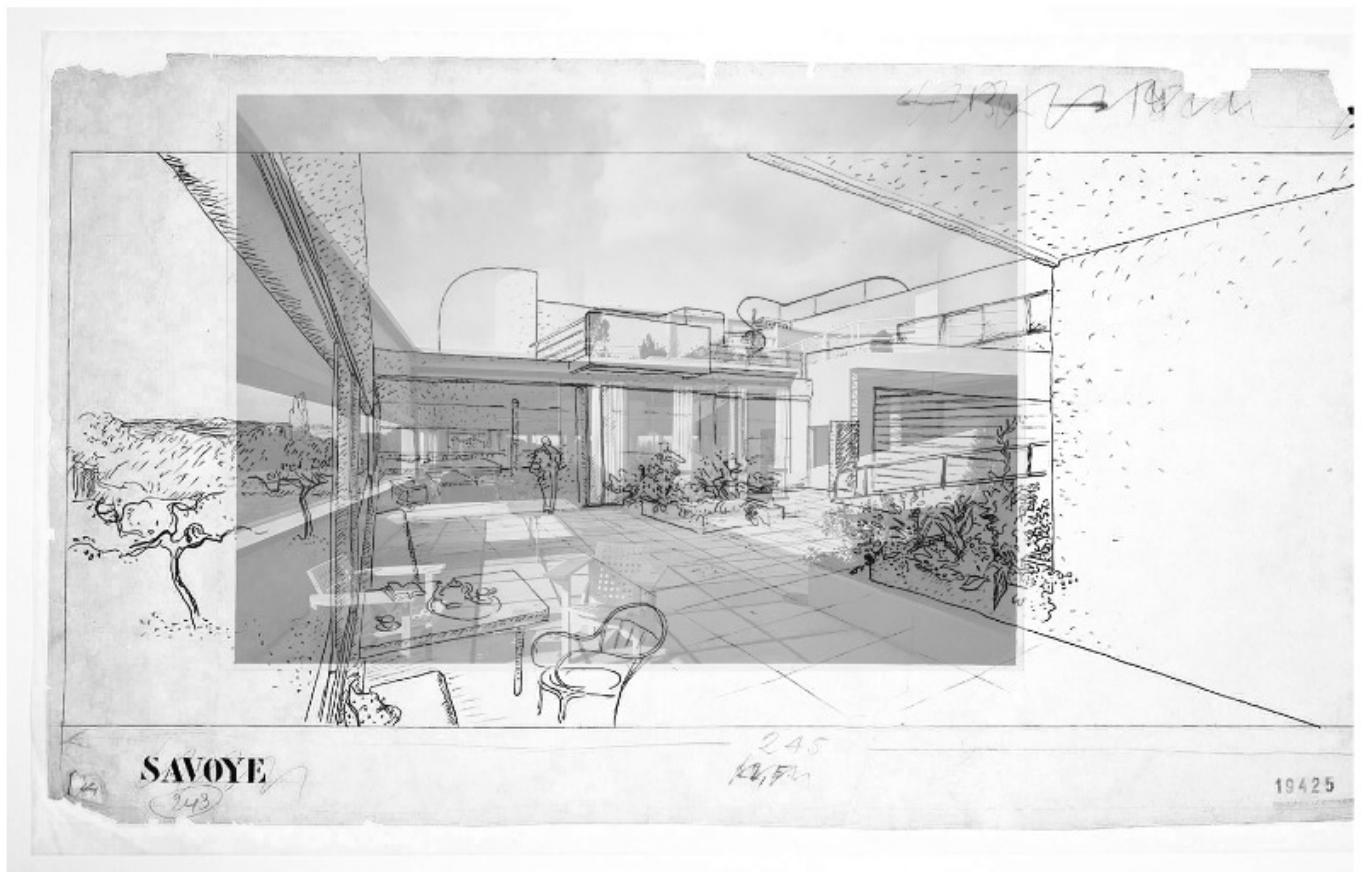


Percepción: dibujo y fotografía. Análisis gráfico de la obra de Le Corbusier.

Lucía Guzmán López



Percepción: dibujo y fotografía.
Análisis gráfico de la obra de Le Corbusier.

Estudiante
Lucía Guzmán López
Expediente 21196

Tutor
Luis de Sobron Martínez
Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica

Aula TFG 8
Coordinador: Héctor Navarro
Adjunto: Enrique Moreno Pérez

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
Universidad Politécnica de Madrid

ÍNDICE DE CONTENIDO

0 _ RESUMEN	7
1 _ PRELIMINARES	9
1.1_ Introducción.	9
1.2_ Objetivos.	10
1.3_ Metodología.	12
2_ MARCO TEÓRICO	
2.1_ Relación teórica.	20
2.2_ El dibujo de percepción.	22
2.3_ La fotografía de arquitectura.	24
3_ ANÁLISIS	
3.1_ Nivel 1. ¿Qué? / Objeto.	28
3.1.1_ Objetos secundarios.	28
3.1.2_ Espacios secundarios.	42
3.2_ Nivel 2. ¿Cómo? / Construcción.	44
3.2.1_ El punto de vista.	45
3.2.2_ El encuadre.	56
3.3_ Nivel 3. ¿Cómo? / Variables gráficas.	66
3.3.1_ Introducción a las variables gráficas.	66
3.3.2_ El grano / La textura.	70
3.3.3_ El valor / La luz y la sombra.	71
4 _ DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	85
5_ BIBLIOGRAFÍA	95
6_ PROCEDENCIA DE IMÁGENES	95

RESUMEN

El dibujo de arquitectura es el medio de expresión más empleado por los arquitectos, por permitir representar la realidad de una forma selectiva. Cuando surge la fotografía, surge también una nueva forma de representar la arquitectura, más inmediata, cuya característica más importante es su capacidad de transmitir realismo. Este trabajo plantea un análisis de las posibles relaciones y complementariedades entre ambas disciplinas. Se profundiza en la relación teórica de ambas desde el punto de vista de la Teoría General de la Imagen, que las identifica dentro del mundo de las imágenes. A mayores, se plantea un análisis por niveles a través de los dibujos y fotografías de la Villa Savoye y la Unité d’Habitation, del arquitecto Le Corbusier. Este análisis responde a dos preguntas: ¿Qué? Y ¿Cómo? Pues se busca analizar los elementos que se representan en las imágenes, así como su construcción geométrica y su acabado, este último a través de las variables gráficas. Con todo esto, el trabajo contribuye a la comprensión de ambas disciplinas individualmente, pero, sobre todo, en relación la una con la otra.

