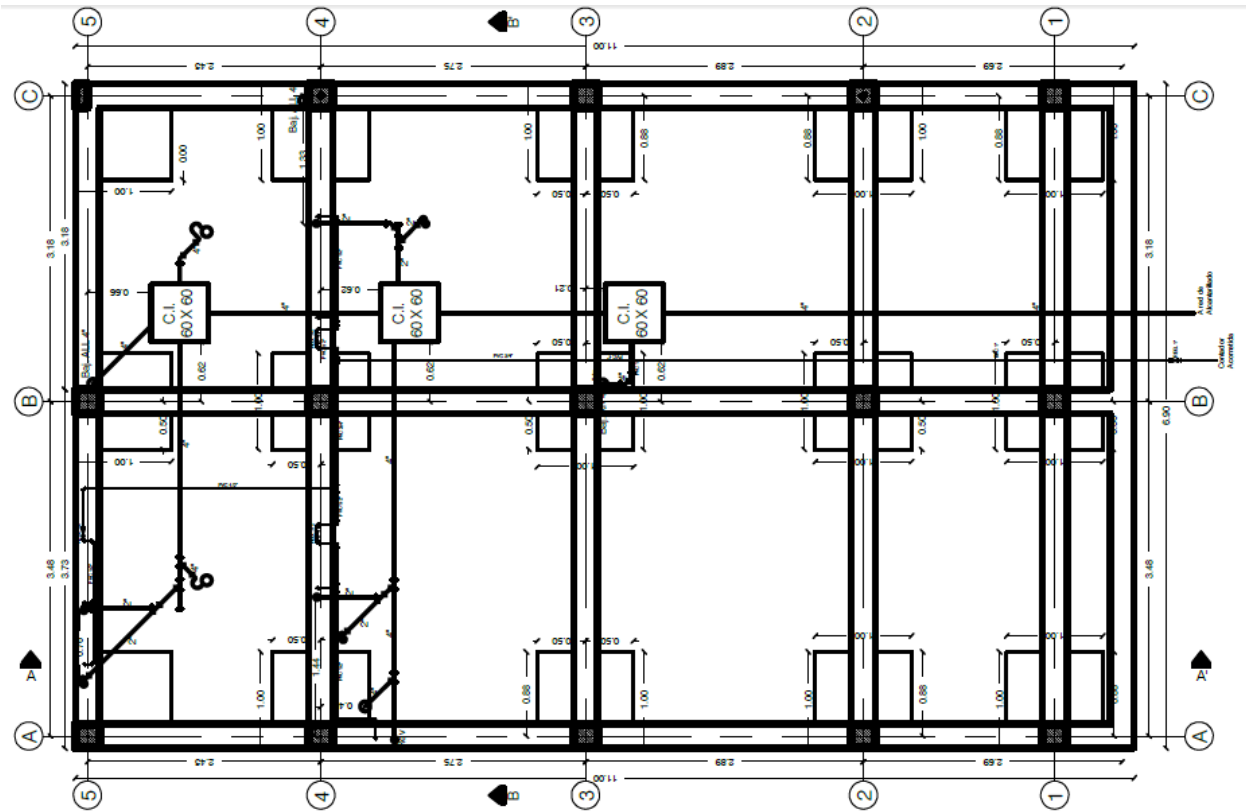


Figura 29a. Dibujo de sistema estructural de cimentación. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA

UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 29b. Dibujo de detalle.

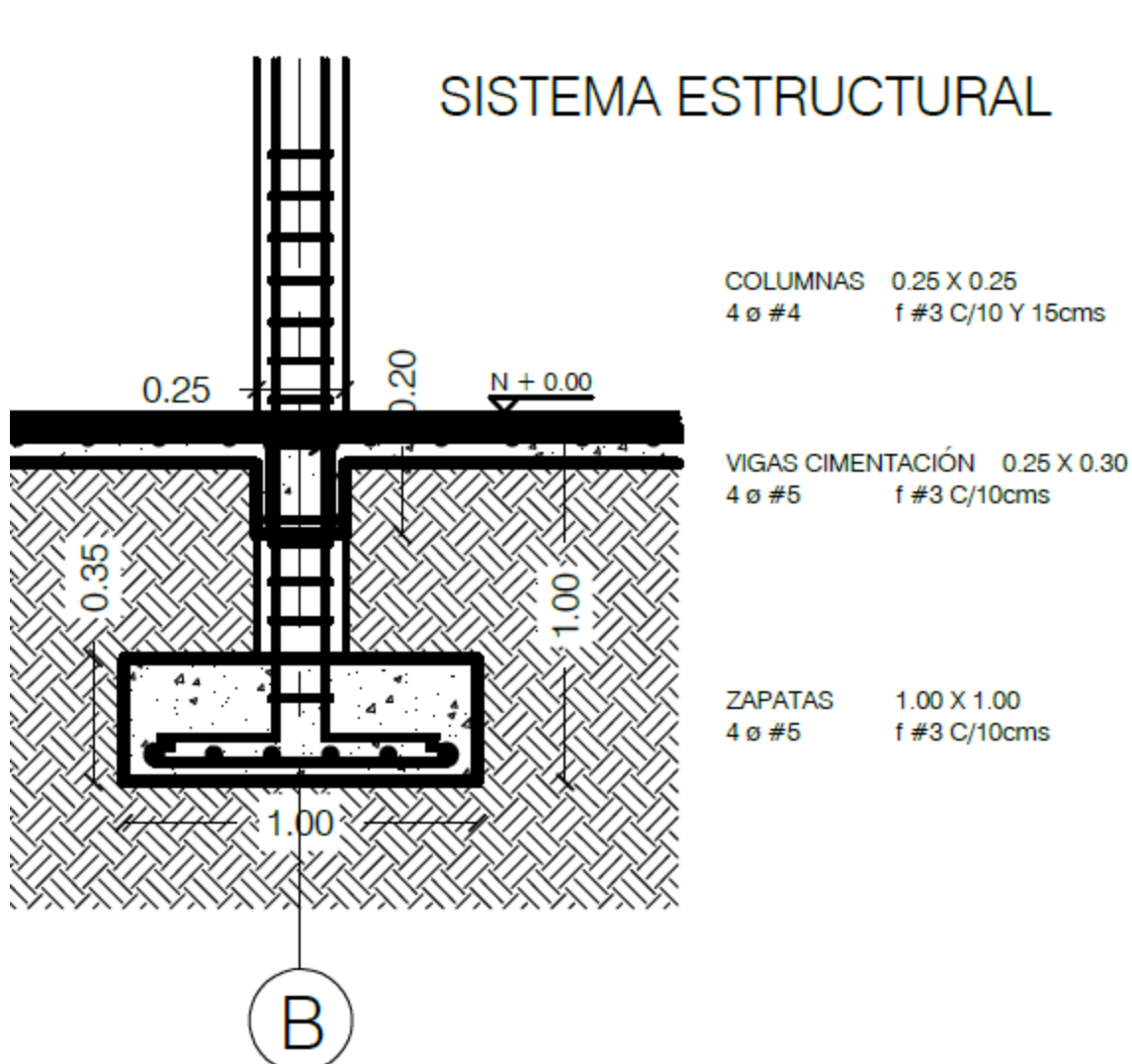


Figura 29b. Dibujo de detalle de sistema estructural de cimentación. Donde explica que las columnas van de 0,25 metros x 0,25 metros, con 4 varillas número 4 y flejes número 3 cada 10 centímetros y 15 centímetros. Así con las vigas de cimentación y zapatas, cada una con sus especificaciones. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA

UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 30. Plano con dibujo de detalles y especificaciones

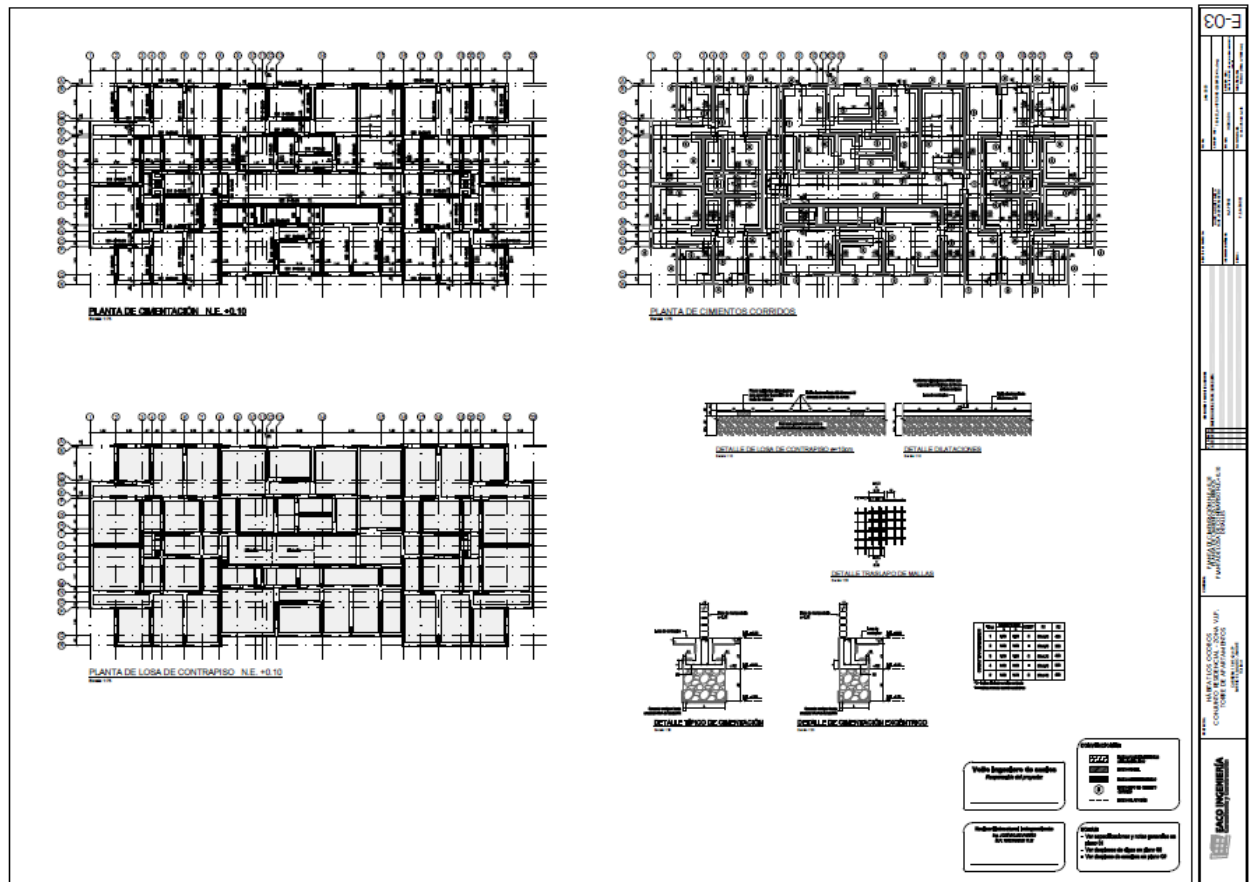


Figura 30. Dibujo de detalle. Donde A, es un plano estructural. B, dibujo de planta del sistema estructural de cimentación. C, dibujo de detalle de sistema estructural de cimentación. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 30A. Dibujo de planta del sistema estructural de cimentación.

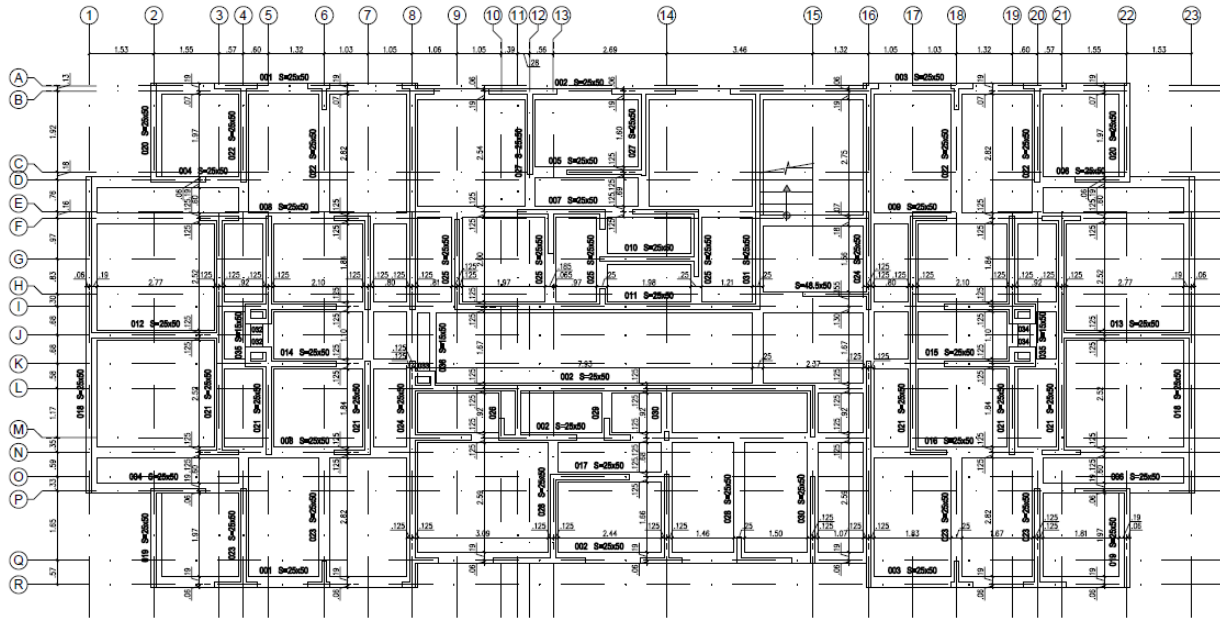


Figura 30A. Dibujo de planta del sistema estructural de cimentación. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS
 CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 30B. Dibujo de detalle de sistema estructural de cimentación.

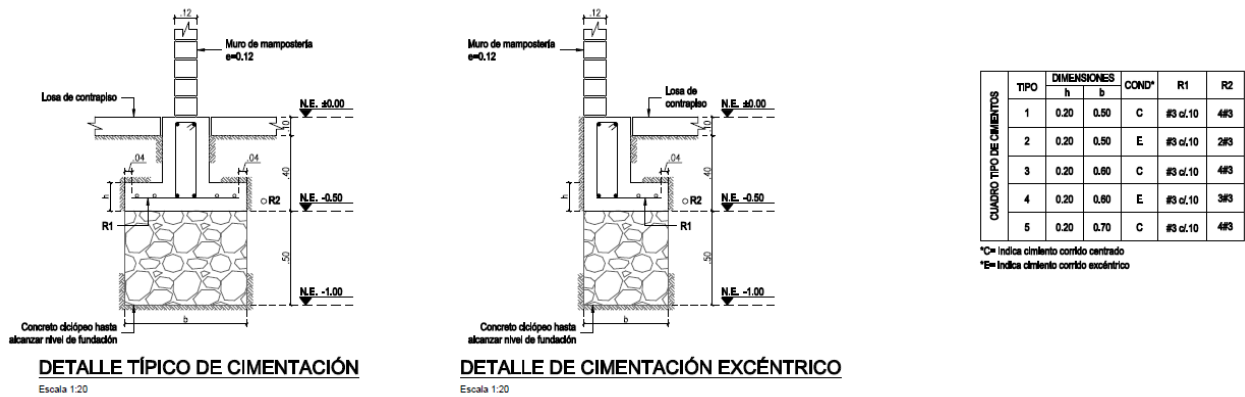


Figura 30B. Dibujo de detalle de sistema estructural de cimentación. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS
 CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

Figura 31. Plano con especificaciones.

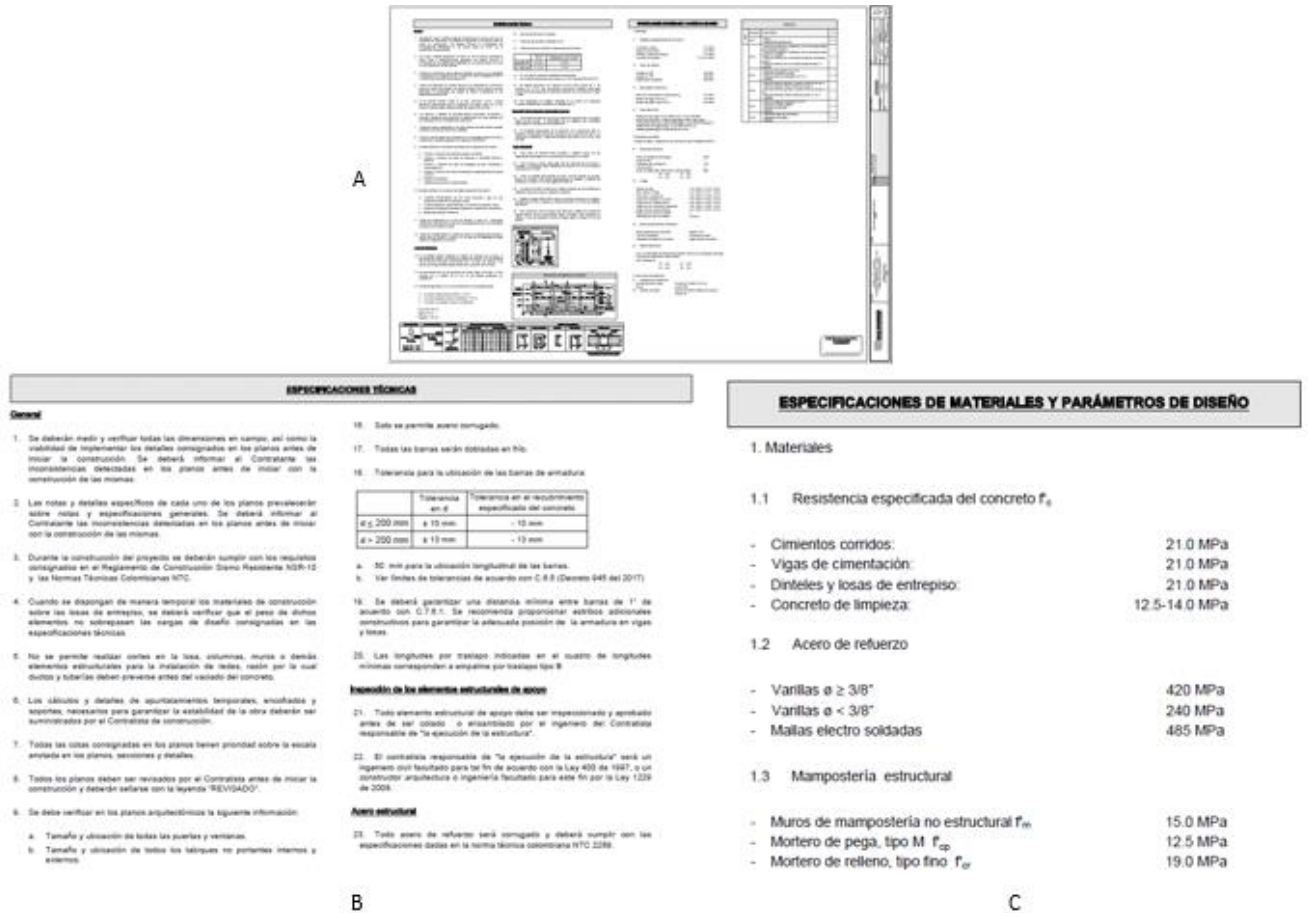


Figura 31. Plano estructural con especificaciones. Donde A es el plano estructural general. B, especificaciones técnicas. C, especificaciones de materiales y parámetros de diseño. Copyright 2020 de HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL-ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS, dibujante P.E. MÉNDEZ.

NOTA 2. Como se menciona en la nota 1, los planos pueden contener tanto los dibujos de plantas, de detalles y especificaciones juntos.

AUTOCONTROL 9.

Los planos estructurales deben seguir un orden secuencial.

- a) SI.
- b) NO.

En un plano estructural encontramos el símbolo de norte.

- a) SI.
- b) NO.

Cuáles son los dibujos de planos estructurales.

- a) Dibujo de plantas.
- b) Dibujo de detalles y especificaciones.
- c) Todos los anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

UNIDAD V. PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

A. Definición de un plano de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Es la representación gráfica del conjunto de elementos necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, a los muebles sanitarios y demás servicios de la edificación. Se hacen los diseños de los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias con las normas requeridas de seguridad, dependiendo de la edificación que se esté trabajando. Son mostrados en vista de planta, y se pueden encontrar con vista de secciones, esto con la finalidad de dar más detalles. Las representaciones que se encuentran en los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias se componen básicamente por convenciones de tuberías, válvulas, bombas, cajas de inspección, muebles sanitarios, entre otros. Donde, si el dibujo lo permite, las convenciones vienen acompañadas de sus especificaciones, es decir material y diámetro. Por cada planta/piso de la edificación se debe tener su dibujo con sus representaciones.

Se pueden manejar individualmente o combinados con otros tipos de plano, ya sean planos estructurales u otro.

A continuación en la figura 32 un ejemplo.

Figura 32. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

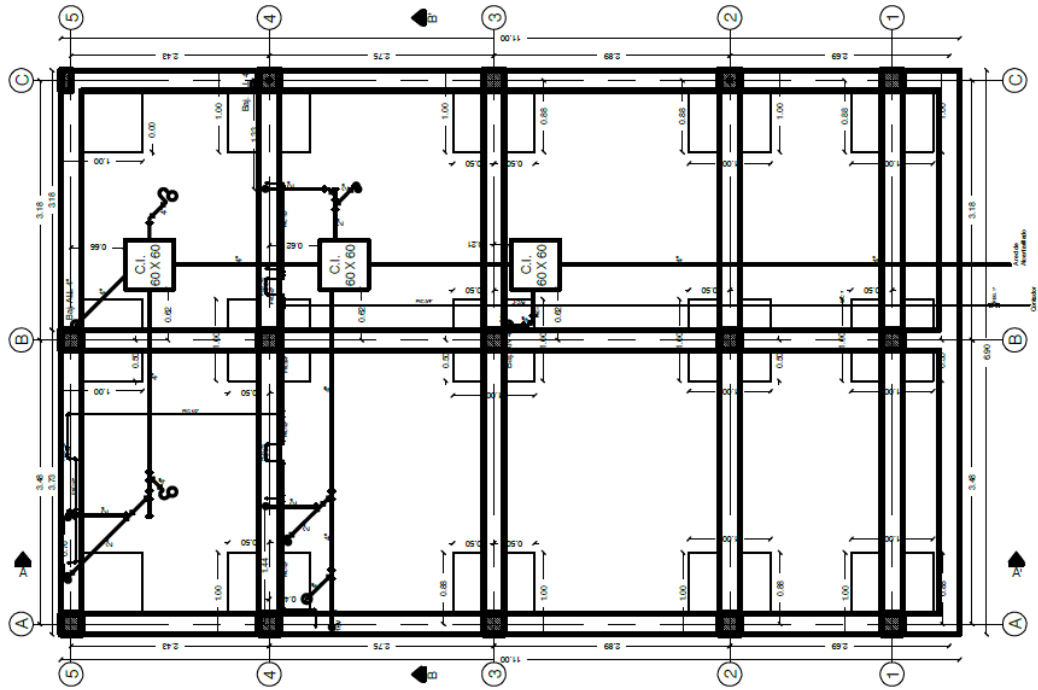


Figura 32. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias, en la figura 34 se podrá ver el detalle más ampliado.

Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

B. Elementos de un plano de instalaciones.

B.1. Ejes.

Los ejes se utilizan como un sistema de referencia. Generalmente se ubican en los muros. Estos se reflejan mediante números y letras. Los números deben aparecer en la parte superior e inferior del plano, comenzando por el número “1”. Las letras deben aparecer en la parte derecha o izquierda del plano, comenzando por la letra A en la zona superior.

A continuación se muestran en la figura 33.

Figura 33. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

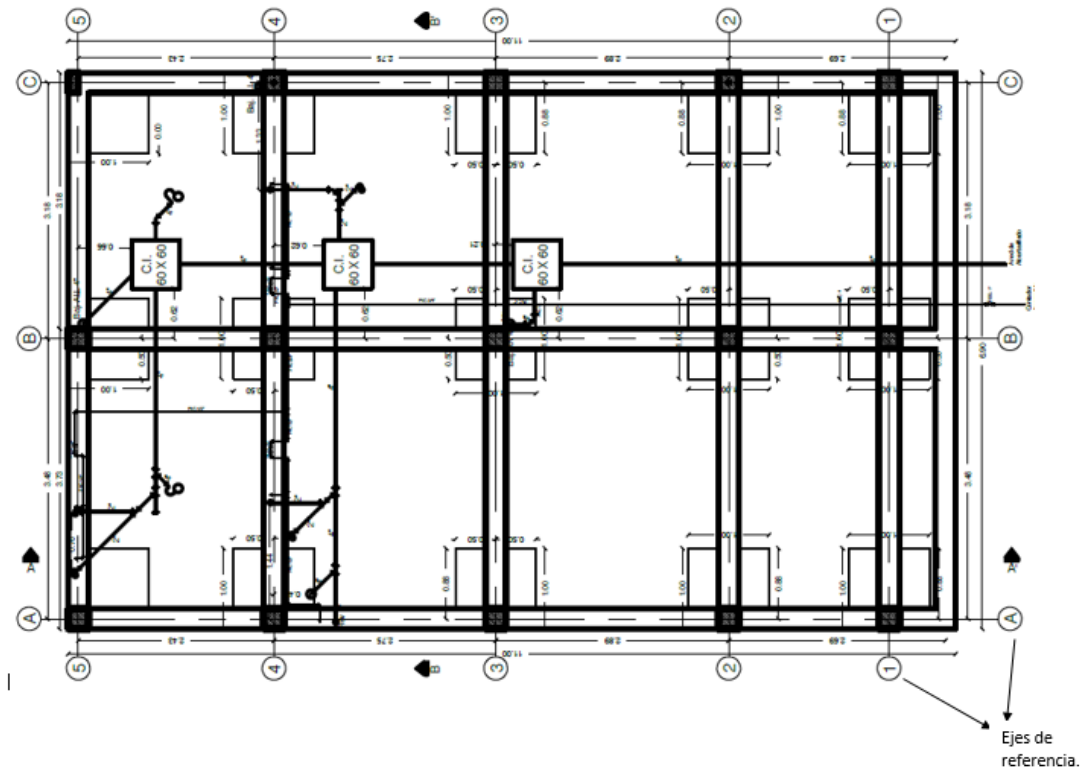


Figura 33. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias, mostrando los ejes de referencia. En la figura 34 se podrá ver el detalle más ampliado. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq.

