



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

La estructura ligera en las "Case Study Houses"  
norteamericanas

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

AUTOR/A: Sánchez García, Claudia

Tutor/a: Cabrera Fausto, Ivan

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

# La estructura ligera en las Case Study Houses Norteamericanas

**Trabajo Fin de Grado en Fundamentos de la Arquitectura.**

Convocatoria: 2º de septiembre de 2023.

Curso 2022- 2023.

Autora: Claudia Sánchez García

Tutor: Iván Cabrera Fausto

Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Universitat Politècnica de València



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA



*A mis padres, por acompañarme en el proceso*

# Resumen

En 1945, John Entenza lanzó junto a su revista *Arts & Architecture* un programa de vivienda residencial denominado Case Study House que se basaba en proyectar y construir vivienda de bajo coste para todas aquellas personas que no tenían hogar después de la Segunda Guerra Mundial. Gracias al impulso de la revista *Arts & Architecture*, las viviendas pudieron convertirse en grandes referentes de la arquitectura del siglo pasado.

Con este Trabajo de Fin de Grado, se pretende analizar de forma gráfica aquellas estructuras prefabricadas que facilitaron desde ese momento la construcción de las treinta y seis viviendas que forma el programa, así como observar cuales son los aspectos que tienen en común entre ellas.

## Palabras clave:

Estructura prefabricada; estructura ligera; Entenza; posguerra; Case Study Houses; Arts & Architecture.

# Resum

En 1945, John Entenza va llançar amb la seua revista *Arts & Architecture* un programa d'habitatge residencial denominat Case Study House que es basava a projectar i construir habitatge de baix cost per a totes aquelles persones que no tenien llar després de la Segona Guerra Mundial. Gràcies a l'impuls de la revista *Arts & Architecture*, els habitatges van poder convertir-se en grans referents de l'arquitectura del segle passat.

Amb aquest Treball de Fi de Grau, es pretén analitzar de manera gràfica aquelles estructures prefabricades que van facilitar des d'aqueix moment la construcció dels trenta-sis habitatges que forma el programa, així com observar quins són els aspectes que tenen en comú entre elles.

## Paraules clau:

Estructura prefabricada; estructura lleugera; Entenza; postguerra; Case Study Houses; Arts & Architecture.

# Summary

In 1945, John Entenza launched, together with his magazine *Arts & Architecture*, a residential housing program called Case Study House, which was based on designing and building low-cost housing for all those people who were homeless after the Second World War. Thanks to the impetus of *Arts & Architecture* magazine, the homes were able to become great references of the architecture of the last century.

With this Bachelor Minor Thesis aims to graphically analyze those prefabricated structures that facilitated the construction of the thirty-six homes that form the program from that moment on, as well as to observe which aspects are common among them.

## Key words:

Prefabricated structure; light structure; Entenza; postwar period; Case Study Houses; Arts & Architecture.

# Índice

---

Portada

Resumen y palabras clave

1. Introducción.....	1
2. Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	2
3. Objetivos, metodología y límites de la investigación.....	3
4.1. Objetivos.	
4.2. Metodología.	
4.3. Límites de la investigación.	
4. Estado del arte.....	3
5. Contexto .....	4
6.1. Cultura norteamericana de posguerra.	
6.2. El programa de las Case Study Houses.....	5
6. Análisis.....	7
6.1. Levantamiento estructural gráfico.	
7. Discusión de resultados.....	43
8. Conclusiones.....	44
8.1. Conclusiones generales.	
8.2. Conclusiones estructurales.	
8.3. Conclusiones relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles.	
9. Bibliografía.....	45
10. Índice de figuras.....	46

En una sociedad norteamericana de posguerra, se inicia en Los Ángeles en 1945 un prototipo de programa residencial, que posteriormente se convertiría en una de las contribuciones a la arquitectura más importantes del siglo pasado.

Dicho programa surge del pensamiento de John Entenza, ya que debido al problema de vivienda que se estaba viviendo en los Estados Unidos por la guerra se necesitaban viviendas para todas aquellas familias que resultaron afectadas. El objetivo consistía en diseñar y construir viviendas de bajo coste con prototipos modernos experimentales (Elizabeth A.T. Smith, 2002).

Todo esto fue posible gracias a las periódicas publicaciones que se realizaban en la revista *Arts & Architecture* (fig.1), dirigida también por Entenza, donde se daban a conocer dichos proyectos. Proyectos que fueron realizados por arquitectos de la época y que fueron evolucionando a lo largo de los años y de las publicaciones hasta llegar a unos prototipos de viviendas comunes que serían los que conoceríamos actualmente con el término “casa de estudio de caso” (Elizabeth A.T. Smith, 2002).

Como se podrá observar posteriormente, muchos de los prototipos de casas que se publicaban en la revista no llegaron a ser construidos, debido a que estaban proyectados en sitios que no eran reales o que los clientes no mostraban verdadero interés en ellos (Elizabeth A.T. Smith, 2002).

Una de las grandes aportaciones que hizo el programa a la arquitectura fue el uso de estructura ligera prefabricada, como se explicará y se analizará en los apartados posteriores. Este tipo de estructura permitía tener una idea general de como iban a ser las estructuras de las CSH y que luego se pudieran modificar dependiendo de los gustos de los clientes, pero de una forma más sencilla, es decir, llegar a un prototipo común que se pudiera modificar posteriormente.

De esta forma, este trabajo se centra en analizar la estructura ligera de las treinta y seis viviendas proyectadas en el programa de las Case Study Houses, por su importancia y por la repercusión posterior de estas en el uso de estructura ligera prefabricada.

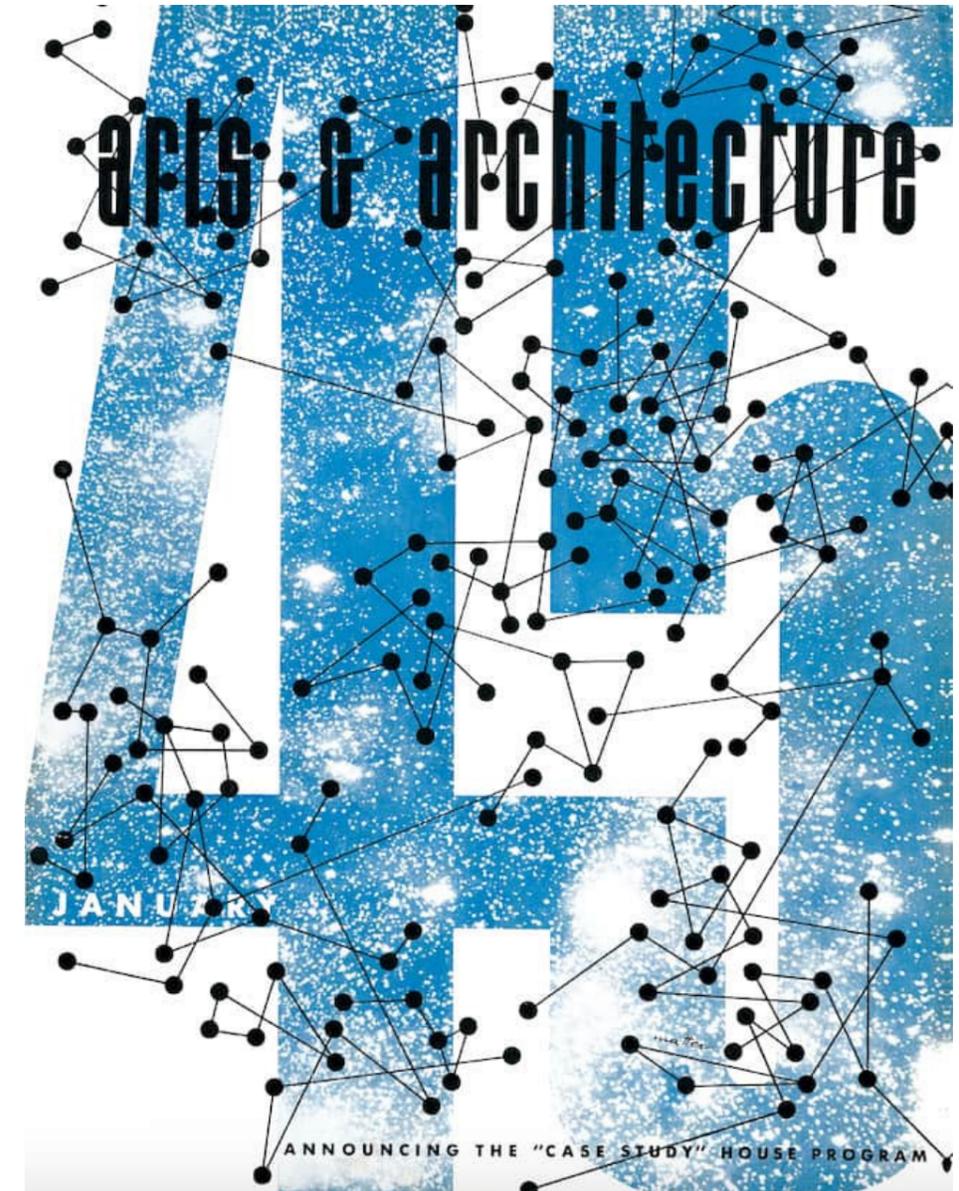


Figura 1. Portada de la revista Arts & Architecture

# 2 Objetivos de Desarrollo Sostenible

## MEDIO INFLUYENTE



La construcción de las viviendas del programa puede ayudar a mejorar la situación de muchas de las personas no tenían recursos por la guerra.

## POCO INFLUYENTE



Influye de forma secundaria con el primer objetivo. No podemos actuar directamente sobre él.

## MUY INFLUYENTE



Al construirse nuevas viviendas, se está aportando bienestar a aquellas personas que residan en ellas.

## POCO INFLUYENTE



La construcción de las viviendas no influye de forma directa en este punto.

## MUY INFLUYENTE



Se empezará con el programa a intentar igualar la situación interna de las familias, en cuanto oportunidades laborales y trabajo en el hogar.

## MUY INFLUYENTE



Una nueva construcción de vivienda siempre aportará una buena red de saneamiento y agua limpia.

## POCO INFLUYENTE



No es influyente ya que en el programa no se usa ninguna técnica para poder conseguir energía no contaminante.

## MEDIO INFLUYENTE



Una nueva construcción siempre aportará una evolución económica positiva, así como un trabajo para aquellos que están construyéndola.

## MUY INFLUYENTE



Las CSH afectan de forma directa a este objetivo, ya que se suman con la innovación de las estructuras prefabricadas.

## MEDIO INFLUYENTE



Se reducen las desigualdades al ofrecer una vivienda para aquellas familias afectadas por la guerra.

## MEDIO INFLUYENTE



Al usar estructura prefabricada, se reduce la contaminación, por lo que colaboran en crear ciudades sostenibles.

## MUY INFLUYENTE



Objetivo muy influyente ya que se crea una producción responsable al usar estructura prefabricada en las casas.

## POCO INFLUYENTE



Se contempla este objetivo de forma secundaria en el programa, con el uso de estructura prefabricada y materiales.

## POCO INFLUYENTE



El objetivo de la vida submarina no influye en el programa, ya que ninguna vivienda se encuentra en contacto con el mar.

## MEDIO INFLUYENTE



Con la construcción de las casas, se incluye en ella la disposición de vegetación en los alrededores.

## MEDIO INFLUYENTE



Si las condiciones de las familias mejoran, indirectamente influye en el sistema de bienestar general.

## MUY INFLUYENTE



Al cumplirse varios objetivos específicos en el programa, a largo plazo sí que se podrían alcanzar los objetivos completos.

# 3 Objetivos, metodología y límites de la investigación

## 3.1. Objetivos

1. Estudiar el contexto histórico y sociocultural en el que surgieron y fueron proyectadas las viviendas, viendo como influye dicho tema tanto en la parte proyectual como estructural.
2. Analizar la estructura ligera de cada una de las treinta y seis viviendas que forman el programa de las Case Study Houses, tanto en planta como en alzado.
3. Analizar las características que tienen en común las viviendas, así como sus diferencias.
4. Obtener conclusiones extrapolables a la proyección actual en el que el uso de estructuras ligeras pudiera parecer conveniente en un contexto de crisis climática en el que deben reducirse tanto los recursos materiales a emplear como la energía necesaria para su fabricación, transporte y puesta en obra.

## 3.2. Metodología

La metodología del trabajo se ha basado en extraer información sobre las Case Study Houses, que ha sido posible gracias a la compra y el posterior estudio del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)* de la editorial Taschen, y también con amplias búsquedas por internet sobre el tema. Todo ello, combinado con tutorías periódicas con mi tutor que han permitido ampliar el desarrollo de la información.

## 3.3. Límites de la investigación

El principal límite de la investigación de este trabajo ha sido la escasa información que hay sobre la estructura prefabricada ligera de las viviendas del programa, ya que no he podido encontrar ningún documento que respaldara de forma gráfica el análisis estructural de estas.

Por ello, solamente he trabajado con los libros, páginas web y revistas que hay publicadas sobre el tema, sin tener la posibilidad de contactar con estudios o entidades que pudieran tener información, ni realizar un viaje a los Estados Unidos para poder tener material u observaciones propias.

Por lo tanto, ha sido necesario hipotetizar cómo iban a ser los planos estructurales de cada una de ellas a partir de las imágenes que he podido encontrar en los documentos.

# 4 Estado del arte

Como información sobre las Case Study Houses solamente se encuentra publicado el libro “Case Study Houses. The complete program” de la editorial Taschen y el libro “Blueprints for modern living” de la editorial MIT Press, así como Trabajos Finales de Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universitat Politècnica de València que estudian las Case Study Houses, pero en ellos solamente está explicado la parte proyectual del programa y no aparece información sobre la estructura ligera de las viviendas que es el tema en el que se basa este trabajo.

# 5 Contexto sociocultural

## 5.1. Cultura norteamericana de posguerra

La Segunda Guerra Mundial fue un conflicto militar que se produjo a nivel global entre los años 1939 y 1945, donde intervinieron la mayor parte de las naciones del mundo. Dicho conflicto lo ganó la parte aliada, formando parte de esta Estados Unidos (Sadurní, 2023).

Debido a la victoria de los Estados Unidos en la Segunda Guerra Mundial, se produjo a continuación una época de gran esplendor si nos referimos al tema económico, haciendo que muchas de las personas y de los militares que estuvieron sirviendo en la guerra buscaran una nueva zona donde poder vivir y crear esa nueva etapa de sus vidas donde todo fuera mucho más sencillo y alegre. Esta zona fue California, con la gran etiqueta impuesta de ser una gran zona para vivir y construir, lo que supuso una gran migración de personas hacia el oeste o el sur este del país, aumentando así gradualmente la población de la zona y creando el llamado *California living* (Esdeguevillas, 2014).

En este período de posguerra, se cultivaron en la sociedad otras formas de pensamiento referidas al trabajo, al descanso y a la inclusión de la mujer en el mundo laboral, lo que llevó a una nueva forma de ver la vivienda, surgiendo así un concepto de vivienda unifamiliar que se diferenciaba notablemente del que había establecido anteriormente a la guerra. Al crearse el *Fair Deal* muchos de los trabajadores que anteriormente trabajaban en el sector de la industria, pudieron empezar a pasar al sector de los servicios, lo que fue mejorando sus condiciones laborales de forma notable, formándose un nuevo tipo de clase media, donde pudieron alcanzar viviendas de más calidad de forma progresiva (Esdeguevillas, 2014).

Teniendo en cuenta que el estatus económico aumentó de forma progresiva, la vivienda californiana necesitaba que fuera de fácil mantenimiento y con una distribución también sencilla, evitando así el tener servicio en las viviendas, ya que eran los propios miembros de la familia los encargados del mantenimiento de esta. El prototipo de familia estaría compuesto por un matrimonio con uno o dos hijos, siendo suficiente una vivienda con dos habitaciones y dos baños, junto con el salón y la cocina (Esdeguevillas, 2014).

Las viviendas pasarían a ser elementos que producirían bienestar y no solamente lugares donde vivir. Este bienestar no se conseguía solamente con la distribución de las viviendas, sino también con los conceptos de confort y utilidad, estando estos completamente ligados a la introducción de los elementos tecnológicos en los hogares (Smith, 1999).

Al alcanzar dicho estatus las viviendas californianas, pasó a un segundo plano el concepto de la ciudad, ya que los residentes preferían unas buenas casas donde vivir, que una gran ciudad en la que tener sus residencias, es decir, era prioritario el tener con ellos la "casa de sus sueños", lo que llevó a un gran abandono de los centros de las ciudades y a una gran escasez en el planeamiento de estas, donde las viviendas se encontraban agrupadas de forma aleatoria sin ningún tipo de orden, agravándose también por la decisión del gobierno de ofrecer a los trabajadores de las fábricas unas agrupaciones de viviendas cerca de las fábricas donde trabajaban (Smith, 1999).

## 5.2. El programa de las Case Study Houses

Cuando se entró en el período de la posguerra, se pudo observar la gran necesidad de vivienda que había en Estados Unidos, ya que tanto la guerra como la Gran Depresión había dejado sin hogares a muchas familias. Con este problema sin resolver, apareció John Entenza, que aunque no fuera arquitecto sentía una gran pasión por la arquitectura, y se veía capacitado para resolver esta necesidad. Con los medios adecuados y con el respaldo de la famosa revista *Arts & Architecture* dirigida por él mismo, creó en 1945 un programa que llegó a publicar treinta y seis prototipos experimentales de vivienda económica, siendo estas un hito importante en la arquitectura americana de hoy en día (Smith, 2002).

La revista, anteriormente llamada *California Arts & Architecture* cayó en quiebra debido a la Gran Depresión y fue comprada por Entenza en el año 1938, aunque realmente no fue hasta dos años más tarde cuando empezó como director en ella. Cambió el nombre a la revista a simplemente *Arts & Architecture* para no darle un sentido tan local, sino uno más internacional, y así poder mostrar al mundo la arquitectura californiana.

Entenza la adquirió para darle un sentido más realista a la arquitectura, acercarla a todo el público y, no solamente a los arquitectos, ya que consideraba que para que la arquitectura moderna triunfara en California, primero tenía que pasar por la educación del gusto y sensibilidad del público general. Para acercar la arquitectura y el concepto de la vivienda de posguerra al público, primero tenía que acercarla a los jóvenes arquitectos, haciendo que participaran en innumerables artículos y concursos, como el "Design for Postwar Living", donde los ganadores se encuentran Eero Saarinen, I.M.Pei y Raphael Soriano (Smith, 2002).

Con la revista respaldando sus ideas, pudo crear en enero de 1945 el programa de viviendas de las Case Study Houses, donde en el interior de esta se explicaban de forma detallada todas las viviendas que integraban el programa, con imágenes, planos y maquetas para convertir las casas en elementos mediáticos, siendo así reconocidas en todo el mundo. El método era bastante sencillo, Entenza publicaba en la revista una primera aproximación de cómo sería la vivienda, creada para unos clientes ideales que no existían, y posteriormente cuando los clientes reales aceptaban la vivienda ya se reunían con el arquitecto para decidir tanto como iba a ser el diseño del interior de la vivienda como la ubicación de esta. Finalmente, cuando la vivienda ya estaba construida, se abría al público para que todos aquellos que estaban interesados pudieran visitarla, igual que estaba ocurriendo en Europa (Entenza, 1945).

Para poder llevar a cabo el programa, Entenza reunió a varios arquitectos elegidos personalmente por él, que iban desde arquitectos con grandes reputaciones como Richard Neutra y Charles Eames, hasta arquitectos jóvenes con reputaciones reducidas, como Rodney Walker. El objetivo que tenía marcado con ellos era el de ofrecer tanto al público como a las personas que trabajaban en la construcción, unas viviendas con un coste bajo en el idioma moderno, pudiendo usar así técnicas constructivas que no se habían utilizado anteriormente (Smith, 2002). Como ejemplo cabe citar el hecho de copiar todos los procesos constructivos que en su momento se utilizaron para fabricar piezas en la industria aeronáutica, y destinarlos a la producción en serie de las viviendas (Eames, 2007).

*(...) Ahora el hombre sabe que la producción en serie adecuadamente dirigida y disciplinada no solamente salvará vidas, sino que las liberará (...)*  
(Eames, 2007)

El programa completo de las CSH, con influencias previas en la exposición Weissenhofsiedlung de Stuttgart en 1927 y el Werkbund en Viena en el 1930, estaba formado por treinta y seis viviendas y aunque muchas de ellas no se llegaron a construir, la mayoría se realizaron entre los años 1945 y 1966. Cada una de las viviendas del programa tiene asignado un número. No obstante, algunos de ellos se encuentran repetidos y el número catorce no aparece. Todas las viviendas tienen su distintivo, y aunque no se pudo llegar a crear la unidad que Entenza tenía desde un primer momento, todo el programa es reconocido de forma unitaria (Smith, 2002).

La idea principal de Entenza para ubicar las CSH era en una pequeña parcela llamada La Cañada que estaba situada al norte de Los Ángeles. En esta pequeña parcela se quería agrupar todas las viviendas, ya que era una zona de clase media que estaba acorde con las posibilidades económicas de sus clientes. Finalmente en esta zona solamente se levantará un modelo secundario de las viviendas.

Justo después, Entenza adquiere un solar en Pacific Palisades, para aquellas familias que tuvieran un mayor nivel económico, ya que se situaba en la cadena montañosa que alcanza Hollywood, construyéndose aquí las CSH de Craig Ellwood y Pierre Koenig.

Como poco a poco se va sufriendo un encarecimiento del suelo, se ven obligados a cambiar de ubicación, situando las últimas viviendas en comunidades de los suburbios, como podría ser Thousand Oaks (fig. 2).

Lo que también diferencia a las Case Study Houses es la ubicación privilegiada que tienen, ya que la mayoría de las viviendas están construidas sobre solares que son planos pero que tienen unas grandes vistas sobre los valles de la ciudad (Esdeguevillas, 2014).

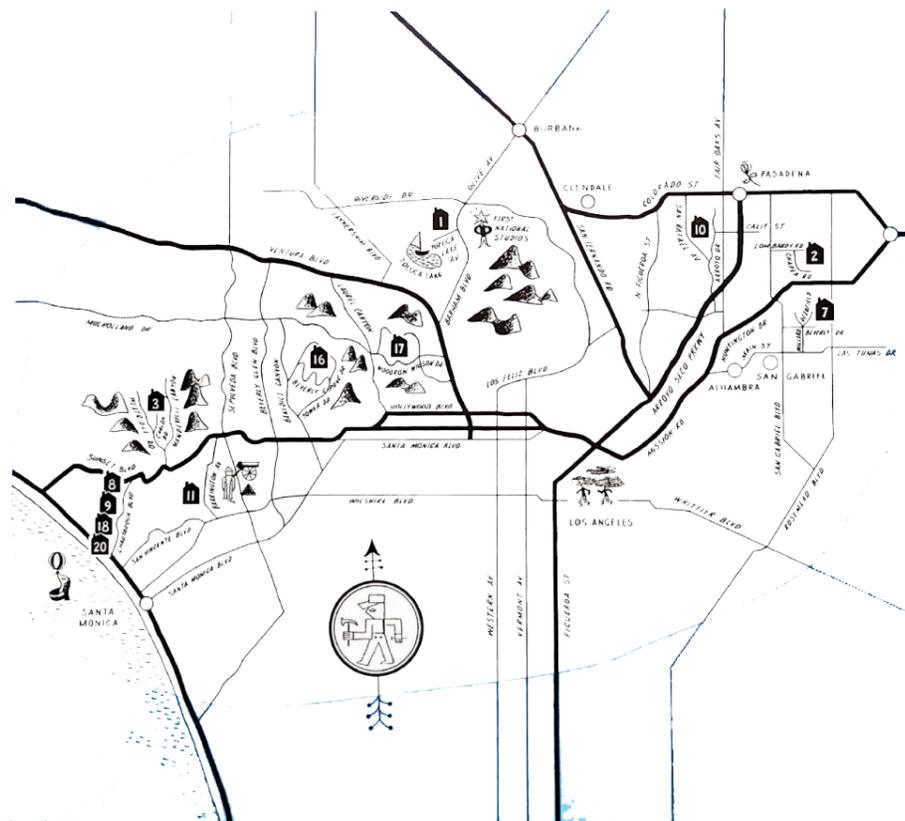


Figura 2. Plano en el que se establecen las Case Study Houses.

Con las *Case Study Houses* se creará un prototipo de vivienda californiana donde se pueden observar varios aspectos destacables, donde destacarían la preocupación por la sostenibilidad apreciada en el uso de la madera en las estructuras, esa importancia que se le da a los medios como forma de publicitar la vivienda, y por último el gran empeño por crear una vivienda que se pudiera producir en serie, .