Palabras clave

Dibujo de percepción

Fotografía

Imagen

Perspectiva

Variables gráficas

1.1_ INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la arquitectura el dibujo es el medio de expresión y comunicación más utilizado por los arquitectos. Algunos prescinden de realizar teorías, otros pueden no llegar a construir nunca su obra, pero todos prácticamente utilizan el lenguaje gráfico del dibujo. Cuando surge la fotografía, en sus inicios de carácter documental, aunque progresivamente su capacidad haya ido aumentando hasta el punto de convertirse en utensilio de proyecto arquitectónico, surge con ella una nueva forma de representación y comunicación de la arquitectura. Es en su faceta documental donde la fotografía tiene su mayor cualidad, la reproducción fiel de la realidad, pero también su mayor limitación. El dibujo, por el contrario, presenta un mayor grado de abstracción, pudiendo recrear la realidad de una forma más selectiva que la fotografía. Ambas disciplinas se mantienen en uso, cada una con sus cualidades específicas, pero se plantea una pregunta: ¿cómo se relacionan y complementan entre sí?

1.2_OBJETIVOS

Tras esta reflexión surge entonces el objetivo principal del trabajo, el de investigar las posibles relaciones y complementariedad entre el dibujo y la fotografía de arquitectura a la hora de representar y comunicar la misma.

Para abordar este objetivo, partiendo del conocimiento de las bases de las dos disciplinas de estudio, se plantea un análisis de las variables que influyen en cada una de ellas. Con esta base, se escoge como modelo de estudio al arquitecto Charles Édouard Jeanneret Gris, más conocido como Le Corbusier (Fig. 1), para analizar su obra en relación con las bases expuestas anteriormente. La selección de este arquitecto se realiza porque destaca con su dibujo de percepción, especialmente de perspectiva exterior y, sobre todo, interior, con etapas como el “promenade” arquitectónico (Fig. 2). Y por su relación con la fotografía, ya que hay constancia de que durante el desarrollo de su carrera profesional era el propio Le Corbusier quien aprobaba todo material fotográfico publicado de sus proyectos, además de que el propio arquitecto colaboraba con los fotógrafos de sus obras tanto en sus inicios (con fotógrafos como Marius Grivot o Albin Salaun) como en el final de su carrera. Es en este periodo final donde colabora especialmente con el fotógrafo Lucien Hervé, quien se convierte en su “fotógrafo de la casa”.

Se parte, entonces, de la hipótesis de que el arquitecto estuviese buscando en su colaborador una visión concreta para la representación de su arquitectura a través de la fotografía, y de ser así, esta se parecería a la visión plasmada en los dibujos producidos por el propio arquitecto o, por el contrario, esta fotografía expresaría valores que en el dibujo el arquitecto no podía expresar, y viceversa, el dibujo expresaría valores que la fotografía limitaría. Es en esa segunda hipótesis donde ambas disciplinas se complementarían.

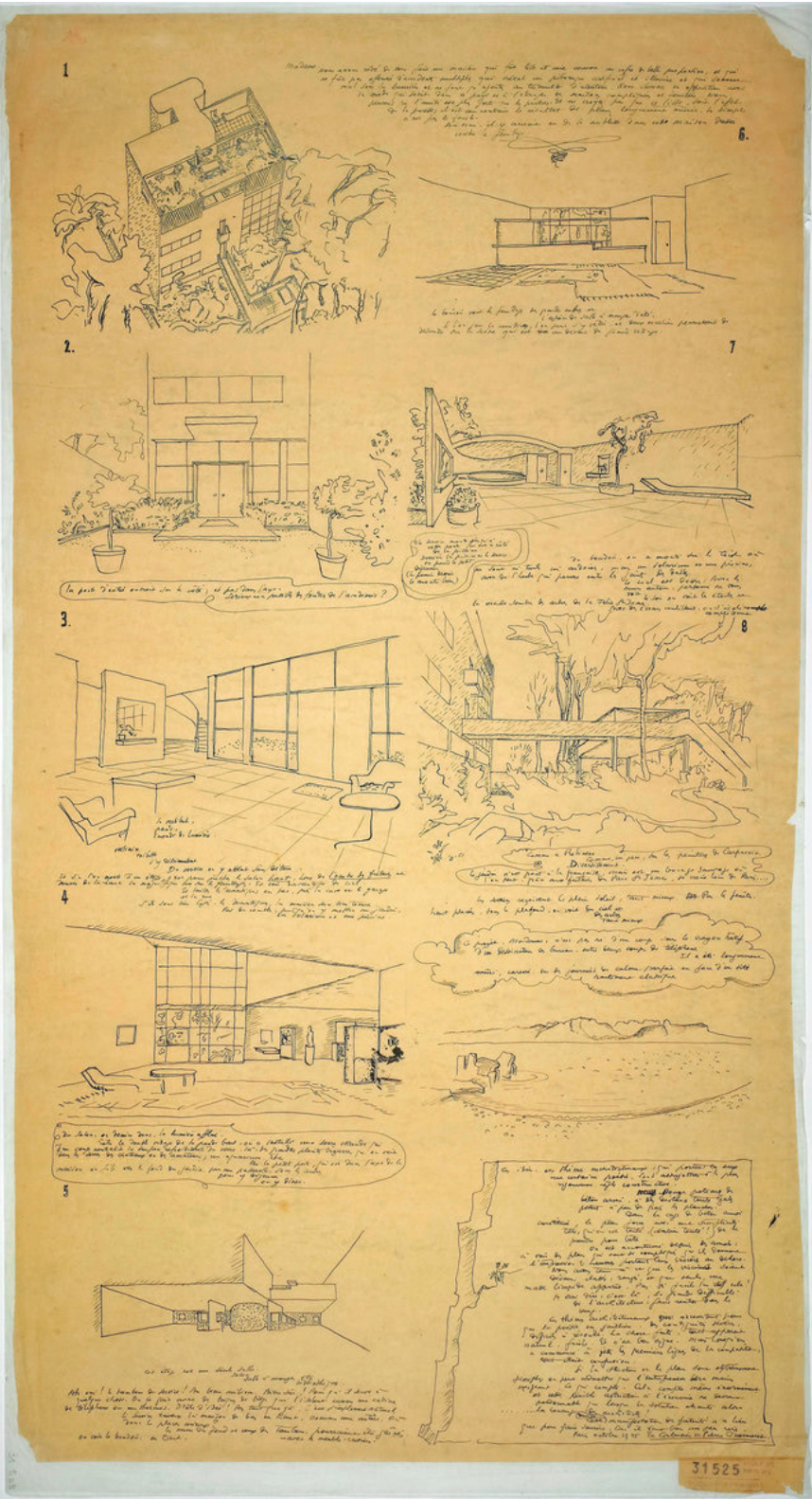
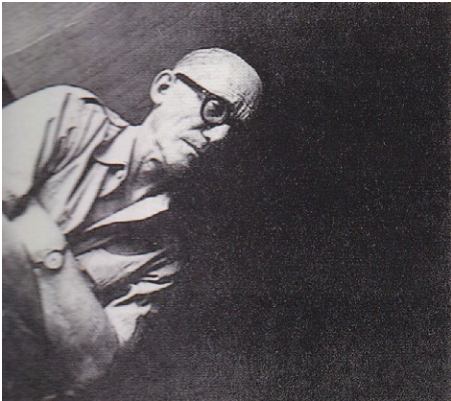