Camilo Riaño.

B.2. Símbolo de orientación del norte.

Los planos de instalaciones hidráulicas no presentan simbología de orientación del norte.

B.3. Leyenda.

Este elemento depende del dibujante, además de que tan cargado este el plano con las representaciones de las instalaciones hidráulicas.

Describen las características que se encuentran, que no pueden ser totalmente explicadas en el dibujo.

A continuación un ejemplo en la figura 34. Demostrando las características de las representaciones.

Figura 34. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

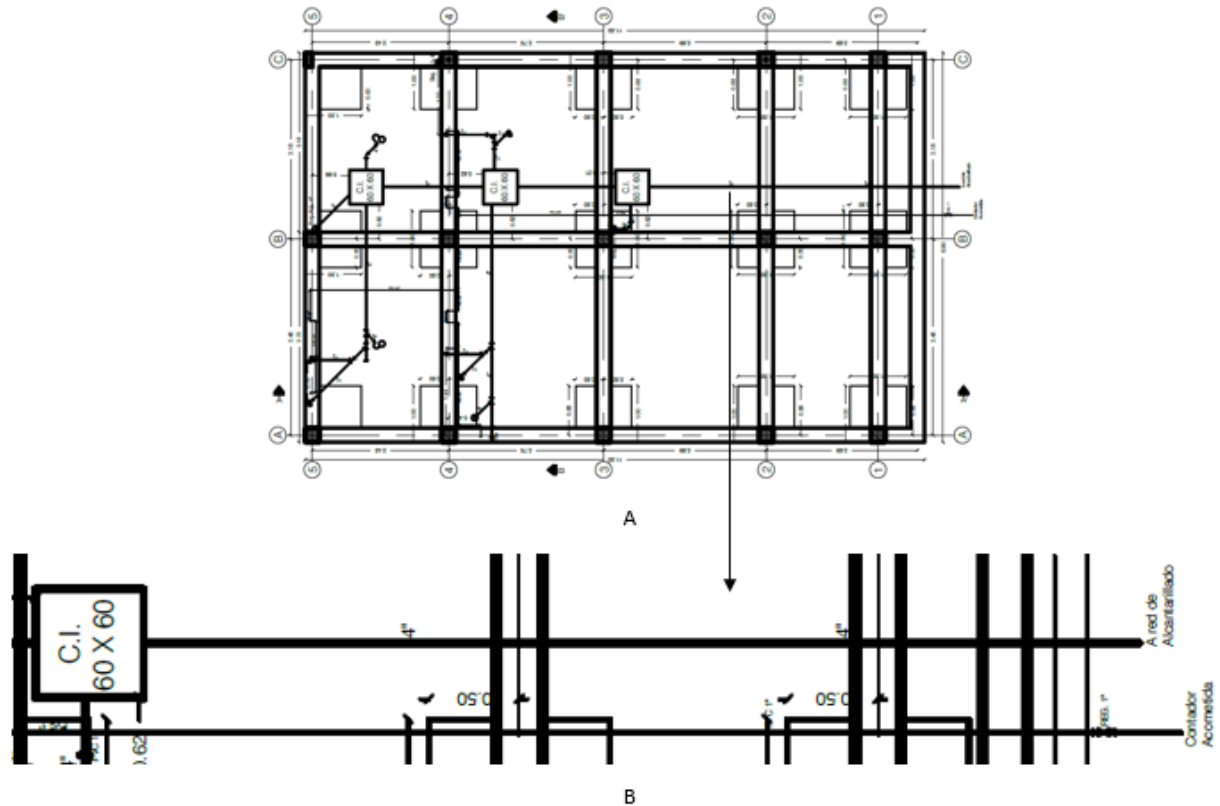


Figura 34. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias, mostrando las características de las representaciones donde se puede encontrar el contador de la acometida, la red del alcantarillado, que la tubería que se usa es de cuatro pulgadas y una caja de inspección con sus medidas, entre otros. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

B.4. Recuadro de identificación.

Conocido también como el rotulo, tarjeta de presentación, entre otros. El diseño de este recuadro queda a cargo del dibujante, siendo lo más sencillo posible para no generar confusiones con el lector y no emplear demasiado tiempo en el dibujo. Generalmente se encuentra logotipo de la

compañía, nombre del proyecto y ubicación, nombre de la plancha, nombre o iniciales de la persona que reviso y aprobó con su respectiva firma, escalas, fecha de dibujo, numero de plancha, notas generales, columna de emisiones con registro de revisiones y modificaciones, entre otros.

Es indispensable el uso del recuadro de identificación para conocer la información del plano.

AUTOCRONTOL 10.

Que se puede encontrar en los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

- a) Tuberías, válvulas, cajas de inspección.
- b) Otro.
- c) Ninguna de las anteriores.

Los planos de instalaciones hidráulicas llevan el símbolo de orientación del norte.

- a) Si.
- b) No.
- c) Ninguna de las anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

C. Dibujos de un plano de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

C.1. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Las instalaciones hidráulicas especifican las conexiones que se deben realizar a partir del medidor, red de alcantarillado y/o contador de acometida. Que viene siendo la parte de la instalación que recibe el abastecimiento de agua y lo distribuye hacia los muebles. Generalmente la tubería principal es de un diámetro mayor a las secundarias.

Las instalaciones sanitarias especifican el desalojo de las aguas residuales, pluviales y/o combinadas de la casa hacia las cajas de inspección o colectores. Se tiene en cuenta el diseño de la conexión de tuberías, estas se suelen identificar con el nombre del material y su diámetro. Generalmente vienen acotadas, esto depende del dibujante. En algunos casos se pueden encontrar el corte sanitario, esto se podrá encontrar en los anexos.

Tanto la instalación hidráulica como sanitaria se realiza de manera oculta, es decir, bajo tierra y dentro de los muros.

A continuación unos ejemplos en las figuras 35, 36 y 37.

Figura 35. Dibujo de instalaciones hidráulicas.

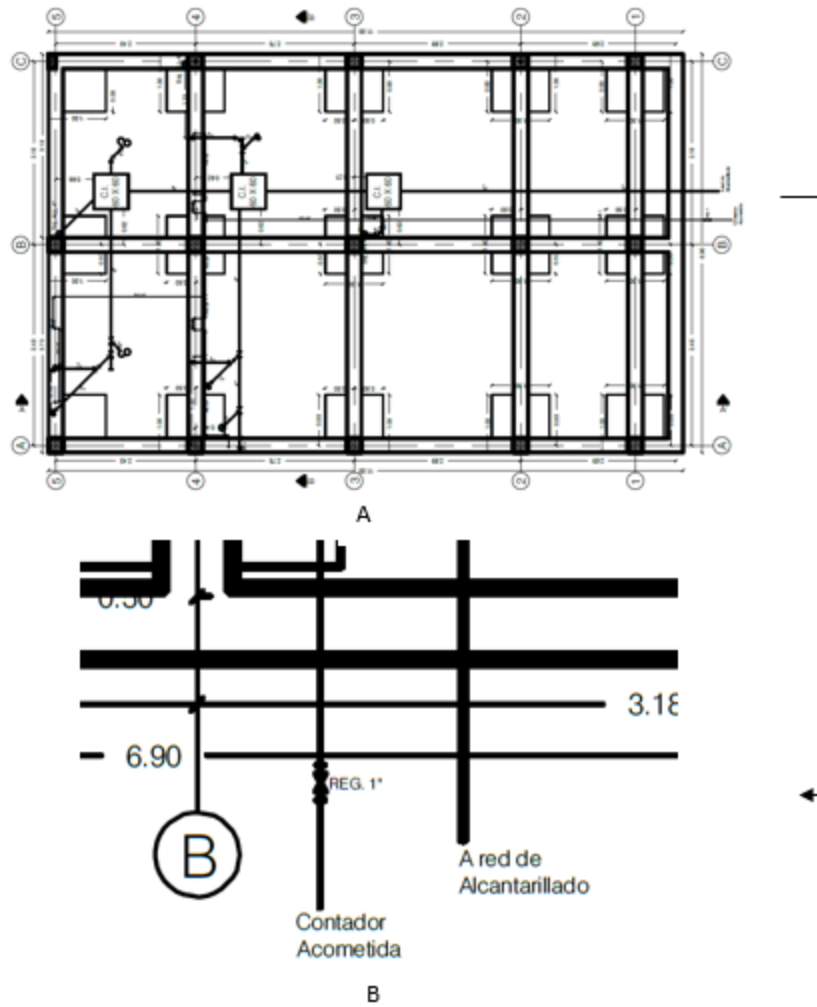


Figura 35. Dibujo de instalaciones hidráulicas, donde A es el dibujo de instalaciones hidráulicas. B, muestra la entrada de la red de alcantarillado y el contador acometida. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA

UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 36. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

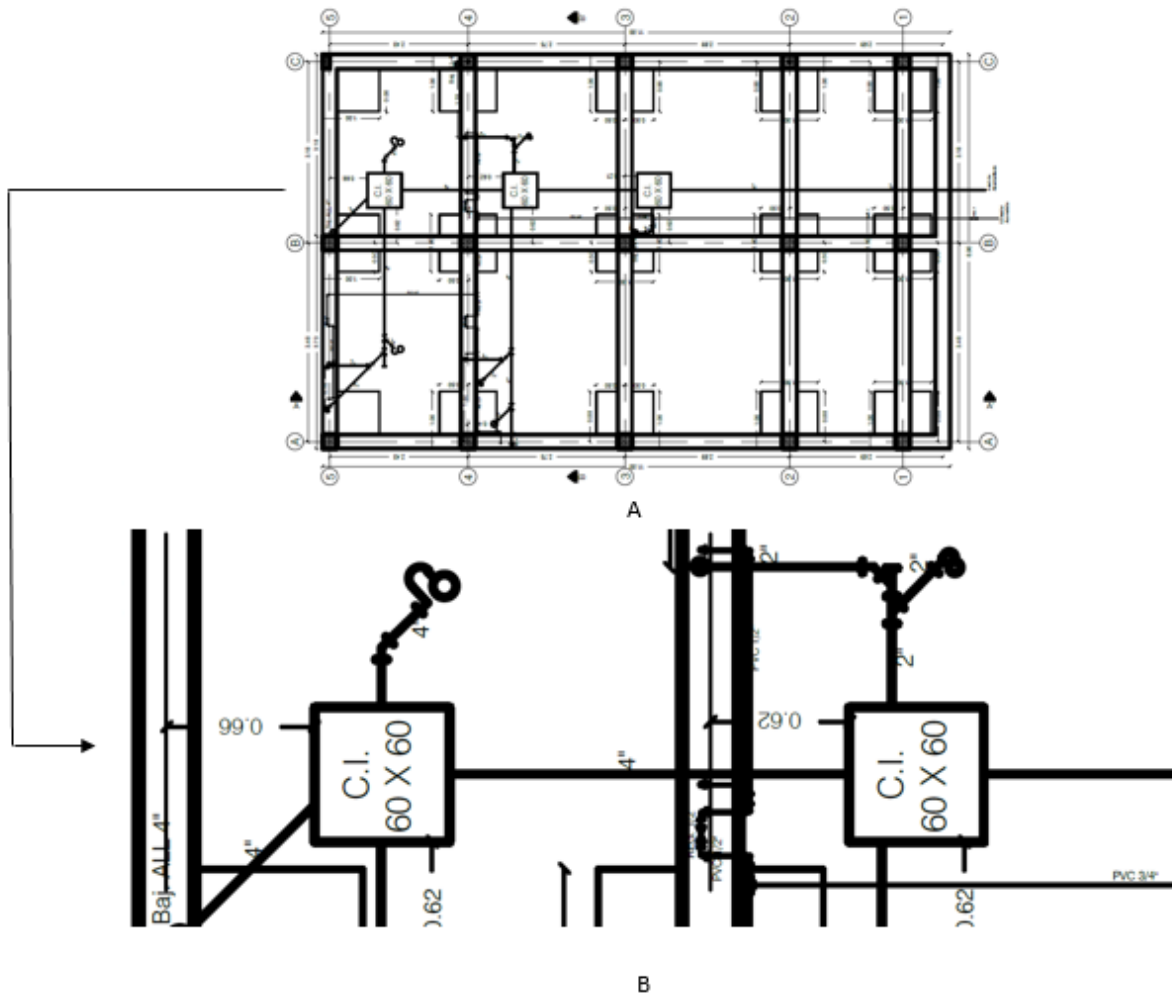


Figura 36. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias, donde A es el dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias. B, muestra los diseños de tuberías, como codos, conectores, entre otros, diferentes diámetros y materiales utilizados, como 2", 4", PVC 3/4" y PVC 1/2", además de las cajas de inspección. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 37. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

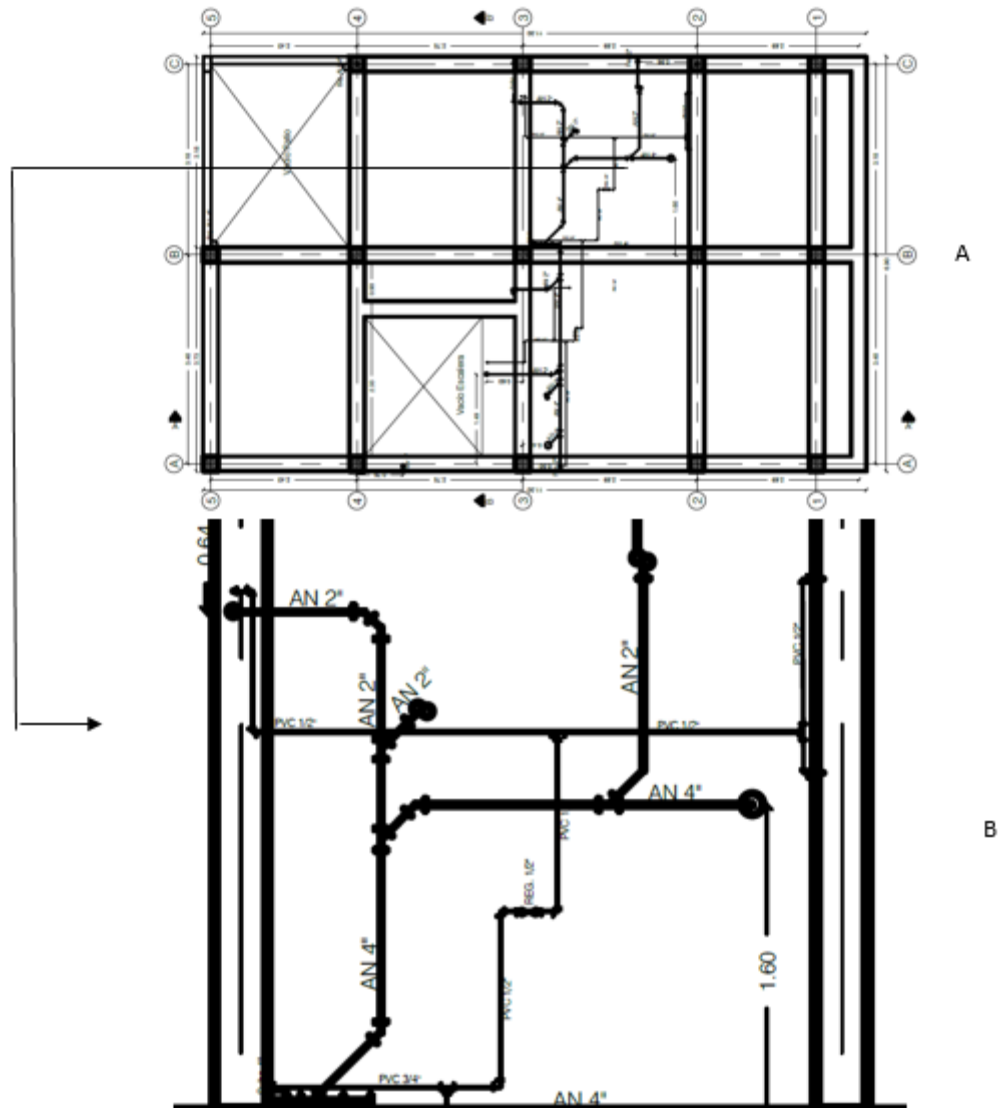


Figura 37. Dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias, donde A es el dibujo de instalaciones hidráulicas y sanitarias. B, muestra los diseños de tuberías, como codos, conectores, entre otros, los diferentes diámetros y materiales utilizados, como 2", 4", PVC 3/4" y PVC 1/2". Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA

UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

AUTOCRONTOL 11.

Que se puede encontrar en los dibujos de instalaciones hidráulicas.

- a) Medidor, red de alcantarillado, contador de acometida.
- b) Otro.
- c) Ninguna de las anteriores.

Que se puede encontrar en los dibujos de instalaciones sanitarias.

- a) El desalojo de las aguas residuales, pluviales y/o combinadas.
- b) Cajas de inspección.
- c) Codos, diseño de tuberías.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

UNIDAD VI. PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

A. Definición de un plano de instalaciones eléctricas.

Es la representación gráfica de los detalles de conexión y ubicación de cableado dentro de la edificación para que cuente con energía.

La importancia de este plano es que en él se detalla la ubicación del medidor eléctrico, encargado de medir el consumo de energía de la casa, centro de cargas o tablero, líneas de cableado, polos a tierra o varilla a tierra e información técnica, entre otros, de igual manera el encargado de detallar estas características es el dibujante.

Se aconseja que la instalación eléctrica quede oculta dentro de las paredes por estética y evitar daños.

A continuación en la figura 38 y 39 un ejemplo.

Figura 38. Plano de instalaciones eléctricas.

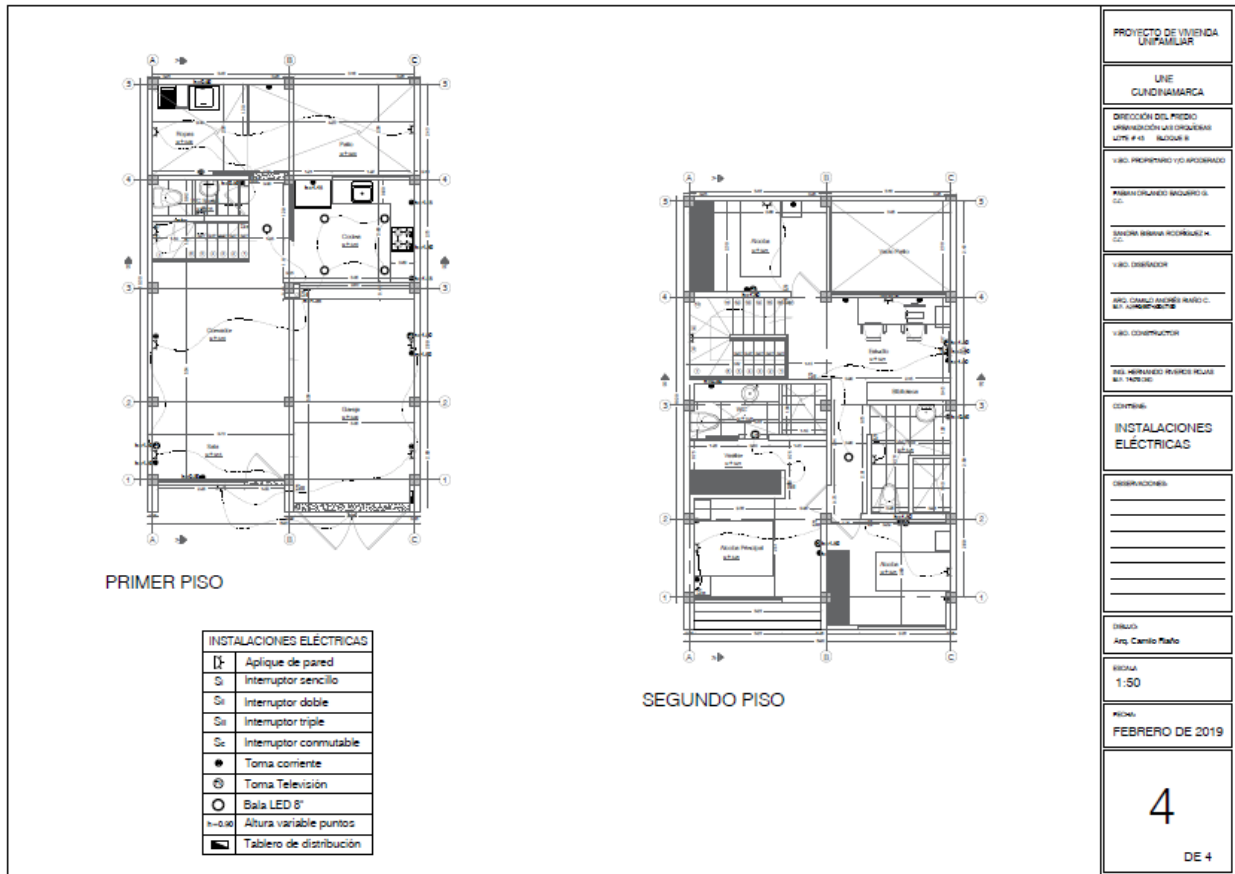


Figura 38. Plano de instalaciones eléctricas. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 39. Dibujo de instalaciones eléctricas.

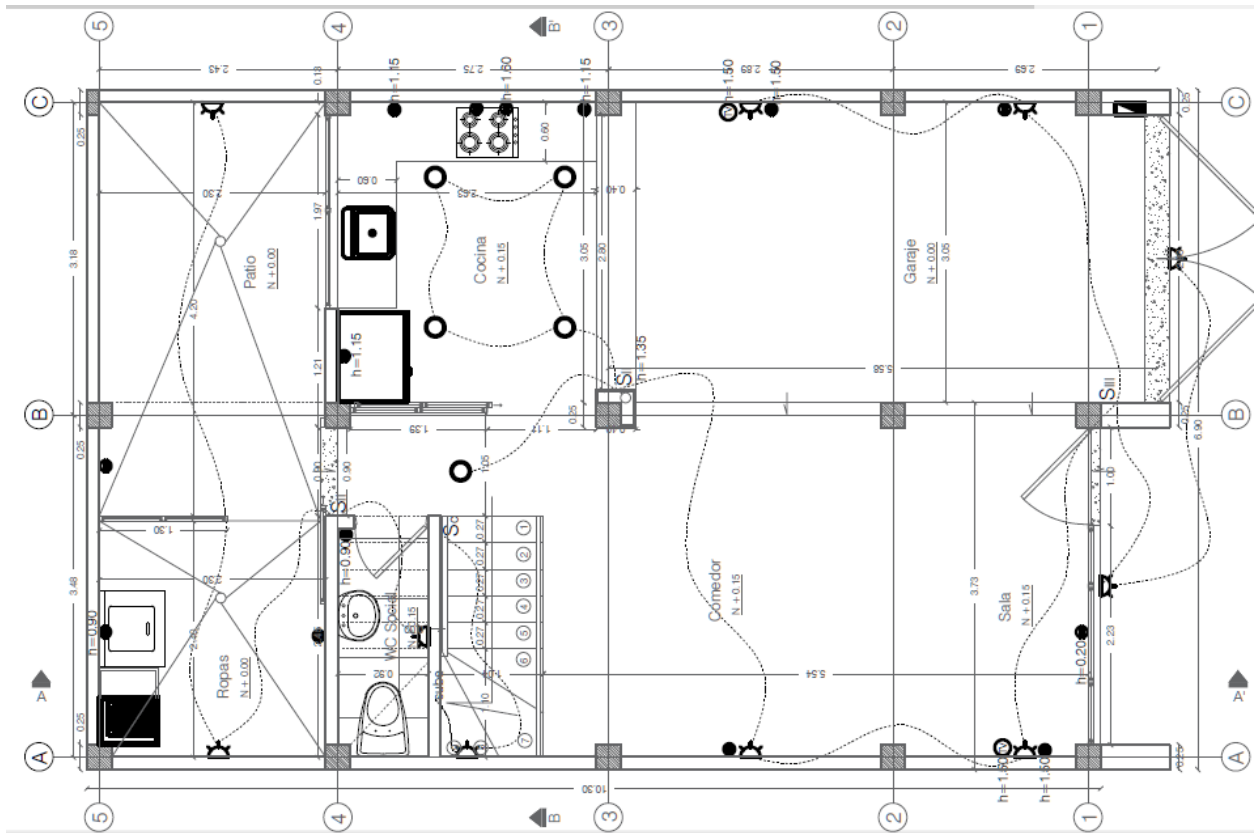


Figura 39. Dibujo de instalaciones eléctricas. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

B. Elementos de un plano de instalaciones eléctricas.

B.1. Ejes.

Los ejes se utilizan como un sistema de referencia. Generalmente se ubican en los muros. Estos se reflejan mediante números y letras. Los números deben aparecer en la parte superior e inferior del plano, comenzando por el número “1”. Las letras deben aparecer en la parte derecha o izquierda del plano, comenzando por la letra A en la zona superior.

A continuación se muestran en la figura 40.

Figura 40. Dibujo de instalaciones eléctricas.