Número	Año	Arquitecto/s	Localización	Construida
CSH #1	1945-48	Julius Ralph Davison	North Hollywood	Sí
CSH #2	1945-47	Sumner Spaulding John Rex	Chapea Road, Chapman Woods	Sí
CSH #3	1945-49	William W.Wurster Theodore Bernardi	Chalon Road, Los Ángeles	Sí
CSH #4	1945	Ralph Rapson	-	No
CSH #5	1945	Whitney R.Smith	-	No
CSH #6	1945	Richard Neutra	-	No
CSH #7	1945-48	Thornton Abell	North Deerfield, San Gabriel	Sí
CSH #8	1945-49	Charles Eames Ray Eames	Pacific Palisades	Sí
CSH #9	1945-49	Charles Eames Eero Saarinen	Pacific Palisades	Sí
CSH #10	1945-47	Kemper Nomland Kemper Nomland, Jr	San Rafael Avenue, Pasadena	Sí
CSH #11	1945-46	Julius Ralph Davison	Barrington Avenue, Los Ángeles	Sí
CSH #12	1946	Whitney R. Smith	-	No
CSH #13	1946	Richard Neutra	-	No
CSH #15	1947	Julius Ralph Davidson	Lasheart Drive, La Cañada	Sí
CSH #16	1946-47	Rodney Walker	Beverly Grove Drive, Beverly Hills	Sí
CSH #17	1947	Rodney Walker	Woodror Wilson Drive, Los Ángeles	Sí
CSH #18	1947-48	Rodney Walker	Pacific Palisades	Sí
CSH #20	1947-48	Richard Neutra	Pacific Palisades	Sí
CSH #21	1947	Richard Neutra	-	No
CSH 1950	1950	Raphael Soriano	Pacific Palisades	Sí
CSH #16	1952-53	Craig Ellwood	Bel Air	Sí
CSH #17	1954-55	Craig Ellwood	Beverly Hills	Sí
CSH #18	1956-58	Craig Ellwood	Miradero Road, Beverly Hills	Sí
CSH #19	1957	Don Knorr	-	No
CSH #20	1958	Buff, Straub, Hensman	Altadena	Sí
CSH #21	1958	Pierre Koenig	West Hollywood	Sí
CSH #22	1959-60	Pierre Koenig	West Hollywood	Sí
CSH #23	1959-60	Killingsworth, Brady, Smith	Rue de Anna, la Jolla	Sí
CSH #24	1961	A. Quincy Jones Frederick E. Emmons	-	No
CSH #25	1962	Killingsworth, Brady, Smith Associates	Long Beach	Sí
CSH #26	1962	Killingsworth, Brady, Smith Associates	-	No
CSH #26	1962-63	Beverly Thorne	San Rafael	Sí
CSH #27	1963	Campbell and Wong	-	No
CSH #28	1965-66	Buff and Hensman	Tousand Oaks	Sí

# 6 Análisis estructural de las viviendas

## CASE STUDY HOUSE #1

Julius Ralph Davidson  
1945- 1948

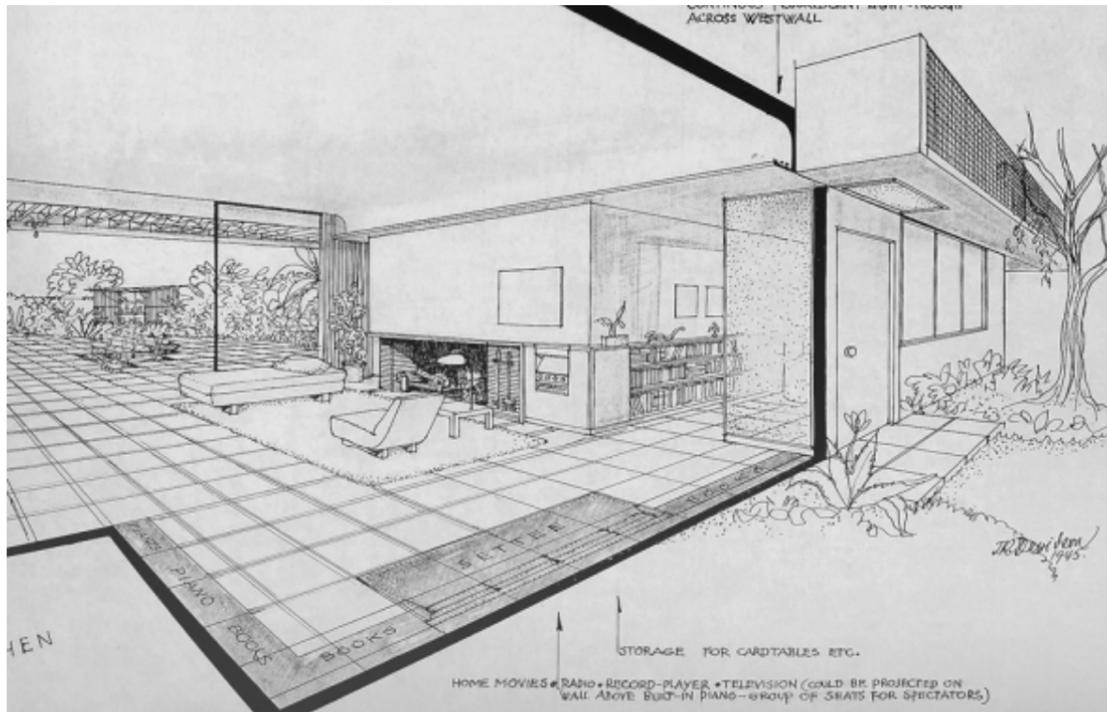


Figura 3. Vista fugada desde la fachada norte de la CSH#1

### Características generales de la vivienda:

Materialidad de la estructura	Estructura de madera.
Número de plantas	Una planta .
Acceso a la información	Difícil.
Homogeneidad de la métrica	No hay homogeneidad en la métrica de las vigas ni de los soportes. Cada una posee un sentido dependiendo de la zona en la que se encuentra.

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis
- Proyección

Figura 4. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #1

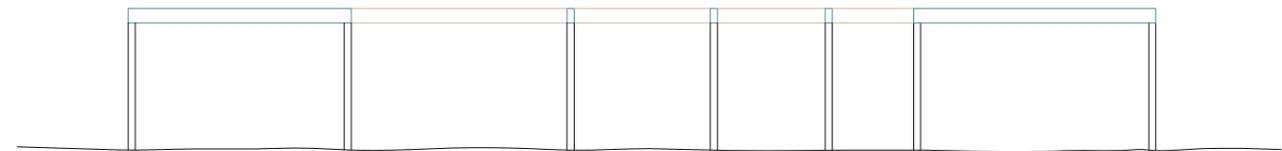
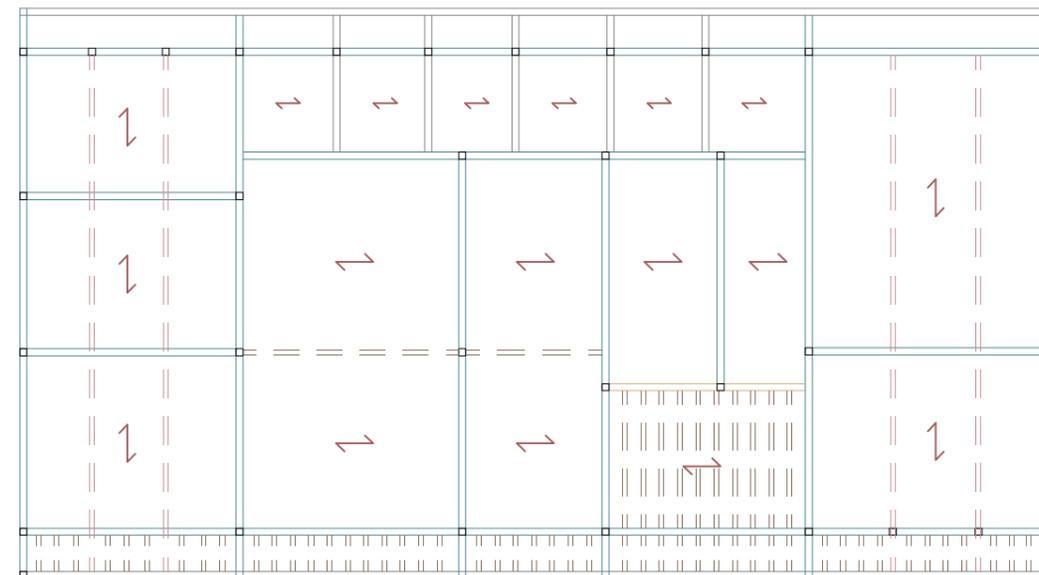


Figura 5. Planta general de la estructura de la Case Study House #1



# CASE STUDY HOUSE #2

Sumner Spaulding y John Rex

1945- 1947



Figura 6. Vista de la fachada sur de la CSH#2

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una planta .
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas y de los soportes. Vigas verticales con una separación entre ellas de 3'9m.



Figura 7. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #2

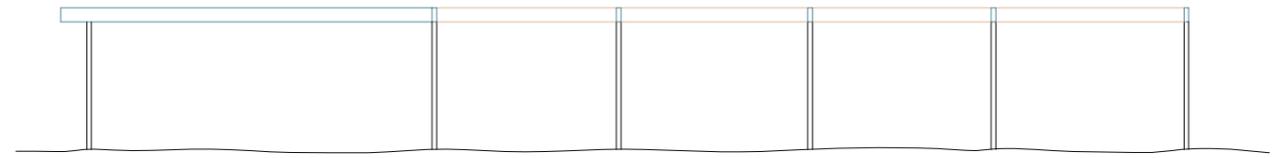
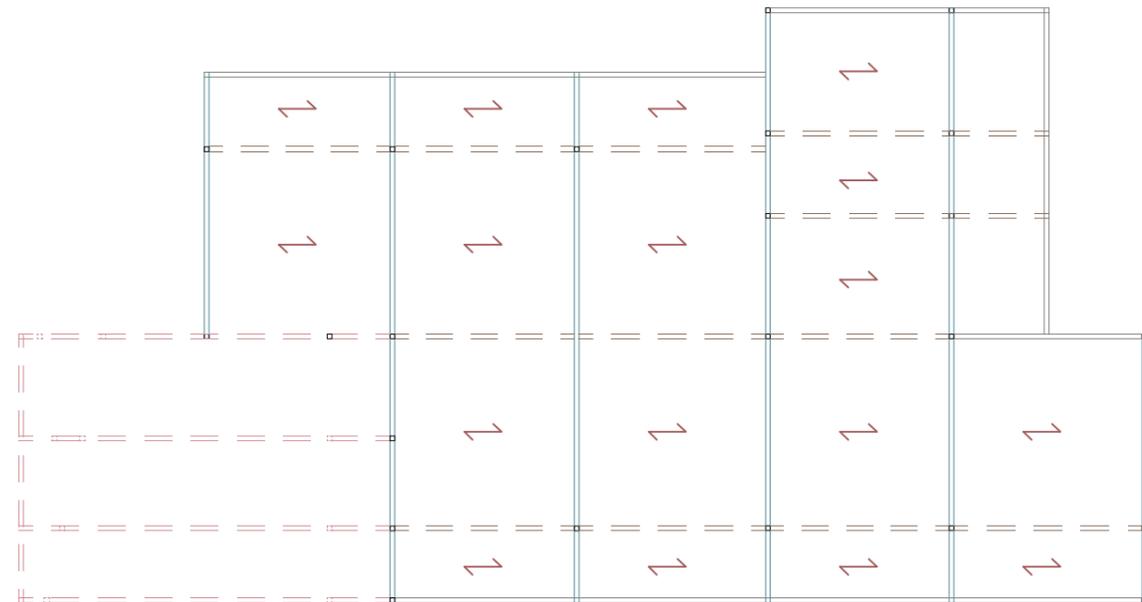


Figura 8. Planta general de la estructura de la Case Study House #2



# CASE STUDY HOUSE #3

William W. Wurster y Theodore Bernardi

1945- 1949



Figura 9. Vista de la fachada exterior noreste de la CSH#3

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una planta con diversas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas y de los soportes. Vigas verticales con una separación entre ellas de aproximadamente 1m.



Figura 10. Alzado oeste de la estructura de la Case Study House #3

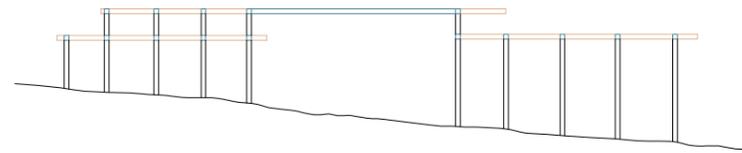
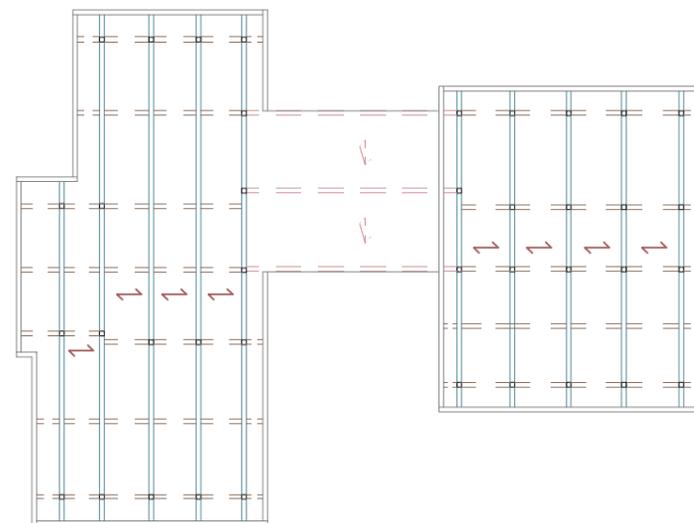


Figura 11. Planta general de la estructura de la Case Study House #3



# CASE STUDY HOUSE #4

Ralph Rapson

1945

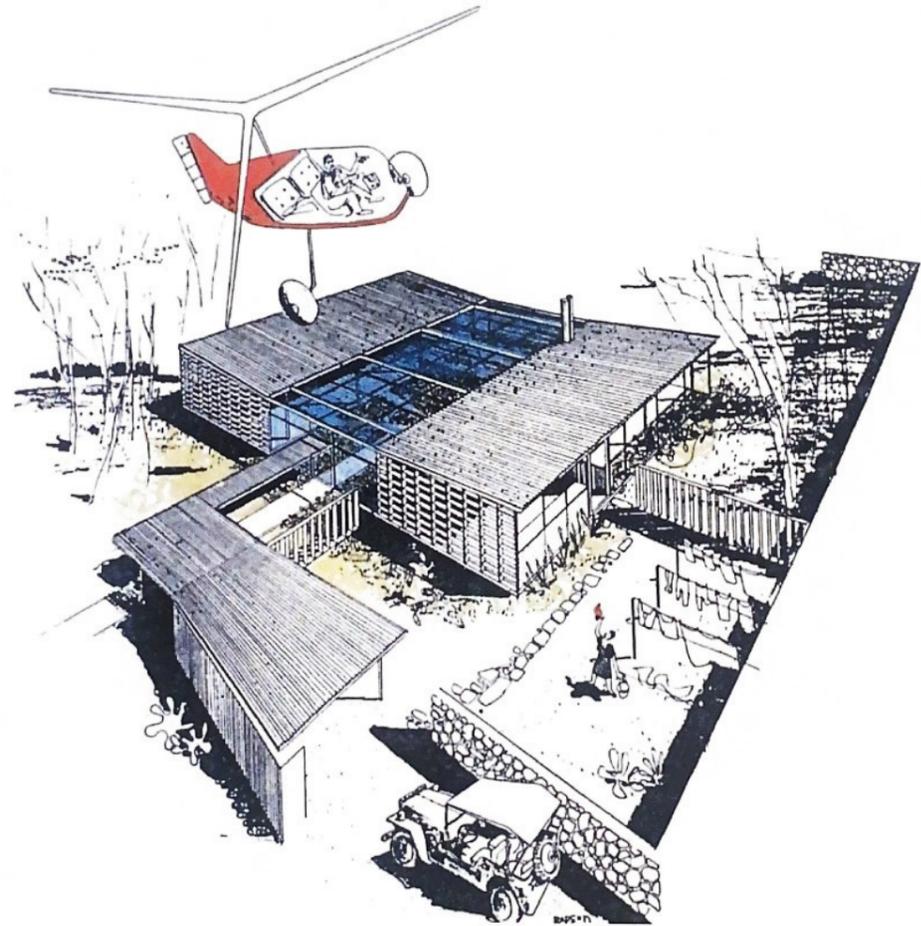


Figura 12. Imagen aérea de la CSH#4



Figura 13. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #4

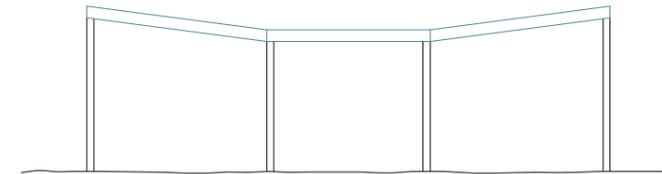
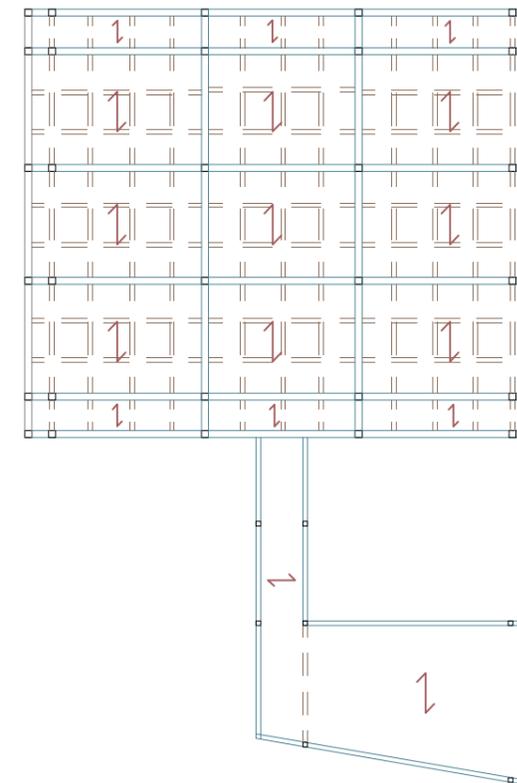


Figura 14. Planta general de la estructura de la Case Study House #4



## Características generales de la vivienda:

Materialidad de la estructura	Estructura de madera o metal.
Número de plantas	Una planta con diversas alturas.
Acceso a la información	Sencillo.
Homogeneidad de la métrica	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas y de los soportes. Vigas con una separación entre ellas de aproximadamente 2'4m

# CASE STUDY HOUSE #5

Whitney R. Smith  
1945

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis
- Proyección

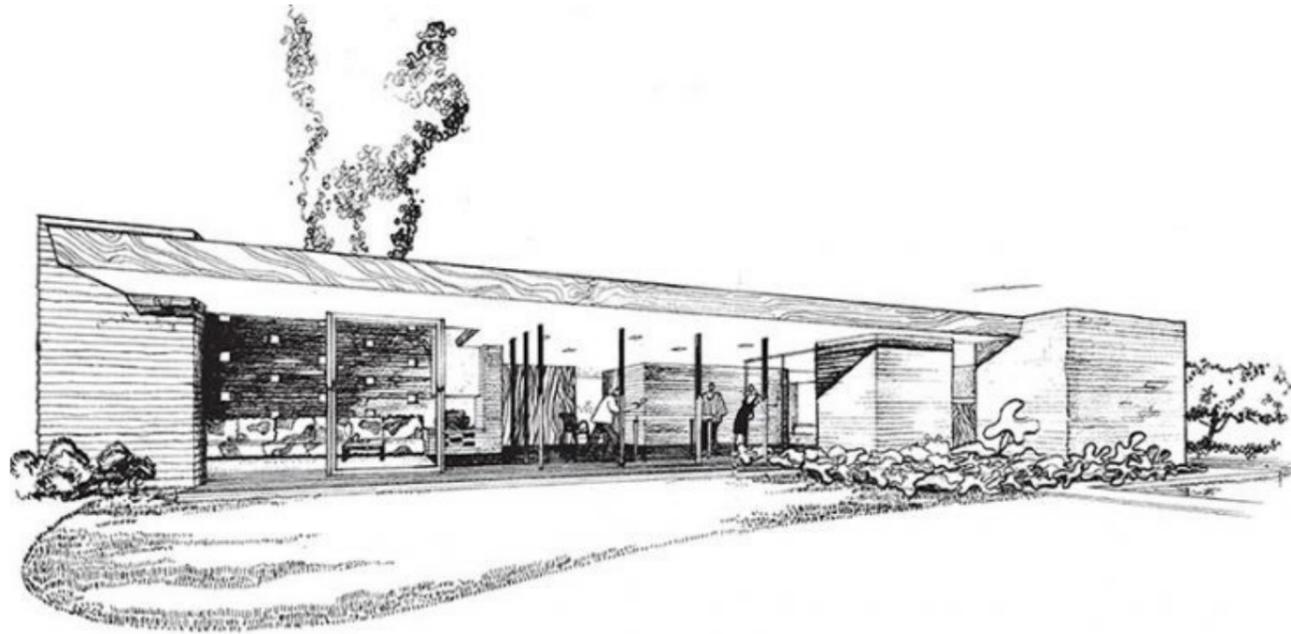
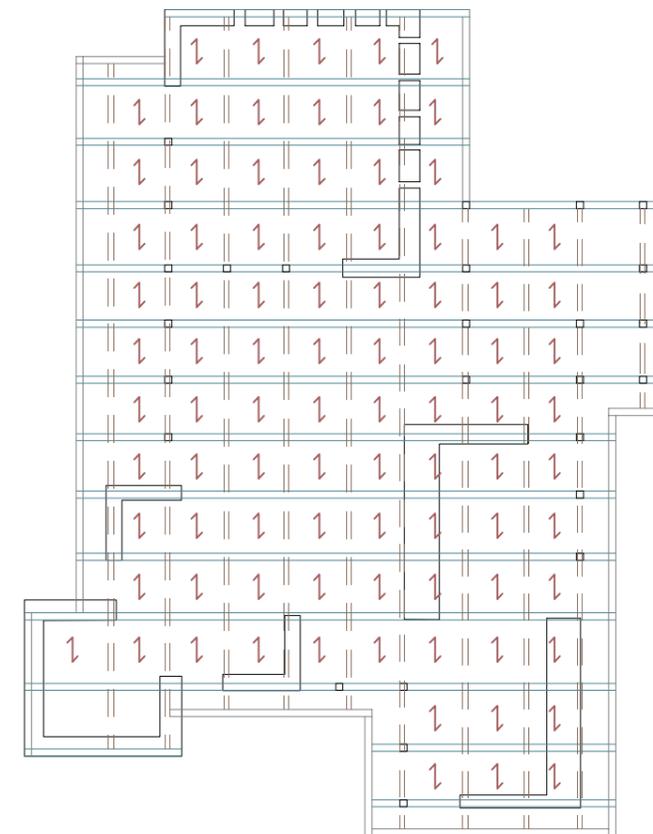


Figura 15. Imagen de la fachada norte de la CSH#5

Figura 16. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #5



Figura 17. Planta general de la estructura de la Case Study House #5



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica.
<b>Número de plantas</b>	Una planta con diversas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas. Vigas con una separación entre ellas de aproximadamente 1m.

# CASE STUDY HOUSE #6

Richard Neutra

1945

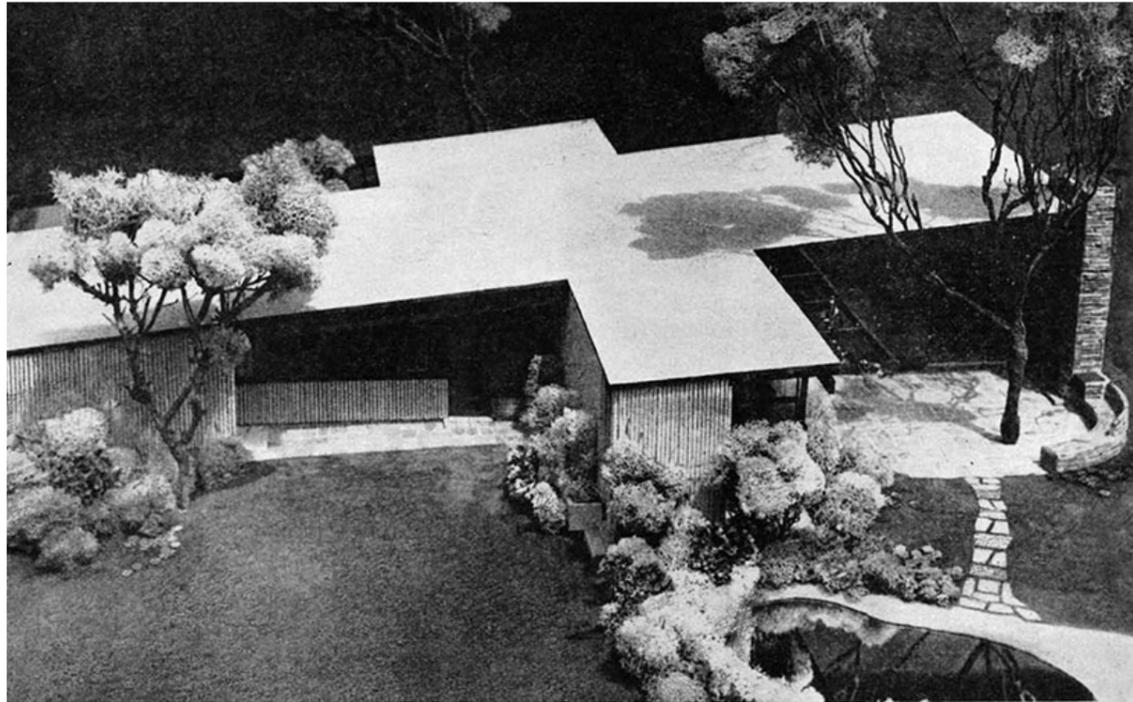


Figura 18. Imagen aérea general de la CSH#6

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una planta con diversas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Medio.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas. Las vigas tienen una forma de carga distinta en cada una de las esquinas de la vivienda.