Fig. 2. Le Corbusier. Carta a Madame Meyer. Villa Church. Ejemplo de promenade arquitectónico en el dibujo de Le Corbusier.

Fig. 1. Le Corbusier. Imagen tomada por Lucien Hervé.



1.3_METODOLOGÍA

Para llevar a cabo los objetivos y probar la hipótesis se plantea una metodología de trabajo que se divide en cuatro fases:

- 1_ Exploración preliminar.
- 2_ Selección de casos de estudio.
- 3_ Análisis gráfico.
- 4_ Discusión de resultados y conclusión.

Fase 1. La primera fase consistirá en realizar un estudio preliminar, tanto del marco teórico del dibujo de arquitectura como de la fotografía de arquitectura. Además, se complementará con una búsqueda de información cronológica, teórica y de material del propio modelo de estudio Le Corbusier.

Fase 2. Una vez realizada la primera exploración del material gráfico disponible se seleccionan los casos de estudio siguiendo cuatro criterios.

- 1. Criterio temporal. Se escogerán proyectos separados en el tiempo, pertenecientes a distintas etapas de la carrera de Le Corbusier.
- 2. Criterio tipológico. Se escogerán proyectos de tipología residencial, para su comparación a través del tiempo.
- 3. Criterio de distinta autoría. Los proyectos escogidos deberán de tener documentado un autor fotográfico (al menos en algunas fotografías) y se fomentará que este sea distinto en cada proyecto.
- 4. Criterio de representatividad de la muestra. Se busca una muestra suficiente tanto de dibujos como de fotografías para un análisis equitativo.

Fase 3. Consiste en el análisis de los casos seleccionados mediante una serie de parámetros definidos en el capítulo correspondiente.

Fase 4. Con los datos obtenidos de la fase 3, se procede a realizar una discusión y comparación entre ellos para llegar a conclusiones.

Selección de casos de estudio.

Tras un estudio preliminar, tanto del marco teórico como de la propia cronología de Le Corbusier (Fig. 3), se realiza una primera búsqueda del material disponible tanto de dibujos como de fotografías de la obra del arquitecto (Fig. 4). Se decide escoger dos casos de estudio, siguiendo los criterios de selección establecidos en la metodología del trabajo, uno correspondiente con la primera parte de la carrera de Le Corbusier y otro correspondiente con su etapa final, para comparar los posibles cambios de representación en dos épocas diferentes del arquitecto.

Para una fácil comparación entre ambos casos de estudio y una confirmación de que las imágenes escogidas fueron aprobadas por Le Corbusier, estas se extraerán de las propias publicaciones del arquitecto de su obra, a través de su libro Le Corbusier, Ouvre Complete.

Villa Savoye, Poissy, 1928.

Se escoge por ser icono del movimiento moderno, y culmen de su aportación teórica de los cinco puntos de arquitectura.

Se localizan 6 dibujos y 16 imágenes fotográficas. Estas 16 imágenes se extraen del libro Le Corbusier et Pierre Jeanneret, Ouvre Complete, Volumen 2 (1934).

La autoría de las imágenes fotográficas es de Marius Gravot.

Unité d’Habitation, Marsella, 1945.

Se selecciona por ser una obra representativa del arquitecto, perteneciente a su última etapa brutalista.

De este proyecto se localizan 9 dibujos y 26 imágenes fotográficas. Estas 26 imágenes se extraen del libro Le Corbusier, Ouvre Complete, Volumen 5 (1952).

La autoría de las imágenes fotográficas es de Lucien Hervé, “fotógrafo de la casa” y colaborador de Le Corbusier durante la etapa final de su carrera.