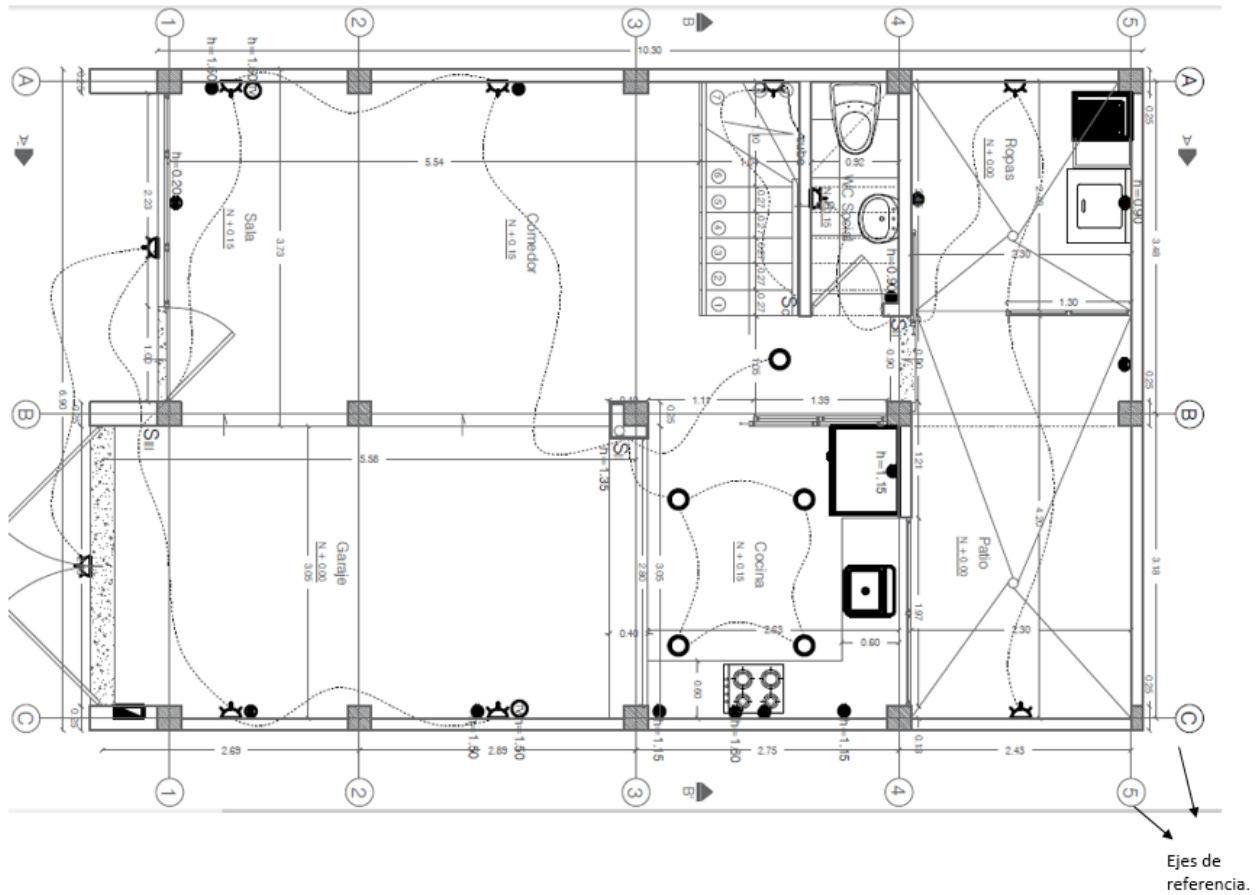


Figura 40. Dibujo de instalaciones eléctricas, mostrando los ejes de referencia. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

B.2. Símbolo de orientación del norte.

Los planos de instalaciones eléctricas no presentan simbología de orientación del norte.

B.3. Leyenda.

Este elemento depende del dibujante, además de que tan cargado este el plano con las representaciones de las instalaciones eléctricas.

Figura 42. Dibujo de instalaciones eléctricas y leyenda.

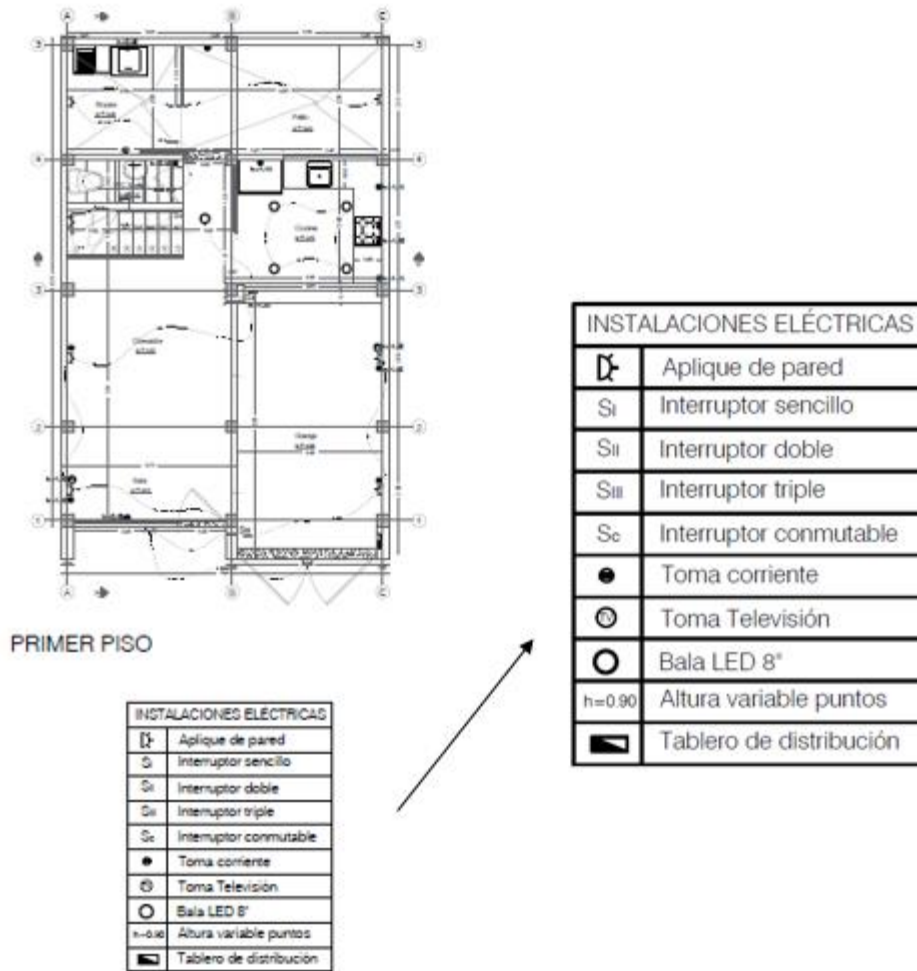


Figura 42. Dibujo de instalaciones eléctricas, mostrando su respectiva leyenda. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

B.4. Recuadro de identificación.

Conocido también como el rotulo, tarjeta de presentación, entre otros. El diseño de este recuadro queda a cargo del dibujante, siendo lo más sencillo posible para no generar confusiones con el lector y no emplear demasiado tiempo en el dibujo. Generalmente se encuentra logotipo de la compañía, nombre del proyecto y ubicación, nombre de la plancha, nombre o iniciales de la

persona que reviso y aprobó con su respectiva firma, escalas, fecha de dibujo, numero de plancha, notas generales, columna de emisiones con registro de revisiones y modificaciones, entre otros.

Es indispensable el uso del recuadro de identificación para conocer la información del plano.

C. Dibujos de un plano de instalaciones eléctricas.

Son las representaciones gráficas de los detalles eléctricos encontrados. A continuación se mostraran varios ejemplos.

Figura 43. Dibujo de instalaciones eléctricas.

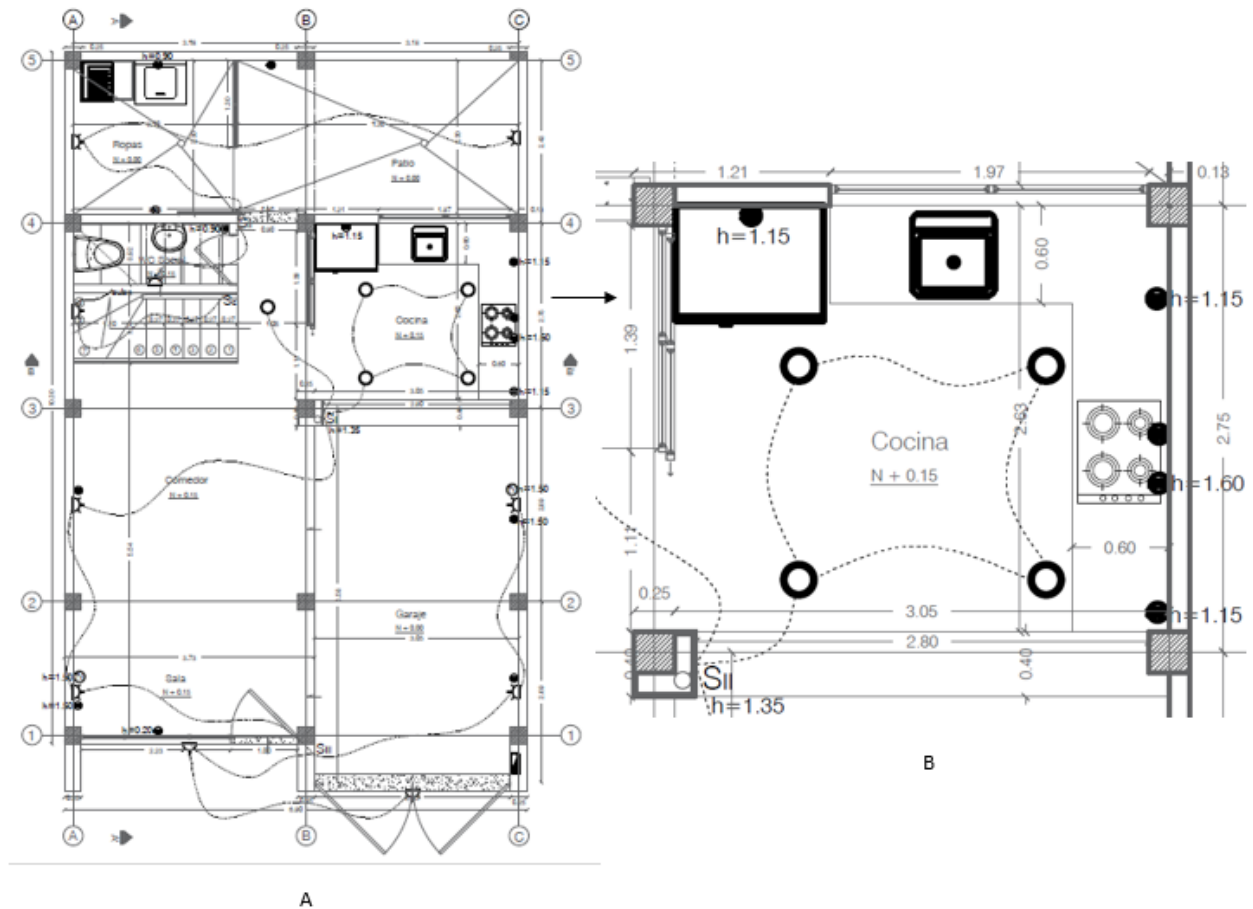


Figura 43. Dibujo de instalaciones eléctricas, donde A es el dibujo de planta del primer piso. B, muestra la habitación de la cocina con los diferentes detalles eléctricos, donde acompañado con la leyenda encontrada en la figura 42, se tiene cuatro balas LED 8", cinco tomas de corrientes y un interruptor triple, además de sus respectivas alturas. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq. Camilo Riaño.

Figura 44. Dibujo de instalaciones eléctricas.

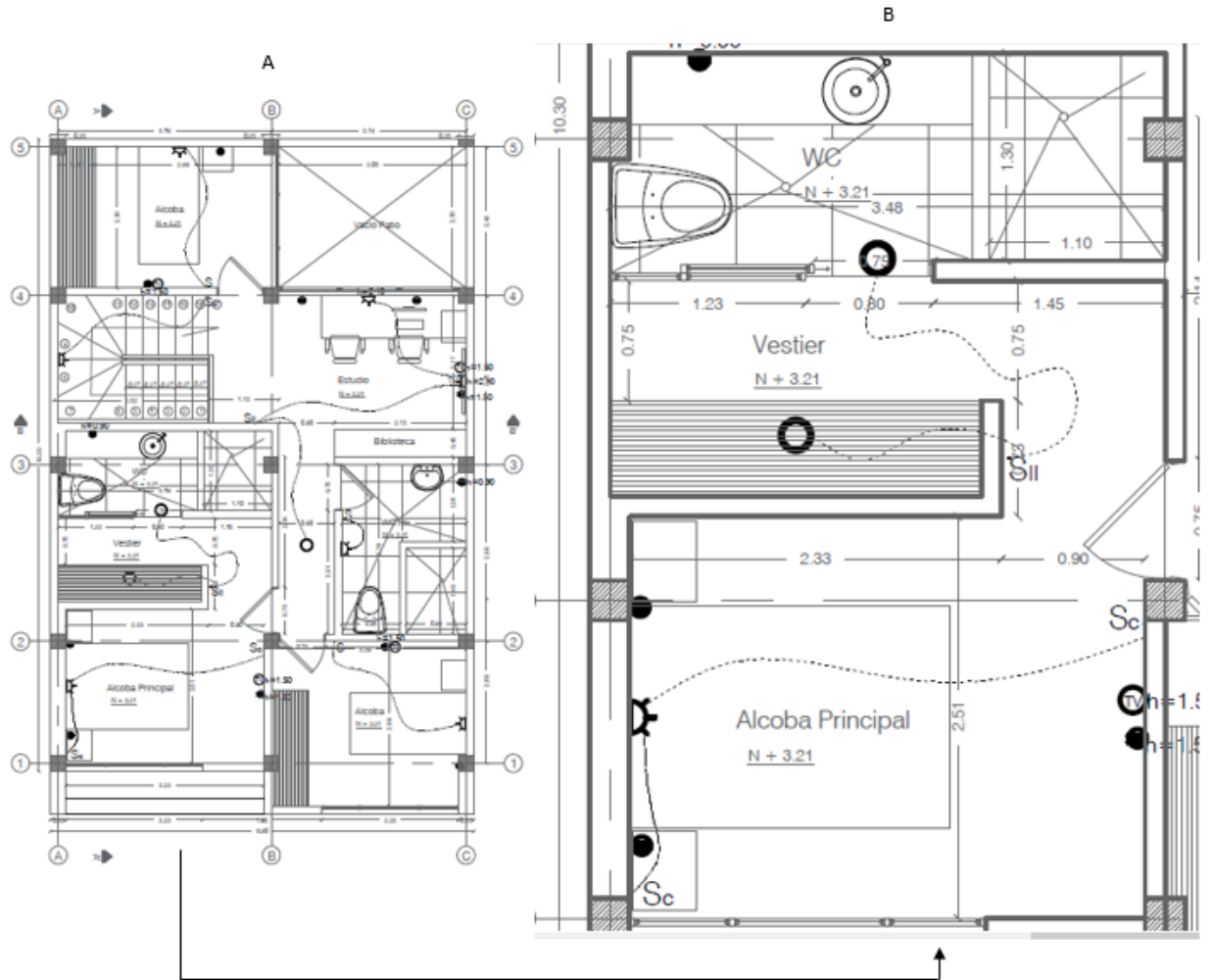


Figura 44. Dibujo de instalaciones eléctricas, donde A es el dibujo de planta del segundo piso. B, muestra la habitación de la alcoba principal, vestier y baño (WC) con los diferentes detalles eléctricos, donde acompañado con la leyenda encontrada en la figura 42, se tiene tres balas LED 8", cuatro tomas de corriente y un aplique de pared con sus respectivas alturas. Copyright 2019 de PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, dibujante Arq.

Camilo Riaño.

AUTOCRONTOL 12.

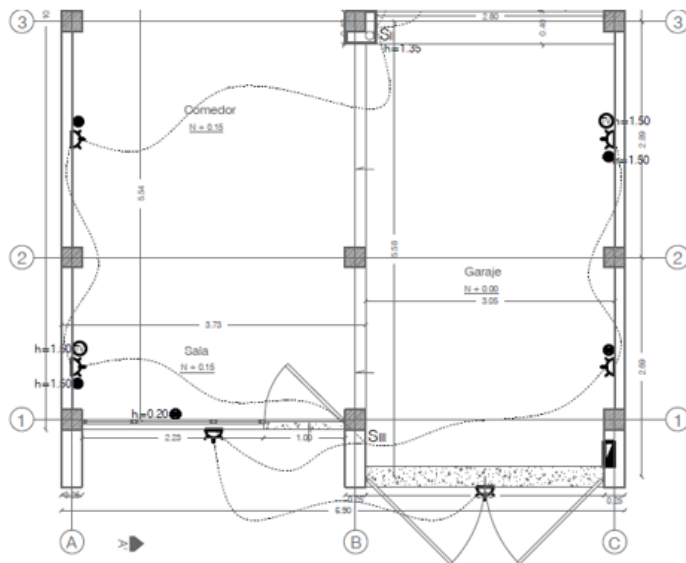
Que se puede encontrar en los dibujos de instalaciones eléctricas.

- Medidor eléctrico o tablero, líneas de cableado, interruptores, toma de corriente.
- Ninguna de las anteriores.

Porque se aconseja que la instalación eléctrica quede oculta.

- Por estética.
- Evitar daños.
- Todas las anteriores.
- Ninguna de las anteriores.

Con ayuda de la leyenda, complete el cuadro.



INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	Aplique de pared
S I	Interruptor sencillo
S II	Interruptor doble
S III	Interruptor triple
S C	Interruptor conmutable
	Toma corriente
	Toma Televisión
	Bala LED 8"
h=0.90	Altura variable puntos
	Tablero de distribución

Aplique de pared.	6
Toma televisión.	1
Interruptor sencillo	5
	1

VERIFIQUE SUS RESULTADOS EN LA SECCIÓN DE RESPUESTAS.

GLOSARIO

- Acotar: Delimitar cualquier cosa, marcando su longitud, altitud, o la escala que se maneje.
- Anexo: Que va unido a otra cosa de la cual depende o está relacionado.
- Caja de inspección: Sirve para recoger las aguas residuales, pluviales o combinadas provenientes de los domicilios.
- Control geodésico: Recurso matemático que permite asignar coordenadas a puntos sobre la superficie terrestre.
- Edificación: Nombre genérico con que se designa cualquier construcción de grandes dimensiones fabricada con piedra o materiales resistentes y que está destinada a servir de espacio para el desarrollo de una actividad humana.
- Estructura: Conjunto de elementos que mantienen entre si las partes de un todo.
- Pendiente: Es una forma de medir el grado de inclinación del terreno.
- Perfiles: Vista de una cosa mirada desde un punto determinado.
- Perpendicular: Plano o línea, con otro plano o línea que crea un ángulo de noventa grados.

SECCION DE RESPUESTAS.

AUTOCONTROL 1

- Un mapa expresa sus rasgos, características y/o atributos mediante:

Símbolos.

- Cuál de los siguientes maneja un control geodésico:

Mapa

- Cuál de los siguientes enunciados es el verdadero:

Los mapas manejan escalas más pequeñas, mientras que los planos manejan escalas más grandes.

AUTOCONTROL 2

- En que planos se utiliza la cuadrícula:

Planos topográficos.

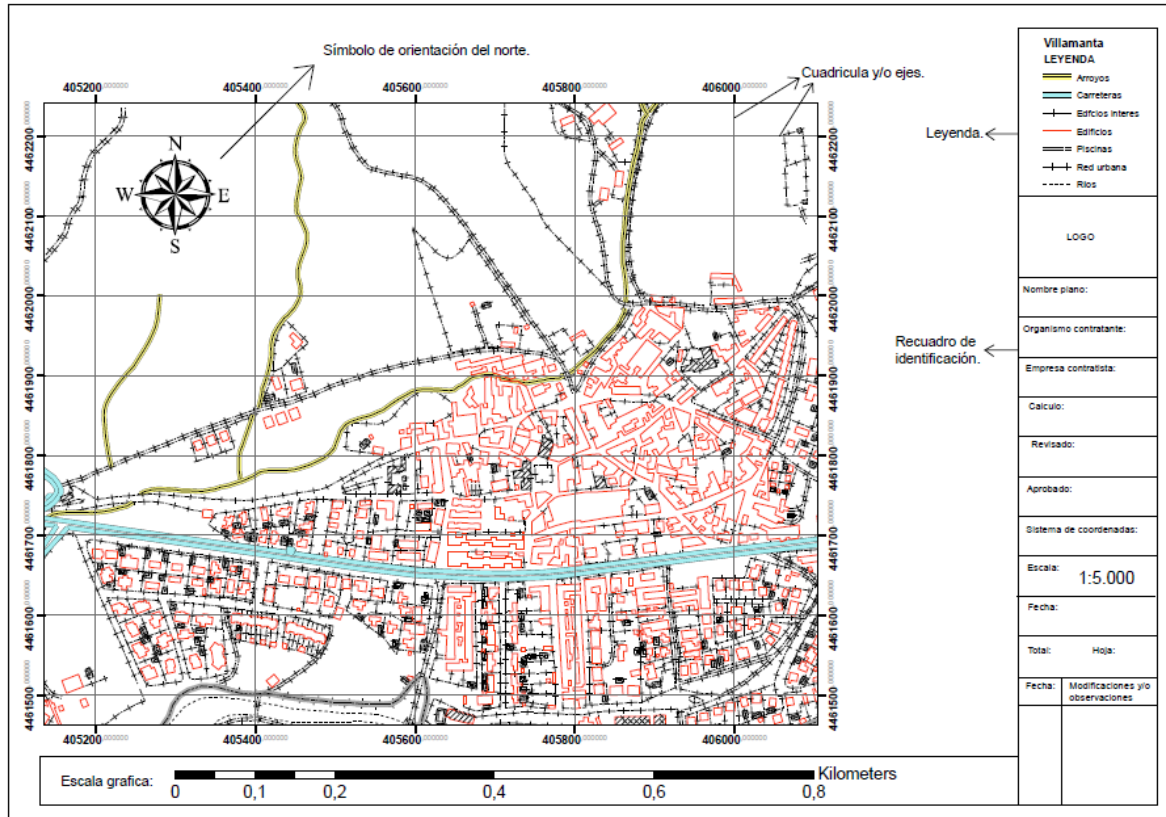
- Como se reflejan los ejes en los planos:

Ambos.

- Cuál es la finalidad del símbolo del norte.

Orientación.

- Ubique los nombres de los elementos del plano.



AUTOCONTROL 3.

- Cuál de las siguientes respuestas es la correcta conversión de 12 metros a decímetros, centímetros y milímetros.

120 dm, 1.200 cm y 12.000 mm.

- Cuáles son las escalas que pueden existir en un plano.

Escala numérica y gráfica.

AUTOCONTROL 4

- Cuáles son los tipos en que se dividen los planos topográficos.

Planimétrico y altimétrico.

- En un plano topográfico altimétrico podemos encontrar.

Curvas de nivel.

- En un plano topográfico planimétrico podemos encontrar.

Elementos naturales y artificiales.

AUTOCONTROL 5

- Qué tipo de curvas de nivel se pueden encontrar.

Todas las anteriores

- Como se pueden clasificar los perfiles.

Todos los anteriores.

AUTOCONTROL 6

- ¿Es indispensable que todo plano topográfico presente cuadrícula?

SI.

- ¿Es indispensable el uso del símbolo de orientación del norte donde no se haya presentado la cuadrícula?

SI.

- Para que se utiliza el recuadro de información.

Conocer información con respecto al plano.

AUTOCONTROL 7.

- Los principales dibujos encontrados en los planos arquitectónicos son:

Todos los anteriores.

- Cuales aspectos se pueden encontrar en un plano arquitectónico.

Todos los anteriores.

AUTOCONTROL 8.

- Que significa el dibujo de planta.

La visión de un objeto, edificación o cualquier entorno visual visto desde arriba.

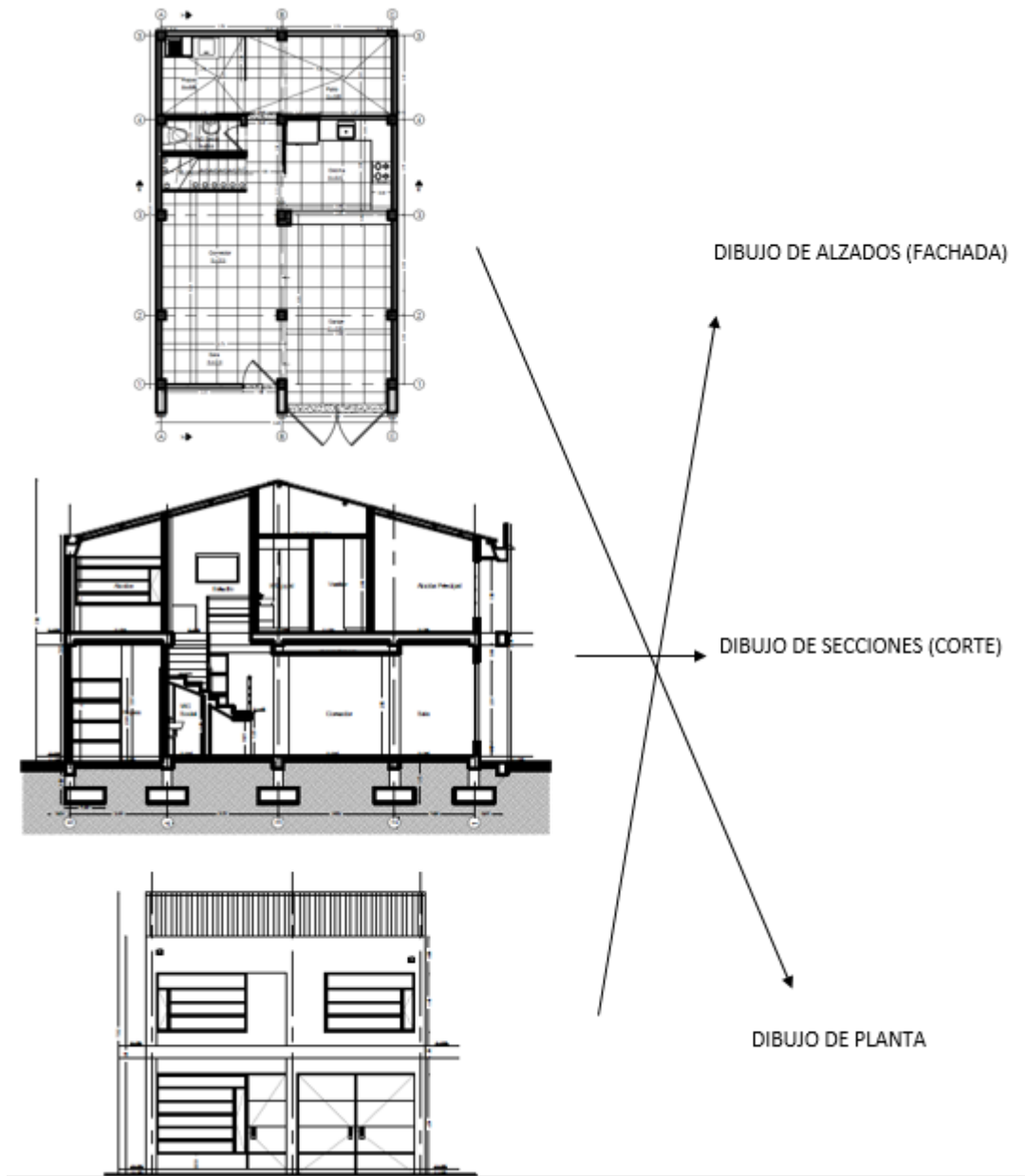
- Habitualmente en que escala se maneja el dibujo de sección.