Figura 19. Alzado oeste de la estructura de la Case Study House #6

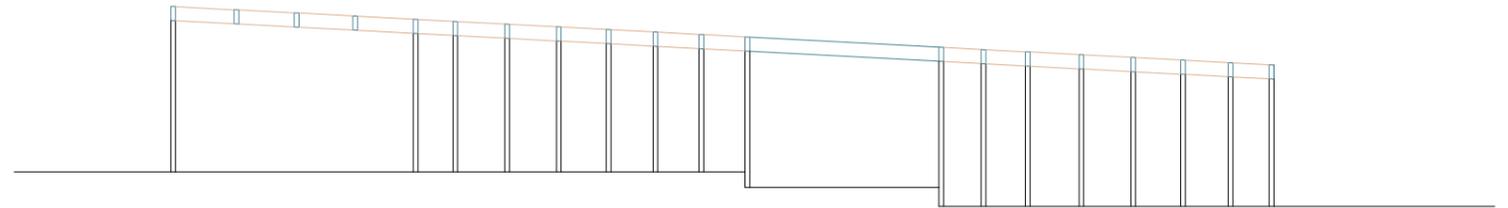
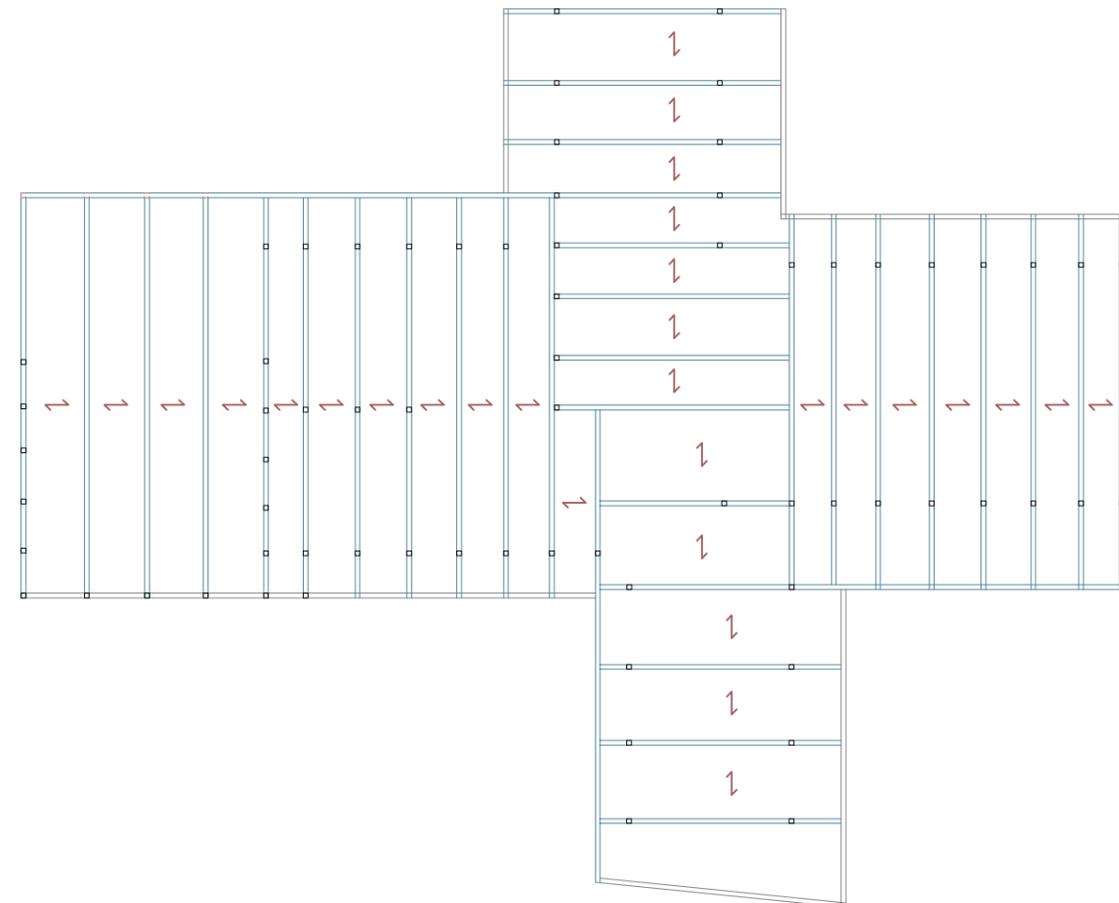


Figura 20. Planta general de la estructura de la Case Study House #6



# CASE STUDY HOUSE #7

Thornton Abell  
1945- 1948

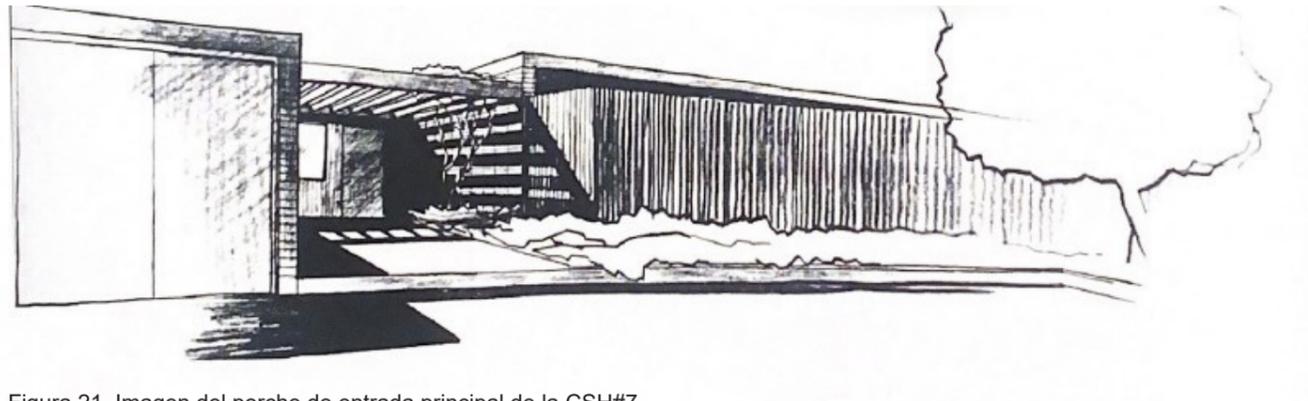


Figura 21. Imagen del porche de entrada principal de la CSH#7

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera con soportes de mampostería en el garaje y el dormitorio.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas. Vigas verticales con una separación entre sí de 2'5m aproximadamente.



Figura 22. Alzado oeste de la estructura de la Case Study House #7

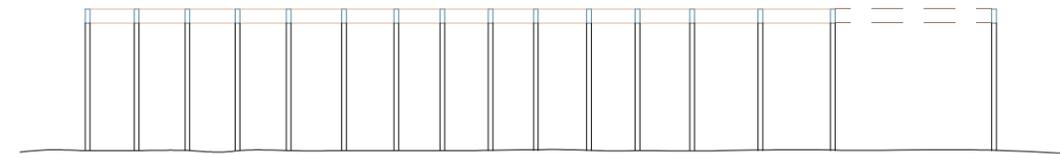
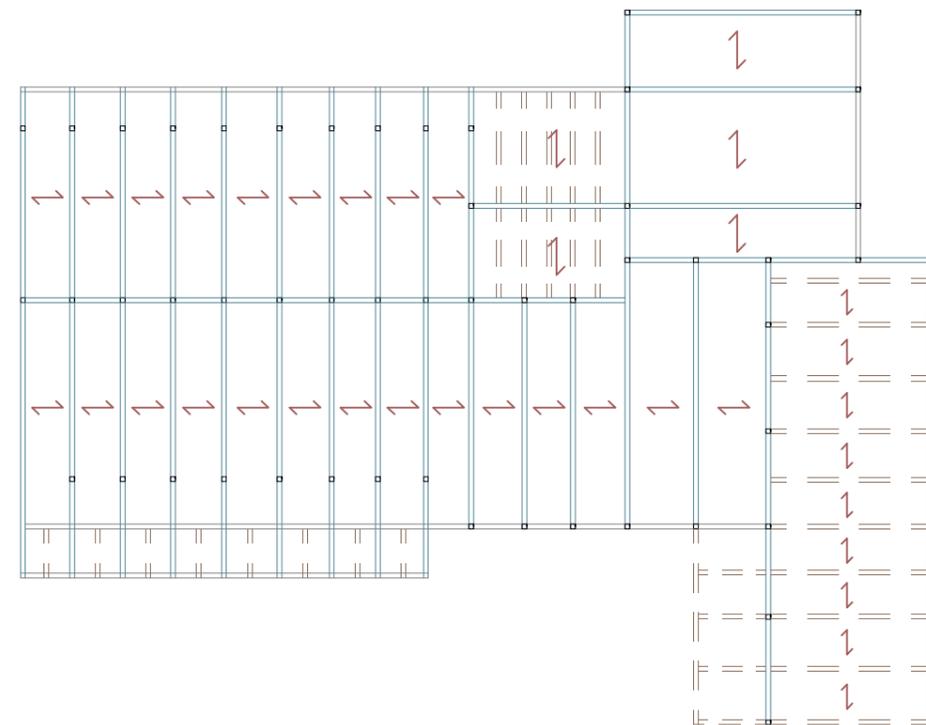


Figura 23. Planta general de la estructura de la Case Study House #7



# CASE STUDY HOUSE #8

Charles y Ray Eames

1945- 1949



Figura 24. Imagen interior del salón a doble altura de la CSH#8



Figura 25. Alzado este de la estructura de la Case Study House #8

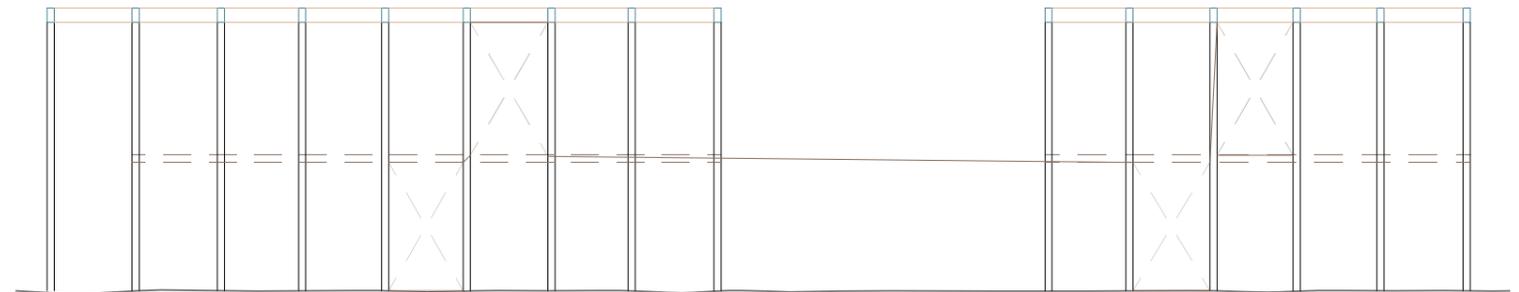
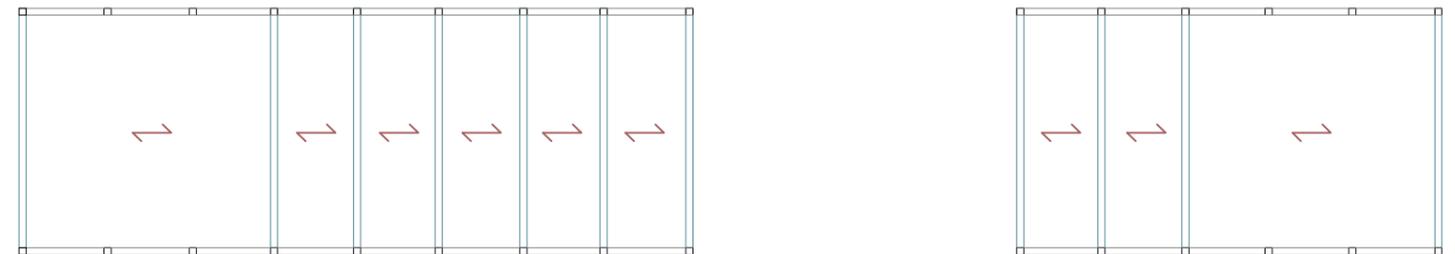


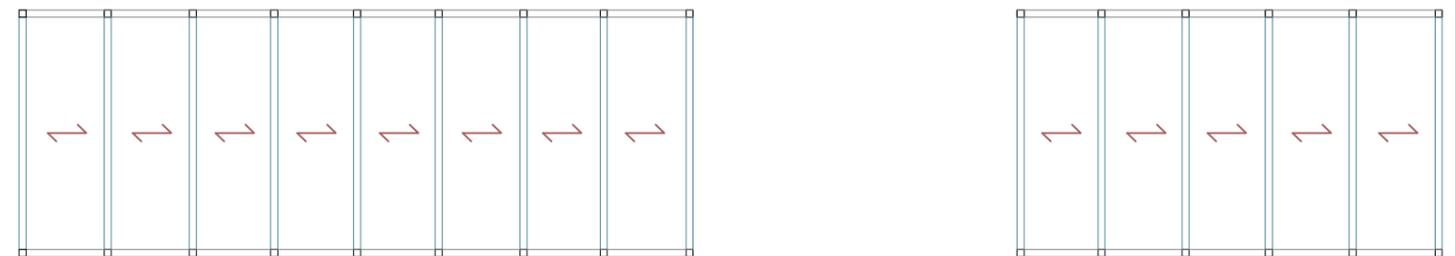
Figura 26. Planta baja de la estructura de la Case Study House #8



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica, con las vigas en forma de cercha.
<b>Número de plantas</b>	Dos plantas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas. Vigas verticales con una separación entre sí de 1'6m aproximadamente.

Figura 27. Planta primera de la estructura de la Case Study House #8



# CASE STUDY HOUSE #9

Charles Eames y Eero Saarinen  
1945- 1949

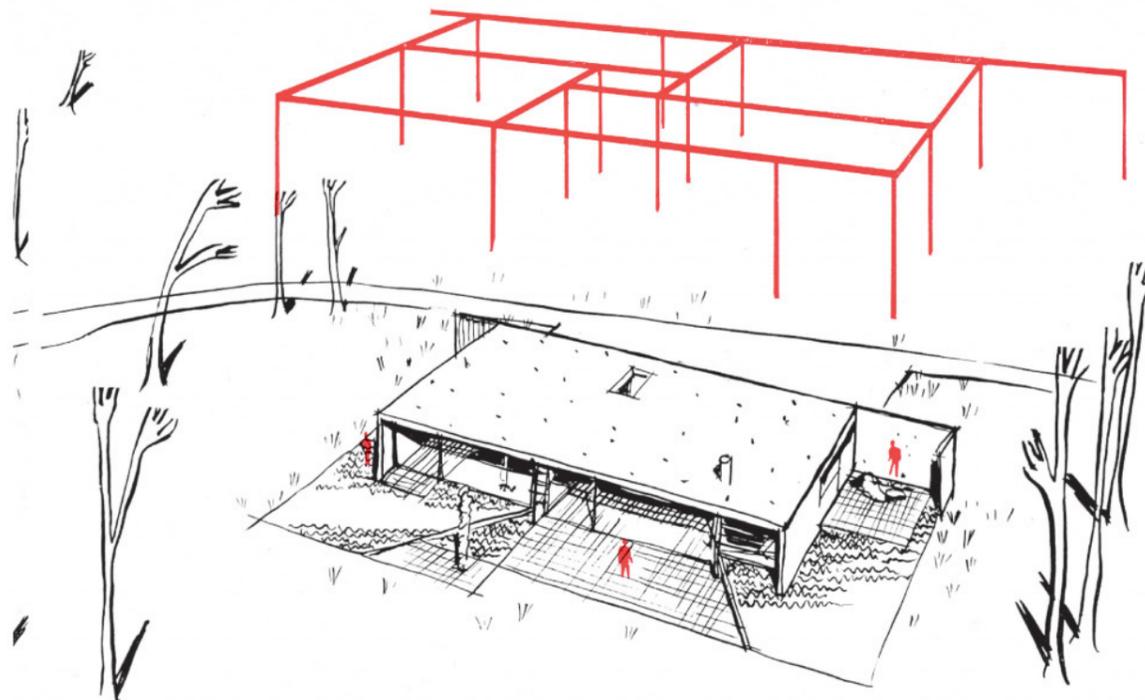


Figura 28. Dibujo aéreo de la vivienda y de la estructura de la CSH#9

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica, con las viguetas en forma de cercha.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad en la métrica de las vigas. La estructura gira alrededor de un vano interior.



Figura 29. Alzado este de la estructura de la Case Study House #9

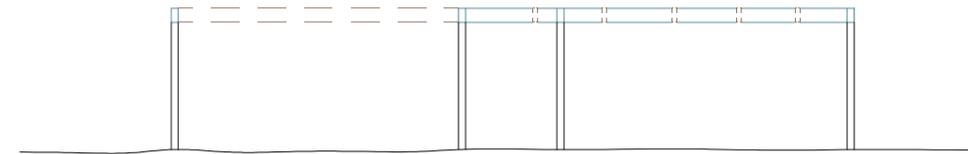
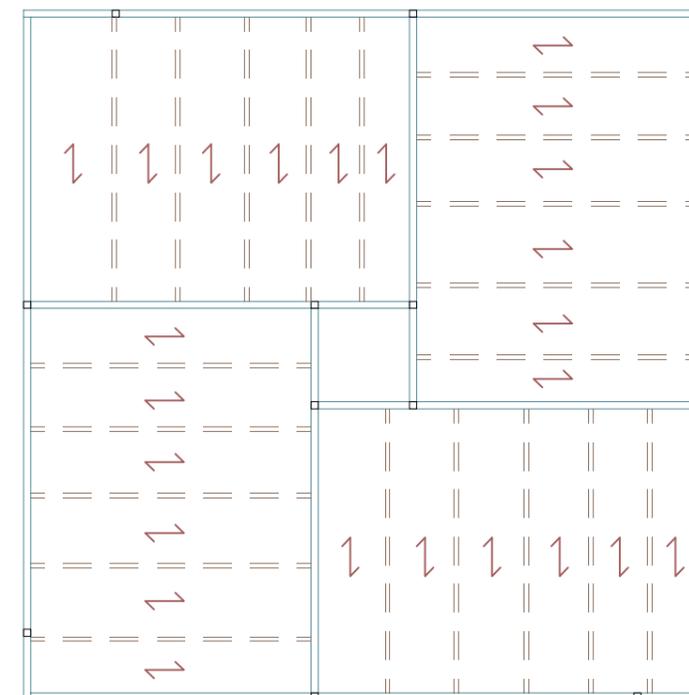


Figura 30. Planta general de la estructura de la Case Study House #9



# CASE STUDY HOUSE #10

Kemper Nomland y Kemper Nomland, Jr.  
1945- 1947



Figura 31. Imagen de la fachada norte y este de la CSH#10

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta con distintas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Difícil, debido a la orientación individual de cada una de las vigas.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	No hay homogeneidad en las vigas, cada una se encuentra a una distancia con respecto de la otra y con una orientación distinta.



Figura 32. Alzado este de la estructura de la Case Study House #10

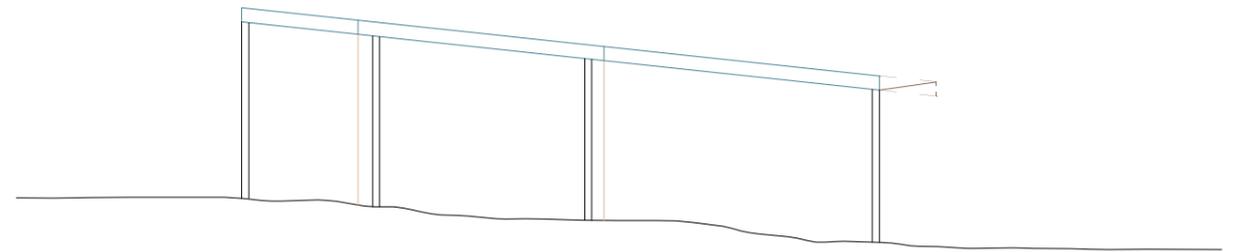
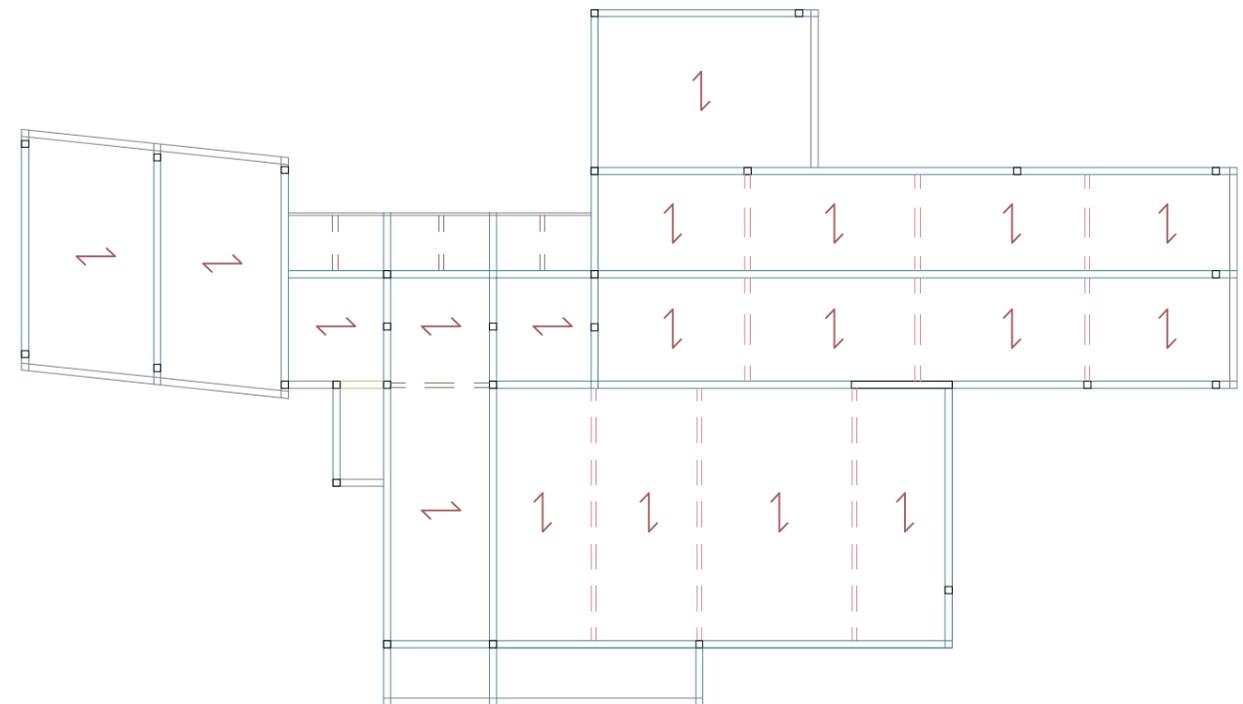


Figura 33. Planta general de la estructura de la Case Study House #10



# CASE STUDY HOUSE #11

Julius Ralph Davidson

1945- 1946



Figura 34. Imagen fugada de la fachada sur de la CSH#11

Figura 35. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #11

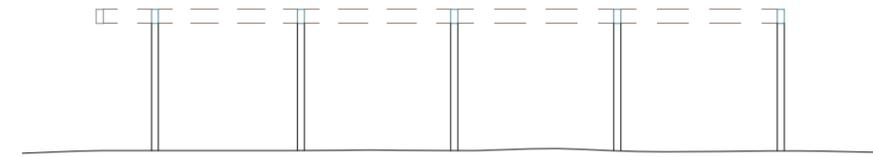
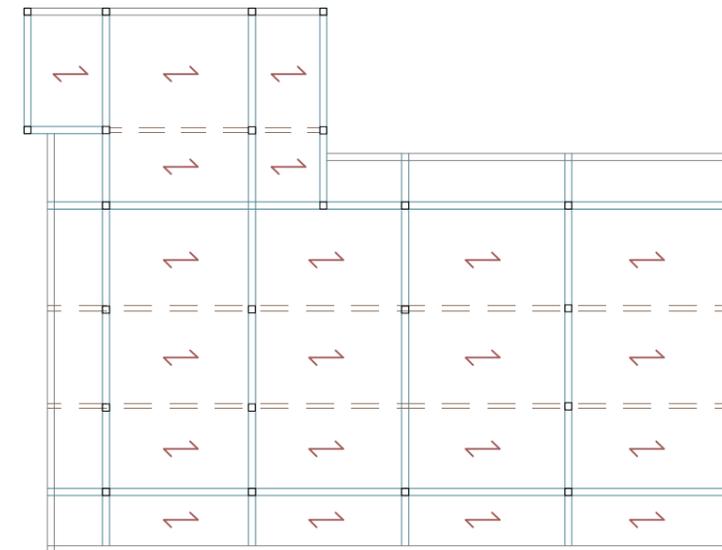


Figura 36. Planta general de la estructura de la Case Study House #11



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo debido a las imágenes encontradas.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad estructural. con una métrica bastante marcada.

# CASE STUDY HOUSE #12

Whitney R. Smith  
1946

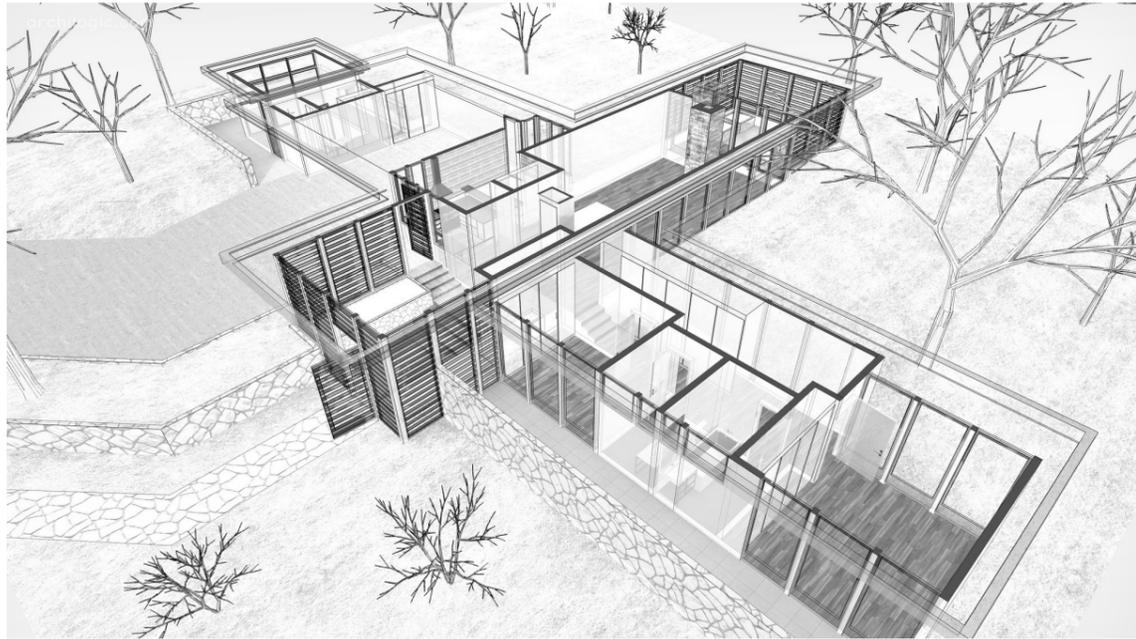


Figura 37. Imagen aérea de la distribución interior de la CSH#12

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta con distintas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Medio.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que hay homogeneidad estructural. La distancia entre vigas ronda los 1'2m.