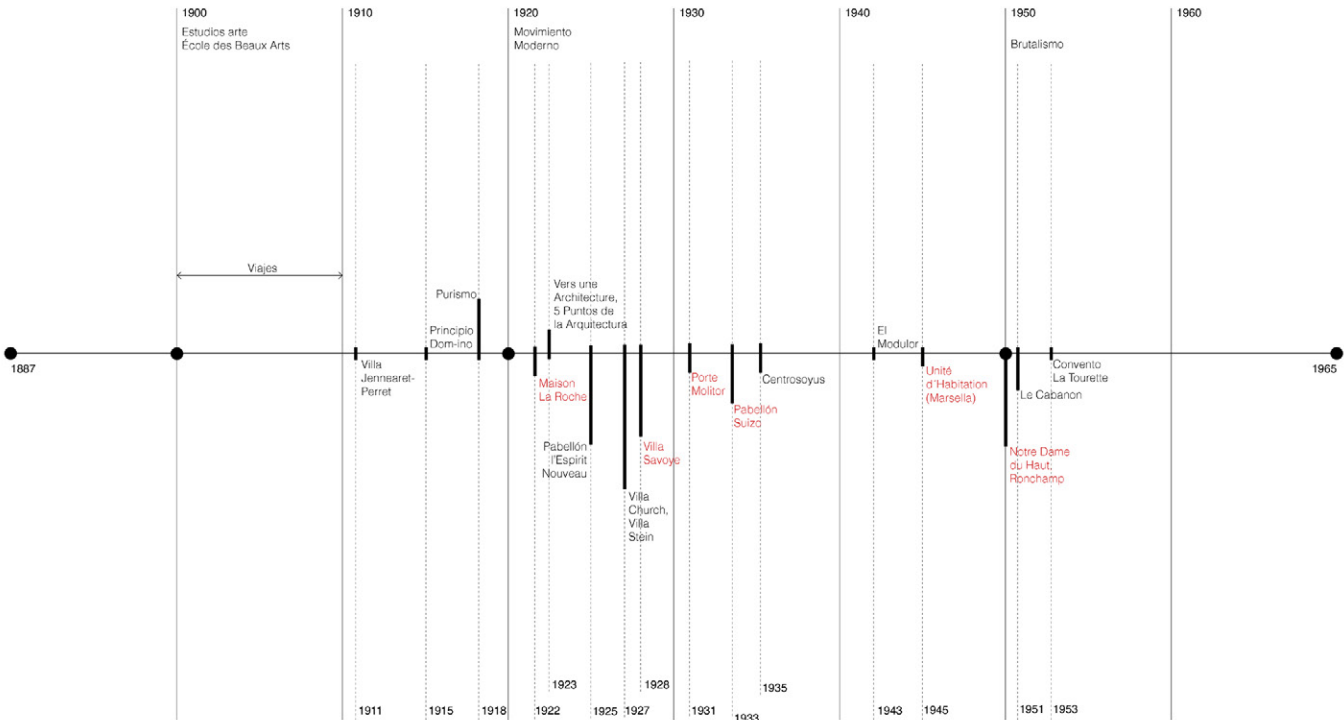


Fig. 3. Cronología de Le Corbusier. Aparecen marcadas sus aportaciones teóricas y proyectos de interés para la investigación. Elaboración propia.

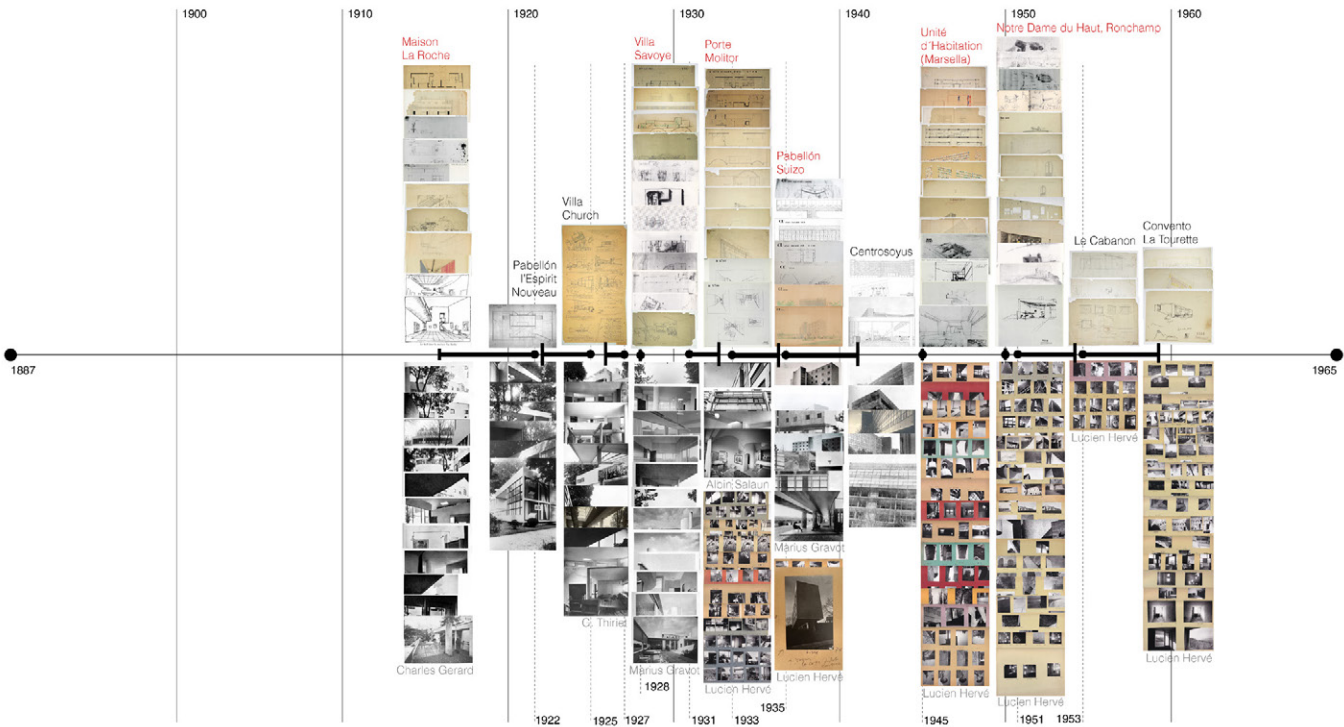
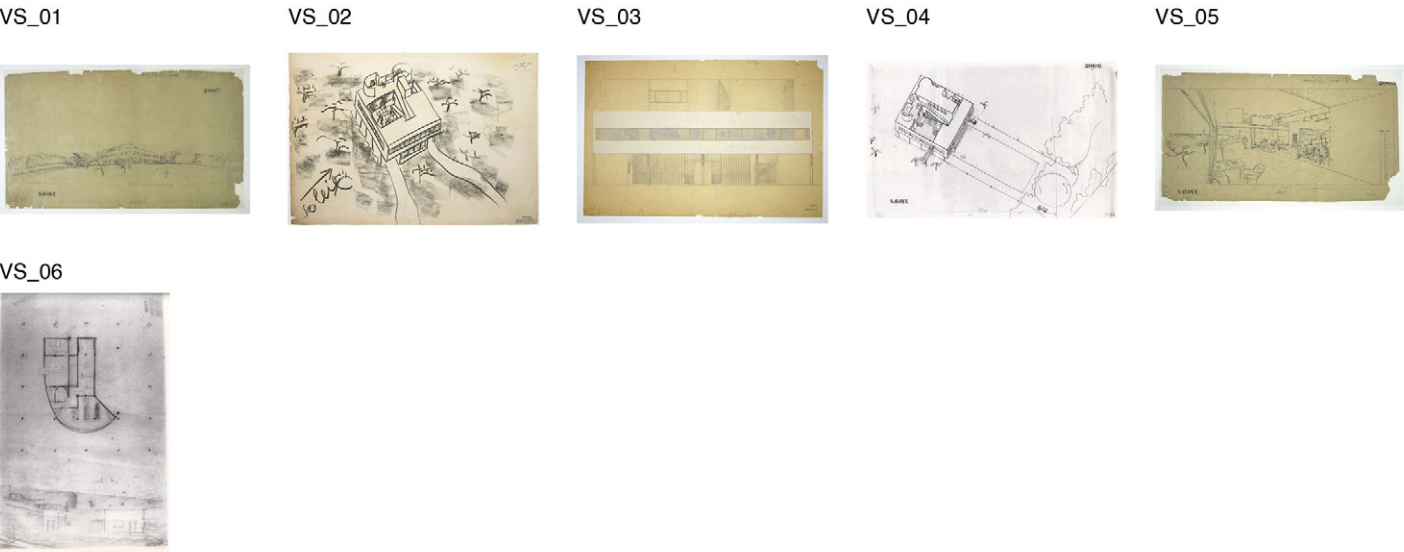