Todos los anteriores.

- Que significa el dibujo a detalle.

Dibujos a mayor escala de aquellas partes que precisan detalles y explicaciones.

- Una con una flecha el nombre del dibujo correspondiente.



AUTOCONTROL 9.

- Los planos estructurales deben seguir un orden secuencial.

SI.

- En un plano estructural encontramos el símbolo de norte.

NO.

- Cuáles son los dibujos de planos estructurales.

Todos los anteriores.

AUTOCONTROL 10.

- Que se puede encontrar en los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

Tuberías, válvulas, cajas de inspección.

- Los planos de instalaciones hidráulicas llevan el símbolo de orientación del norte.

No.

AUTOCONTROL 11.

- Que se puede encontrar en los dibujos de instalaciones hidráulicas.

Medidor, red de alcantarillado, contador de acometida.

- Que se puede encontrar en los dibujos de instalaciones sanitarias.

Todas las anteriores.

AUTOCONTROL 12.

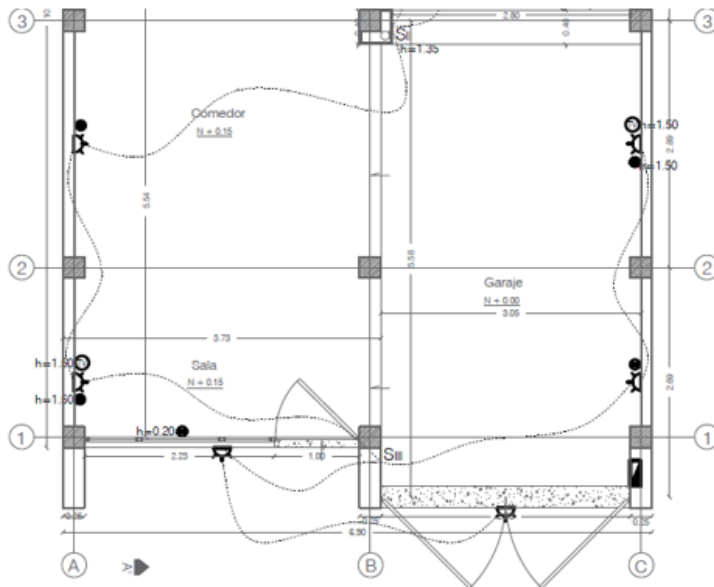
- Que se puede encontrar en los dibujos de instalaciones eléctricas.

Medidor eléctrico o tablero, líneas de cableado, interruptores, toma de corriente.

- Porque se aconseja que la instalación eléctrica quede oculta.

Todas las anteriores.

- Con ayuda de la leyenda, complete el cuadro.



INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	Aplique de pared
	Interruptor sencillo
	Interruptor doble
	Interruptor triple
	Interruptor conmutable
	Toma corriente
	Toma Televisión
	Bala LED 8"
	Altura variable puntos
	Tablero de distribución

Aplique de pared.	6
Tablero de distribución	1
Toma televisión.	2
Toma de corriente	5
Interruptor sencillo	1
Interruptor triple.	1

REFERENCIAS.

Bonilla. N, Rivera. J, Diaz, R. (1991). *Interpretacion de planos*. Recuperado de:

<https://hdl.handle.net/11404/5578>

Cabillos. C, otros. (1993). *Detalles maestros. Manual del dibujo, procedimientos y detalles*.

Lugar: Editorial Pedro Gomez y CIA. S.A.

EACO INGENIERÍA Consultoría y construcción. (2020). *Planos de “HÁBITAT LOS OCOBOS CONJUNTO RESIDENCIAL - ZONA V.I.P. TORRE DE APARTAMENTOS”*. Bogotá, Colombia.

FUNDACIÓN Carlos Slim. (2020). *Manual autoconstrucción*. Lugar: Editorial FUNDACION Carlos Slim.

Garcia, L. (2020). *Planos “Casas 6x6. Conjunto Residencial”*. Bogotá. Colombia.

INVIAS. (2014). *Mapa de carreteras 2014*. Recuperado de:

<https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/biblioteca-virtual/2046-mapa-de-carreteras-pdf/file>

Rangel. Y. (2006). *Dibujo e interpretación de planos II*. Manuscrito inédito. Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, Mexico.

Riaño, A. (2019). *Planos de “PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR”*. Cundinamarca, Colombia.

Rincon. M. (1986). *Elaboración e interpretación de planos*. Recuperado de:

<https://hdl.handle.net/11404/2079>

Rincon. V, otros. (2017). *TOPOGRAFÍA CONCEPTOS Y APLICACIONES*. Lugar: Editorial ECOE.

Santiz, G. (2017). *Planos de Proyecto Prototipo Vive 1*. México.

Supelveda. L. (2103). *Perfiles topográficos*. Recuperado de:

<https://es.slideshare.net/pabloalopez/capitulo-8-perfiles-topograficos>

ANEXO

Figura 1. Plano arquitectónico.

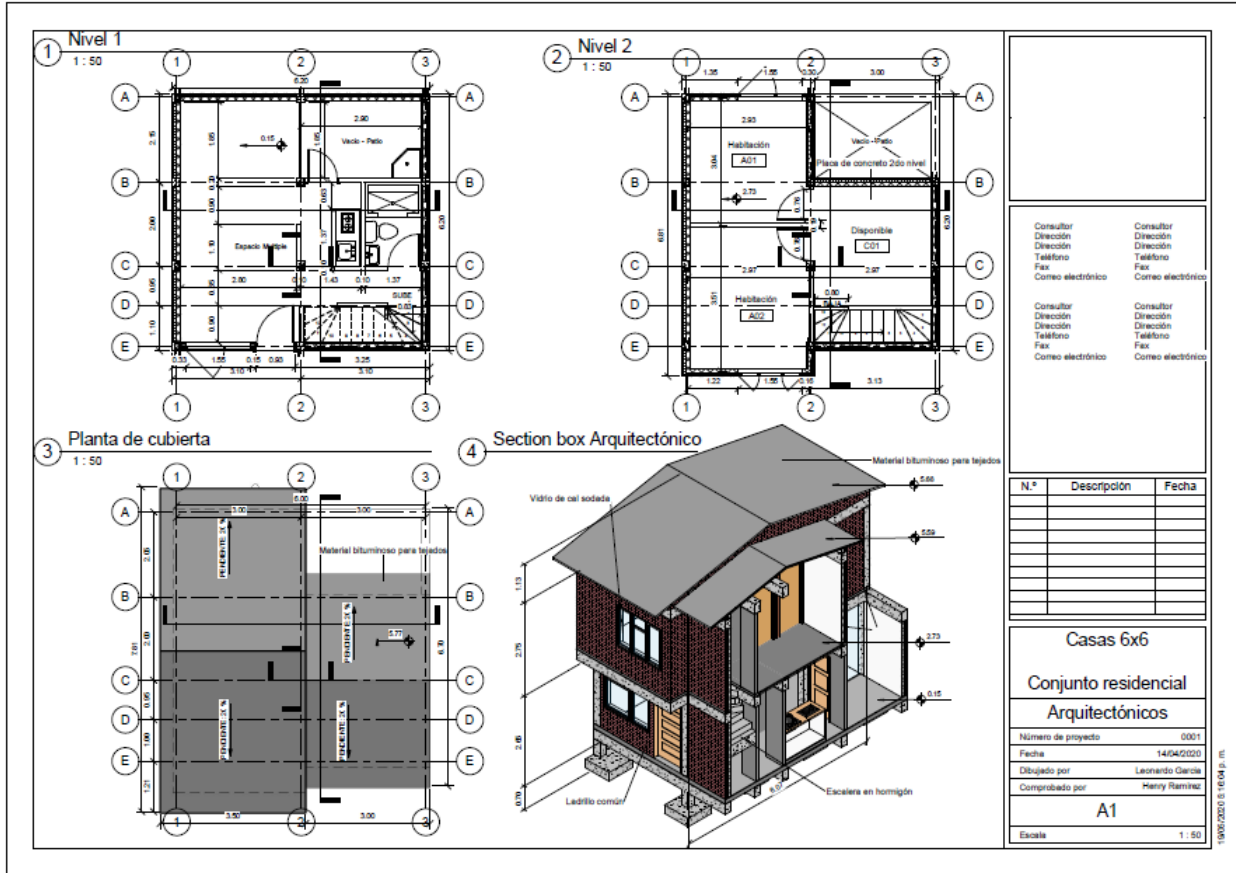


Figura 1. Plano arquitectónico. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se observa que maneja el aspecto arquitectónico, debido a que muestra las diferentes plantas arquitectónicas de la estructura, los diferentes muebles encontrados y una sección de modelación en 3D. Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 2. Dibujo arquitectónico de planta nivel 1.

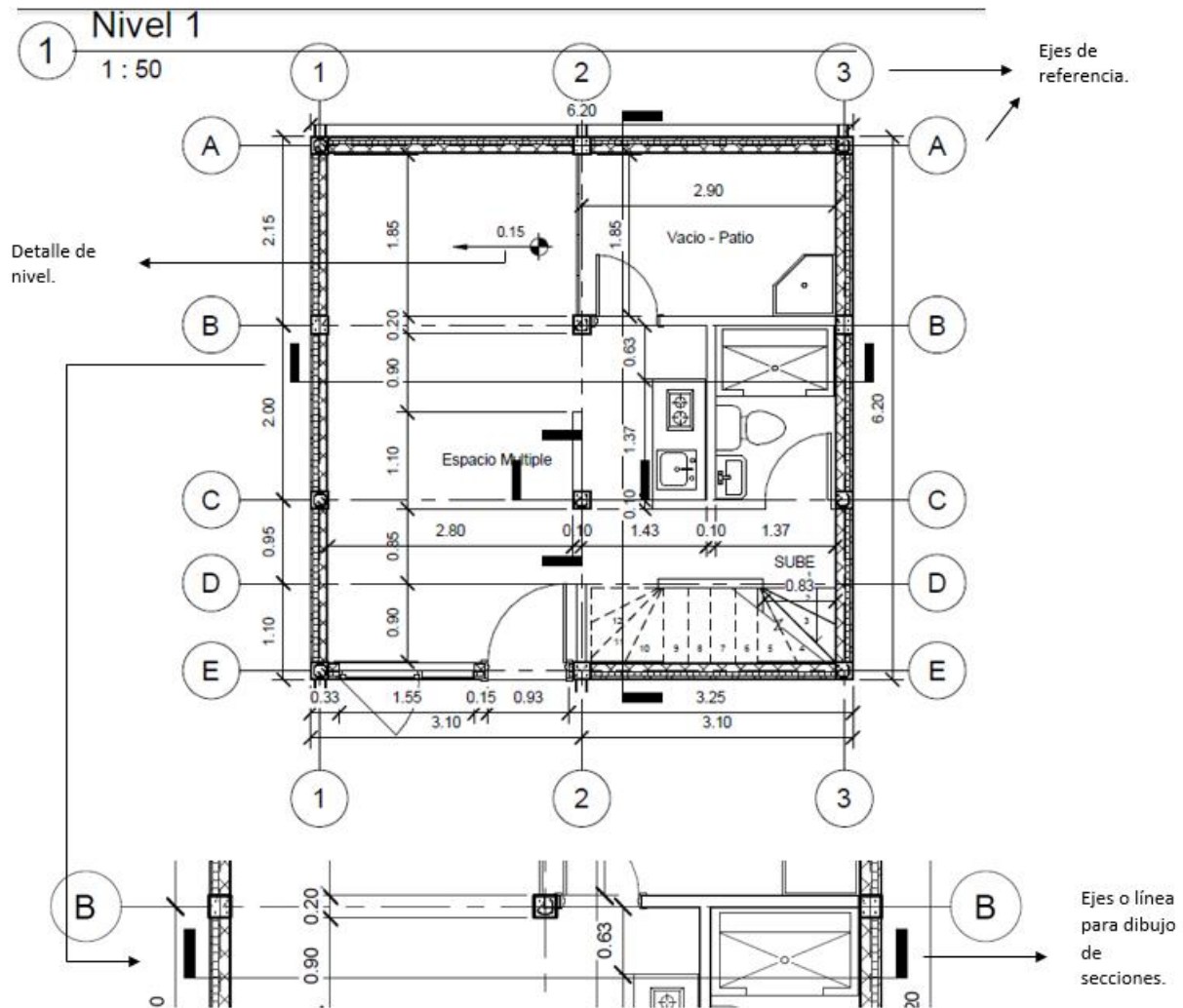


Figura 2. Dibujo arquitectónico de planta nivel 1. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se evidencia que la escala que se maneja es de 1:50.

En los elementos de los ejes se observa el uso adecuado de números y letras. Donde los números aparecen en la parte superior e inferior del dibujo, comenzando por el número “1”. Y las letras aparecen en la parte derecha o izquierda del plano, comenzando por la letra A en la zona superior. Además, se representan los ejes o líneas para los dibujos de secciones.

Se observa un nuevo elemento conocido como detalle de nivel de piso, este hace referencia al nivel final que tendrá la superficie de construcción con el acabado final. El acabado final podrá ser en obra gris o en acabado cerámico, pulido, etc.

Figura 3. Sección 3D arquitectónico.

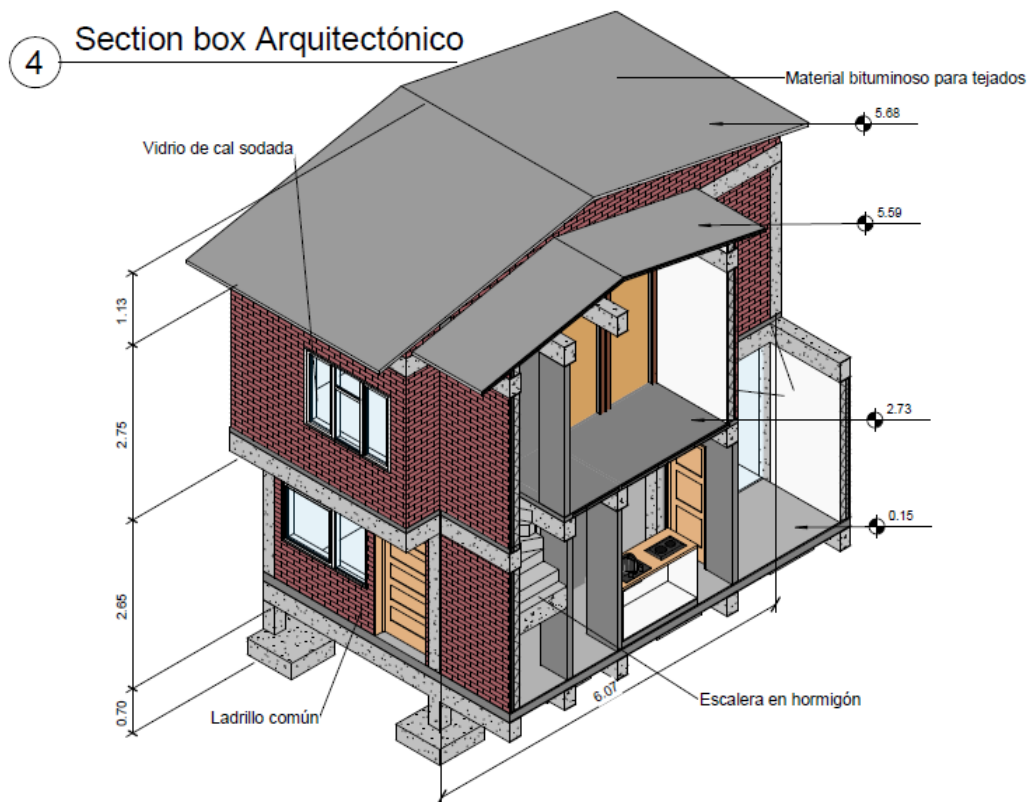


Figura 3. Sección 3D arquitectónico. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se evidencia una sección 3D de la forma que se espera como luzca la estructura. Se evidencian detalles de acabados como el ladrillo común, la escara en hormigón, el material bituminoso para tejados, vidrio de cal sodada y el detalle de nivel de piso.

Figura 4. Plano estructural.

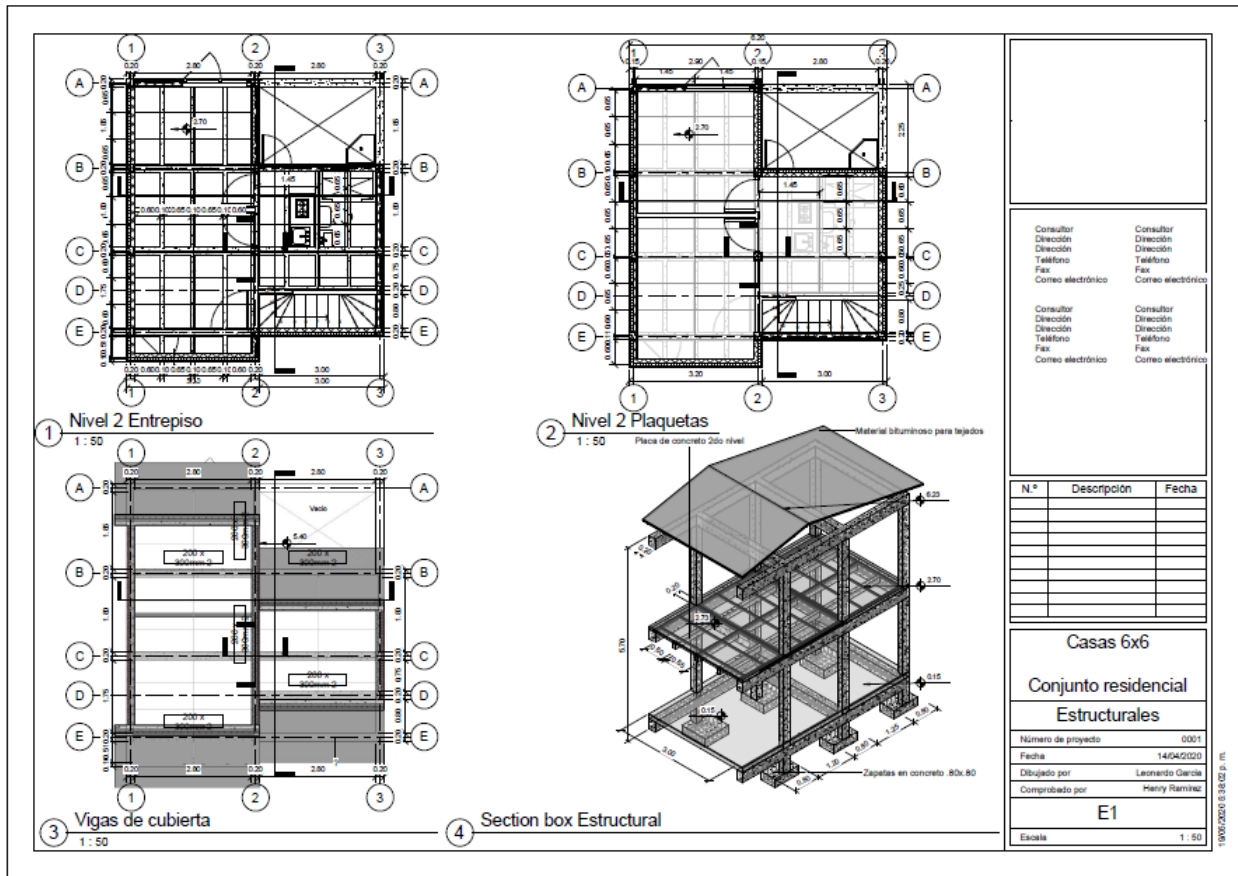


Figura 4. Plano estructural. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se observa las diferentes plantas de la estructura, donde se encuentran planta nivel 2 entrepiso, planta nivel 2 plaquetas, vigas de cubierta y una sección 3D estructural. Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 5. Dibujo estructural.

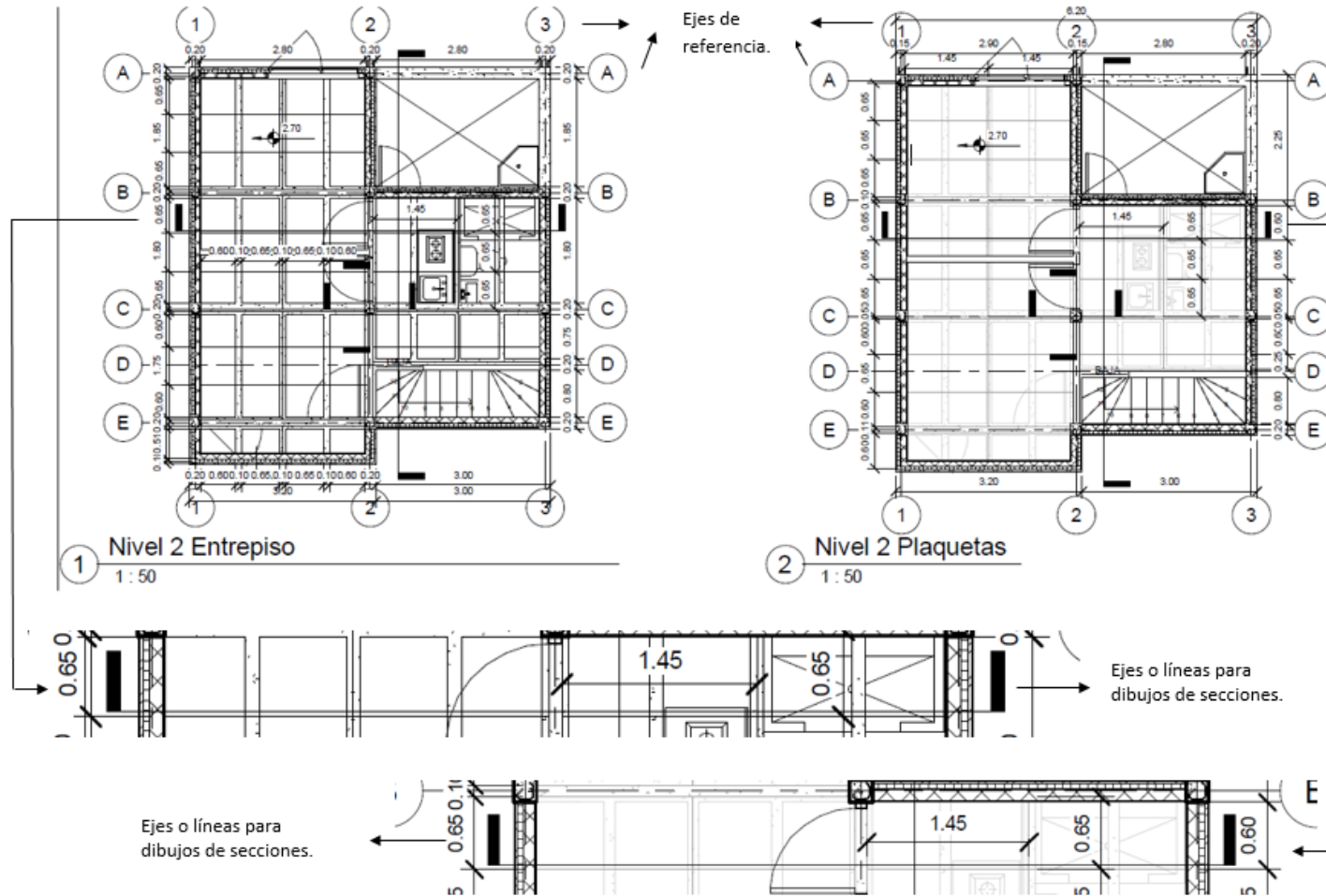
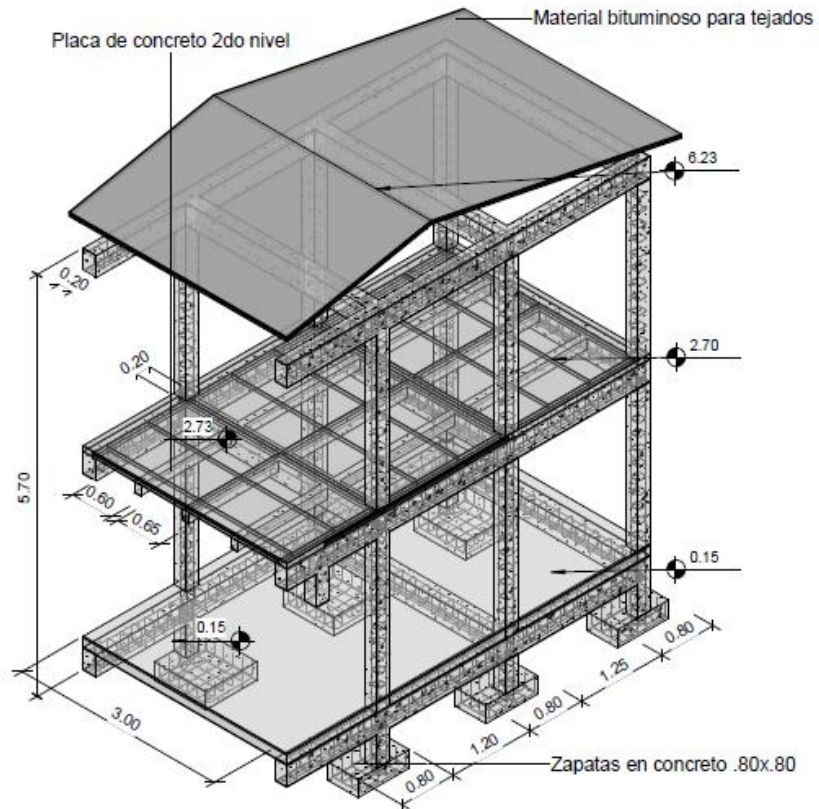


Figura 5. Dibujo estructural, donde se muestra en 1 la planta nivel 2 entrepiso y en 2 la planta nivel 2 plaquetas. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García

Se observa la escala trabajada de 1:50. Se encuentra en la figura 5, el dibujo 1, planta nivel 2 entrepiso, y el dibujo 2, planta nivel 2 plaquetas, el uso de placas de concreto. Además del uso correcto de los ejes de referencia y los ejes o líneas para dibujos de secciones.