Figura 38. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #12

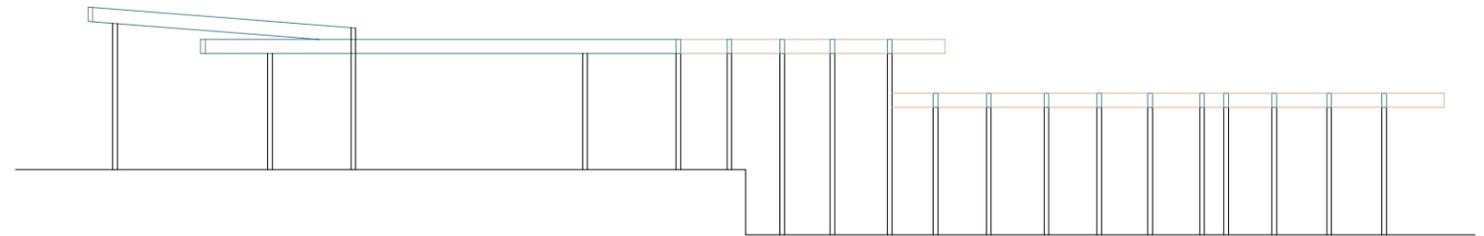
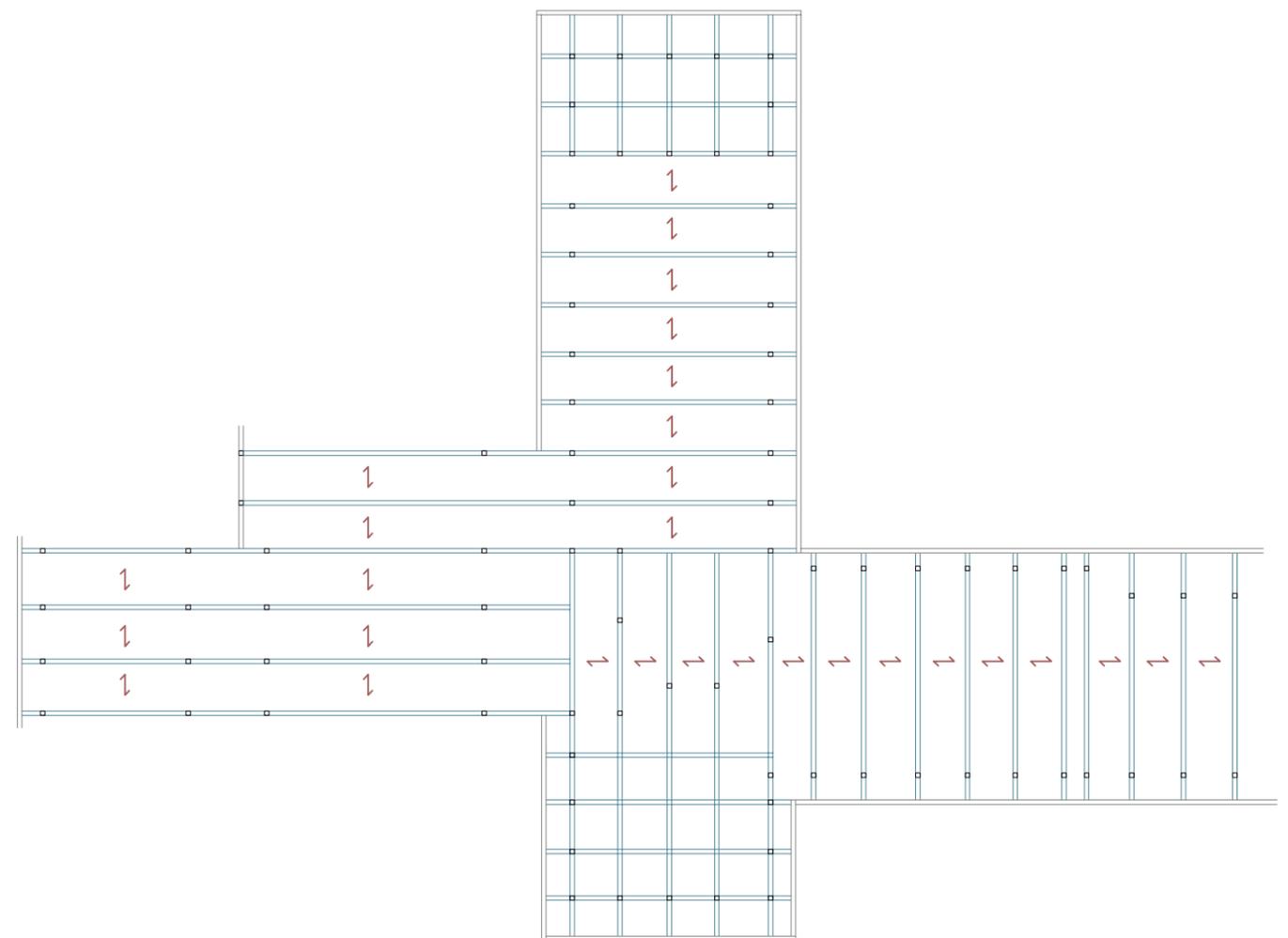


Figura 39. Planta general de la estructura de la Case Study House #12



# CASE STUDY HOUSE #13

Richard Neutra  
1946

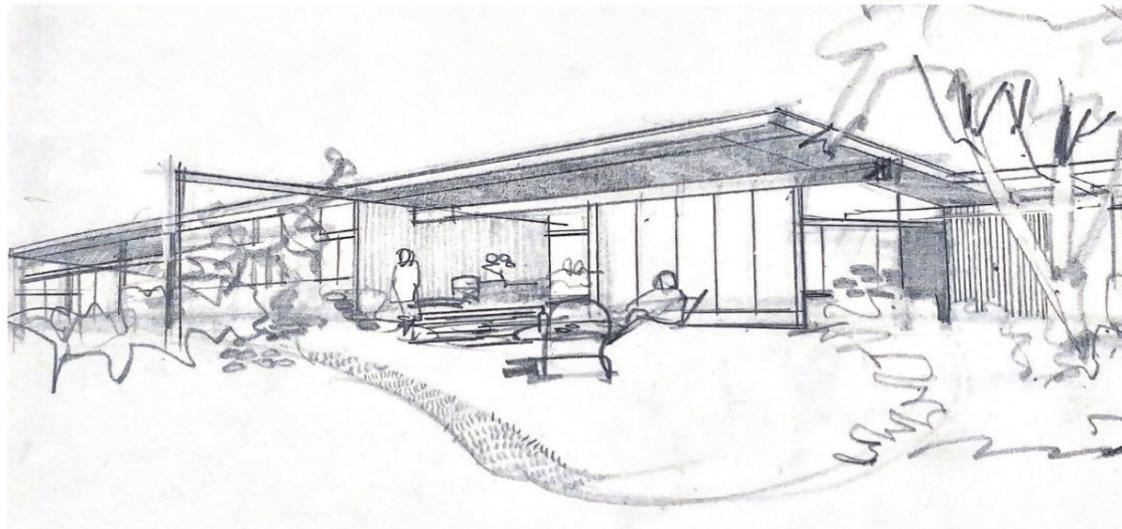


Figura 40. Primer dibujo del proyecto de la fachada norte de la CSH#13

## Características generales de la vivienda:

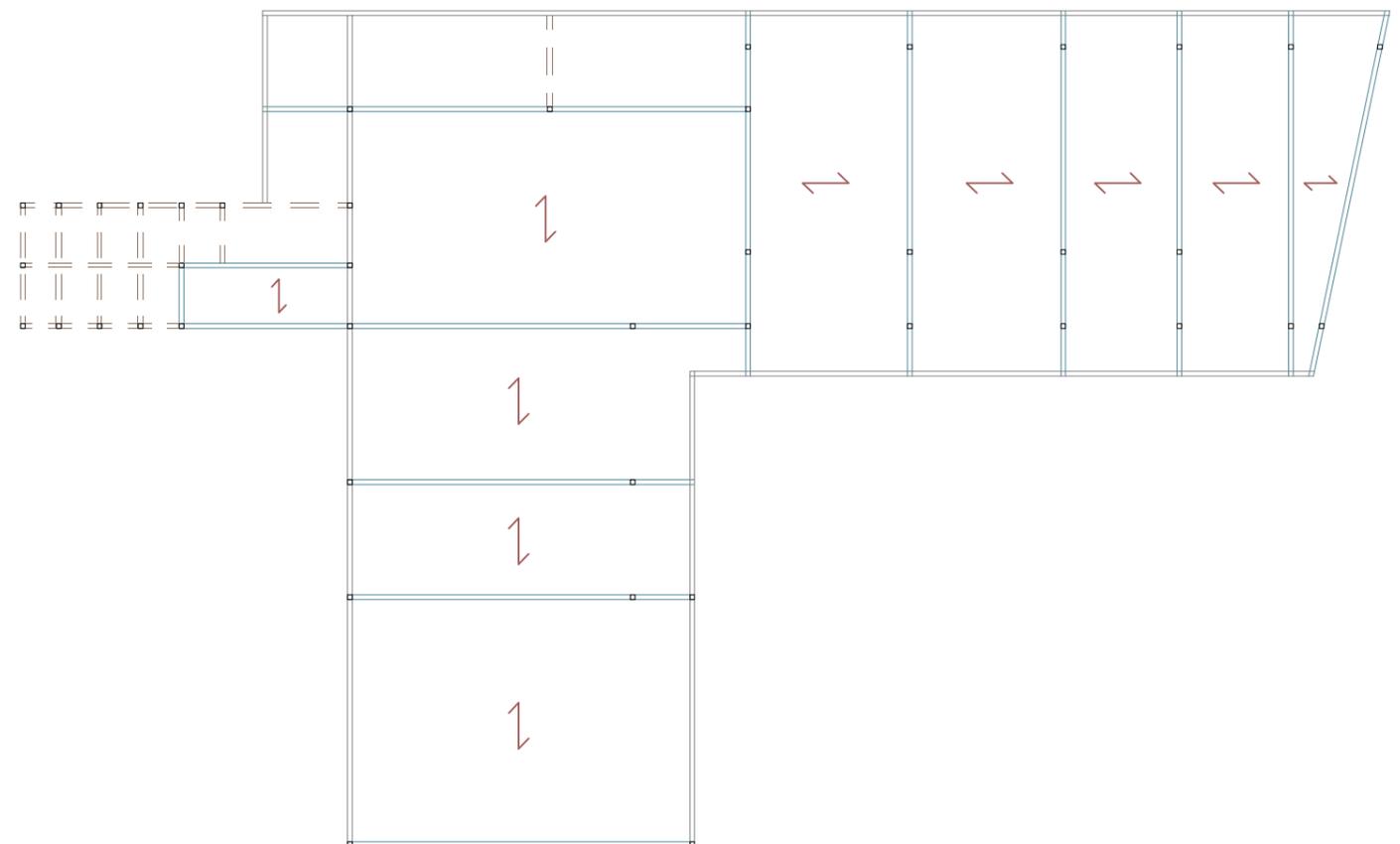
<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	En cada ala de la vivienda la dirección de carga de las vigas es distinta, aún así, presenta una gran homogeneidad en la métrica.



Figura 41. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #13



Figura 42. Planta general de la estructura de la Case Study House #13



# CASE STUDY HOUSE #15

Julius Ralph Davison

1947



Figura 43. Imagen de la fachada sur de la CSH#15

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera con forjado sanitario.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta.
<b>Acceso a la información</b>	Muy difícil.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura.



Figura 44. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #15

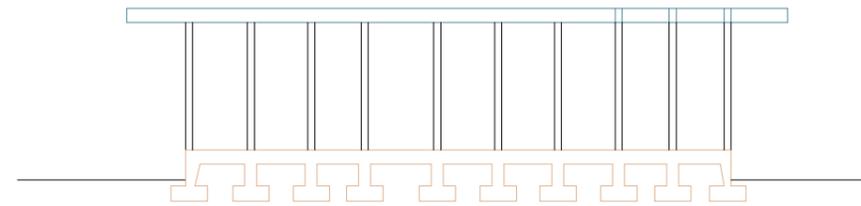
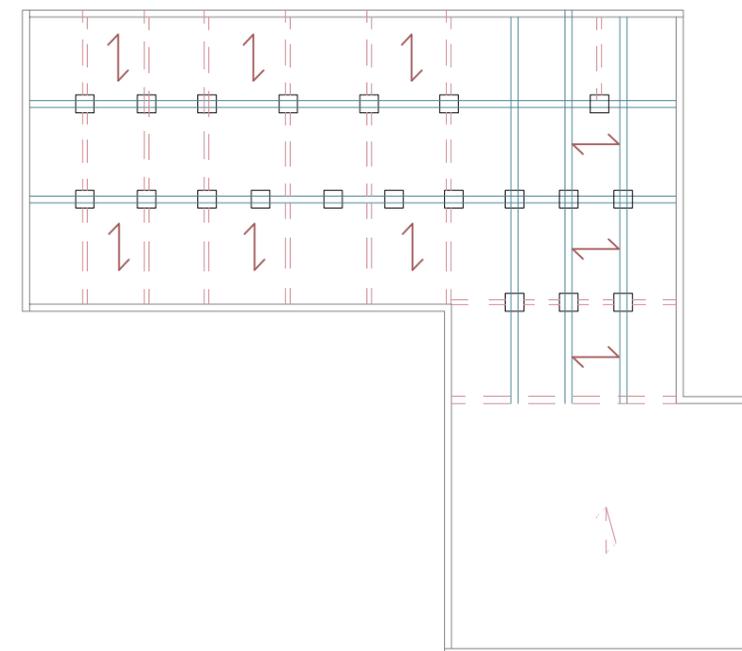


Figura 45. Planta general de la estructura de la Case Study House #15



# CASE STUDY HOUSE #16

Rodney Walker

1946- 1947



Figura 46. Imagen de la fachada sur de la CSH#16

### Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica.
<b>Número de plantas</b>	Dos plantas.
<b>Acceso a la información</b>	Medio.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 0'7m.

Figura 47. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #16

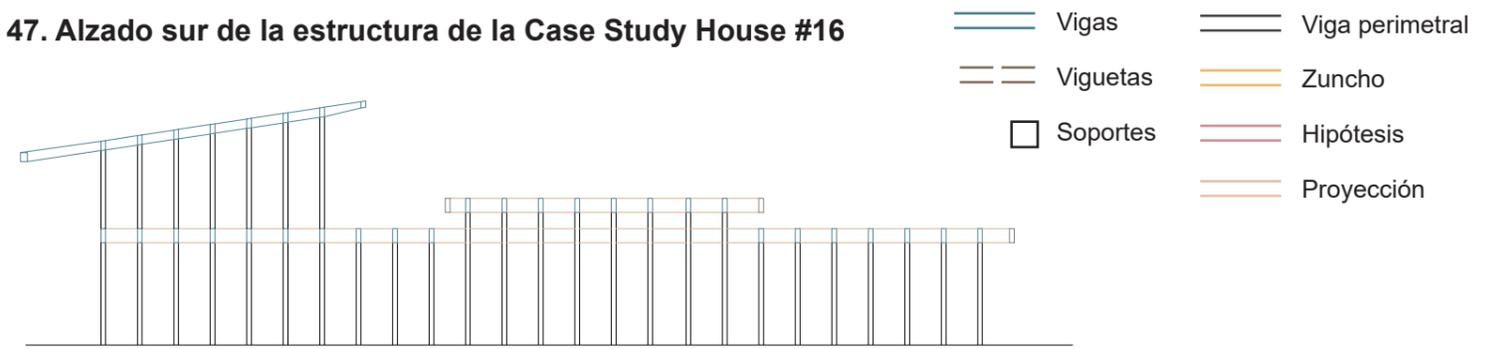


Figura 48. Planta baja de la estructura de la Case Study House #16

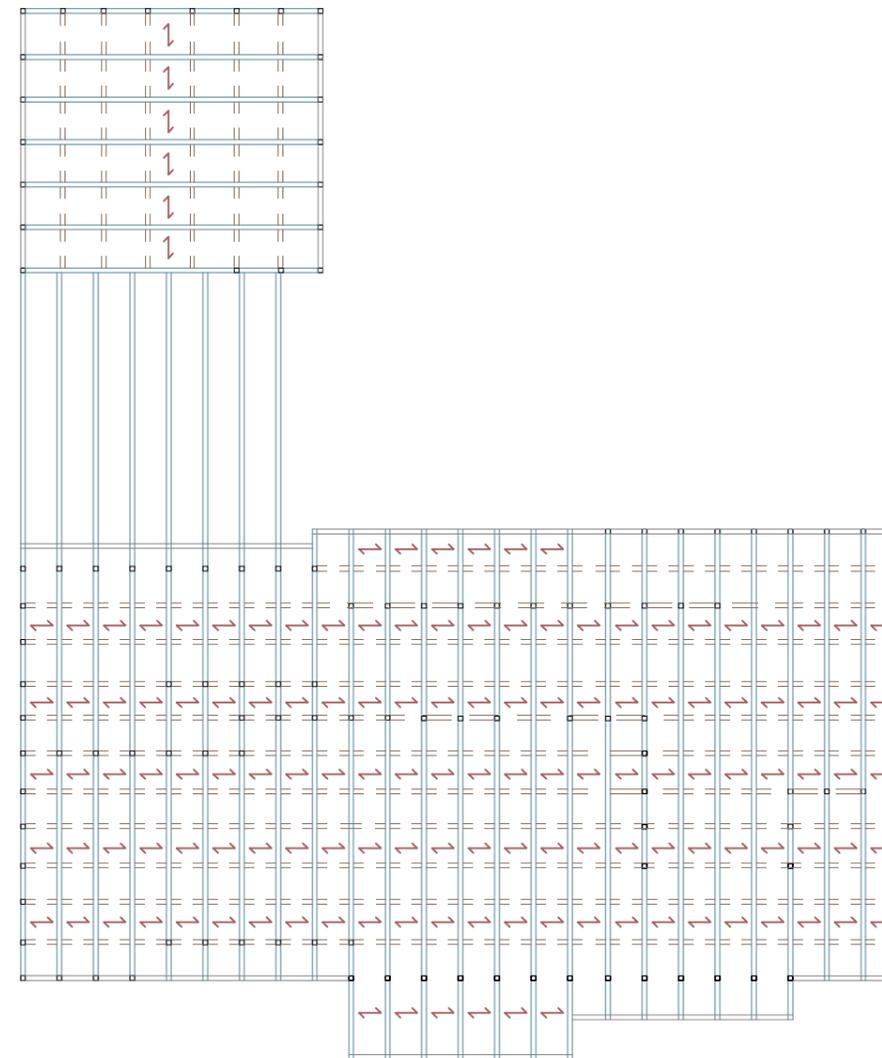
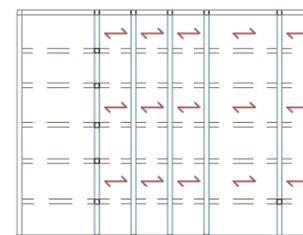


Figura 49. Planta primera de la estructura de la Case Study House #16



# CASE STUDY HOUSE #17

Rodney Walker

1947

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis

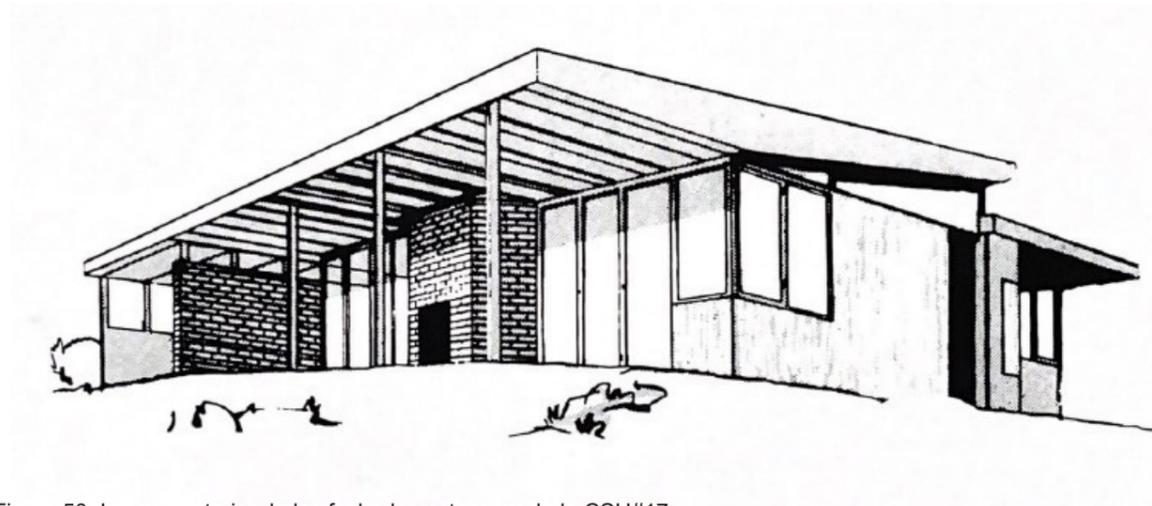


Figura 50. Imagen exterior de las fachadas este y sur de la CSH#17

Figura 51. Alzado este de la estructura de la Case Study House #17

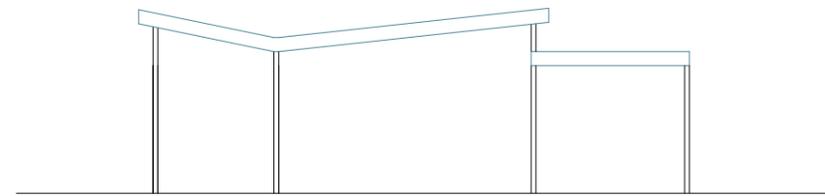
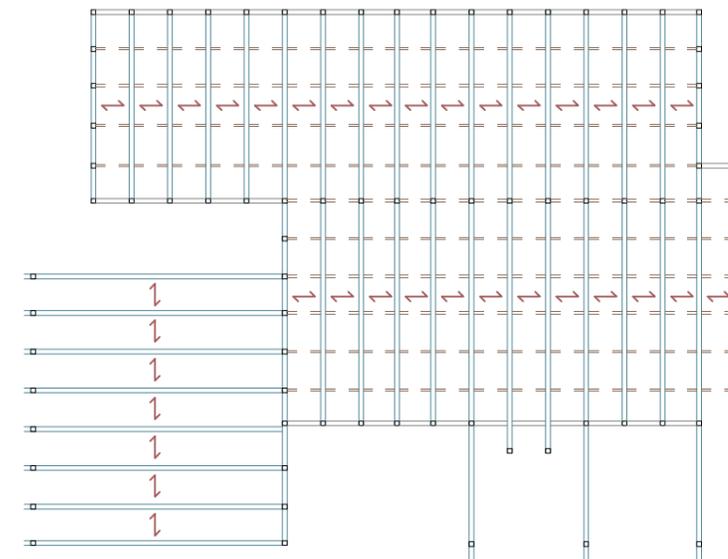


Figura 52. Planta general de la estructura de la Case Study House #17



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta con diversas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 0'7m. en las dos direcciones.

# CASE STUDY HOUSE #18

Rodney Walker

1947- 1948



Figura 53. Imagen exterior de la fachada sur de la CSH#18

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta con diversas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 0'7m aproximadamente en las dos direcciones.