Fig. 4. Recabación de material gráfico disponible, ordenado en la propia cronología de Le Corbusier. Elaboración propia.

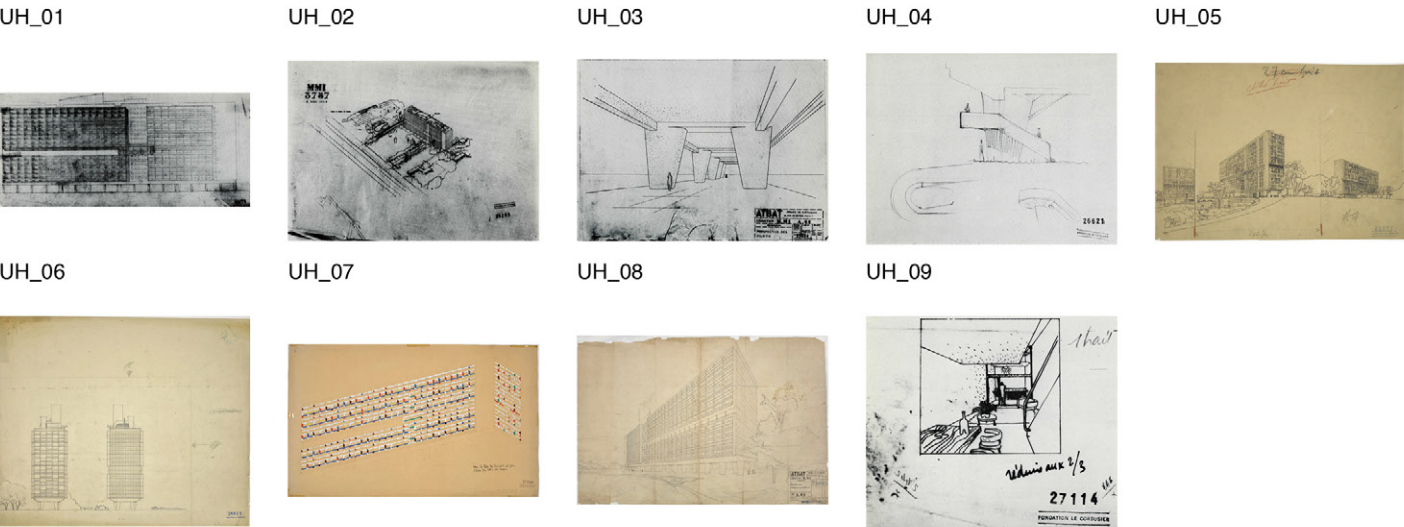
CASO 1. Villa Savoye_Selección de dibujos.



CASO 1. Villa Savoye_Selección de fotografías.



CASO 2. Unité d'Habitation, Marsella_Selección de dibujos.



CASO 2. Unité d'Habitation, Marsella_Selección de fotografías.



2_MARCO TEÓRICO

Relación teórica.

Ambas disciplinas, el dibujo y la fotografía, parten de una base teórica que las relaciona desde su nivel más amplio. Tanto el dibujo de arquitectura como la fotografía de arquitectura son medios para generar imágenes arquitectónicas, producen una relación objeto-imagen y, por tanto, entre elemento arquitectónico y su imagen arquitectónica.

Según la Teoría General de la Imagen se considera imagen aquella que sea (Villafañe & Mínguez, 1996, p. 31): una selección de la realidad, un repertorio de elementos y estructuras de representación específicamente icónicas y una sintaxis visual. De esto se deduce que cualquier imagen debe mantener un nexo con la realidad, aunque el grado de abstracción o parecido con la misma varíe o incluso si únicamente está en la mente del creador de la imagen. Un objeto, entonces, puede tener varias imágenes con distintos grados de abstracción (es decir, mayor o menor parecido con el objeto), pero la esencia de todas ellas es la misma, la propia realidad representada. En otras palabras, todas las imágenes tendrán la misma naturaleza icónica. Lo que varía no es la relación que mantiene una imagen con la realidad, sino la manera diferente de la imagen de sustituir, traducir, interpretar... es decir, modelar la realidad. Finalmente, con todo esto se define la imagen como la modelización icónica de la realidad.