Figura 6. Sección 3D estructural.



4 Section box Estructural

Figura 6. Sección 3D estructural Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se evidencia una sección 3D de la forma que se espera como luzca la estructura. Se evidencian detalles como las zapatas en concreto que van de .80x.80, el sistema de placa de concreto en el 2do nivel, lo que corrobora la información de la figura 5. Además el material bituminoso para tejados y el detalle de nivel de piso.

A continuación en la figura 7 se podrá encontrar con más detalles el dibujo de la sección 3D.

Figura 7. Sección 3D estructural.

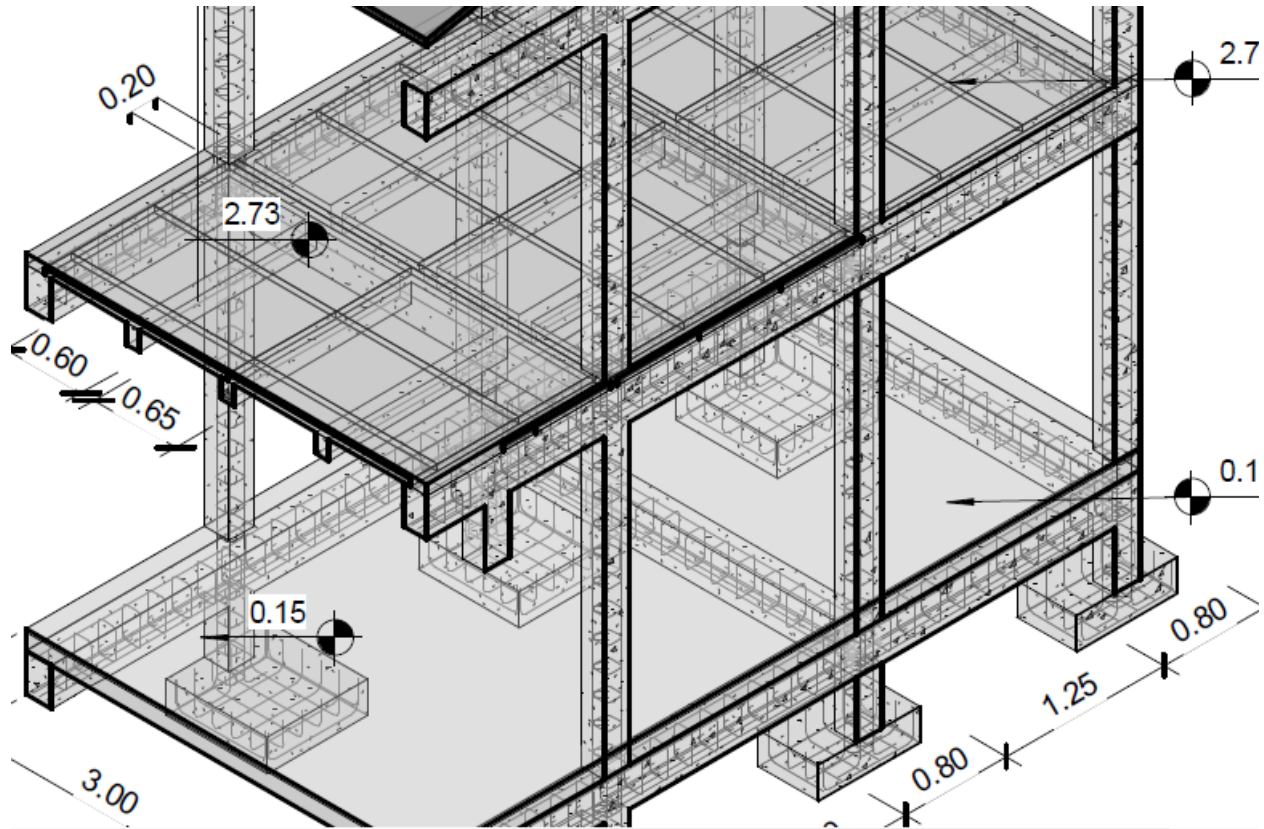


Figura 7. Sección 3D estructural Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 8. Plano de cortes estructurales.

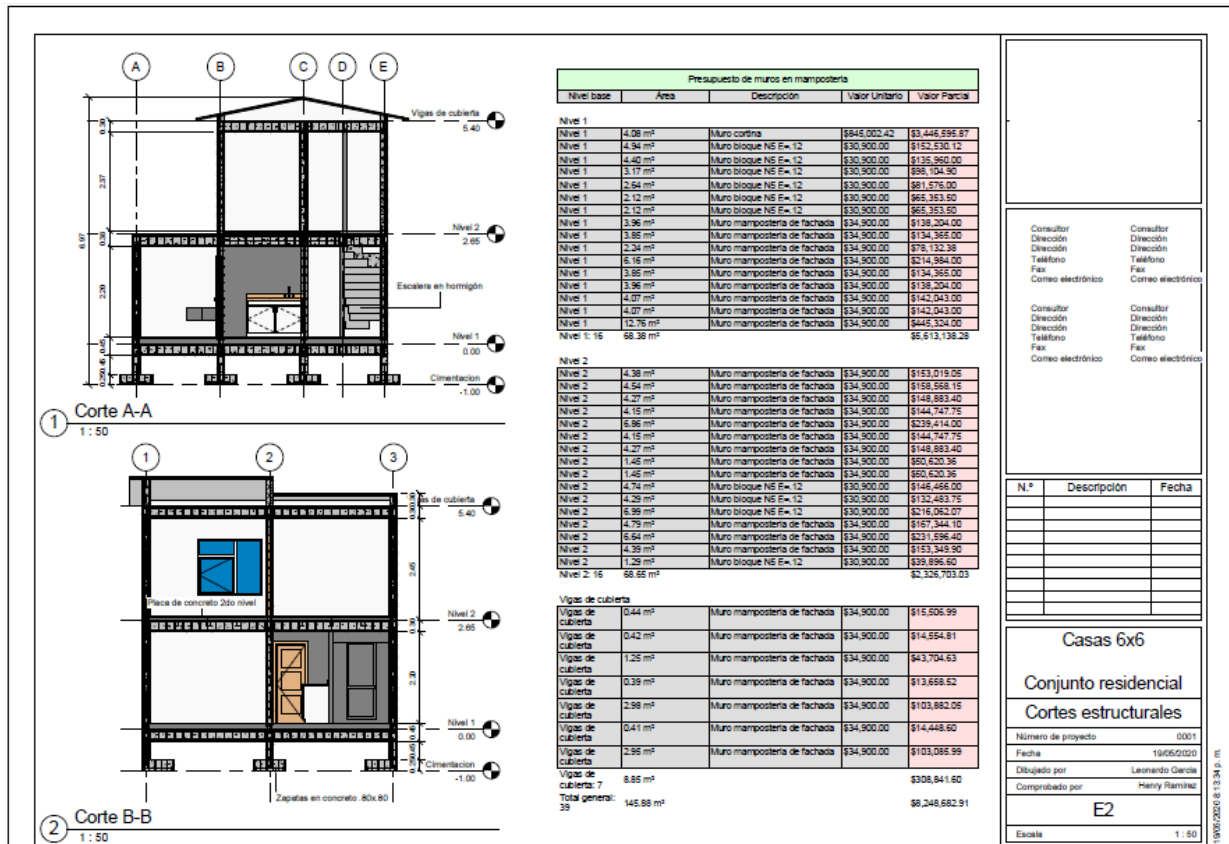


Figura 8. Plano de cortes estructurales. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se observan los diferentes cortes estructurales, corte A-A y corte B-B, además del presupuesto de mampostería. Como se menciona en la cartilla en la Unidad IV. Plano estructural, C. Dibujos de plano estructural, C.2 Dibujo de detalles y especificaciones.

Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 9. Dibujo de corte A-A.

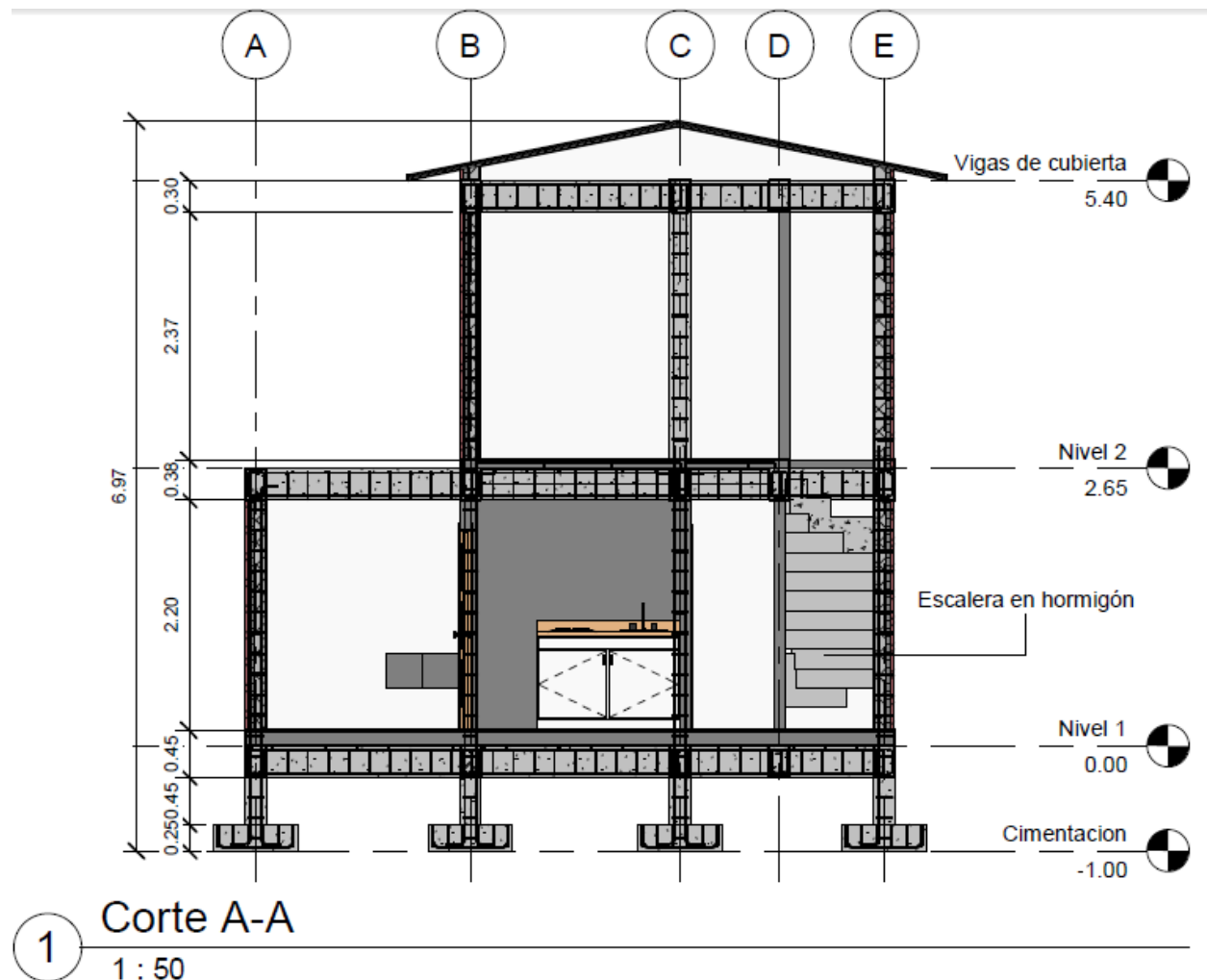


Figura 9. Dibujo de corte A-A. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se observa la escala trabajada siendo 1:50. La armadura de las placas de concreto del 2do nivel y que se emplea en los muros y cimentación, además de la escalera en hormigón y los muebles que se encontraran. Por último los detalles de nivel de piso. A continuación en la figura 10, se evidenciara más los detalles.

Figura 10. Dibujo de corte A-A.

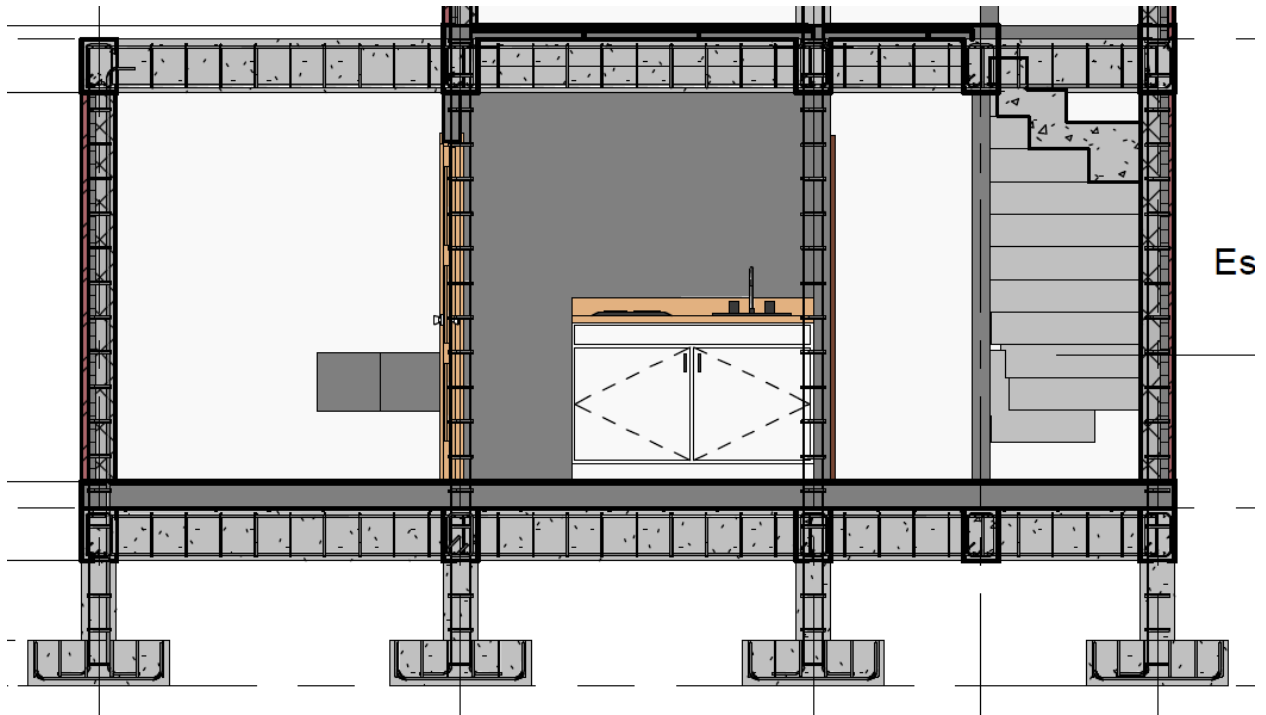
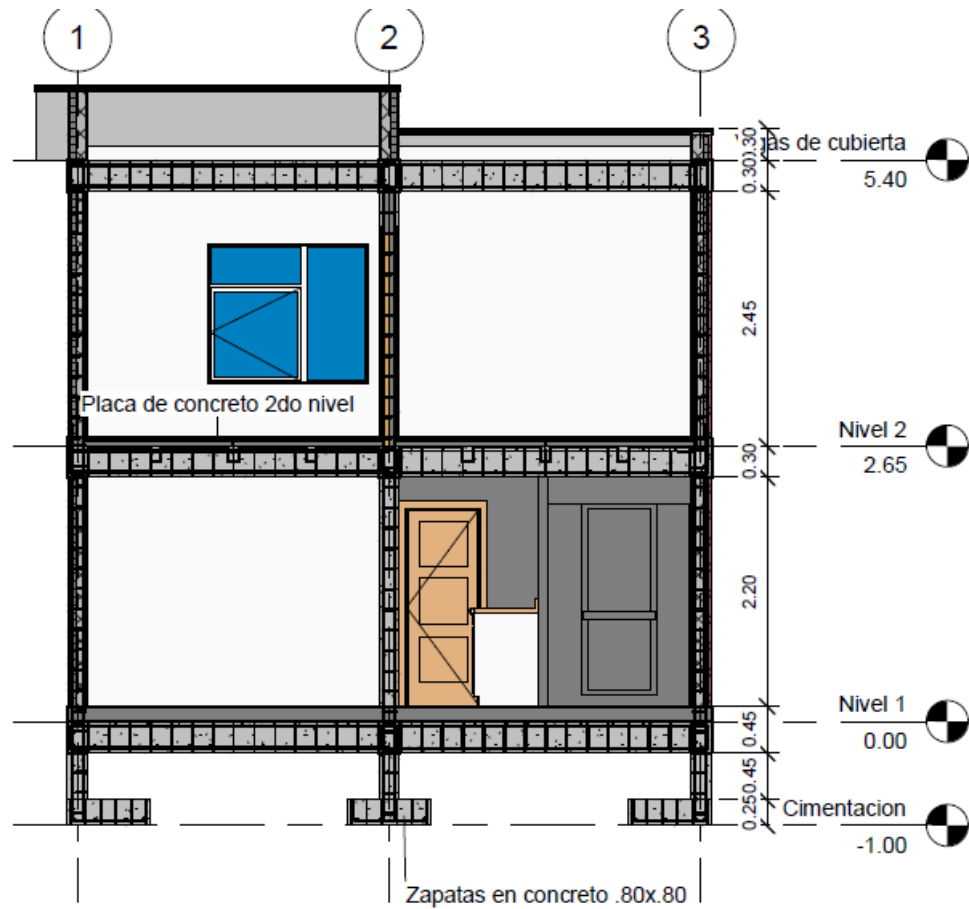


Figura 10. Dibujo de corte A-A. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 11. Dibujo de corte B-B.



2 Corte B-B
1 : 50

Figura 11. Dibujo de corte B-B. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se observa la escala trabajada siendo 1:50. La armadura de las placas de concreto del 2do nivel y que se emplea en los muros y cimentación, además de la ventana y los muebles que se encontraran. Por último los detalles de nivel de piso. A continuación en la figura 12, se evidenciara más los detalles.

Figura 12. Dibujo de corte B-B.

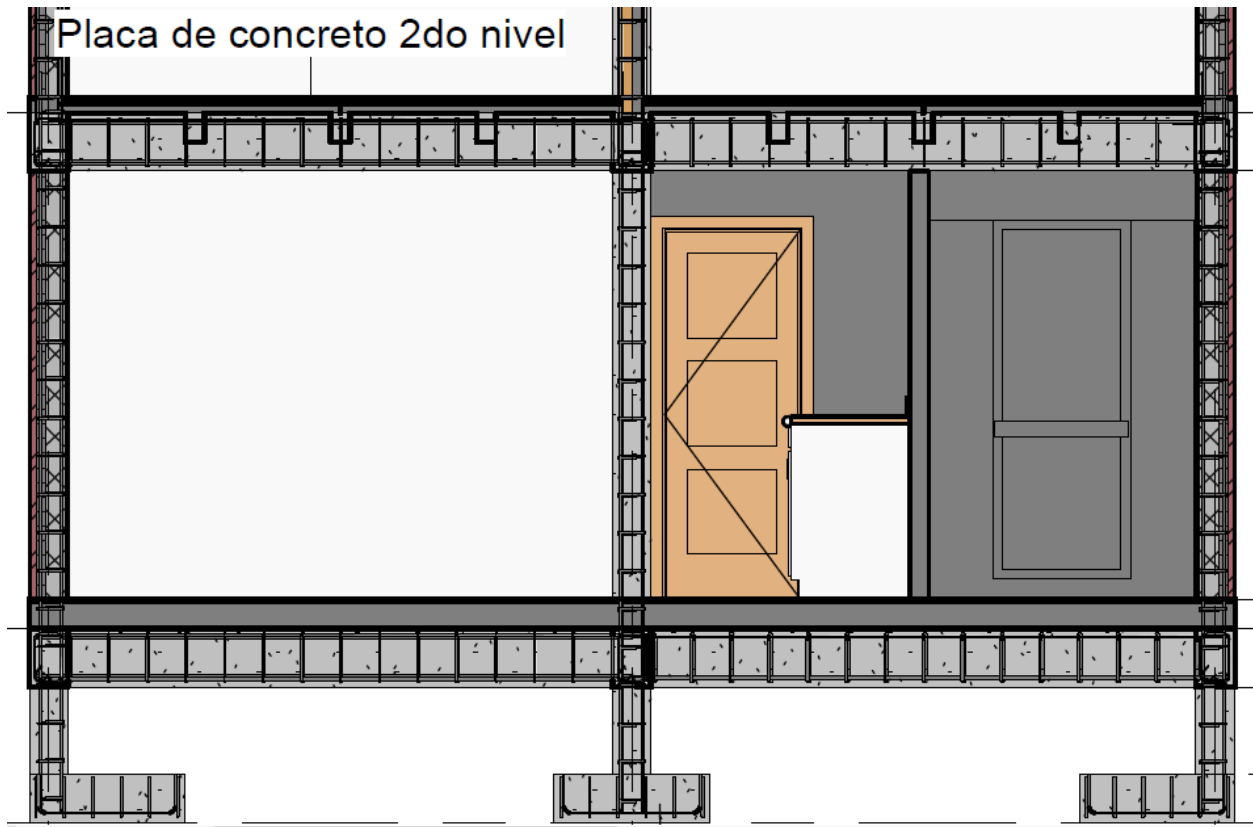


Figura 12. Dibujo de corte B-B. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 13. Plano estructural de sistema de cimentación y refuerzos.

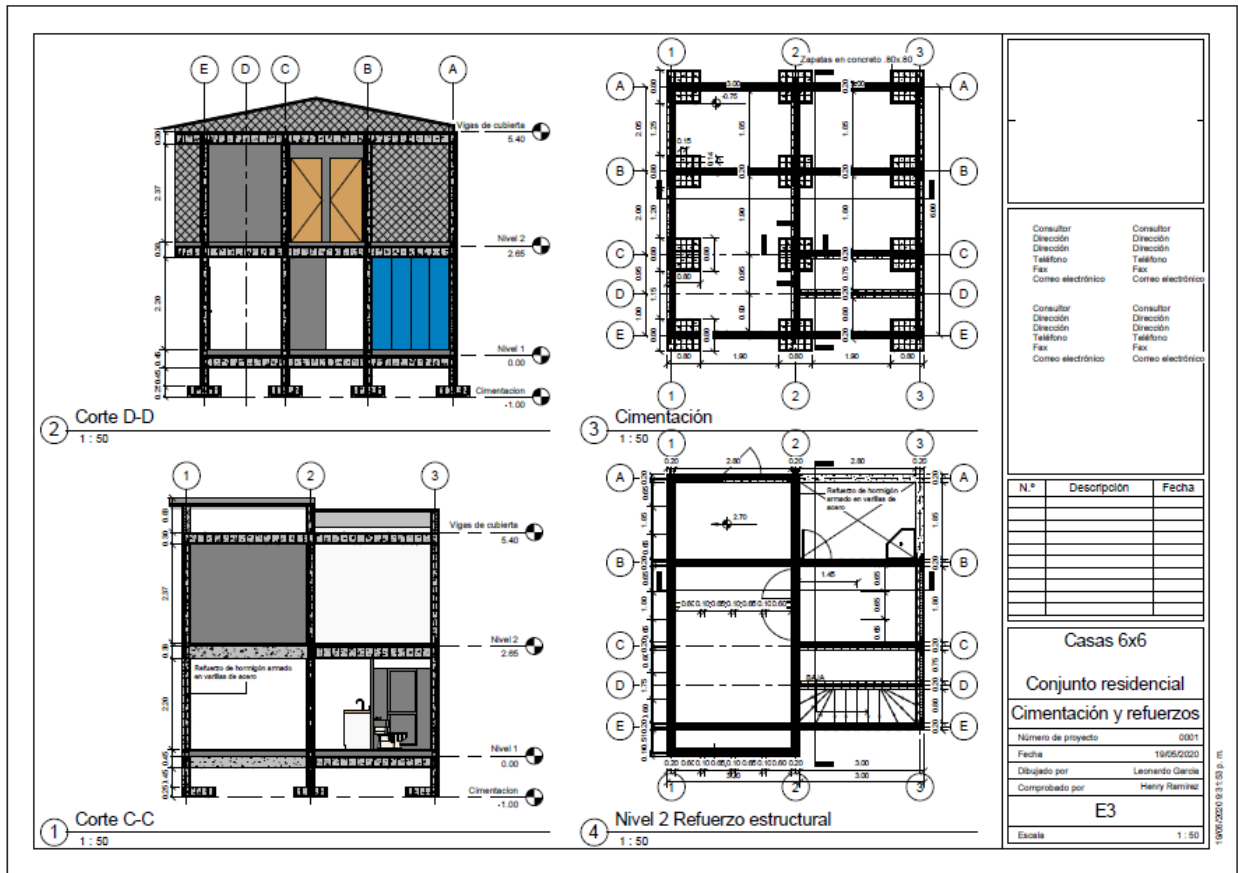


Figura 13. Plano estructural de sistema de cimentación y refuerzos.. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se observan los diferentes cortes estructurales, corte D-D y corte C-C, además de la planta del sistema estructural de cimentación y la planta de nivel 2 refuerzo estructural.

Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 14. Dibujo de planta de cimentación.

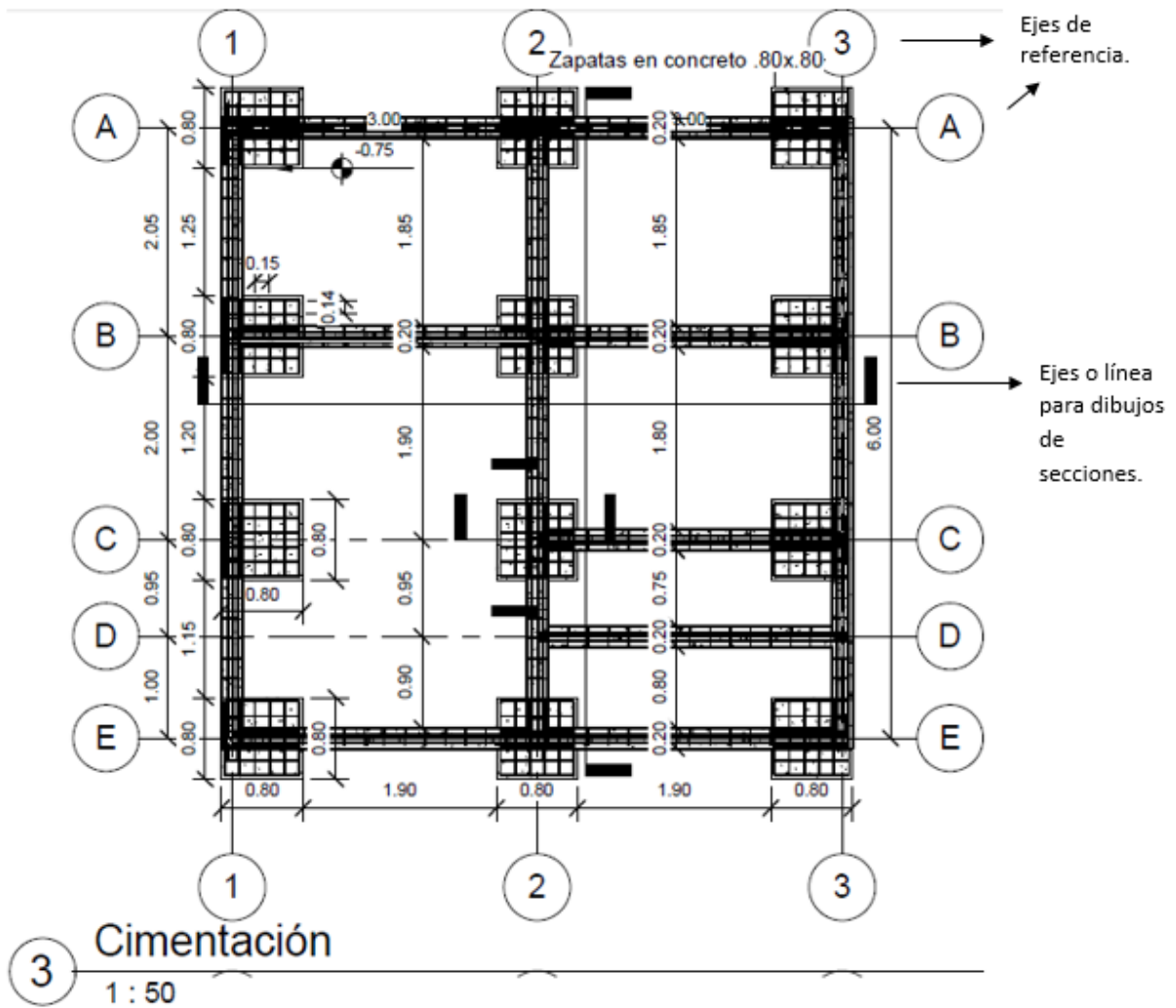


Figura 14. Dibujo de planta de cimentación. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante

Leonardo García.

Se evidencia el sistema estructural de cimentación utilizado, siendo zapatas en concreto de .80x.80. En la figura 15 se mostrara con más detalles.

Además el uso correcto de los ejes de referencia y los ejes o líneas para dibujos de secciones.

Figura 15. Dibujo de sistema estructural de cimentación.

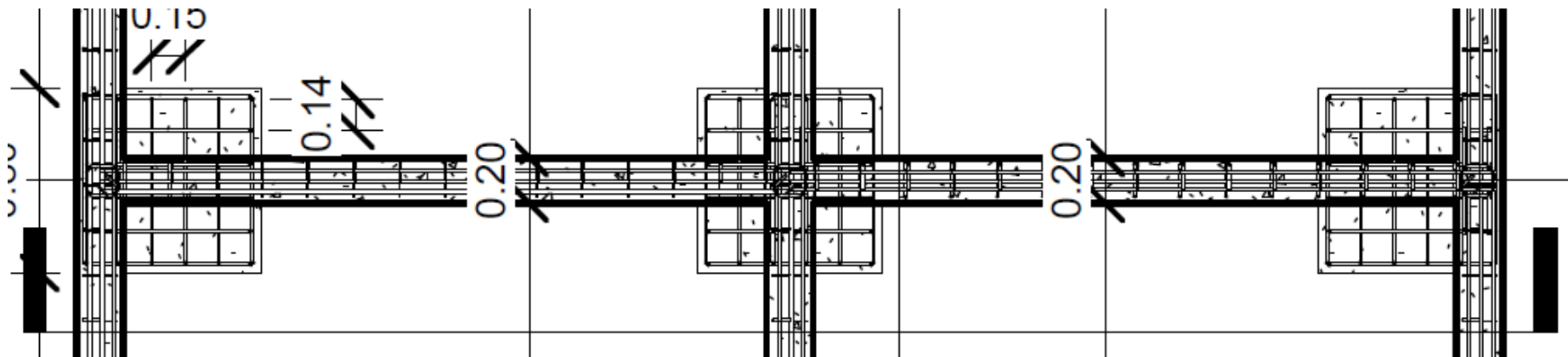


Figura 15. Dibujo de sistema estructural de cimentación. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 17. Dibujo de refuerzo estructural.

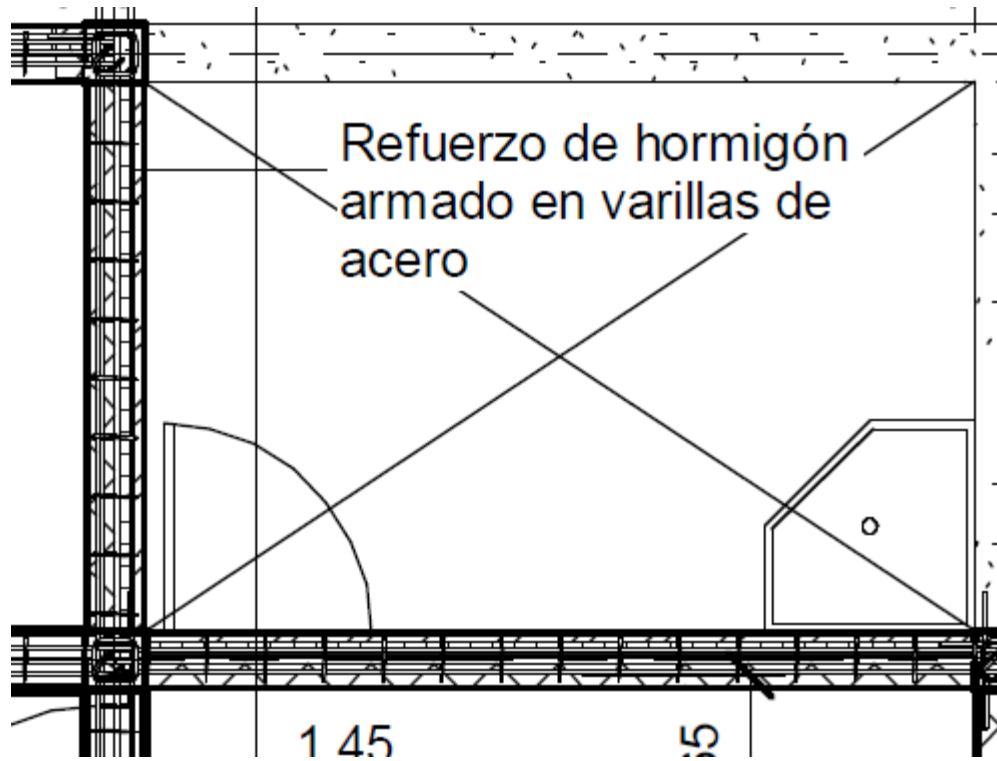


Figura 17. Dibujo de refuerzo estructural. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 18. Dibujo de corte C-C.

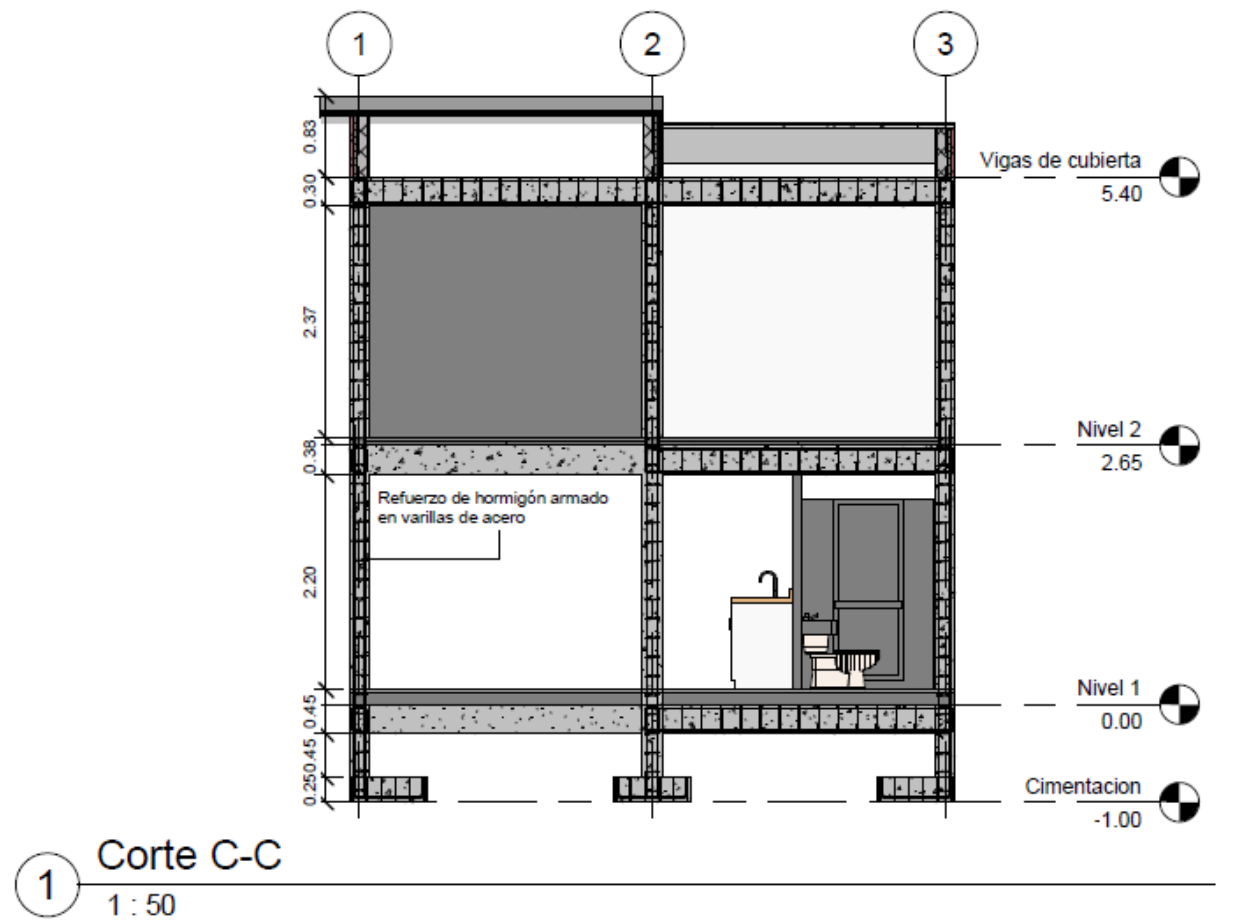


Figura 18. Dibujo de corte C-C. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se observa la escala trabajada siendo 1:50. Los refuerzos de hormigón armado en varillas de acero, dibujo de accesorios o muebles sanitarios mencionado en la cartilla en la Unidad V. Plano de instalaciones hidráulicas y sanitarias, C. Dibujos de un plano de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Además de los detalles de nivel de piso.

A continuación en la figura 19 se mostrara con más detalle.

Figura 19. Dibujo de corte C-C.

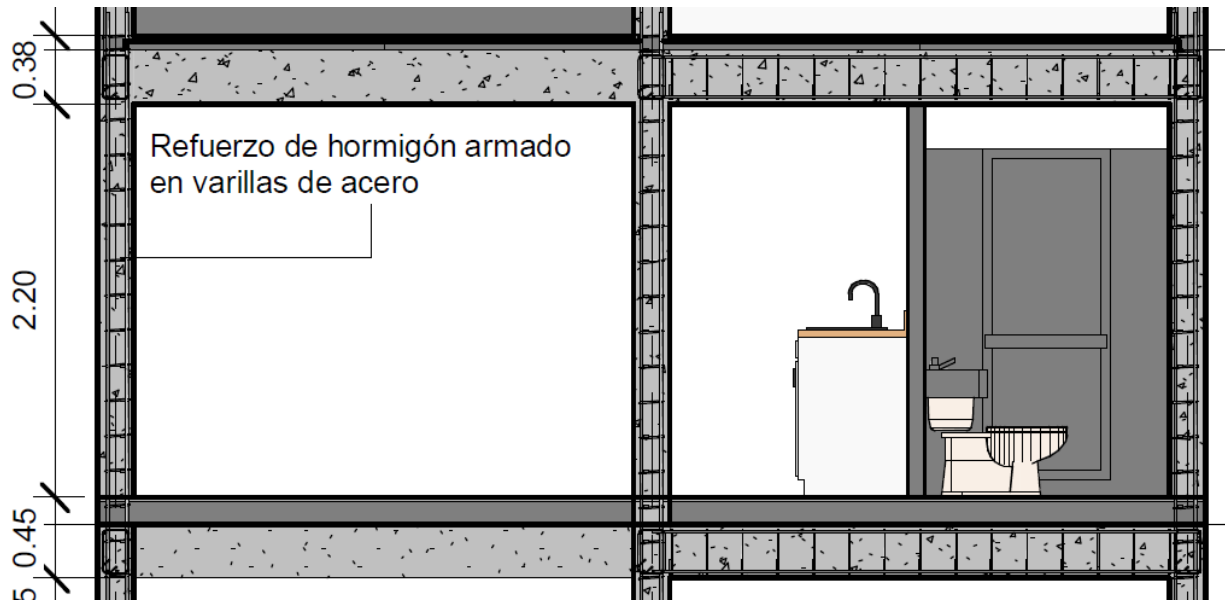


Figura 19. Dibujo de corte C-C. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 20. Plano estructural de perspectiva.

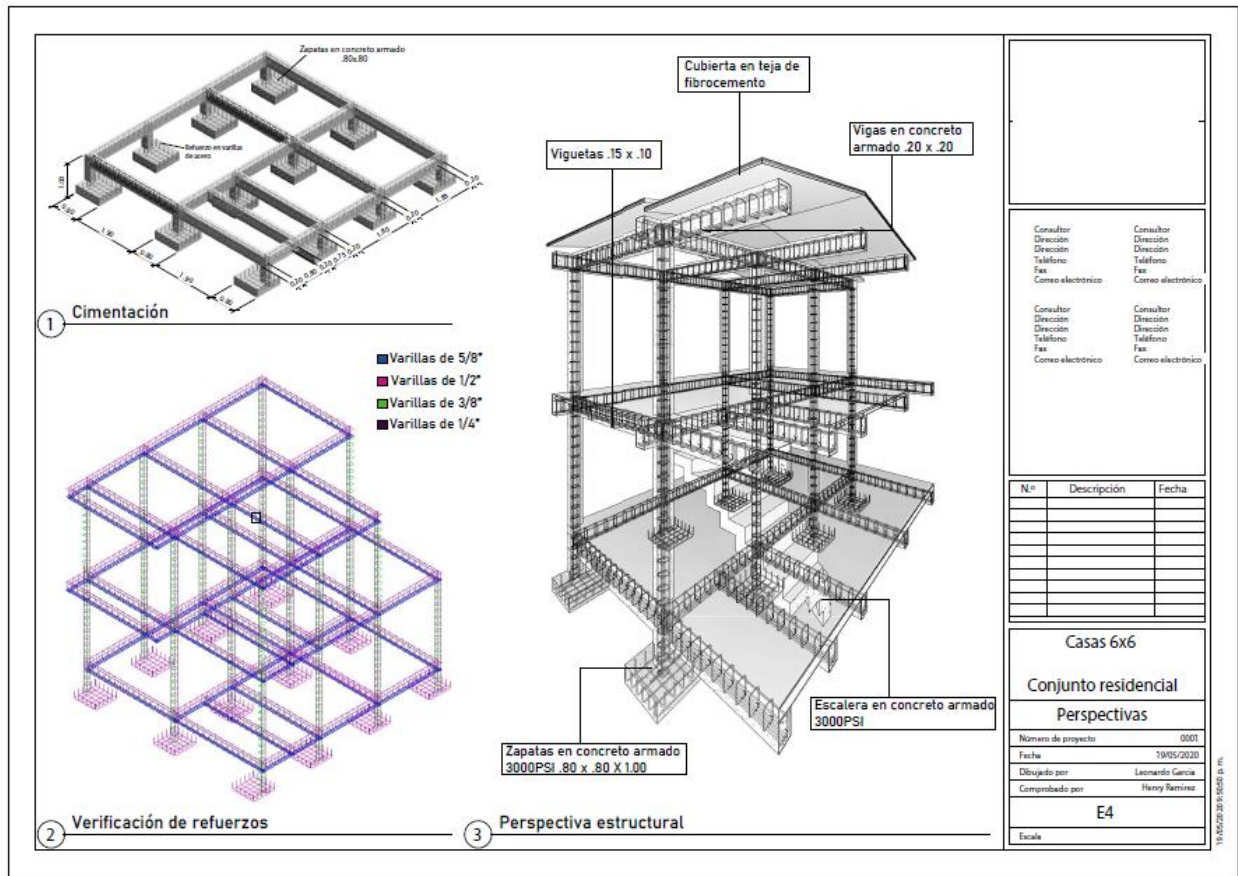
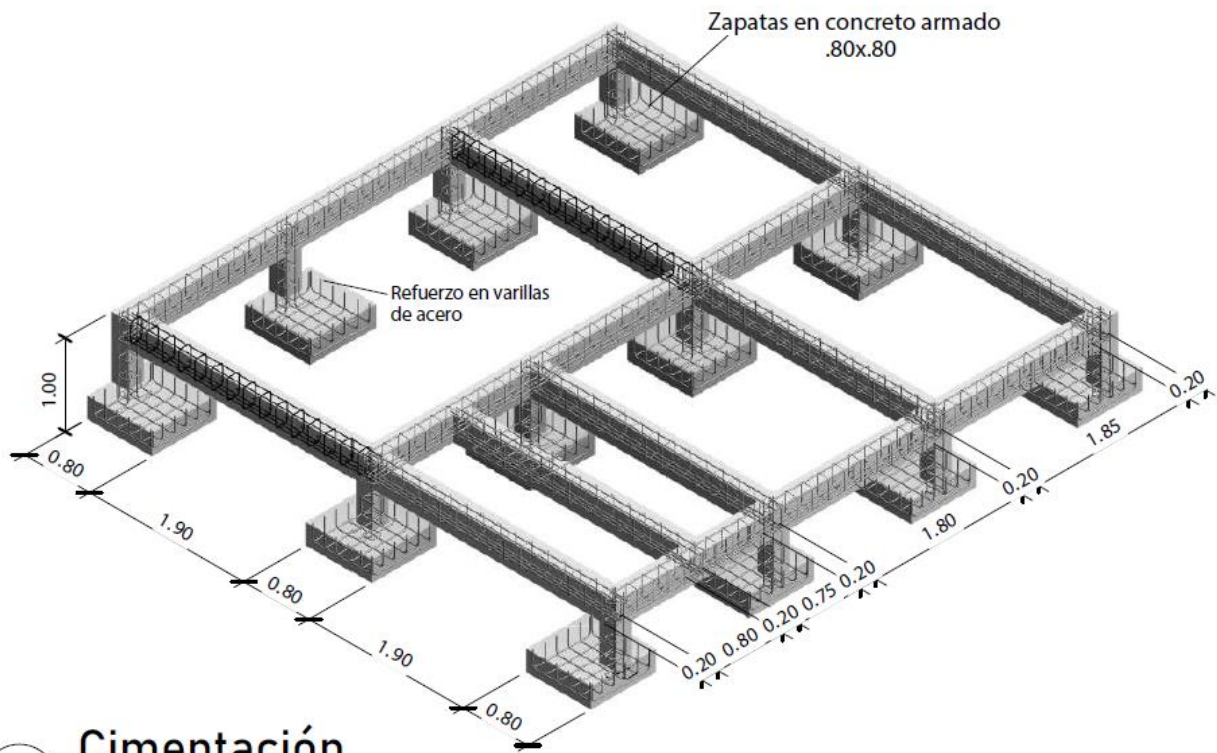


Figura 20. Plano estructural de perspectiva. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se evidencian 3 dibujos en perspectivas, estos también son conocidos como dibujos a detalles. El primero siendo de la cimentación, el segundo la verificación de refuerzos y el tercero la perspectiva estructural.

Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 21. Dibujo de perspectiva o detalle de cimentación.



1 Cimentación

Figura 21. Dibujo de perspectiva o detalle de cimentación. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Donde se evidencia el sistema estructural de cimentación siendo zapatas en concreto armado .80x.80, anteriormente mencionadas, el refuerzo en varilla de acero y sus medidas respectivas.

Figura 22. Dibujo de perspectiva o detalle de verificación de refuerzos.