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis
- Proyección

Figura 54. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #18

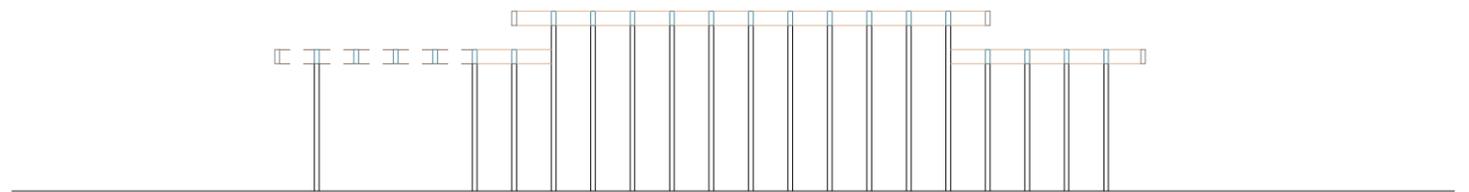
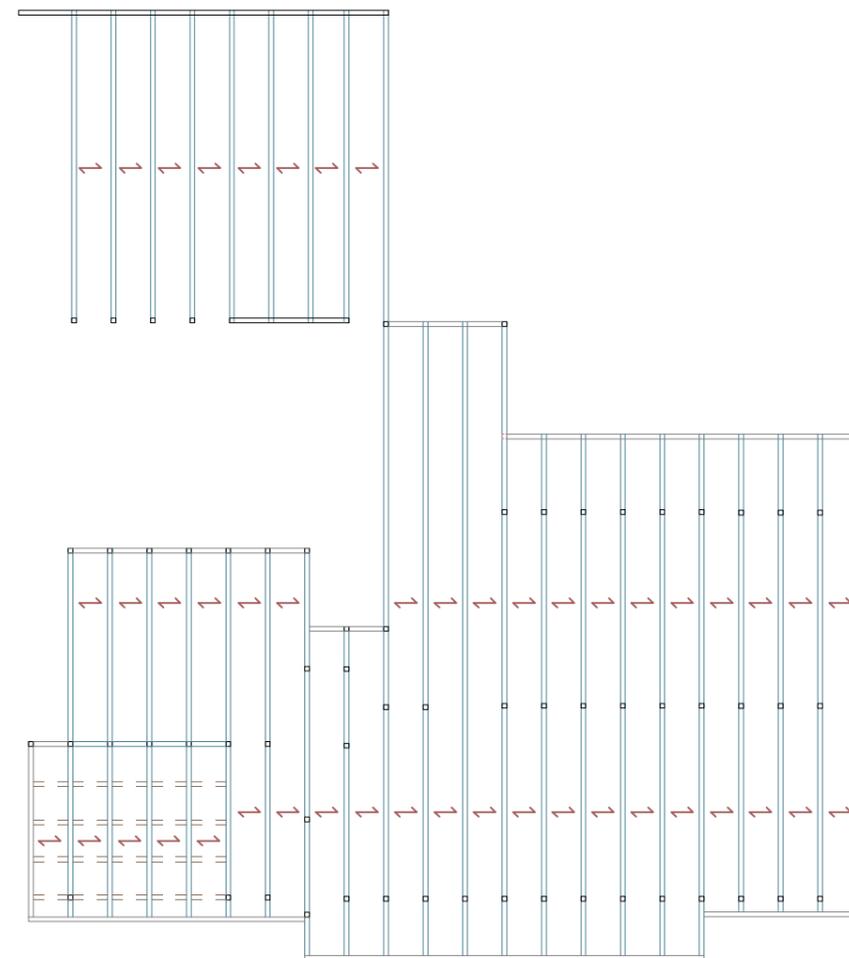


Figura 55. Planta general de la estructura de la Case Study House #18



# CASE STUDY HOUSE #20

Richard Neutra  
1947- 1948



Figura 56. Imagen exterior de las fachadas sur y oeste de la CSH#20

Figura 57. Alzado oeste de la estructura de la Case Study House #20

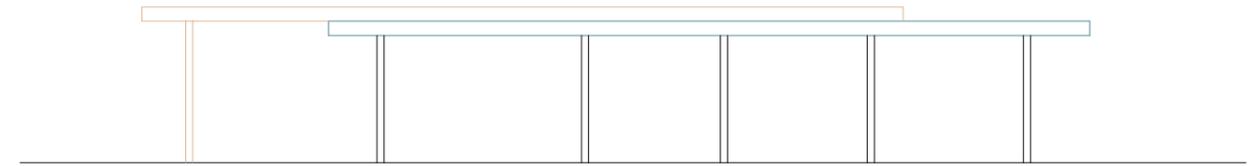
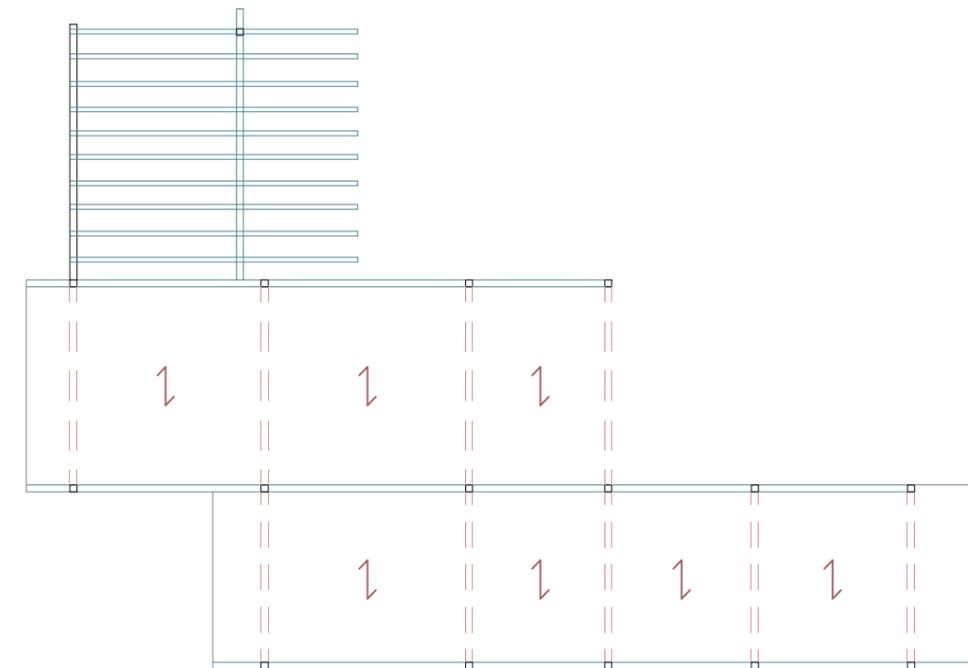


Figura 58. Planta general de la estructura de la Case Study House #20



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta con diversas alturas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, ya que las vigas se encontraban vistas.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 3'6m.

# CASE STUDY HOUSE #21

Richard Neutra  
1947

- Vigas
- Viga perimetral
- Viguetas
- Zuncho
- Soportes
- Hipótesis

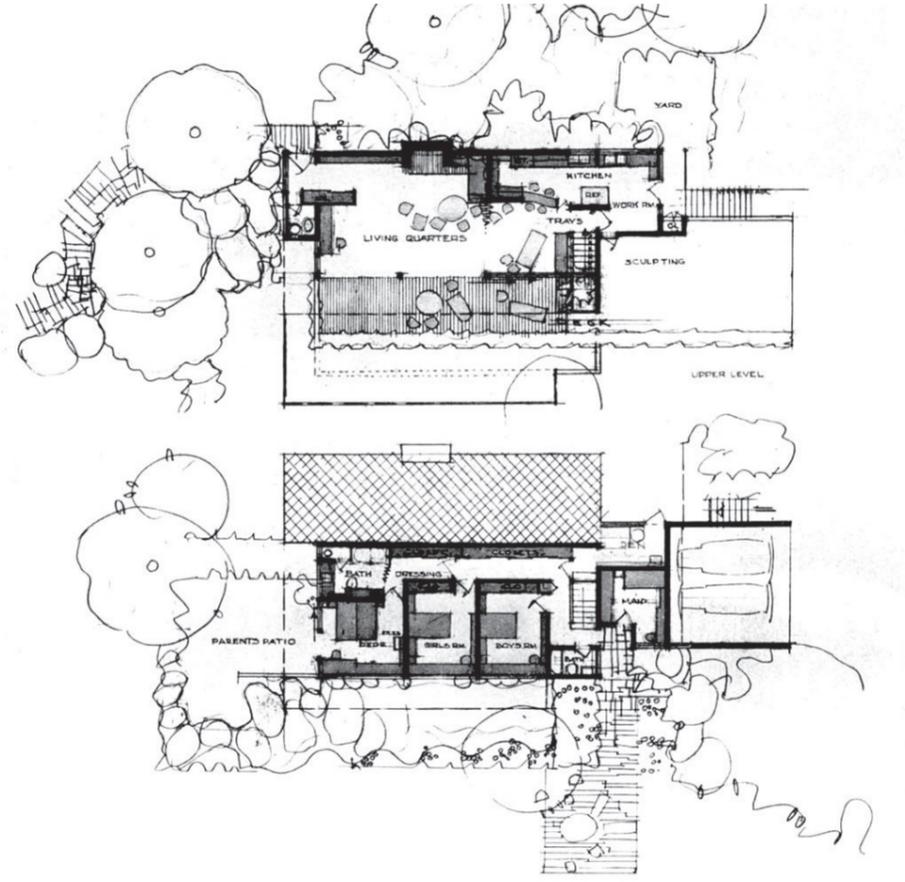


Figura 59. Dibujo de la planta baja y la planta primera de la CSH#21

Figura 60. Alzado este de la estructura de la Case Study House #21

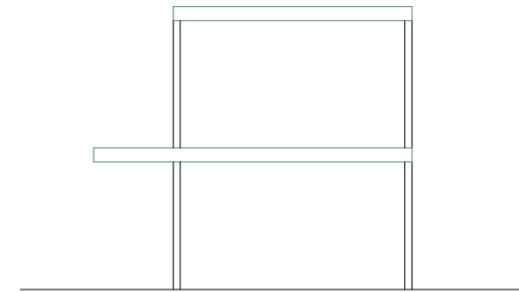


Figura 61. Planta baja de la estructura de la Case Study House #21

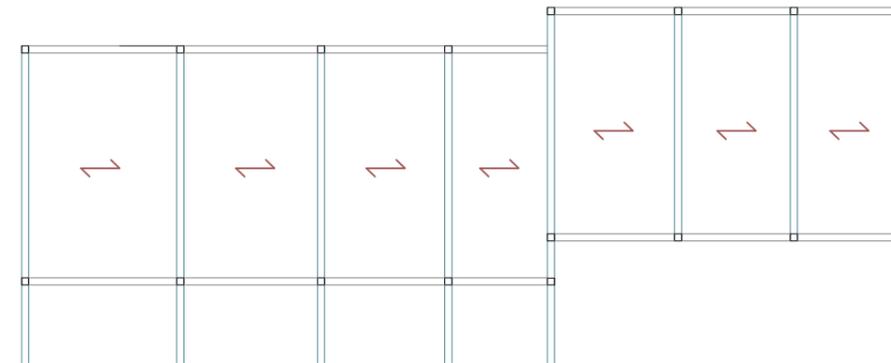
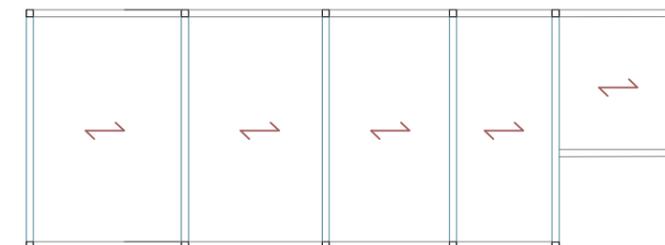


Figura 62. Planta primera de la estructura de la Case Study House #21



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera.
<b>Número de plantas</b>	Dos plantas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, al tener marcados de forma clara los soportes y la dirección de las vigas
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 2'3m.

# CASE STUDY HOUSE #1950

Raphael Soriano  
1950



Figura 63. Imagen de la estructura de la CSH#1950

## Características generales de la vivienda:

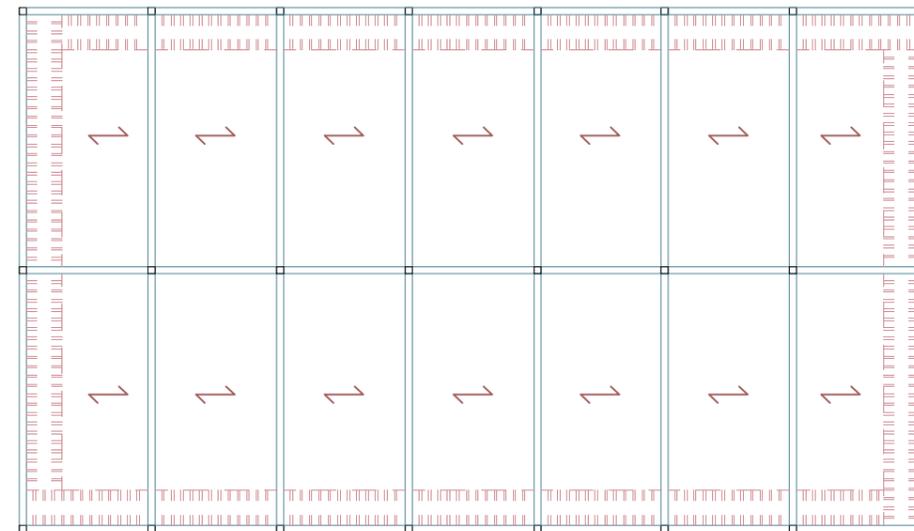
<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, al tener marcados de forma clara los soportes y la dirección de las vigas
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 4'6m en la dirección en la que cargan las vigas



Figura 64. Alzado este de la estructura de la Case Study House #1950



Figura 65. Planta general de la estructura de la Case Study House #1950



# CASE STUDY HOUSE #16

Craig Ellwood

1952- 1953

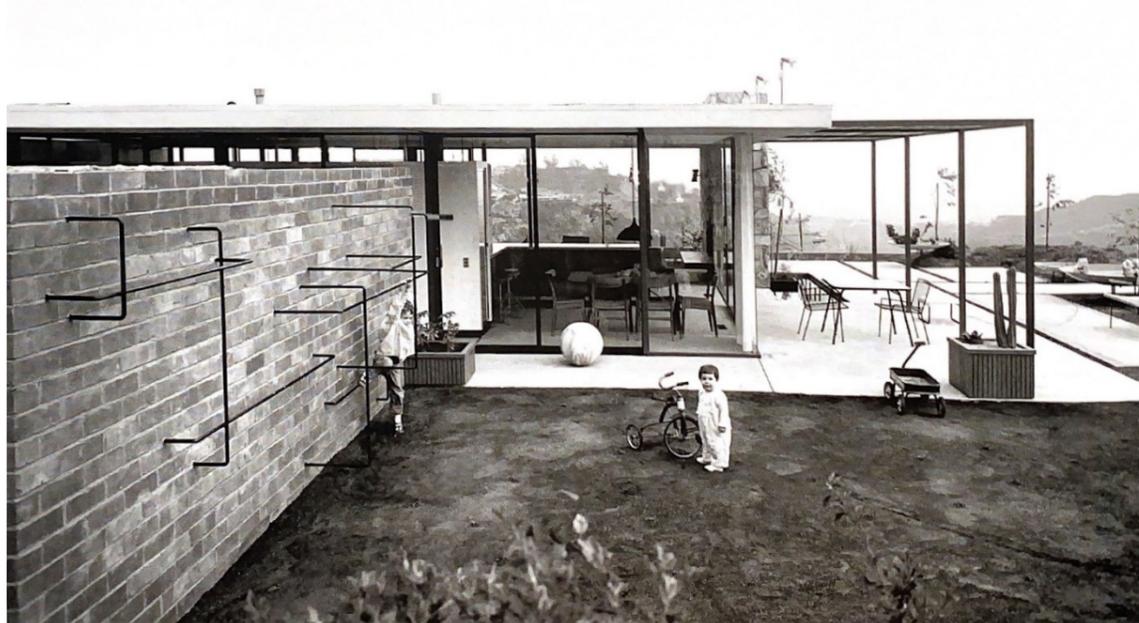


Figura 66. Imagen exterior de la fachada oeste de la CSH#16

## Características generales de la vivienda:

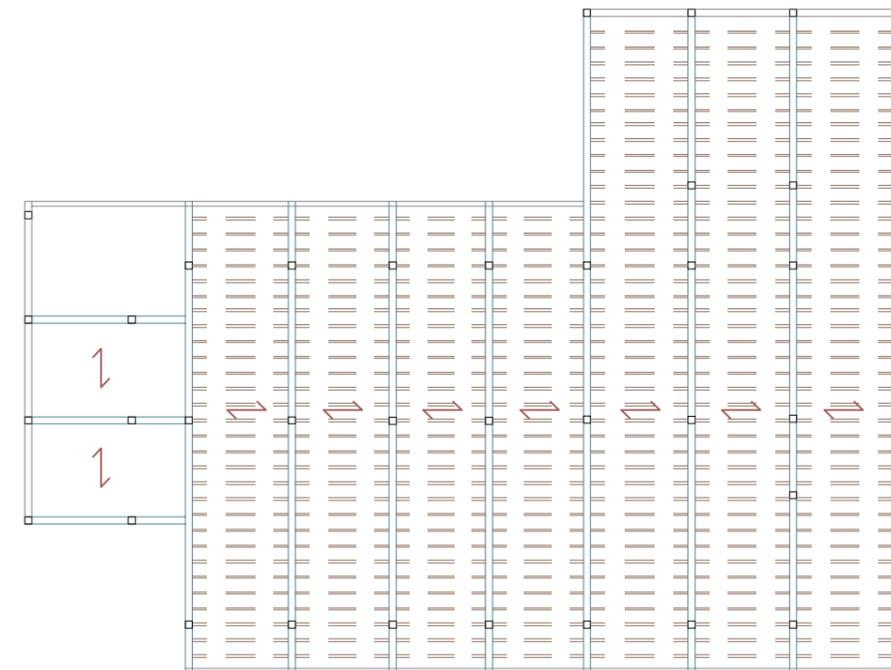
Materialidad de la estructura	Estructura metálica
Número de plantas	Una planta
Acceso a la información	Sencillo al poder observar en imágenes la estructura.
Homogeneidad de la métrica	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 2m.



Figura 67. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #16



Figura 68. Planta general de la estructura de la Case Study House #16



# CASE STUDY HOUSE #17

Craig Ellwood  
1954- 1955

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis



Figura 69. Imagen exterior de la fachada sur de la CSH#17

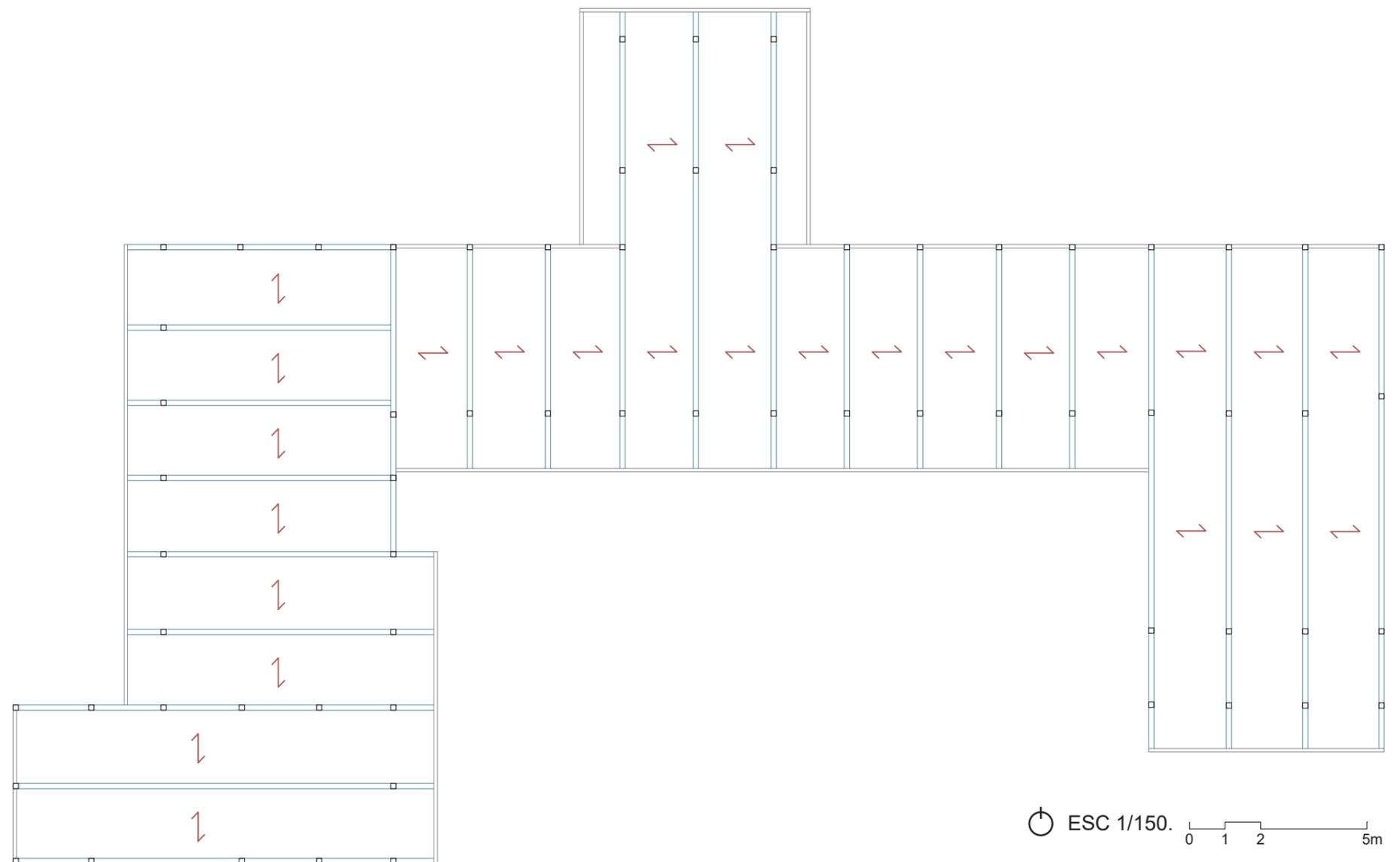
## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo al poder observar imágenes de la vivienda y estar marcados los soportes.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 2m.

Figura 70. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #17



Figura 71. Planta general de la estructura de la Case Study House #17



# CASE STUDY HOUSE #18

Craig Ellwood

1956- 1958

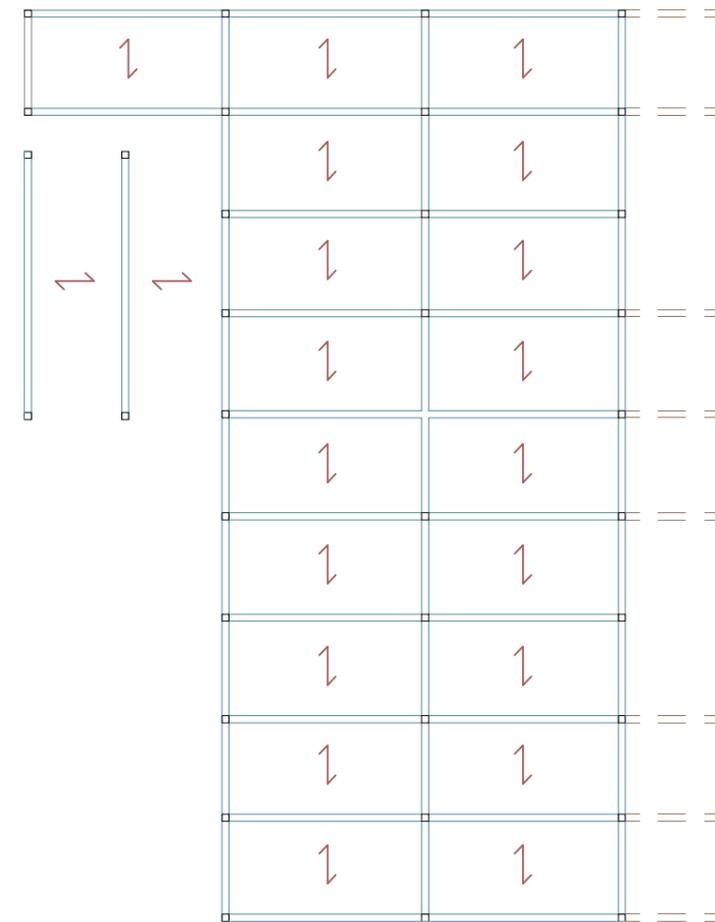


Figura 72. Imagen interior del salón y su estructura de la CSH#18

Figura 73. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #18



Figura 74. Planta general de la estructura de la Case Study House #18



## Características generales de la vivienda:

Materialidad de la estructura	Estructura de metálica
Número de plantas	Una planta
Acceso a la información	Sencillo al poder observar imágenes de la estructura.
Homogeneidad de la métrica	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 2m.

# CASE STUDY HOUSE #19

Don Knorr  
1957

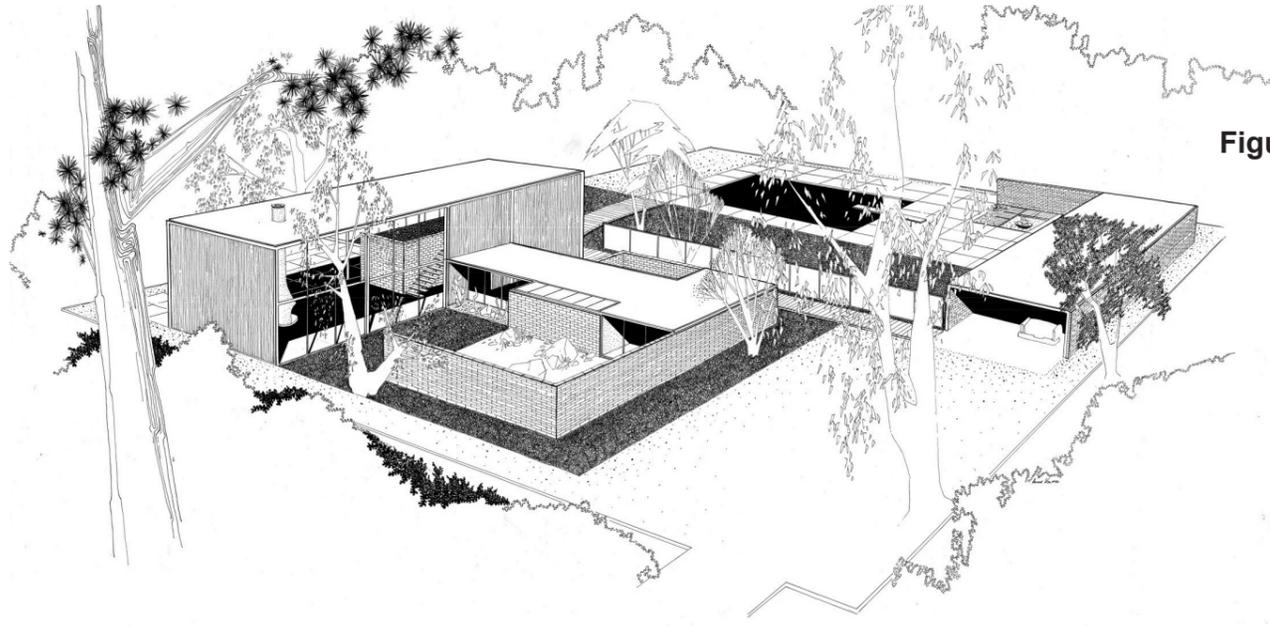


Figura 75. Imagen aérea de la CSH#19

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Dos plantas en una parte de la vivienda
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo al estar bien marcados los soportes.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 3'7m.