Dentro de esta definición podemos entender como imágenes tanto al dibujo como a la fotografía de arquitectura (en el caso concreto de este trabajo, pero al dibujo y a la fotografía en sí mismos en el caso general), cuyos niveles de abstracción difieren, pero coinciden en que ambas representan una misma realidad, la del objeto arquitectónico. Como se ha expuesto anteriormente, existen grados distintos de modelización, desde objetos reales o irreales, hasta imágenes con alto grado de abstracción o muy fieles a la realidad.

En el esquema presentado (Fig. 5) se exponen las relaciones entre objeto e imagen con el fin de ejemplificar de una mejor manera el grado de abstracción que poseen las dos disciplinas. La fotografía, con

su cualidad más valiosa de representar la realidad de forma fiel, tal cual como se ve, presenta una única relación (línea continua) objeto real - imagen realista. El dibujo (líneas discontinuas), por el contrario, presenta una diversidad más alta de relaciones entre objeto arquitectónico e imagen arquitectónica. El motivo es que el dibujo permite observar la realidad de una forma más selectiva, permite establecer jerarquías e incluso observar la imagen de una arquitectura no presente. Según el grado de abstracción se producen distintas relaciones objeto-imagen relativas al dibujo, en el caso de este esquema se representan algunas con motivo de compararlas entre sí: el dibujo de restitución con una relación objeto real - imagen realista, ya que permite recrear arquitecturas pasadas, el dibujo de proyecto que permite representar arquitecturas aún por materializar con su relación objeto irreal - imagen realista, e incluso el dibujo fantástico de arquitecturas inmaterializables con la relación objeto irreal - imagen fantástica.

Es la relación del dibujo análoga a la fotografía aquella que es objeto de estudio en este trabajo: el dibujo de percepción. Este relaciona un objeto (que puede ser real o irreal, pero en el caso de este trabajo nos centraremos en aquellos irreales fruto de la generación del proyecto arquitectónico) con su imagen arquitectónica realista (por representar la realidad tan como la vemos). Este punto común es interés principal de la investigación.

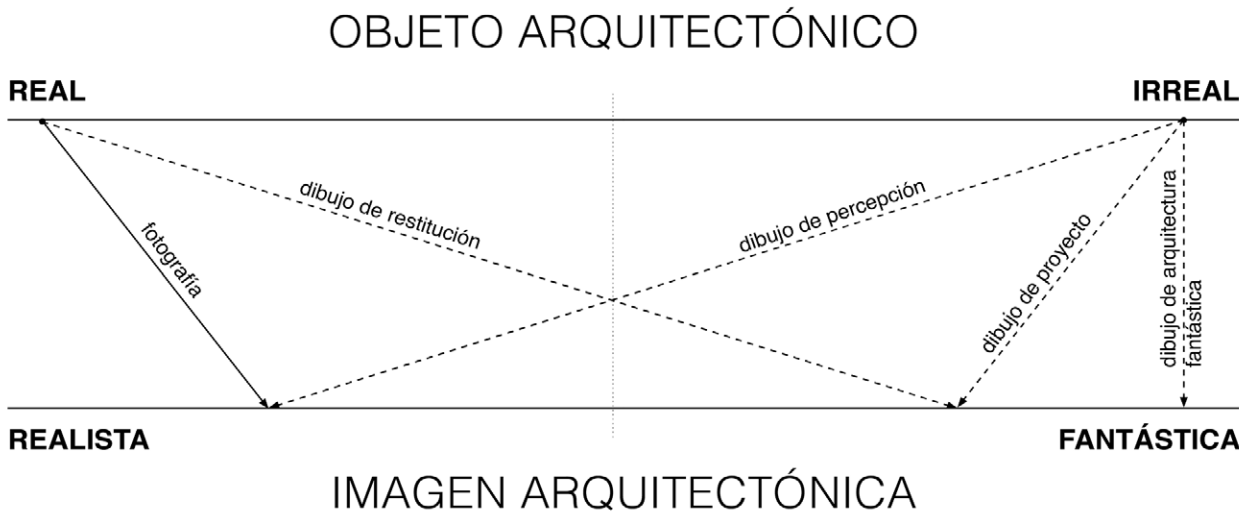


Fig. 5. Diagrama de correspondencias entre el mundo de los objetos arquitectónicos y el de sus imágenes. EP. Reinterpretación de esquema, Un análisis sistémico de la imagen fotográfica.

El dibujo de percepción y la perspectiva.

Como se expone anteriormente el dibujo de percepción es el motivo de investigación de este trabajo, por su grado de abstracción semejante a la fotografía de arquitectura.

Para poder llegar a definirlo, recurrimos a la definición del dibujo de arquitectura de J. Sainz, quien lo define de la siguiente forma en su libro *El dibujo de arquitectura* (1990): “un dibujo de arquitectura consiste en una imagen arquitectónica dentro de un determinado estilo gráfico y con una determinada finalidad arquitectónica” (p. 43).

Disecionando esta definición, se divide en tres partes: imagen arquitectónica, estilo gráfico y finalidad arquitectónica. Lo referente a la imagen ya ha sido desarrollado en el apartado anterior, pero a mayores se exponen dos nuevas características base: estilo gráfico y finalidad arquitectónica.

Extraemos de esta definición, entonces, que el dibujo de arquitectura ha de tener una finalidad o uso arquitectónico. Este puede ser diverso, desde dibujos de proyecto con finalidad de creación, dibujos de levantamientos con intención de conservar documentación gráfica de edificios de interés, dibujos analíticos utilizados como herramientas de investigación o dibujos como medio de expresión como puede ser el boceto.

En el caso del dibujo de percepción, o como lo denomina J. Sainz (1990) “vista”, su finalidad, que viene determinada en el propio nombre, es la de reproducir en papel una realidad arquitectónica tal como se ve. Es por esto que este tipo de dibujos ha dejado paso a otros sistemas de registro como la fotografía o el cine, por la capacidad de estos de representar la realidad de una forma fiel y más instantánea.