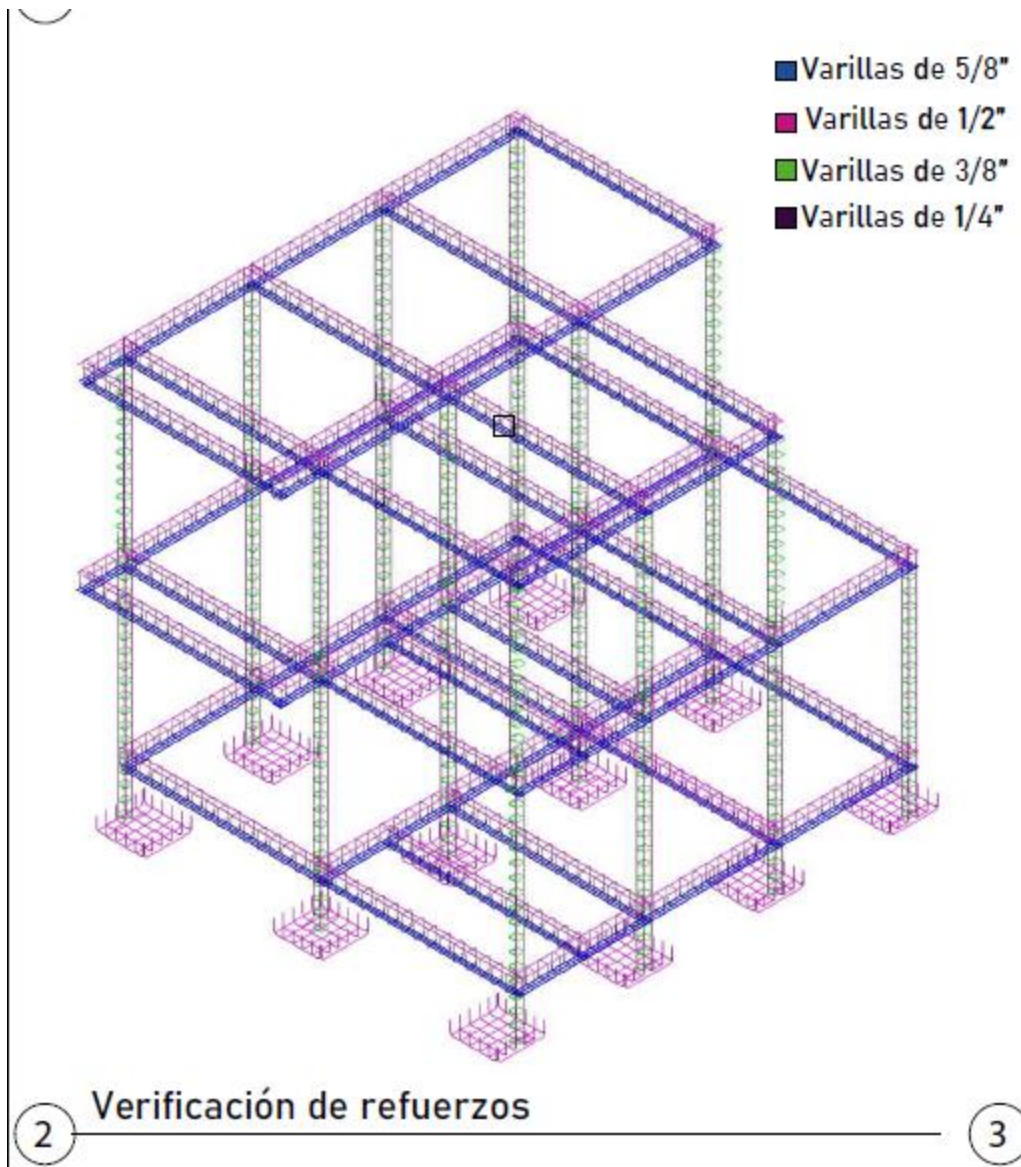
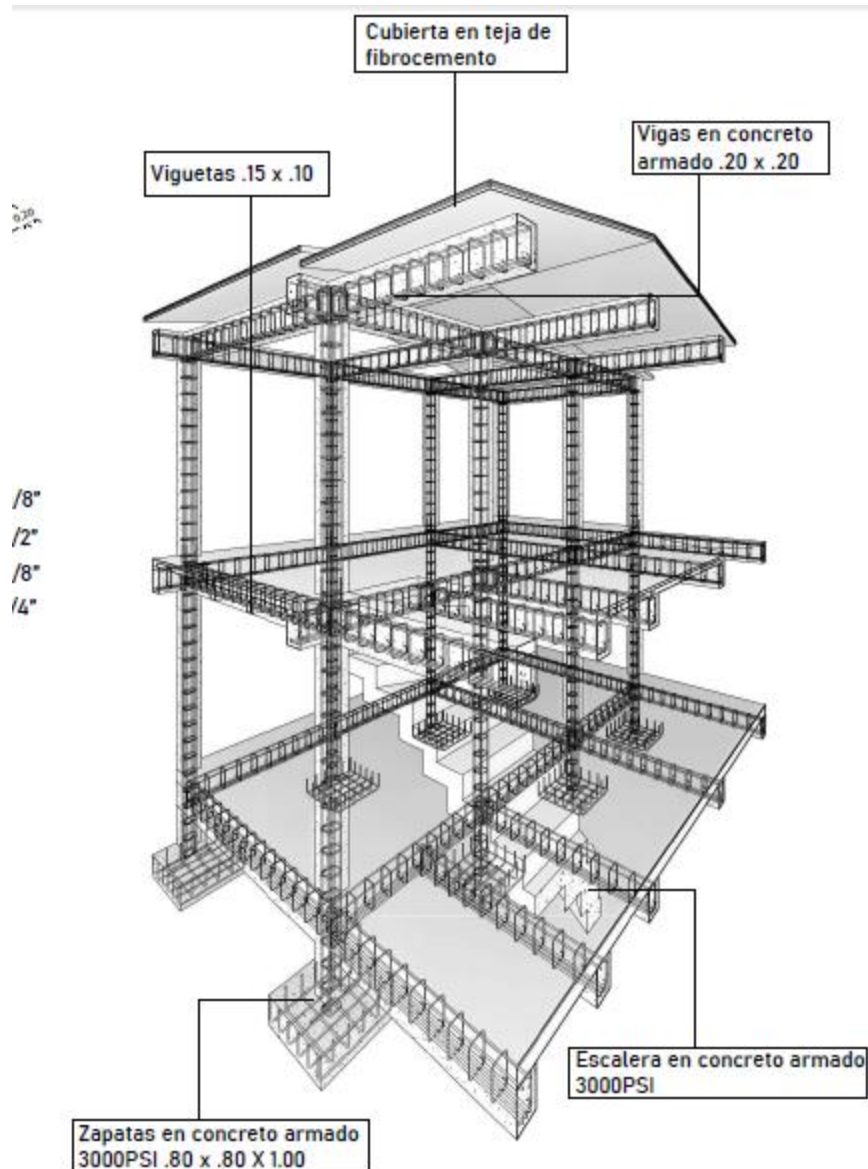


Figura 22. Dibujo de perspectiva o detalle de verificación de refuerzos. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se evidencia la verificación de refuerzos de la estructura, siendo caracterizados por diferentes colores y encontrando los detalles en la parte superior como una leyenda.

Figura 23. Dibujo de perspectiva o detalle del sistema estructural.



3) **Perspectiva estructural**

Figura 23. Dibujo de perspectiva o detalle del sistema estructural. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Se puede evidenciar el sistema estructural completo de la estructura. Donde podemos encontrar las zapatas en concreto armado con especificaciones de 3000 PSI y medidas de .80x.80x1. La

escalera en concreto armado con especificación de 3000 PSI. Las viguetas utilizadas de .15x.10. Las vigas en concreto armado con medidas de .20x.20 y la cubierta en teja de fibrocemento. A continuación en la figura 24 y figura 25 se deja a más detalle.

Figura 24. Dibujo de perspectiva o detalle del sistema estructural.

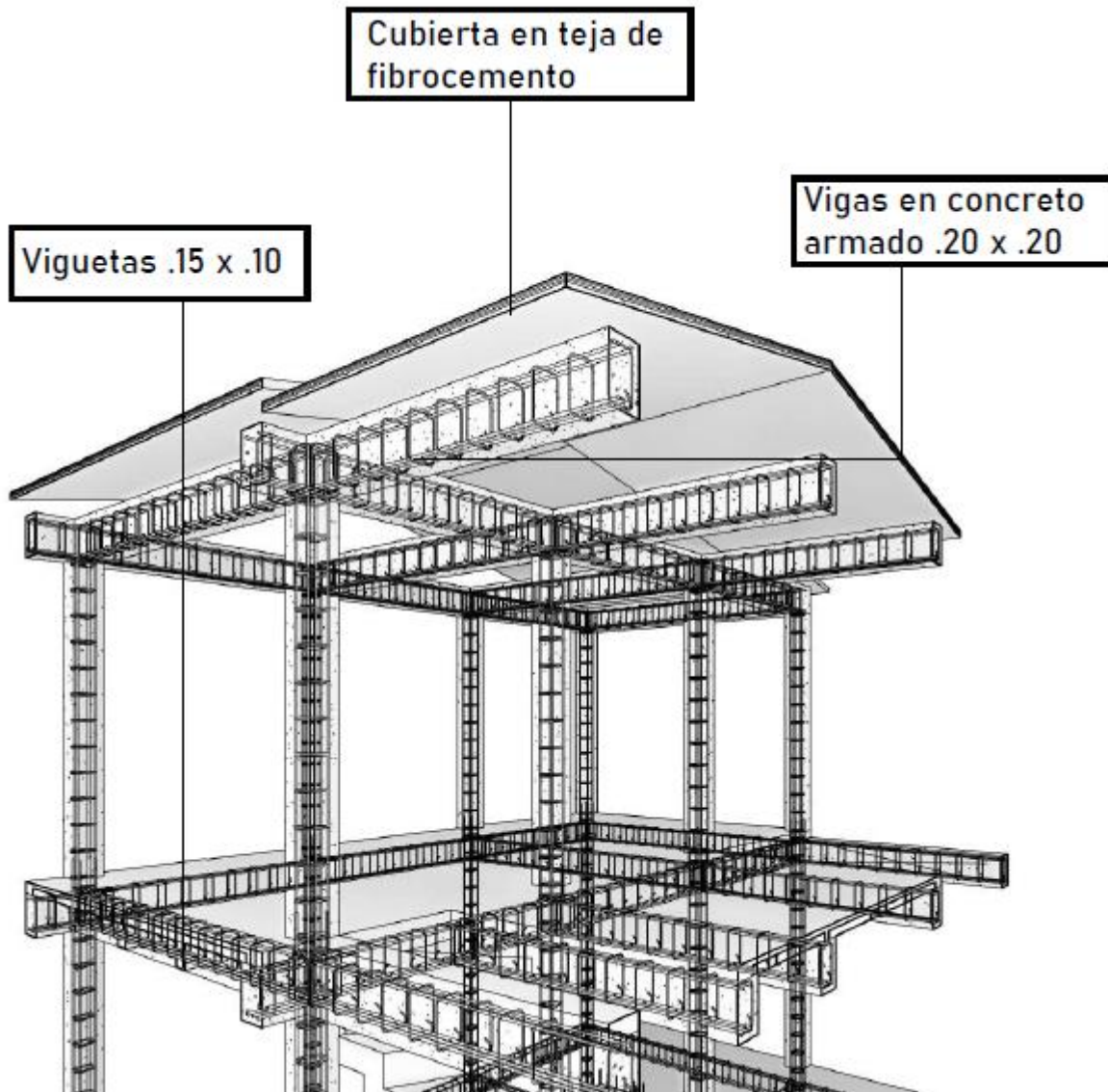


Figura 24. Dibujo de perspectiva o detalle del sistema estructural. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 25. Dibujo de perspectiva o detalle del sistema estructural.

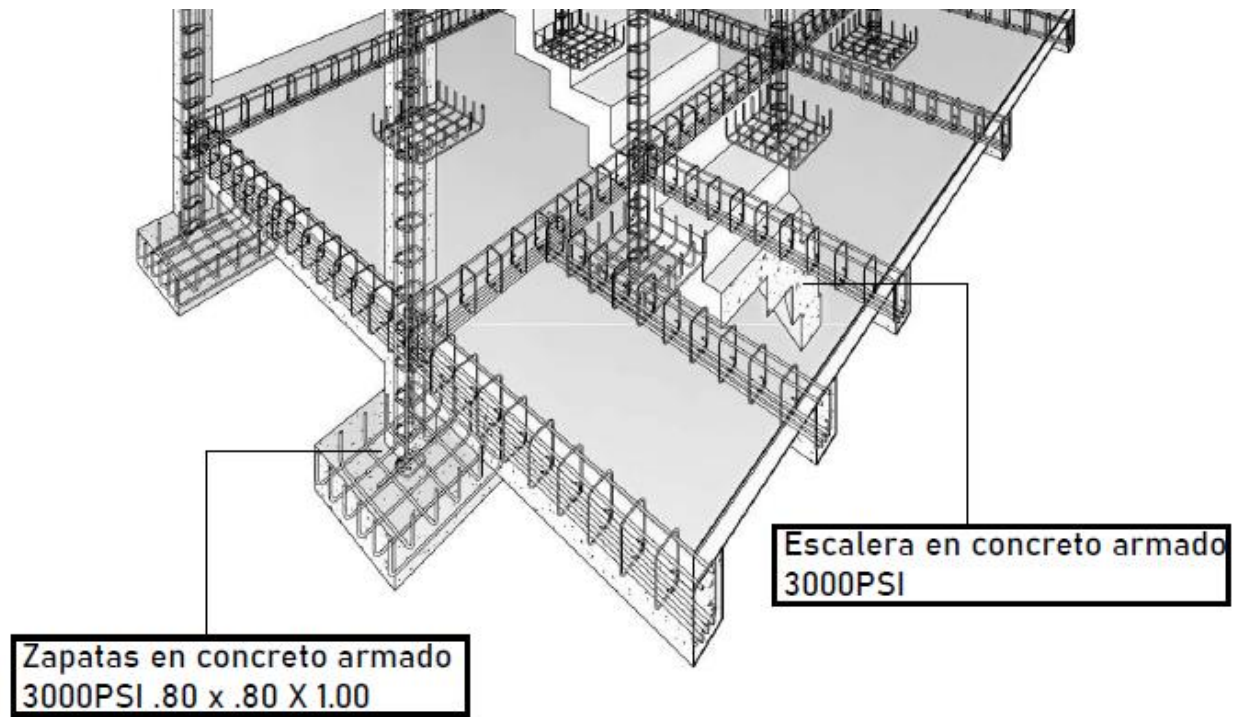


Figura 25. Dibujo de perspectiva o detalle del sistema estructural. Copyright 2020 de Casas 6x6 - Conjunto residencial, dibujante Leonardo García.

Figura 26. Plano de instalaciones hidráulicas.

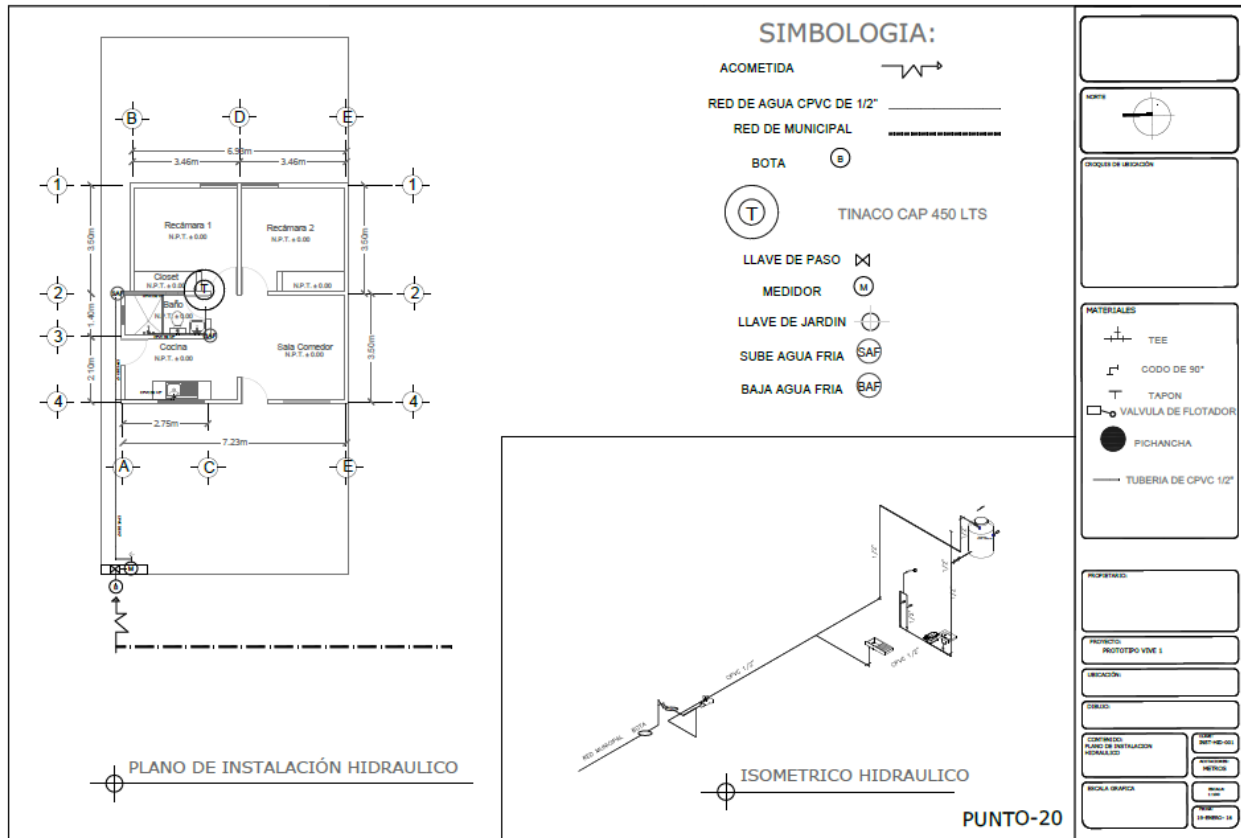


Figura 26. Plano de instalaciones hidráulicas. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se evidencian 2 dibujos de instalaciones hidráulicas acompañado con su simbología, el primero siendo un dibujo en planta del conjunto de elementos para proporcionar agua a la estructura. El segundo un dibujo isométrico hidráulico, que pueden encontrarse en planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, con el fin de dar mayor detalle de las medidas de conexión. Estos dibujos isométricos son complementos de los dibujos de planta.

Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 27. Dibujo de planta de instalaciones hidráulicas.

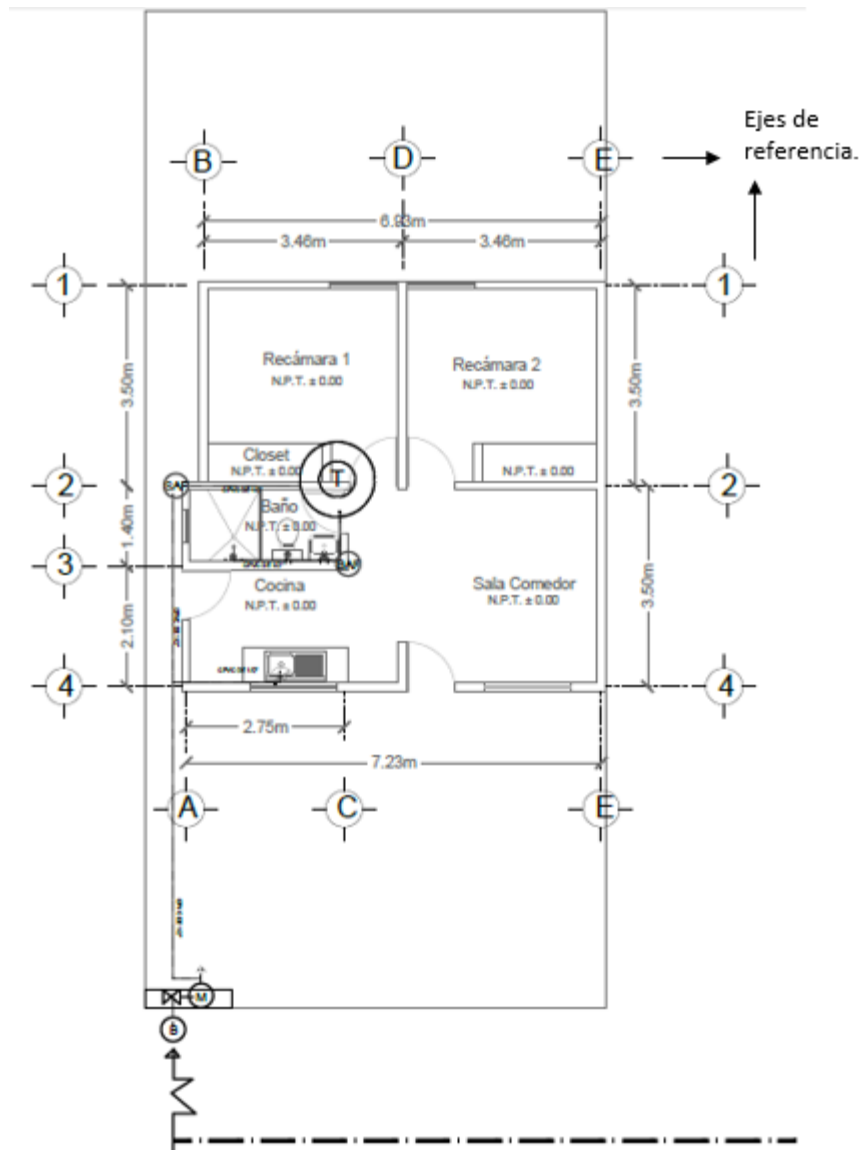


Figura 27. Dibujo de instalaciones hidráulicas. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se evidencia el dibujo de planta de las instalaciones hidráulicas, con los diferentes elementos para proporcionar agua a la estructura. A continuación en la figura 28, se podrá observar a más detalles los elementos encontrados en el área de cocina y baño.

Se puede observar que los ejes de referencia se manejan de una forma contraria a como se ha explicado en toda la cartilla, es decir, los números aparecen en los costados y las letras en la parte superior e inferior. Esto se hizo con el fin de mostrar que se pueden encontrar planos con características diferentes, lo importante es saber interpretarlo.

Figura 28. Dibujo de planta de instalaciones hidráulicas.

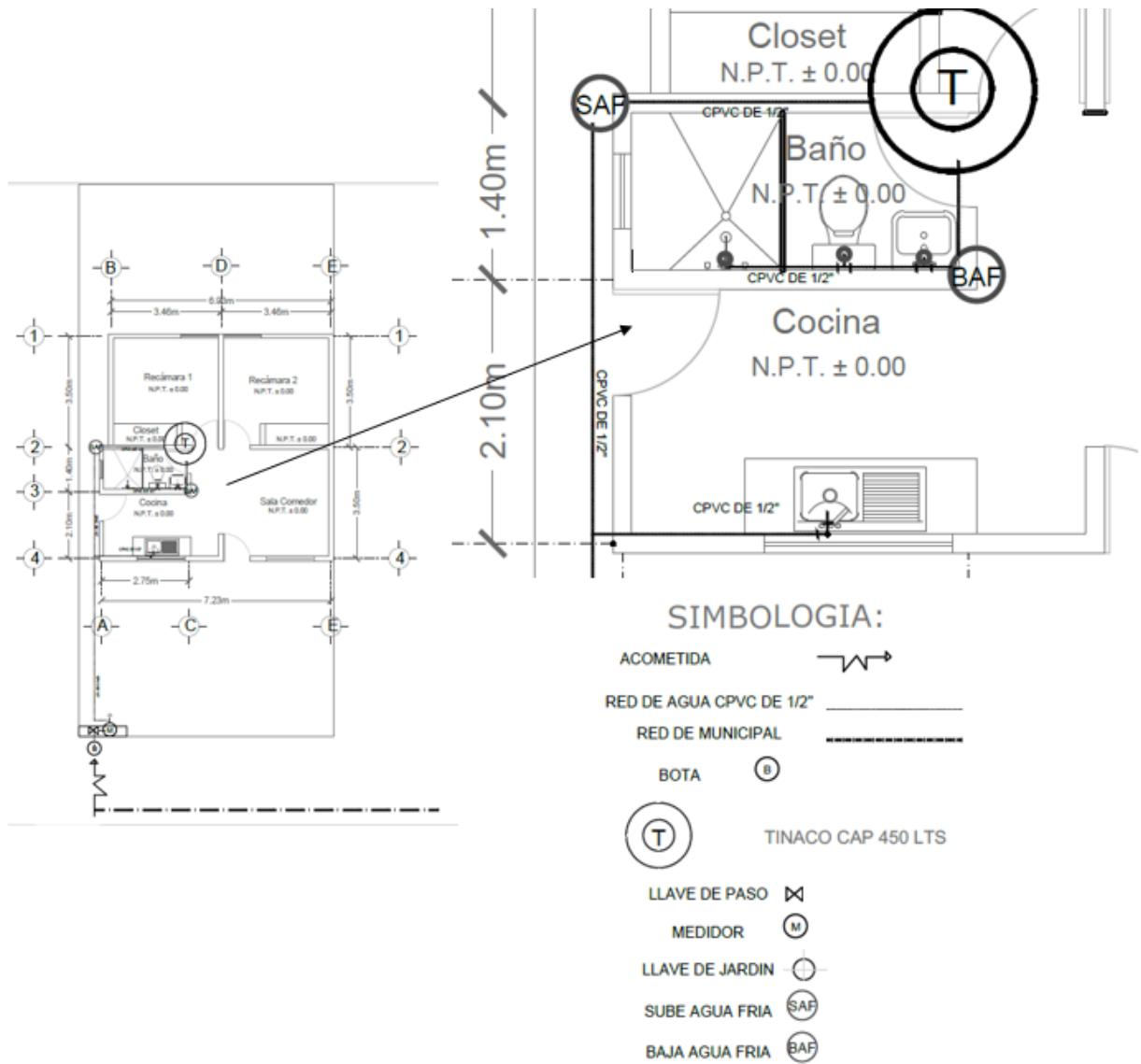


Figura 28. Dibujo de instalaciones hidráulicas. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se puede observar un acercamiento al dibujo de planta de instalaciones hidráulicas al área de cocina y baño con la finalidad de ver más los detalles encontrados. Con la ayuda de la simbología ubicada en el mismo plano, se encuentra que cuenta con los siguientes elementos; tuberías de red de agua CPVC de ½”, la ubicación de la subida y bajada del agua fría, la ubicación del tanque con capacidad 450 litros.

Figura 29. Dibujo de planta de instalaciones hidráulicas.

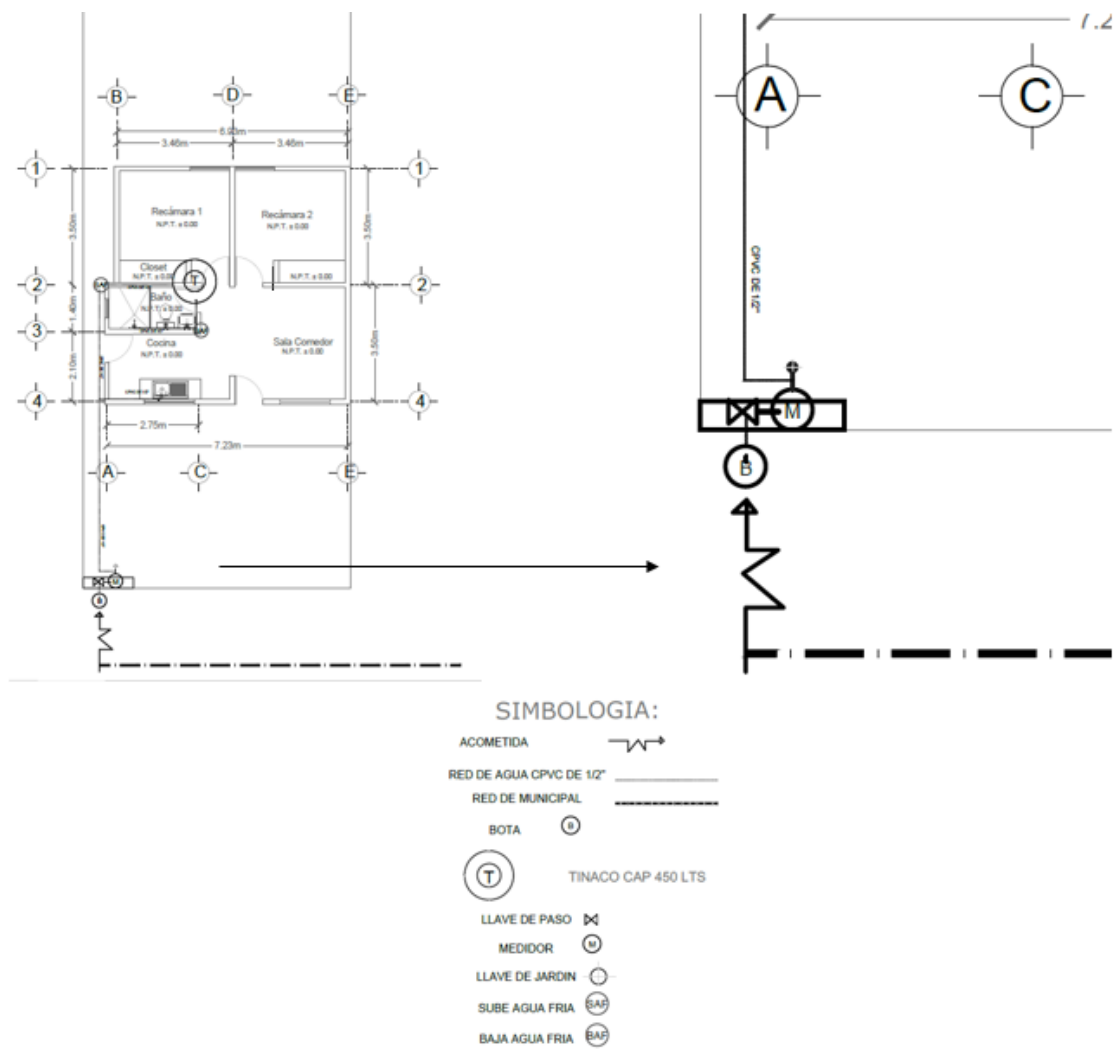


Figura 29. Dibujo de instalaciones hidráulicas. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni

Santiz.