Figura 76. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #19

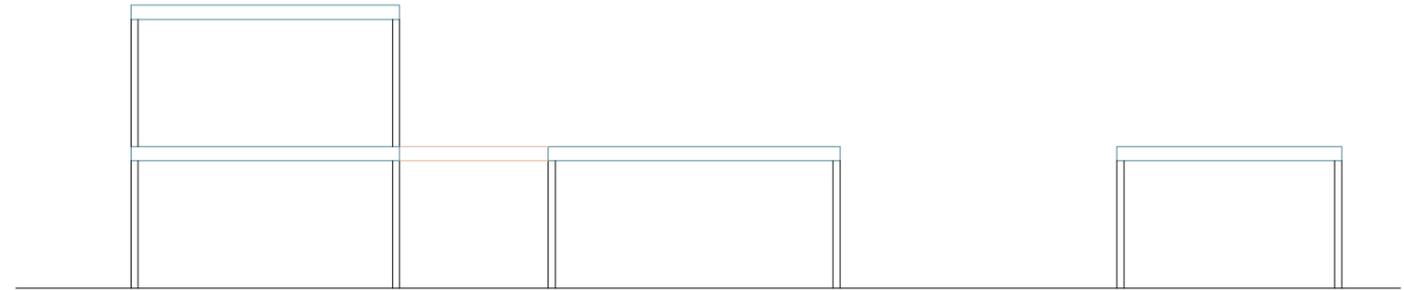
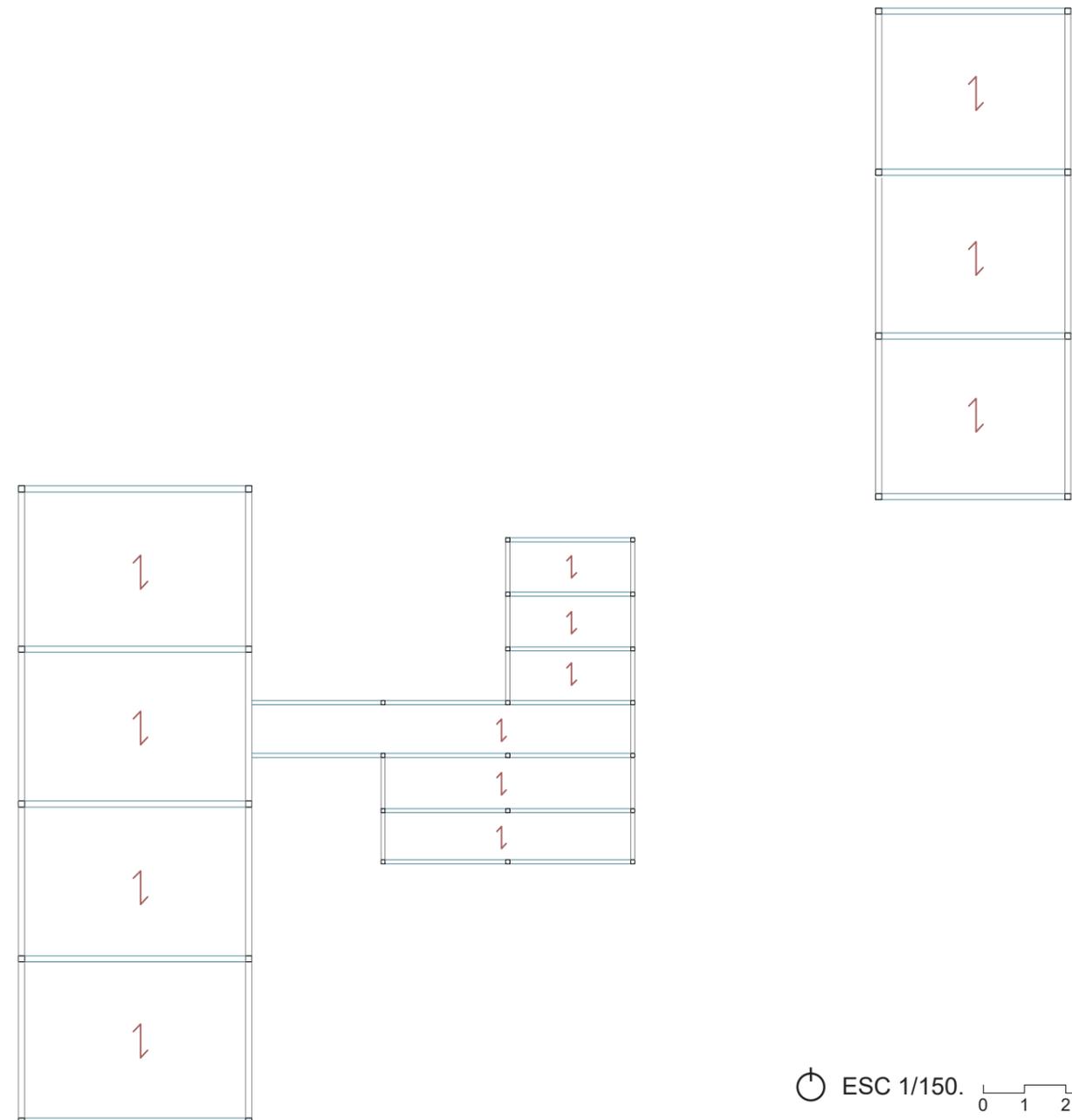


Figura 77. Planta general de la estructura de la Case Study House #19



# CASE STUDY HOUSE #20

Buff, Straub & Hensman

1958

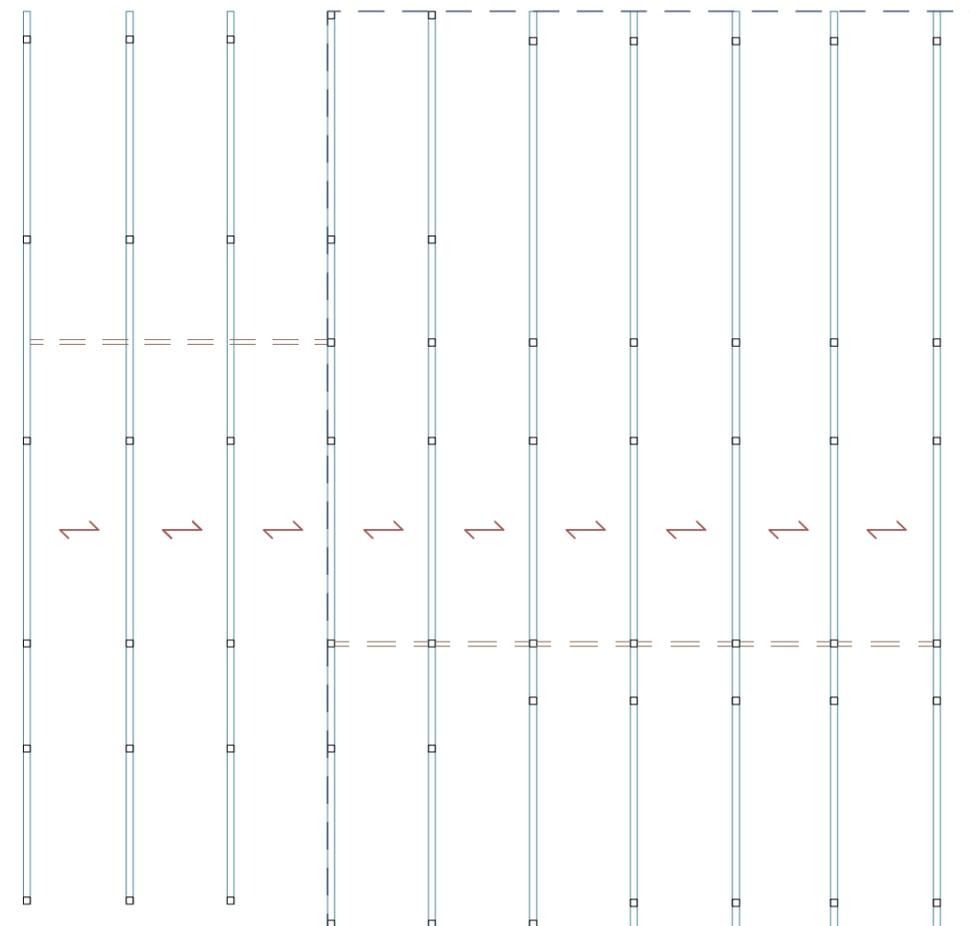


Figura 78. Imagen de la estructura y de la fachada oeste de la CSH#20

Figura 79. Alzado oeste de la estructura de la Case Study House #20



Figura 80. Planta general de la estructura de la Case Study House #20



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una única planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, al estar bien marcados los soportes y la dirección de las vigas.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 2m.

# CASE STUDY HOUSE #21

Pierre Koenig

1958



Figura 81. Imagen de la estructura y de la fachada norte de la CSH#21

## Características generales de la vivienda:

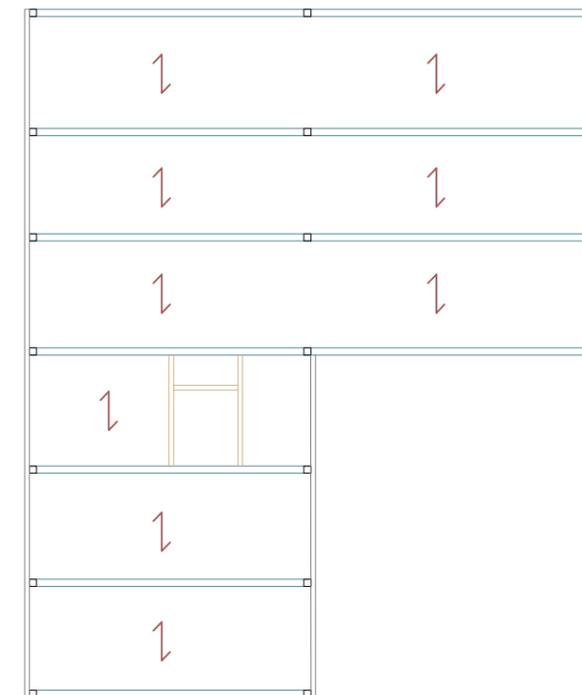
<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, ya que las los soportes y las vigas se encuentran vistos.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 2m.



Figura 82. Alzado norte de la estructura de la Case Study House #21



Figura 83. Planta general de la estructura de la Case Study House #21



# CASE STUDY HOUSE #22

Pierre Koenig

1959- 1960



Figura 84. Imagen de la fachada sur de la CSH#22

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica.
<b>Número de plantas</b>	Una única planta.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, ya que las vigas se encuentran vistas.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura. La distancia entre vigas es de 5'4m.



Figura 85. Alzado oeste de la estructura de la Case Study House #22

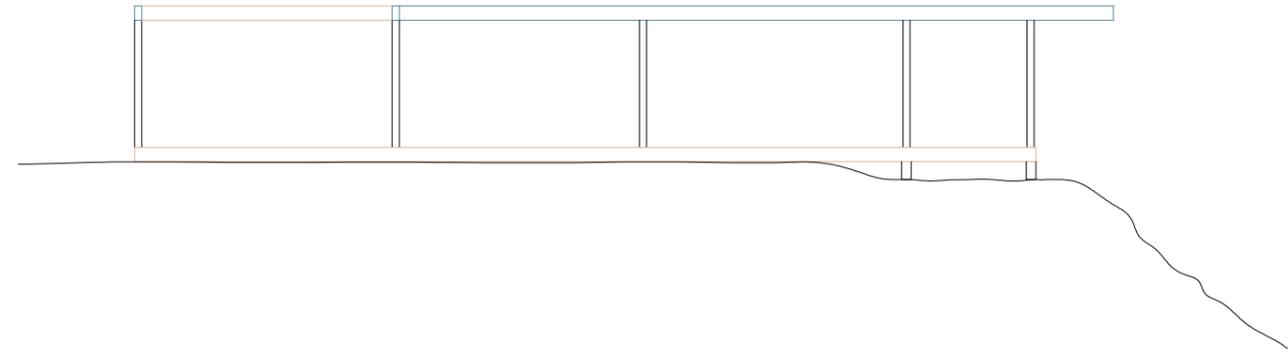
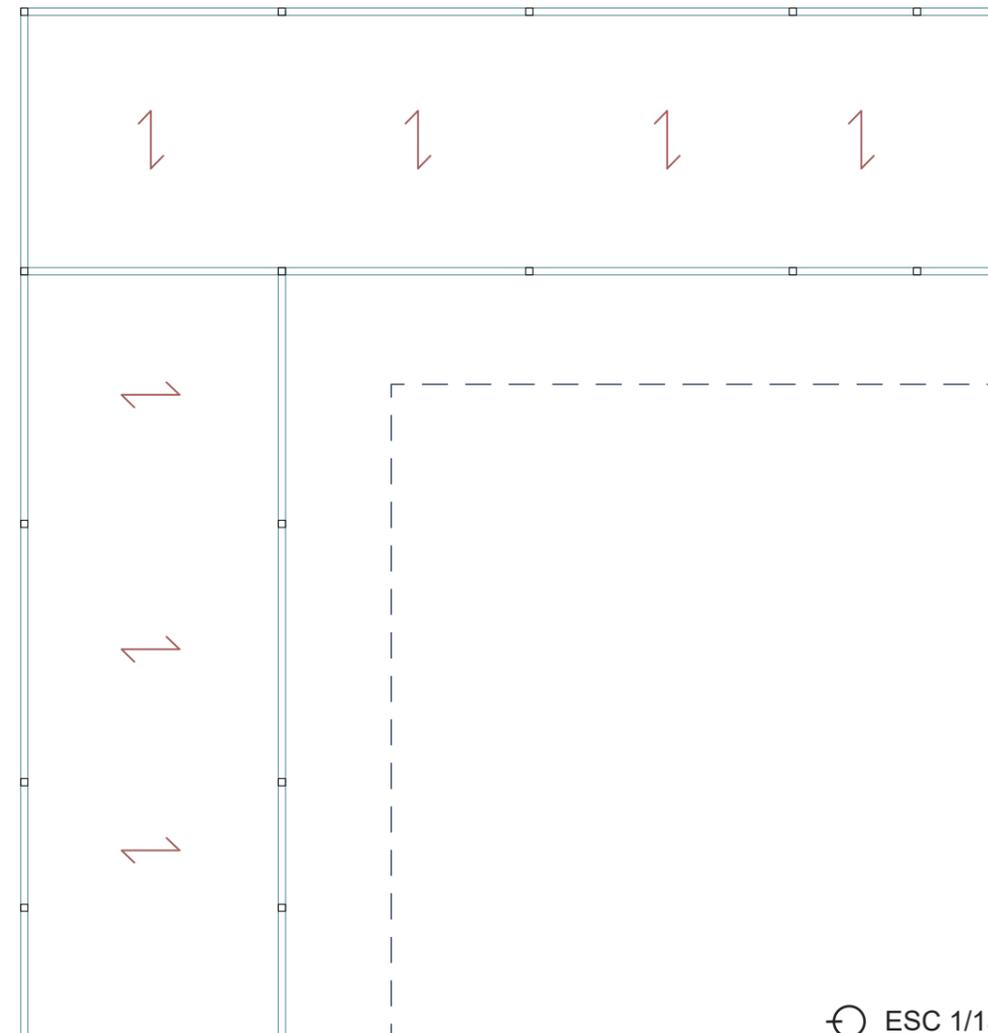


Figura 86. Planta general de la estructura de la Case Study House #22



ESC 1/150. 0 1 2 5m

# CASE STUDY HOUSE #23a

Killingsworth, Brady & Smith

1959- 1960

Alzado sur



Figura 87. Imagen de la entrada de la CSH#23a

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una única planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo en algunas zonas de la vivienda, y difícil en otras por la falta de imágenes.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis
- Línea de forjado

Figura 88. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #23a

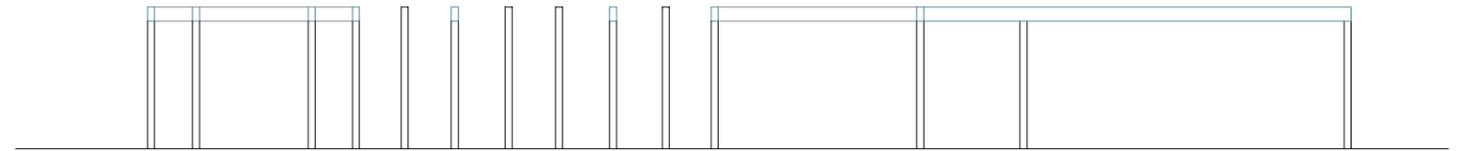
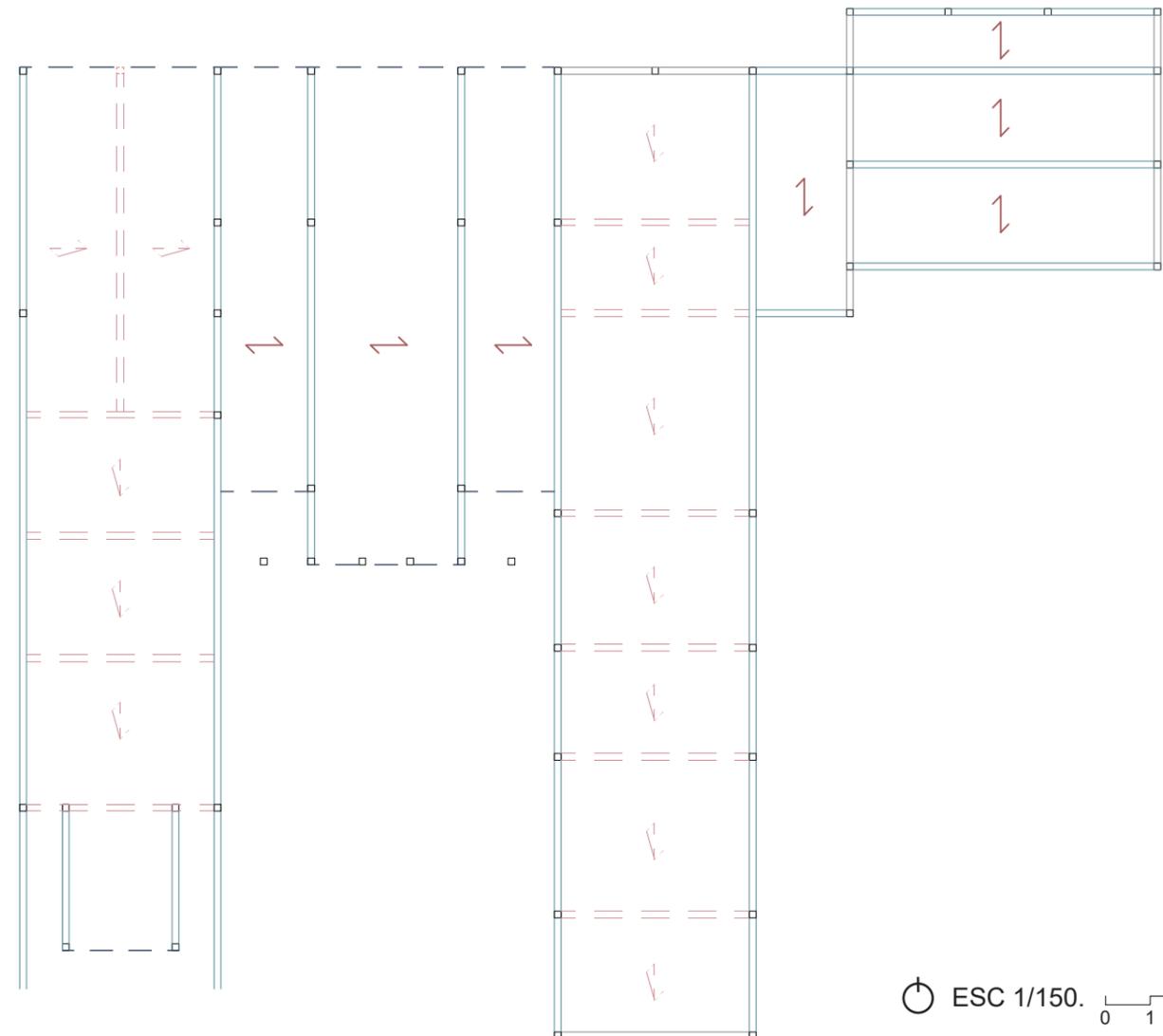


Figura 89. Planta general de la estructura de la Case Study House #23a



ESC 1/150. 0 1 2 5m

# CASE STUDY HOUSE #23b

Killingsworth, Brady & Smith

1959- 1960

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis



Figura 90. Imagen de la estructura central de la CSH#23b

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una única planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo en algunas zonas de la vivienda, y difícil en otras por la falta de imágenes.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura

Figura 91. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #23a

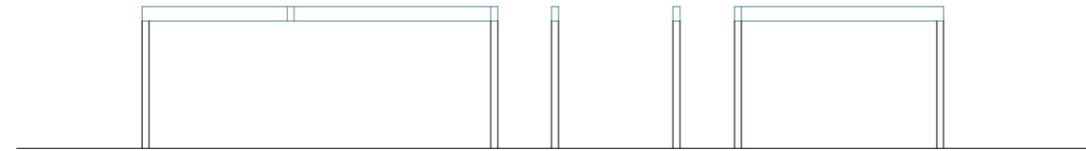
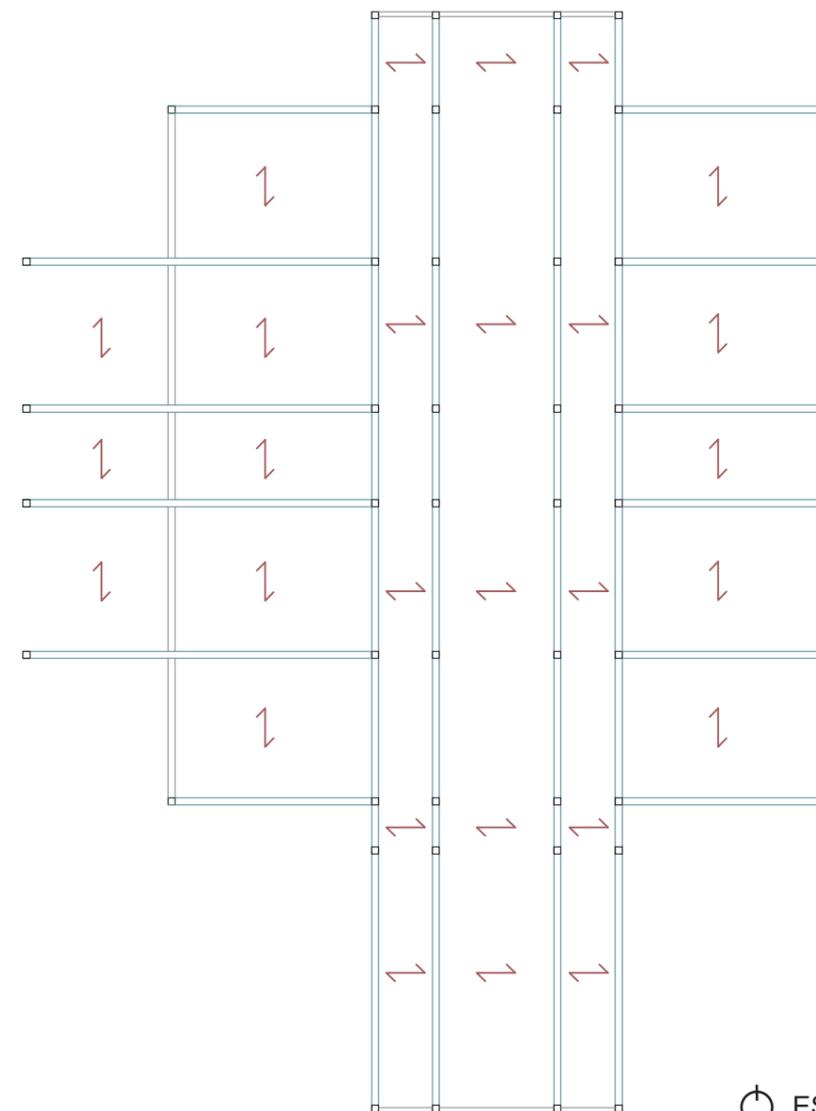


Figura 92. Planta general de la estructura de la Case Study House #23a



# CASE STUDY HOUSE #23c

Killingsworth, Brady & Smith  
1959- 1960

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis

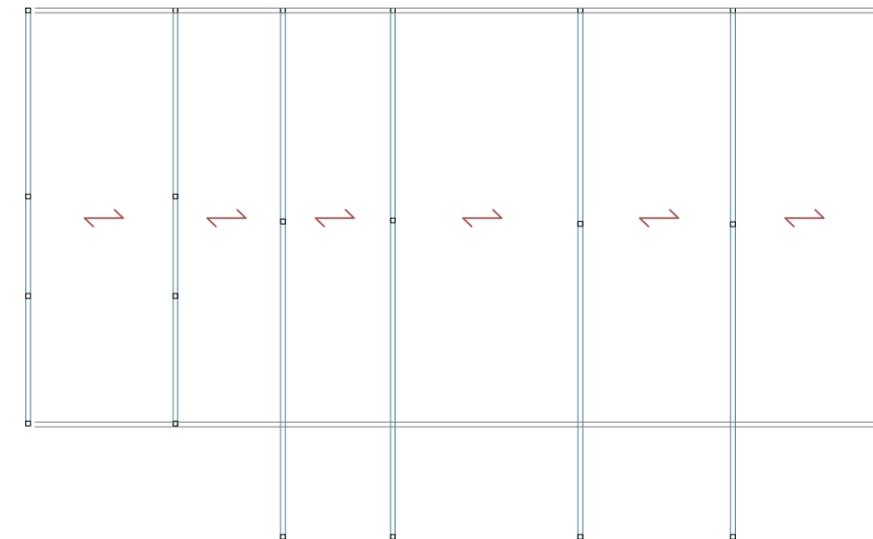


Figura 93. Imagen de la fachada oeste de la CSH#23c

Figura 94. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #23a



Figura 95. Planta general de la estructura de la Case Study House #23a



## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una única planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo en algunas zonas de la vivienda, y difícil en otras por la falta de imágenes.
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura

# CASE STUDY HOUSE #24

A. Quincy Jones & Frederick E. Emmons  
1961

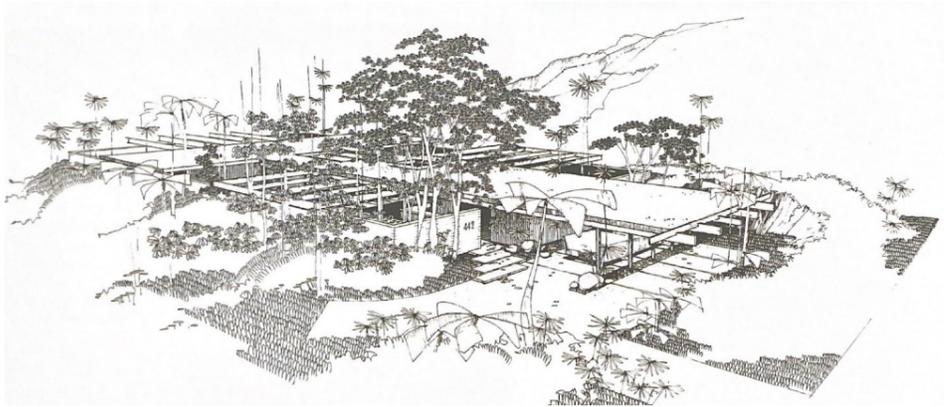


Figura 96. Imagen general aérea de la CSH#24

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura de madera
<b>Número de plantas</b>	Una única planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, ya que hay suficientes imágenes de la vivienda y las vigas son vistas
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura, con una separación entre vigas de 2m.