El tercer término que nombra J. Sainz en su definición es el de estilo gráfico, que comprende los modos de crear el dibujo: mediante sistemas de representación y a través de técnicas gráficas.

Los sistemas de representación los define Villanueva Bartrina (1996, p. 27) como: “los aspectos geométricos de los procesos de representación de formas tridimensionales en una superficie plana”. Dentro de estos sistemas, el dibujo de percepción (que representa lo visto) se incluye en el sistema de representación de la perspectiva.

Para definir el concepto de perspectiva es necesario poner en contexto el resto de sistemas de representación y sus bases de construcción más básicas. En el campo de la arquitectura los sistemas de representa-

ción más comunes son el diédrico, el axonométrico y el cónico, que pueden sintetizarse de forma común mediante el término proyección. La proyección consiste en un proceso mediante el cual se proyecta la forma tridimensional a representar en un plano bidimensional, que coincide con el del dibujo (Villanueva Bartrina, 1996). En palabras de J. Sainz (1990): “los sistemas de representación proporcionan dibujos planos como imagen de las formas tridimensionales objeto de la representación” (p. 28).

El proceso de proyección de un punto del espacio en un plano consiste en hacer pasar por él una recta (recta proyectante), la intersección de esta con un plano (de cuadro), genera un nuevo punto que es la proyección del primero. Pero siguiendo esto, existen infinitas proyecciones de un punto, es por esto que se fija un criterio para elegir una recta proyectante y conseguir que cada punto tenga una única proyección. Este criterio puede ser el de fijar su dirección, que da lugar a la proyección cilíndrica, o el de fijar un punto en el espacio en el cual interseca la recta proyectante, que da lugar a la proyección cónica. Es la proyección cónica la que permite establecer una analogía entre la representación del objeto en el plano y la visión del mismo. En este caso, el punto fijado como criterio se situaría en el lugar del ojo del observador. Todas las rectas proyectantes (o rayos visuales en este caso) que convergen en el punto de vista forman el cono o pirámide visual.

La proyección cónica es el fundamento de la perspectiva cónica. Se define, siguiendo con la explicación anterior, como “la sección plana que produce el plano del cuadro en la correspondiente pirámide visual” (Villanueva Bartrina, 1996, p. 28).

Cabe destacar aquí una puntualización. Cuando en una proyección se puede identificar el objeto como tridimensional esta se denomina una proyección expresiva y se puede identificar con el término perspectiva. Dentro de este concepto entonces se incluyen las ya definidas perspectivas cónicas (proyección cónica), pero también incluye las perspectivas axonométricas (de proyección cilíndrica). (1996, p. 31) Es por esto que se analizarán en este trabajo, aunque en un grado menor, todos los dibujos considerados como perspectivas. Se seleccionarán dibujos de perspectiva cónica, perspectiva axonométrica y alzados, por ser identificables con la realidad en un grado parecido alto. Pero cabe puntualizar que cuando se habla de perspectiva a secas se entenderá esta como perspectiva cónica.

El dibujo de perspectiva, para concluir, tiene como cualidad principal su carácter visual, es decir, su semejanza con la imagen de la retina. Esta característica hace que se beneficie de las leyes gestálticas (identificar proximidad, figuras y fondos, semejanzas...) pero que carezca de algunas propiedades geométricas, por lo que no es apta para todos los usos.

Su escala es relativa, no se puede medir prácticamente ningún elemento, sino que se puede compararlo con otro de tamaño conocido. No se producen ángulos constantes ni las proporciones se mantienen, sino que estas características se someten a las leyes de la percepción.

Se trata de un documento cuya capacidad no se limita al resultado final, sino que también puede utilizarse como instrumento de trabajo e ir controlando continuamente el proceso de proyecto. Además, es el sistema que mejor se presta a transmitir contenidos expresivos y que mejor combina los aspectos comunicativos y los significativos.

La fotografía de arquitectura.

La fotografía es definida según la Real Academia de la Lengua Española (2026) como:

1.“Procedimiento o técnica que permite obtener imágenes fijas de la realidad mediante la acción de la luz sobre una superficie sensible o sobre un sensor.”

...

4. “Representación o descripción de gran exactitud.”

Ya en la propia definición encontramos características destacables de esta disciplina, como el uso de la luz para obtener imágenes. Llama la atención también la cuarta entrada, que destaca aquello que ya se ha reiterado varias veces a lo largo del trabajo, su cualidad más importante, su exactitud a la hora de representar un elemento.

Esta disciplina encuentra en la arquitectura un modelo perfecto para desarrollarse. Desde los inicios de la fotografía, el impacto del realismo y la objetividad dominaron el discurso fotográfico. Las fotografías, como nueva forma de visualizar el mundo y como una nueva tecnología, emerge como la “pintura de la vida moderna” y la arquitectura estuvo en perfecta sintonía con ello. (Hackett, 2009)

La fotografía se considera que surge a comienzos del siglo XIX, con la primera imagen (experimental) de Nicéphore Niépce “Vista desde la ventana de Le Gras” (Fig. 6), en la que se retrata el boulevard Le Gras desde la ventana de la casa del autor, en Francia (1826). Se considera la primera fotografía porque es la primera imagen que registra la realidad sin necesidad de interpretación de la mano humana.