Figura 31. Plano de instalaciones sanitarias.

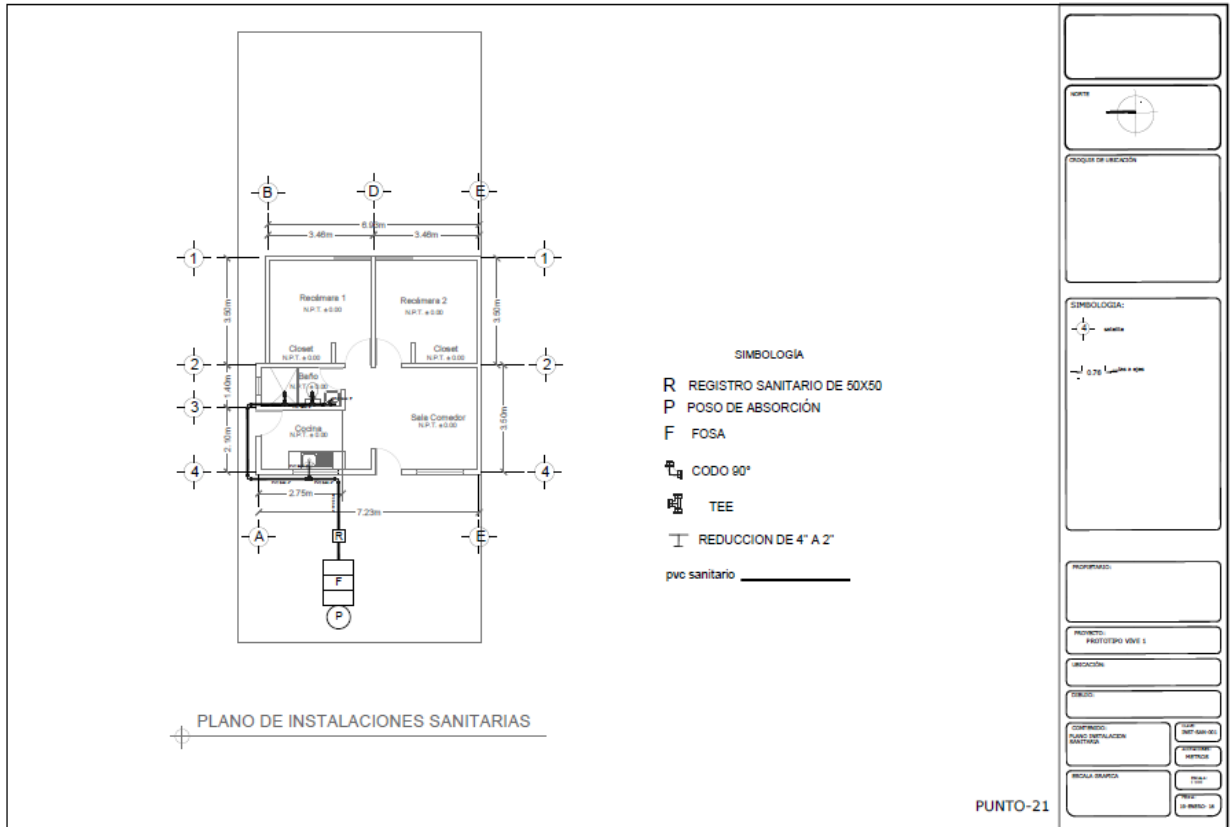
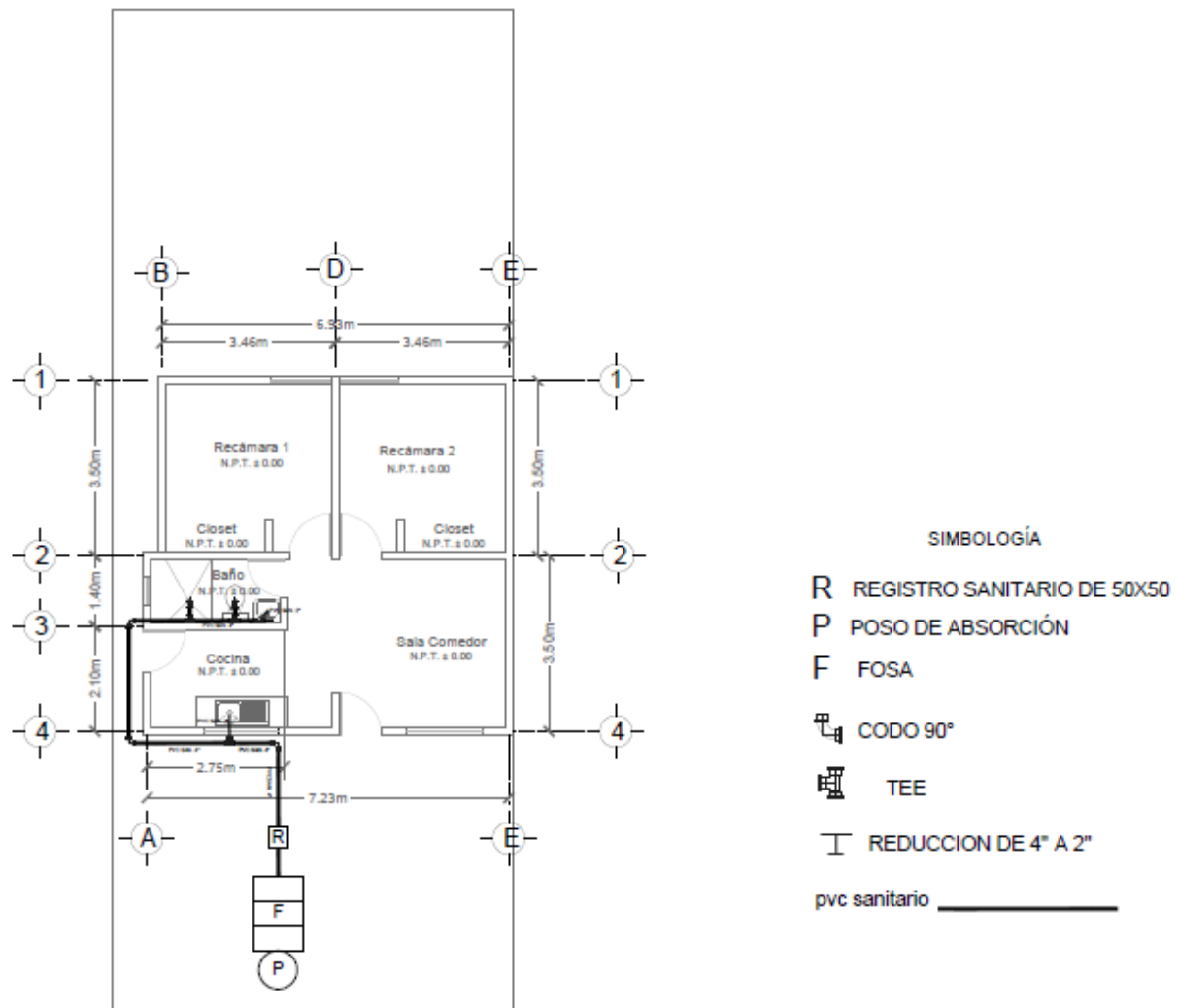


Figura 31. Plano de instalaciones sanitarias. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se evidencia el dibujo de instalaciones sanitarias acompañado con su simbología.

Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 32. Dibujo de instalaciones sanitarias.



PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS

Figura 32. Dibujo de instalaciones sanitarias. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se evidencia el dibujo de planta de las instalaciones sanitarias, con los diferentes elementos para proporcionar agua a la estructura. A continuación en la figura 33, se podrá observar a más detalles los elementos encontrados en el área de cocina y baño.

Se puede observar que los ejes de referencia se siguen manejando como lo mencionado en la figura 27.

Figura 33. Dibujo de instalaciones sanitarias.

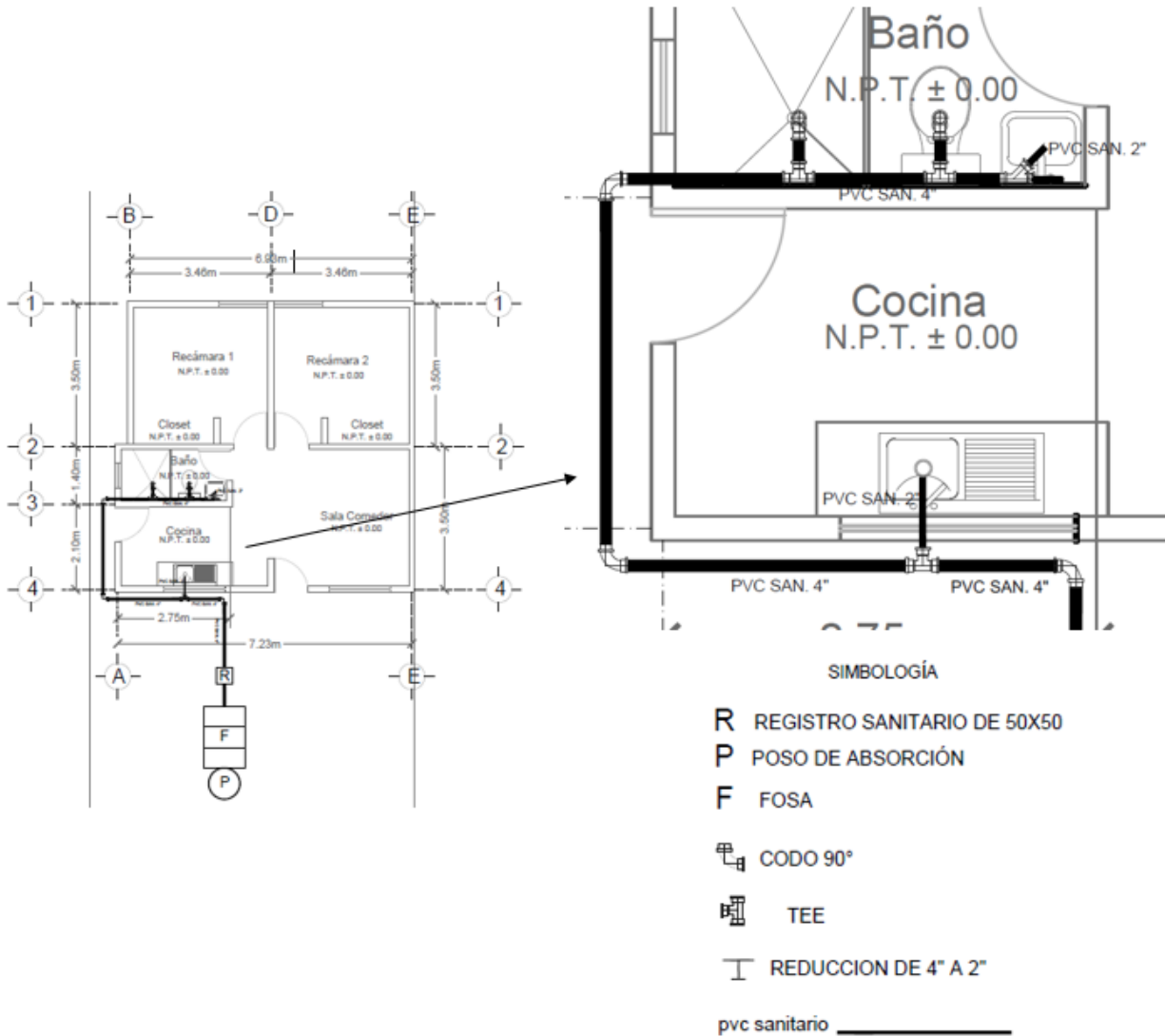


Figura 33. Dibujo de instalaciones sanitarias. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se puede observar un acercamiento al dibujo de planta de instalaciones sanitarias al área de cocina y baño con la finalidad de ver más los detalles encontrados. Con la ayuda de la

simbología ubicada en el mismo plano, se encuentra que cuenta con los siguientes elementos; tres codos 90°, cuatro TEE, dos reducciones de 4" a 2" y la tubería PCV sanitario.

Figura 34. Dibujo de instalaciones sanitarias.

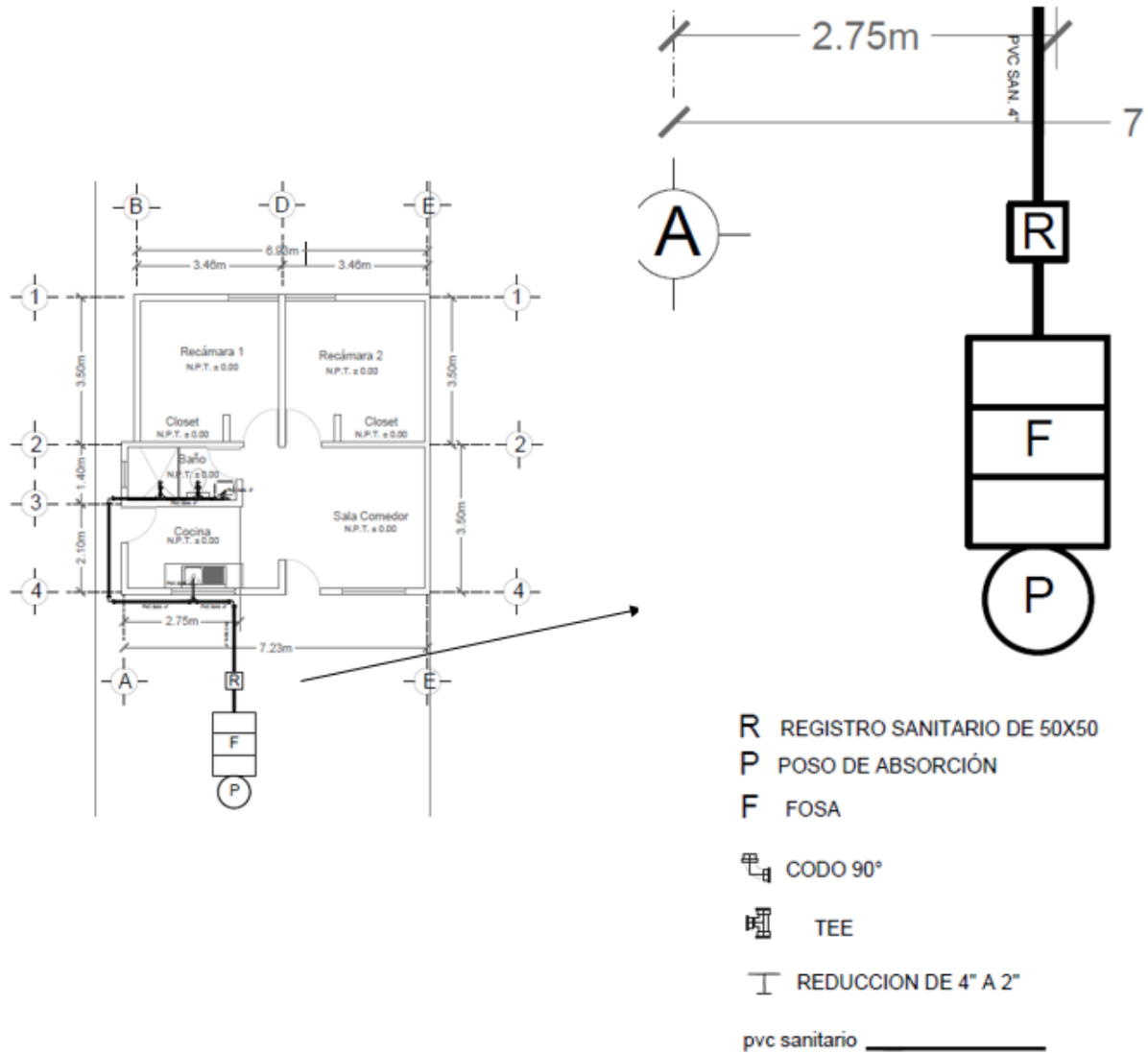


Figura 34. Dibujo de instalaciones sanitarias. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se puede observar un acercamiento al dibujo de planta de instalaciones sanitarias con la finalidad de ver más los detalles encontrados. Con la ayuda de la simbología ubicada en el mismo plano,

se encuentra que cuenta con los siguientes elementos; la tubería PCV sanitario, el registro sanitario con medidas de 50x50, la fosa y el poso de absorción.

Figura 35. Plano de instalaciones eléctrica.

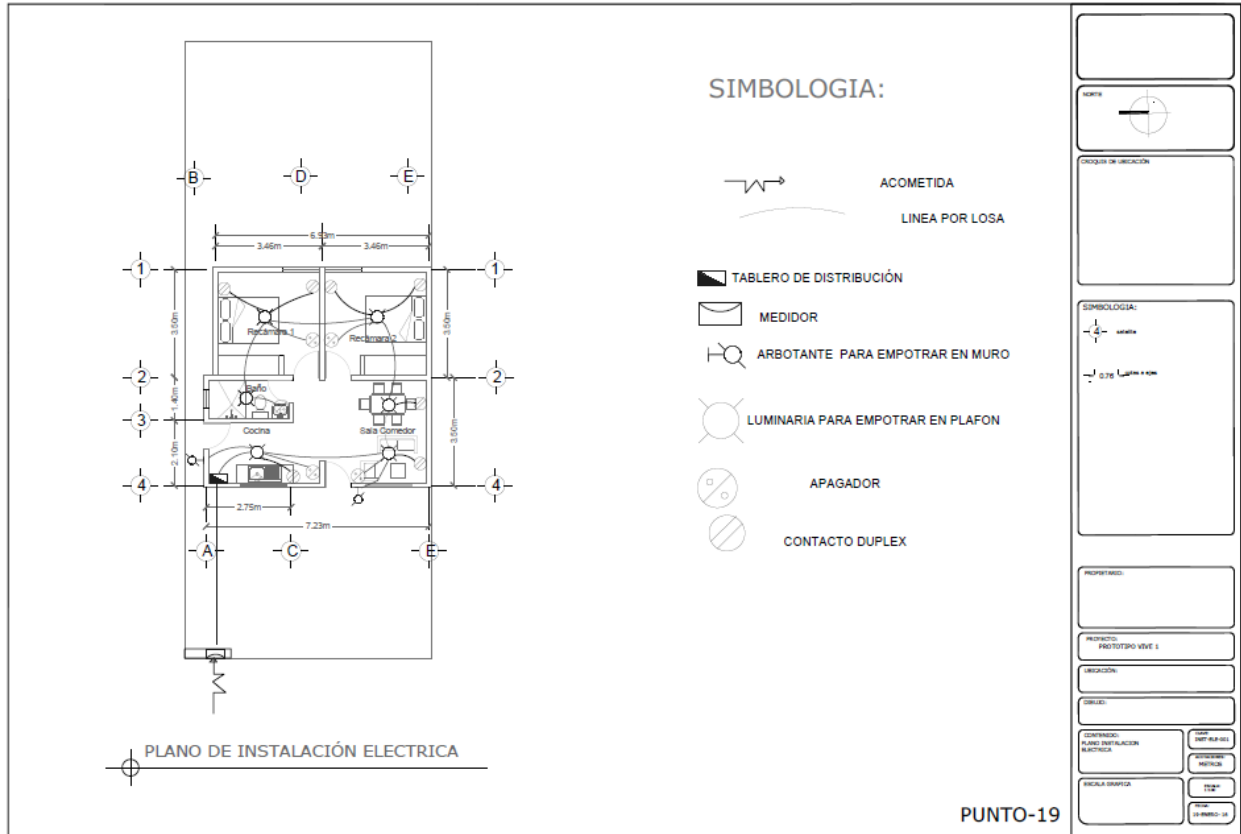


Figura 35. Plano de instalaciones eléctrica. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

Se evidencia el dibujo de instalaciones eléctricas acompañado con su simbología.

Se evidencia el uso de recuadro de identificación, indispensable para conocer la información del plano.

Figura 36. Dibujo de instalaciones eléctrica.

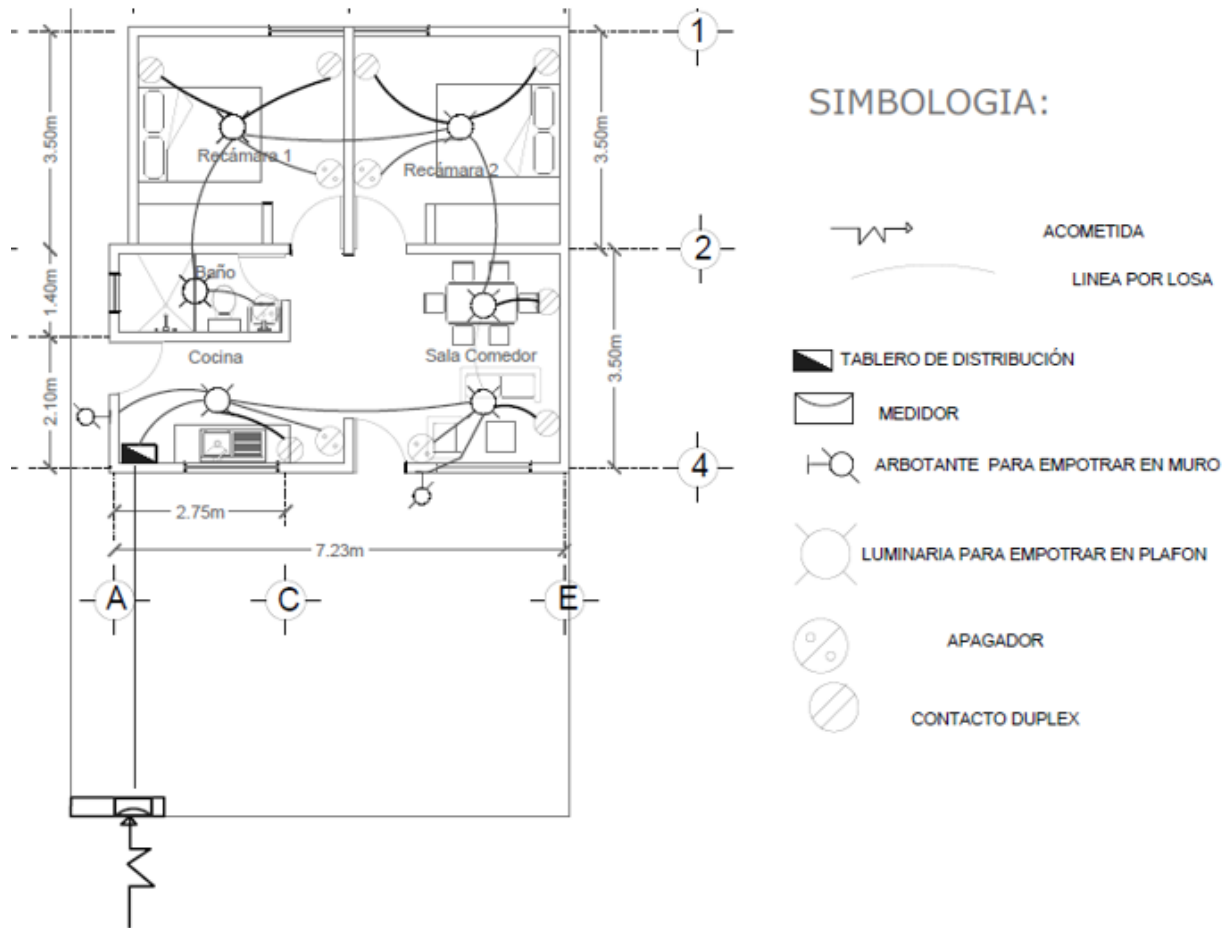


Figura 36. Dibujo de instalaciones eléctrica. Copyright 2020 de Proyecto Prototipo Vive 1, dibujante Giovanni Santiz.

En el dibujo de planta de instalaciones eléctricas se puede observar los elementos que la componen y con la ayuda de la simbología, encontrada en el mismo plano, los elementos son los siguientes; la acometida llegando al medidor, el tablero de distribución, en el área de la cocina una luminaria para empotrar en plafón, un contacto dúplex, un apagador y un arbotante, conocido como lámpara, para empotrar en muro. En el área de la sala de comedor, dos luminarias, un contacto dúplex, dos apagadores y un arbotante. En el baño, una luminaria con un

apagador. En las recamaras una luminaria, un apagador y dos contacto dúplex, cada uno con lo mencionado.