Figura 97. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #24

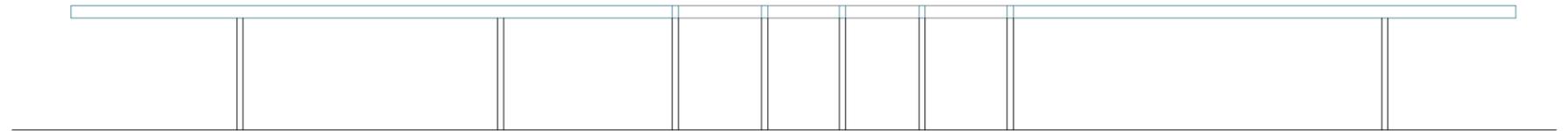
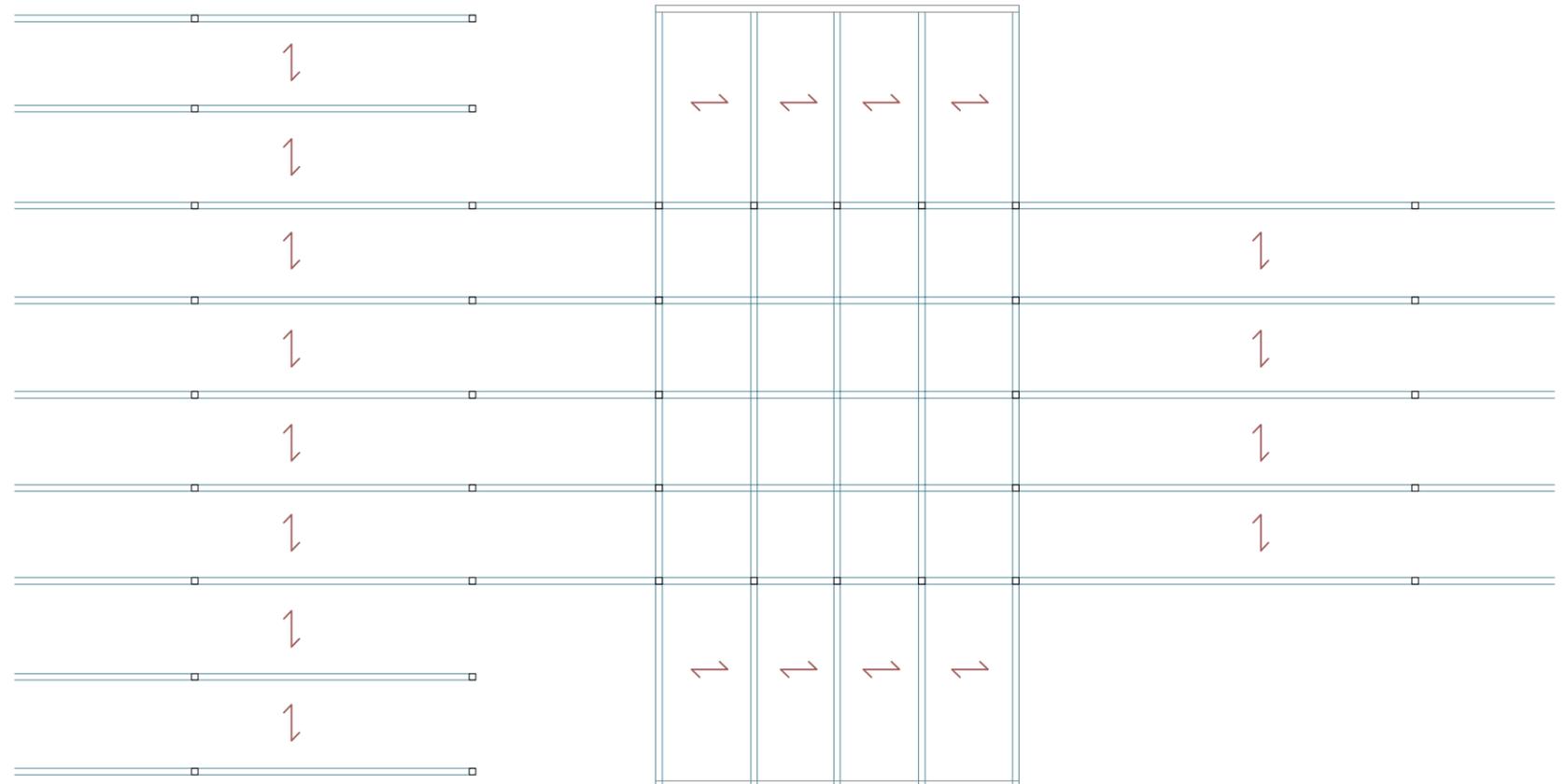


Figura 98. Planta general de la estructura de la Case Study House #24



# CASE STUDY HOUSE #25

Killingsworth, Brady, Smith & Associates

1962

- Vigas
- Viga perimetral
- Viguetas
- Zuncho
- Soportes
- Hipótesis



Figura 99. Imagen interior de la entrada de la CSH#25

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Dos plantas
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura, con una separación entre vigas de 2m.

Figura 100. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #25

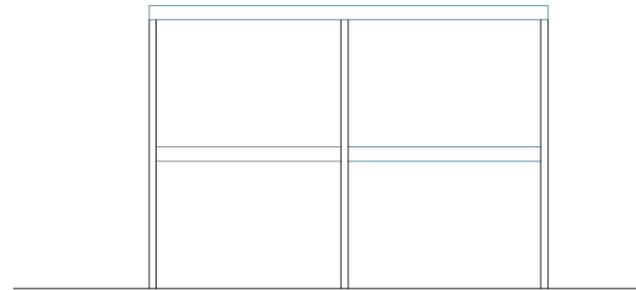


Figura 101. Planta baja de la estructura de la CSH #25

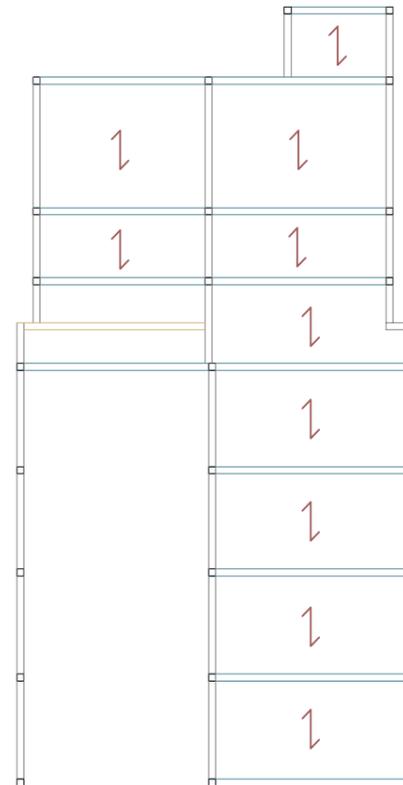
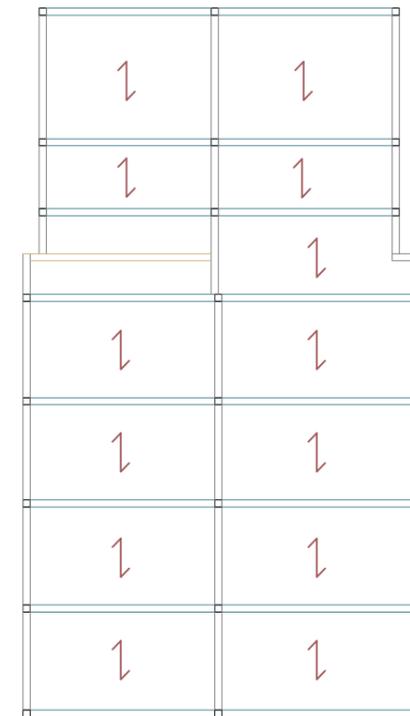


Figura 102. Planta primera de la estructura de la CSH #25



# CASE STUDY HOUSE #26a

Killingsworth, Brady, Smith & Associates

1962

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis
- Línea de forjado

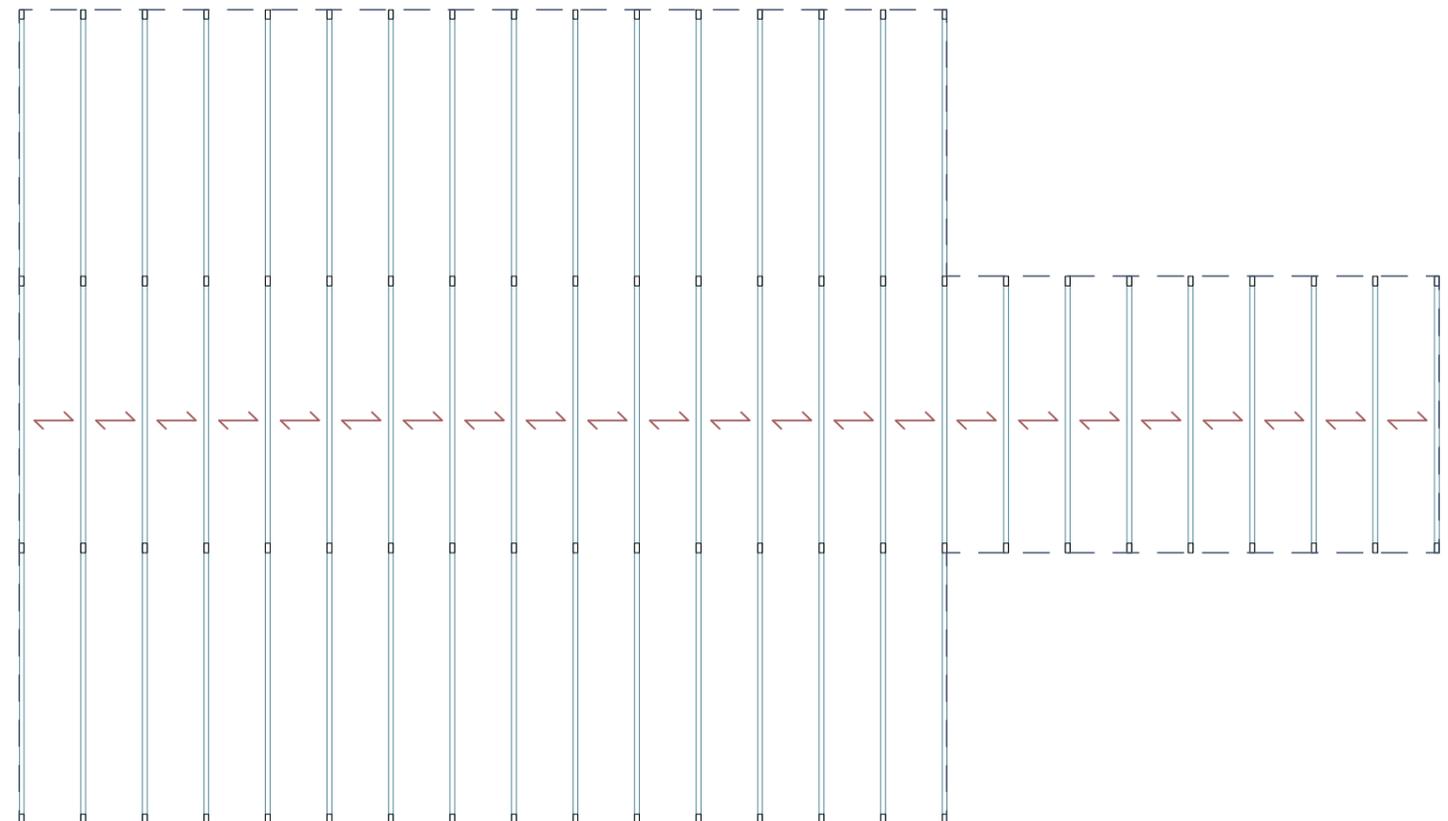


Figura 103. Imagen exterior general de la CSH#26a

Figura 104. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #26a



Figura 105. Planta general de la estructura de la Case Study House #26a



### Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una única planta
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, al seguir la estructura una cuadrícula y estar bien marcados los soportes y la dirección de las vigas
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura, con una separación entre vigas de 1'2m

# CASE STUDY HOUSE #26b

Beverly Thorne

1962- 1963

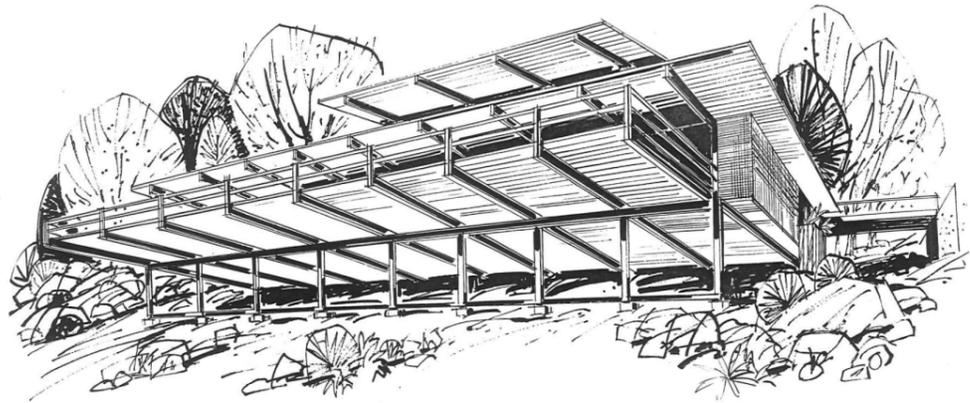
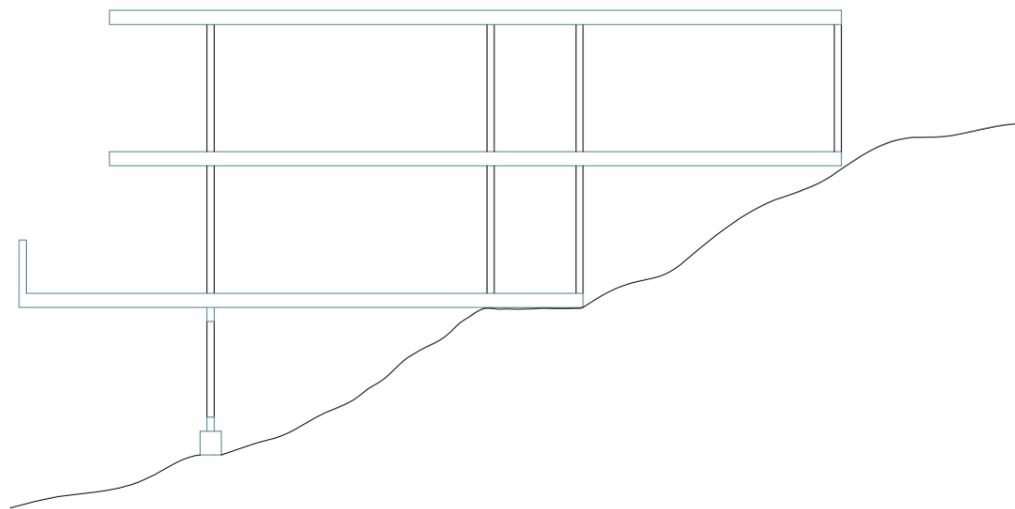


Figura 106. Imagen exterior general de la CSH#26b

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Dos plantas
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, al seguir la estructura una cuadrícula y estar bien marcados los soportes y la dirección de las vigas
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura, con una separación entre vigas de 2'5m

Figura 107. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #26b



- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Viga perimetral
- Zuncho
- Hipótesis
- Línea de forjado

Figura 108. Planta baja de la estructura de la CSH #26b

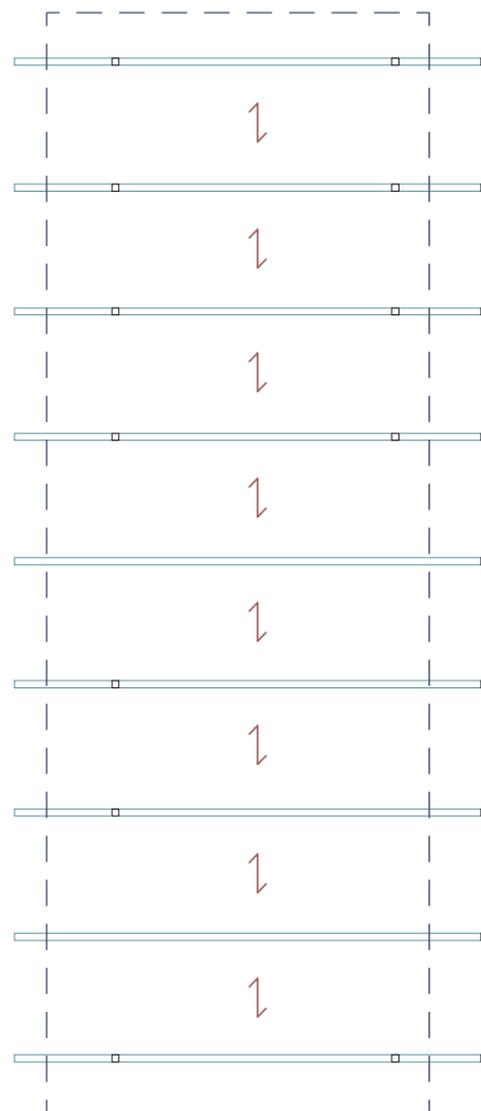
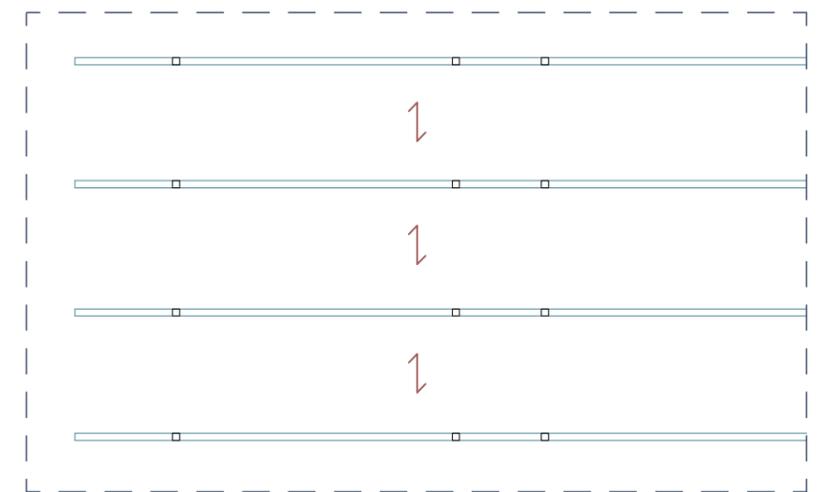


Figura 109. Planta primera de la estructura de la CSH #26b



ESC 1/150. 0 1 2 5m

# CASE STUDY HOUSE #27

Campbell & Wong

1963

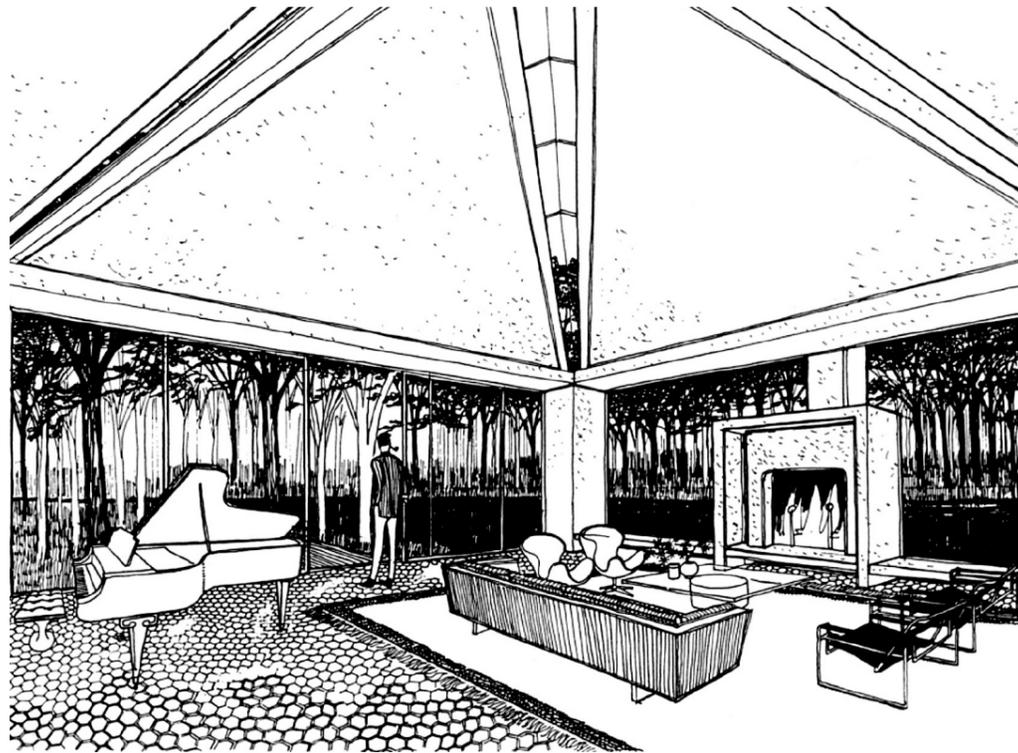


Figura 110. Imagen interior de vivienda y estructura de la CSH#27

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura prefabricada de hormigón
<b>Número de plantas</b>	Una planta en la mayoría de las viviendas, exceptuando una que tiene dos plantas.
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura

Figura 111. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #27

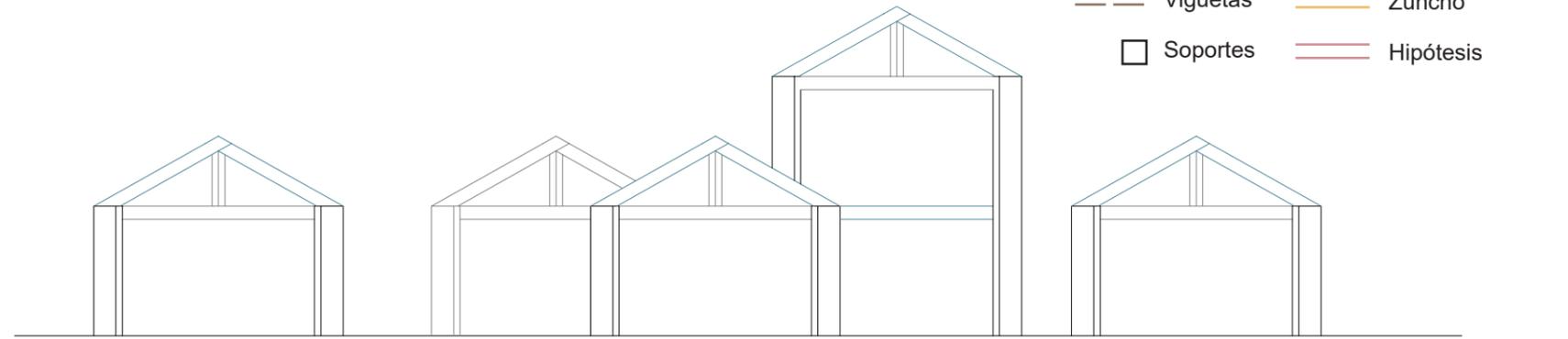


Figura 112. Planta baja de la estructura de la CSH #25

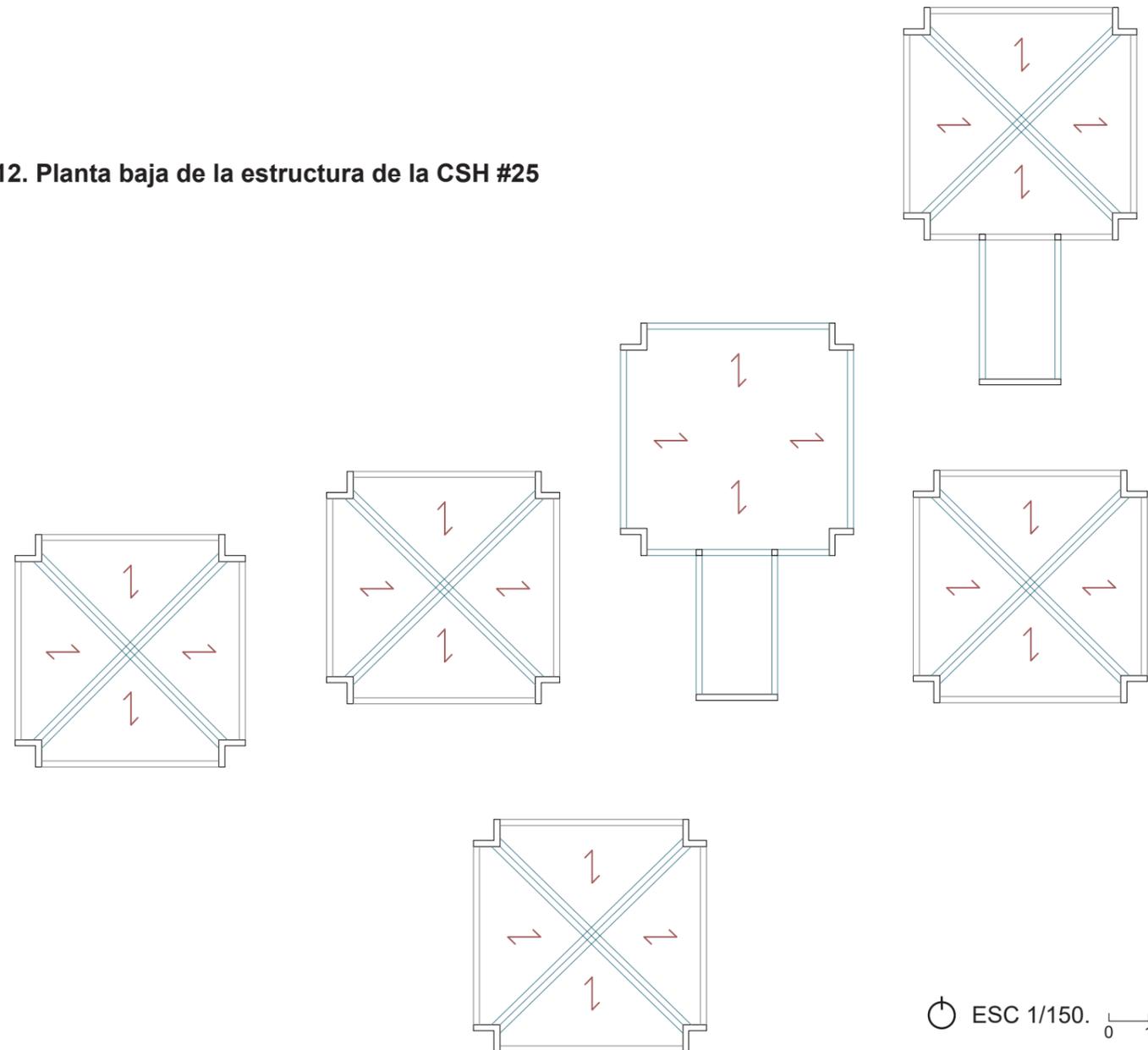
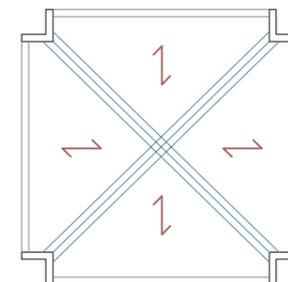
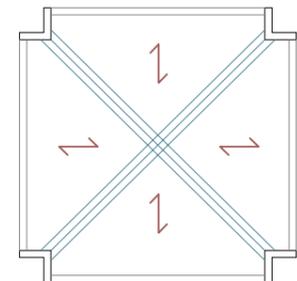
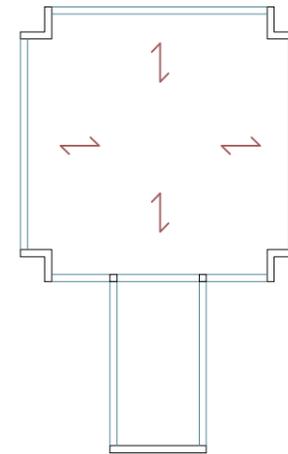
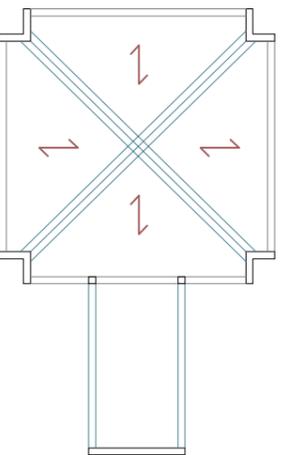


Figura 113. Planta primera de la estructura de la CSH #25



# CASE STUDY HOUSE #28

Buff & Hensman

1965- 1966



Figura 114. Imagen interior de vivienda de la CSH#28

## Características generales de la vivienda:

<b>Materialidad de la estructura</b>	Estructura metálica
<b>Número de plantas</b>	Una planta con diferentes alturas en la parte central
<b>Acceso a la información</b>	Sencillo, ya que se puede observar fácilmente la estructura
<b>Homogeneidad de la métrica</b>	Sí que presenta homogeneidad en la métrica de la estructura, aunque cada dirección de las vigas tiene una métrica distinta

- Vigas
- Viguetas
- Soportes
- Zuncho
- Hipótesis
- Proyección
- Viga perimetral

Figura 115. Alzado sur de la estructura de la Case Study House #28

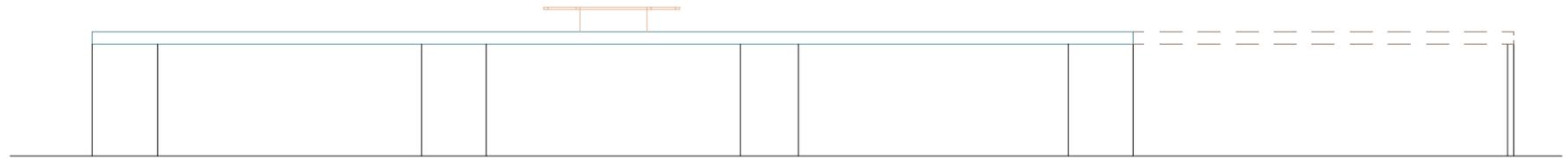
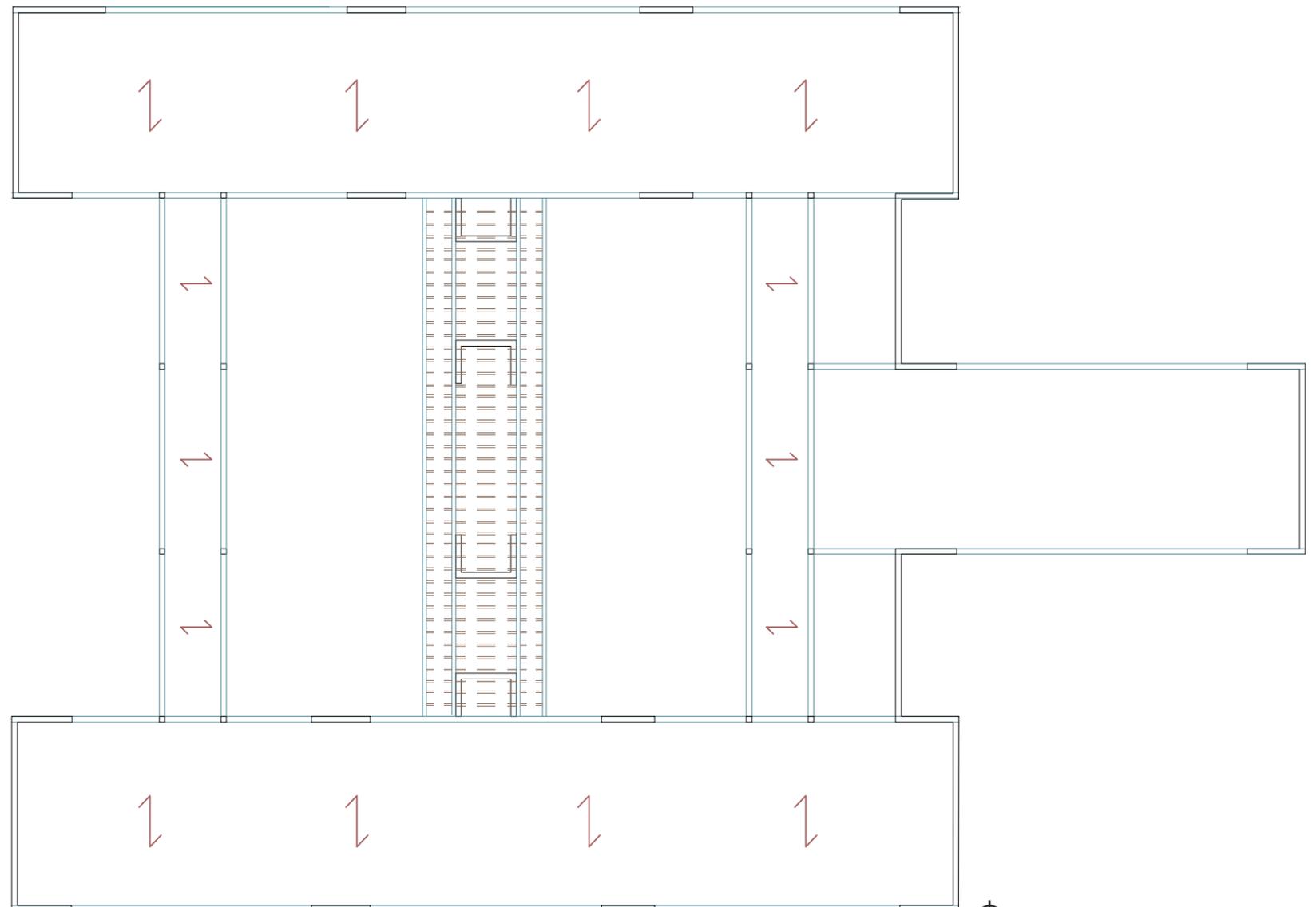


Figura 116. Planta general de la estructura de la Case Study House #28



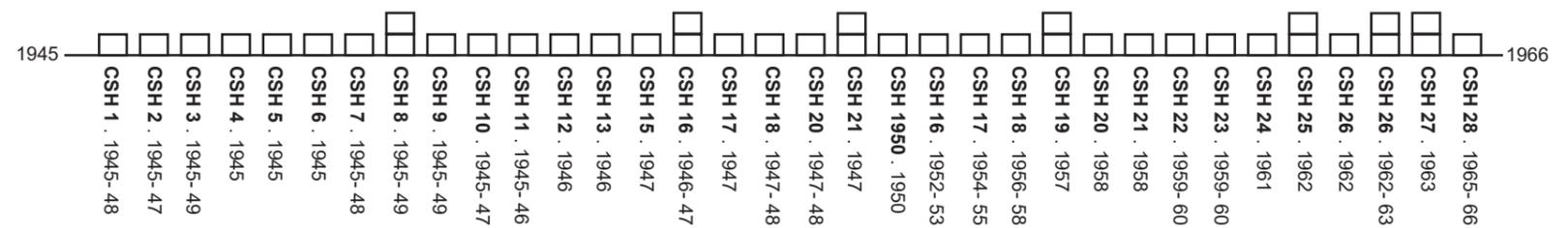
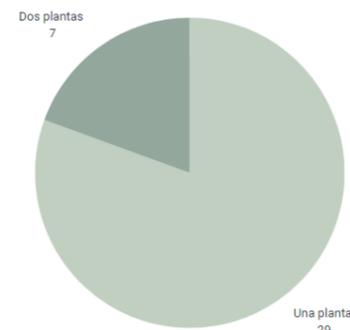
# 7 Discusión de resultados

## 7.1. Pautas comunes de las Case Study Houses

El programa de las Case Study Houses fue creado para poder tener un prototipo de vivienda adecuado para la economía y el tipo de vida de las familias norteamericanas en la posguerra, por lo que actualmente, a la hora de analizar se pueden encontrar muchos rasgos en común entre ellas.

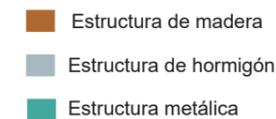
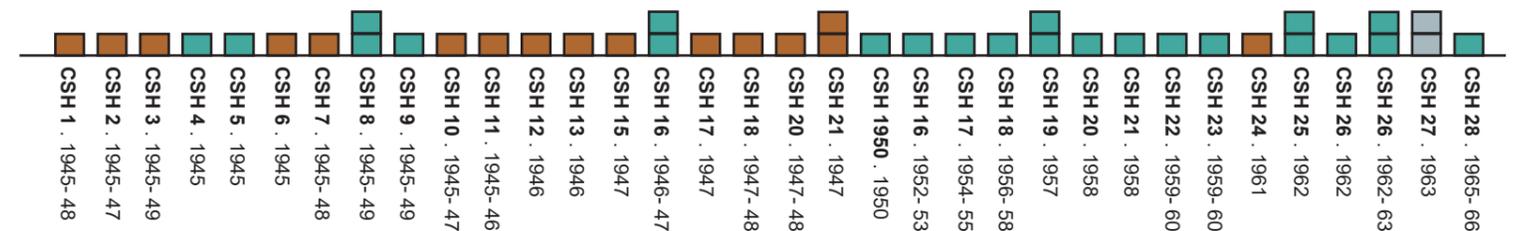
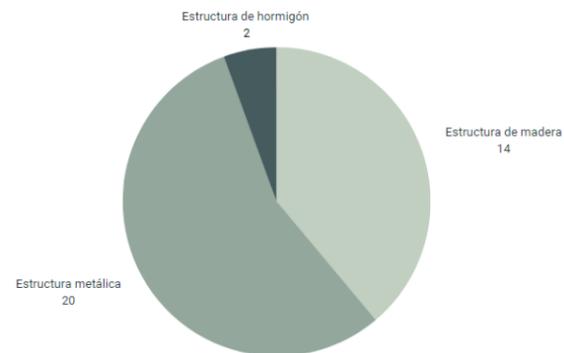
### - Número de plantas

Es mucho más común entre las viviendas la construcción de una sola planta que la construcción de dos plantas. Influidando también el hecho de que era más económico la construcción de una vivienda de una sola planta que de dos.



### - Tipo de estructura

Según el gráfico, la estructura de madera es la menos utilizada dentro del programa de las case Study Houses, sobretodo en las primeras viviendas. Poco después, la estructura metálica fue adquiriendo importancia, usándola en un total de 20 viviendas en los últimos años de programa.



Como iban avanzando los años, las viviendas iban evolucionando y cada vez tenían rasgos más comunes entre sí, se iban acercando a un prototipo de Case Study House. Se puede observar como va variando la facilidad para poder analizar la estructura, ya que las primeras viviendas no muestran tanto esta estructura, y no van siguiendo una homogeneidad métrica tan clara como ocurre en las más tardías.

Sin embargo, a partir de la CSH 1950, la estructura va evolucionando hasta llegar a una retícula más clara, donde todas se iban acercando a una distancia entre vigas similar, en este caso dos metros. A esta estructura se le iba dando más importancia, hasta el punto de dejarla vista y no ocultarla, como ocurría en las primeras viviendas.

## 8.1. Conclusiones generales

Como conclusión general de este trabajo se recalca la importancia que tuvieron las Case Study Houses en su época arropadas por la importancia mediática que les dieron, ya que gracias a ellas hoy en día tenemos unas grandes obras como referentes arquitectónicas, y no solo a nivel de proyecto, sino también a nivel estructural con el uso de estructuras ligeras prefabricadas.

Y como conclusión personal, la realización del trabajo me ha permitido aprender y profundizar más sobre este tipo de estructuras, habiendo sido un reto para poder analizar las mismas debido a la falta de información publicada sobre este tema.

## 8.3. Conclusiones en materia de ODS

El programa de las Case Study Houses interviene de gran forma en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como se ha podido observar en el tercer punto de este trabajo. Una de las razones por las que interviene tanto en los ODS es por el uso de estructuras prefabricadas ligeras en sus viviendas, que reducen la contaminación a la hora de construirlas.

Actualmente se podría volver a utilizar estructura prefabricada en las viviendas con más frecuencia, ya que al montar la estructura en el sitio se están reduciendo los factores contaminantes y también se reduce el tiempo de construcción, lo que conlleva a emplear menos energía y reducir la generación de residuos.

Con su uso también se reduce la sobreproducción de elementos que no serán necesarios luego.

En conclusión, con su uso en la arquitectura actual se están cumpliendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible y promoviendo que la arquitectura también pueda colaborar en intentar reducir la contaminación.

## 8.2. Conclusiones estructurales

Finalmente, tras haber hecho el levantamiento gráfico estructural de las casas del programa de las Case Study Houses y haber analizado las pautas que se repiten y tienen en común, se establecen las conclusiones que aparecen a continuación:

Con el programa Case Study Houses, gracias a la evolución de las viviendas, se pueden obtener conclusiones estructurales comunes entre ellas y por lo tanto, elegir cuál sería la Case Study House que reuniera todas estas características más simbólicas y que fuera un símbolo de referencia para el diseño y la construcción de las viviendas actuales.

Teniendo en cuenta la repercusión mediática que estas viviendas llegaron a tener en la sociedad de norteamérica y que siguen teniendo actualmente, una de las viviendas que considero que tendría que ser la CSH de referencia que reúna todas las características entre ellas es la :

**Case Study House 22 de Pierre Koenig, y construida entre los años 1959 y 1960.**

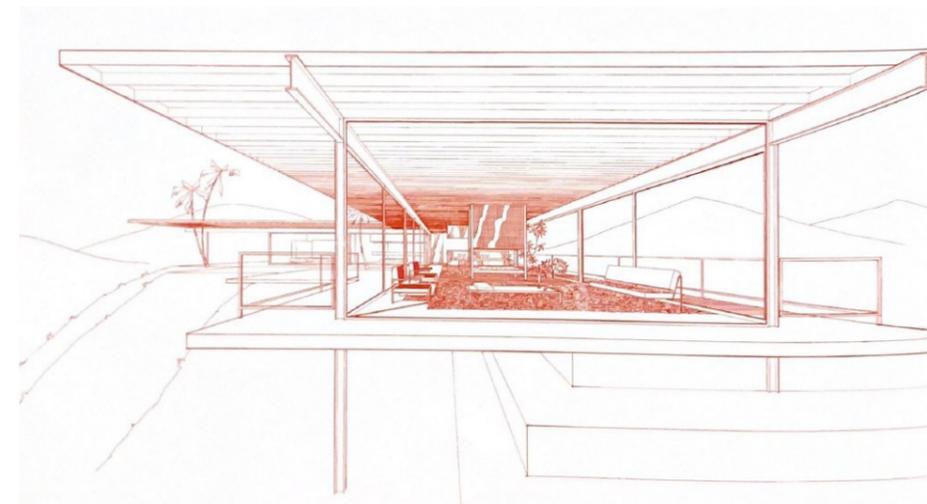


Figura 117. Vista estructural fugada de la CSH#22

Debido a que :

- Tiene una fuerte retícula marcada en su estructura, que aunque no tenga la distancia entre vigas de 2m que se llegó a conseguir con los años, marca un orden en ella.
- Estructura vista, otorgándole la importancia que se busca a finales del programa.
- Una única planta de vivienda.
- Estructura metálica, que aunque más casas hayan sido proyectadas con estructura de madera, al pasar los años se usó mucho más la metálica que la de madera.

# 9 Bibliografía

---

- Elisabeth A.T. Smith (1999). *Blueprints for modern living: History and Legacy of the Case Study Houses*. Editorial MIT Press.
- Elisabeth A.T. Smith (2002). *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- Cao, Lilly (2021). ¿Cómo se usaron los materiales en las Case Study houses?. Arch Daily. <https://www.archdaily.cl/cl/961930/como-se-usaron-los-materiales-en-las-case-study-houses> (Consultado en agosto de 2023).
- Eva María Cid Izquierdo (2020). *Case Study Houses. Transformación del espacio doméstico* [Trabajo de Fin de Grado]. Universidad Politécnica de Madrid.
- Charles Eames (2007). *¿Qué es una casa? ¿Qué es el diseño?*. Editorial Barcelona: Gustavo Gili.
- Daniel Esdeguevillas (2009). *Modelos y series en la casa americana de posguerra* [Tesis doctoral]. Universidad politénica de Madrid.
- Daniel Esdeguevillas (2014). *La casa californiana: experiencias domésticas de posguerra*. Editorial Nobuko.
- Fernando Hernández. *El legado de Aets & Architecture: Case Study Houses* [Trabajo de Fin de Grado]. Universitat Politècnica de València.
- Ruiz, Alberto. *La construcción importa. La Revista*. <https://www.f3arquitectura.es/materiales/case-study-houses/> (Consultado en abril de 2023)
- Sadurní, J(2023). National Geographic. [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/segunda-guerra-mundial-completo-historia-conflicto-que-cambio-mundo\\_18193](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/segunda-guerra-mundial-completo-historia-conflicto-que-cambio-mundo_18193) (consultado en julio de 2023)

# 10 Índice de figuras

Todas las imágenes o tablas que no se especifican en esta lista son de elaboración propia.

- **Figura portada:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 1:** Imagen de <https://difundirelarte.com/arts-and-architecture-el-programa-case-study-house/>
- **Figura 2:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 3:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 4:** Alzado de la estructura de la Case Study House #1 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 7.
- **Figura 5:** Planta general de la estructura de la Case Study House #1 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 7.
- **Figura 6:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 7:** Alzado de la estructura de la Case Study House #2 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 8.
- **Figura 8:** Planta general de la estructura de la Case Study House #2 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 8.
- **Figura 9:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 10:** Alzado de la estructura de la Case Study House #3 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 9.
- **Figura 11:** Planta general de la estructura de la Case Study House #3 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 9.
- **Figura 12:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 13:** Alzado de la estructura de la Case Study House #4 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 10.
- **Figura 14:** Planta general de la estructura de la Case Study House #4 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 10.
- **Figura 15:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 16:** Alzado de la estructura de la Case Study House #5 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 11.
- **Figura 17:** Planta general de la estructura de la Case Study House #5 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 11.
- **Figura 18:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 19:** Alzado de la estructura de la Case Study House #6 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 12.
- **Figura 20:** Planta general de la estructura de la Case Study House #6 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 12.
- **Figura 21:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 22:** Alzado de la estructura de la Case Study House #7 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 13.
- **Figura 23:** Planta general de la estructura de la Case Study House #7 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 13.
- **Figura 24:** Imagen de <https://www.archdaily.mx/mx/766064/una-mirada-virtual-de-eames-case-study-house-number-8>
- **Figura 25:** Alzado de la estructura de la Case Study House #8 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 14.
- **Figura 26:** Planta baja de la estructura de la Case Study House #8 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 14.
- **Figura 27:** Planta primera de la estructura de la Case Study House #8 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 14.
- **Figura 28:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 29:** Alzado de la estructura de la Case Study House #9 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 15.
- **Figura 30:** Planta general de la estructura de la Case Study House #9 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 15.
- **Figura 31:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 32:** Alzado de la estructura de la Case Study House #10 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 16.
- **Figura 33:** Planta general de la estructura de la Case Study House #10 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 16.
- **Figura 34:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 35:** Alzado de la estructura de la Case Study House #11 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 17.
- **Figura 36:** Planta general de la estructura de la Case Study House #11 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 17.
- **Figura 37:** Imagen sacada de <https://www.archdaily.com/806496/a-virtual-look-inside-the-case-study-house-number-12-by-whitney-r-smith>
- **Figura 38:** Alzado de la estructura de la Case Study House #12 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 18.
- **Figura 39:** Planta general de la estructura de la Case Study House #12 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 18.

- **Figura 40:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 41:** Alzado de la estructura de la Case Study House #13 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 19.
- **Figura 42:** Planta general de la estructura de la Case Study House #13 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 19.
- **Figura 43:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 44:** Alzado de la estructura de la Case Study House #15 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 20.
- **Figura 45:** Planta general de la estructura de la Case Study House #15 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 20.
- **Figura 46:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 47:** Alzado de la estructura de la Case Study House #16 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 21.
- **Figura 48:** Planta baja de la estructura de la Case Study House #16 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 21.
- **Figura 49:** Planta primera de la estructura de la Case Study House #16 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 21.
- **Figura 50:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 51:** Alzado de la estructura de la Case Study House #17 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 22.
- **Figura 52:** Planta general de la estructura de la Case Study House #17 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 22.
- **Figura 53:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 54:** Alzado de la estructura de la Case Study House #18 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 23.
- **Figura 55:** Planta general de la estructura de la Case Study House #18 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 23.
- **Figura 56:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 57:** Alzado de la estructura de la Case Study House #20 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 24.
- **Figura 58:** Planta general de la estructura de la Case Study House #20 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 24.
- **Figura 59:** Imagen de [https://www.urbipedia.org/hoja/Case\\_Study\\_Houses](https://www.urbipedia.org/hoja/Case_Study_Houses)
- **Figura 60:** Alzado de la estructura de la Case Study House #21 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 25.
- **Figura 61:** Planta baja de la estructura de la Case Study House #21 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 25.
- **Figura 62:** Planta primera de la estructura de la Case Study House #21 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 25.
- **Figura 63:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 64:** Alzado de la estructura de la Case Study House #1950 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 26.
- **Figura 65:** Planta general de la estructura de la Case Study House #1950 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 26.
- **Figura 66:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 67:** Alzado de la estructura de la Case Study House #16 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 27.
- **Figura 68:** Planta general de la estructura de la Case Study House #16 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 27.
- **Figura 69:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 70:** Alzado de la estructura de la Case Study House #17 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 28.
- **Figura 71:** Planta general de la estructura de la Case Study House #17 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 28.
- **Figura 72:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 73:** Alzado de la estructura de la Case Study House #18 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 29.
- **Figura 74:** Planta general de la estructura de la Case Study House #18 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 29.
- **Figura 75:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 76:** Alzado de la estructura de la Case Study House #19 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 30.
- **Figura 77:** Planta general de la estructura de la Case Study House #19 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 30.
- **Figura 78:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 79:** Alzado de la estructura de la Case Study House #20 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 31.
- **Figura 80:** Planta general de la estructura de la Case Study House #20 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 31.
- **Figura 81:** Imagen de <https://www.archdaily.com/798710/pierre-koenigs-historic-case-study-house-number-21-could-be-yours-for-3-dollars-million>
- **Figura 82:** Alzado de la estructura de la Case Study House #21 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 32.
- **Figura 83:** Planta general de la estructura de la Case Study House #22 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 32.

- **Figura 84:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 85:** Alzado de la estructura de la Case Study House #22 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 33.
- **Figura 86:** Planta general de la estructura de la Case Study House #22 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 33.
- **Figura 87:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 88:** Alzado de la estructura de la Case Study House #23a (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 34.
- **Figura 89:** Planta general de la estructura de la Case Study House #23a (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 34.
- **Figura 90:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 91:** Alzado de la estructura de la Case Study House #23b (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 35.
- **Figura 92:** Planta general de la estructura de la Case Study House #23b (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 35.
- **Figura 93:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 94:** Alzado de la estructura de la Case Study House #23c (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 36.
- **Figura 95:** Planta general de la estructura de la Case Study House #23c (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 36.
- **Figura 96:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 97:** Alzado de la estructura de la Case Study House #24 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 37.
- **Figura 98:** Planta general de la estructura de la Case Study House #24 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 37.
- **Figura 99:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 100:** Alzado de la estructura de la Case Study House #25 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 38.
- **Figura 101:** Planta baja de la estructura de la Case Study House #25 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 38.
- **Figura 102:** Planta primera de la estructura de la Case Study House #25 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 38.
- **Figura 103:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 104:** Alzado de la estructura de la Case Study House #26a (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 39.
- **Figura 105:** Planta general de la estructura de la Case Study House #26a (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 39.
- **Figura 106:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 107:** Alzado de la estructura de la Case Study House #26b (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 40.
- **Figura 108:** Planta baja de la estructura de la Case Study House #26b (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 40.
- **Figura 109:** Planta primera de la estructura de la Case Study House #26b (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 40.
- **Figura 110:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 111:** Alzado de la estructura de la Case Study House #27 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 41.
- **Figura 112:** Planta baja de la estructura de la Case Study House #27 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 41.
- **Figura 113:** Planta primera de la estructura de la Case Study House #27 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 41.
- **Figura 114:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.
- **Figura 115:** Alzado de la estructura de la Case Study House #28 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 42.
- **Figura 116:** Planta general de la estructura de la Case Study House #28 (Dibujo de la autora a partir de la bibliografía manejada) Página 42.
- **Figura 117:** Imagen del libro *Case Study Houses. The complete CSH program (1945- 1966)*. Editorial Taschen.