Podría afirmarse que con esta imagen surge también la primera relación entre arquitectura y fotografía, por tratarse de la representación de un espacio o elemento arquitectónico. Y es que la fotografía encontró en la arquitectura su mejor aliada, pues esta resulta ser el mejor modelo para retratar. Los edificios, por sus condiciones estáticas y formales, conforman el modelo más certero para obtener retratos, ya que permitía a los fotógrafos trabajar con largos tiempos de exposición. (Patricia Méndez, 2020)

En el siglo XX, es la arquitectura la que encuentra la fotografía como su mejor aliada, ya que es esta la que permite su difusión. Las fotografías representaban la realidad a conveniencia del arquitecto, quien muchas veces influía en la difusión de las imágenes de su obra, como es el caso del propio Le Corbusier. A mayores, esta obra de arquitectura del siglo XX se presentó a través de la fotografía con un carácter prevalente de pureza formal, como un objeto artístico autónomo vacío de humanidad. (Patricia Méndez, 2020)

Otra característica destacable de la fotografía es su fácil producción y, sobre todo, reproducción. Por su propia naturaleza, las fotografías tienen muy poco valor económico ya que carecen del valor asociado a la exclusividad o la singularidad. El principio en el que se basa la fotografía es que la imagen resultante no sea única, sino, por el contrario, reproducible hasta el infinito. En términos del siglo XX, las fotografías son registros de las cosas vistas. (Berger & Dyer, 2017, p. 34)

Para finalizar, así como en el dibujo, las fotografías también tienen influencia humana. Estas testimonian una elección del autor de la misma por una situación determinada. En palabras de John Berguer (2017), “una fotografía es el resultado de la decisión del fotógrafo de que merece la pena registrar que ese acontecimiento o ese objeto concretos han sido vistos”. Y define por tanto a la fotografía como el proceso que hace consciente la observación (p. 34).



Fig. 6. Nicéphore Niépce, Vista desde la ventana de Le Gras.

3_ ANÁLISIS

El análisis de los dos casos de estudio presentados se desarrolla por niveles. Previo a un nivel 0 de contextualización que relaciona ambas disciplinas a nivel teórico se planifican tres niveles de análisis aplicables a los casos de estudio, desde lo más general a lo más concreto. Estos tres niveles responden a dos preguntas, la primera se responderá en el primer nivel y la segunda en los dos restantes.

El nivel uno responde a ¿Qué?, identifica el elemento arquitectónico a representar, así como los elementos de orden secundario que aportan información adicional a la imagen.

El segundo y tercer nivel responden a la misma pregunta desde distintas aproximaciones. Responden a la pregunta ¿Cómo? Debido a que esta pregunta se puede abordar desde dos ámbitos, se decide dividir en dos niveles de análisis. El nivel dos responderá a la pregunta desde la técnica, en este se analiza la propia construcción y composición de la imagen. Mientras que el tercer nivel responderá a la pregunta de una forma valorativa, analizando las variables gráficas que influyen en el acabado superficial del objeto arquitectónico y que terminan de generar la imagen.

Se escoge como medio gráfico de representación de los datos el isotipo, por permitir no solo representar gráficamente la información relacionada con cada grupo de objetos, sino también por permitir su cuantificación y, por tanto, su posterior comparación entre imágenes.

NIVEL 1: ¿QUÉ? _ OBJETO

Este primer nivel de análisis hace referencia al propio objeto arquitectónico a representar, se busca identificarlo como objeto principal, así como identificar los posibles elementos secundarios auxiliares para la comunicación de la imagen arquitectónica.

El elemento arquitectónico, definido anteriormente como aquel que se modeliza a través de la imagen arquitectónica, será el propio edificio de cada caso de estudio. Este se identificará dentro del propio grupo de imágenes, pues todas tienen como objeto principal el mismo elemento según se trate de un modelo de estudio o de otro.

En cuanto a los elementos secundarios, estos son de orden inferior al elemento principal y se caracterizan por no ser necesariamente los mismos en cada imagen y ayudar a la comprensión y contextualización de la misma. Diferenciaremos dos tipos: elementos secundarios tipo objetos y elementos secundarios tipo espacio.

Objetos secundarios.

Los objetos de orden secundario son aquellos que aparecen a mayores en la imagen y ayudan a contextualizarla para una mayor comprensión de quienes visualizan el resultado final. Si una imagen representa un objeto exterior contextualizado con vegetación a su alrededor, entenderemos que este se sitúa en un entorno natural, mientras que, si los objetos que lo rodean son otros edificios o mobiliario urbano, entenderemos que este elemento principal se sitúa en la ciudad. Ocurre lo mismo con objetos de menor escala, como el mobiliario, que facilita la comprensión de la función o uso que se le da a cada espacio representado.

Tras una primera identificación de los elementos secundarios que aparecen en las imágenes, se generan cuatro grupos de aquellos más representativos y más repetidos en cada una de ellas. Estos cuatro grupos identifican elementos agrupados según sean: vegetación, personas, mobiliario y vehículos. (Fig. 7)

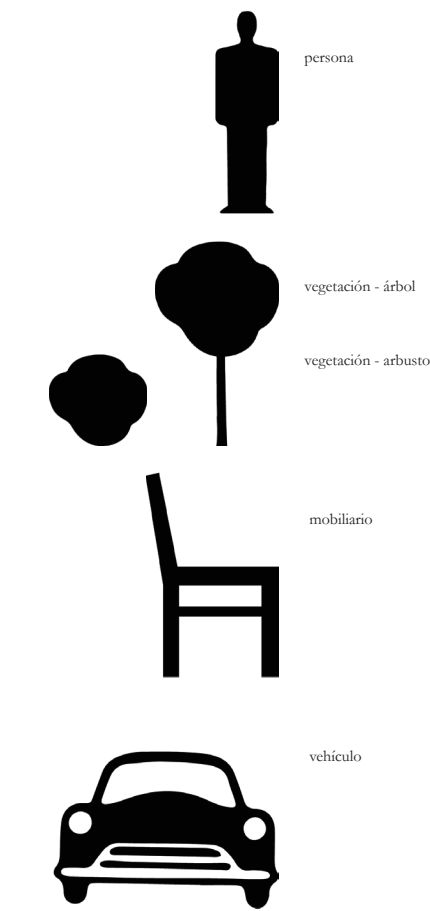


Fig. 8. Isotipos de objetos secundarios.
Elaboración propia.

El análisis se lleva a cabo en cada imagen en tres fases: (Fig 8)

1- Identificación de los elementos de orden secundario.

2- Descomposición de la imagen en manchas/líneas.

3- Descomposición de las manchas en isotipos situados en el espacio. Esta última fase consiste en codificar los objetos, según pertenezcan a cada grupo, con su icono correspondiente. Este se situará en el lugar del espacio papel (formato) que le corresponde, pudiendo no solo identificar que elementos aparecen en cada imagen sino donde se sitúan en la composición final.

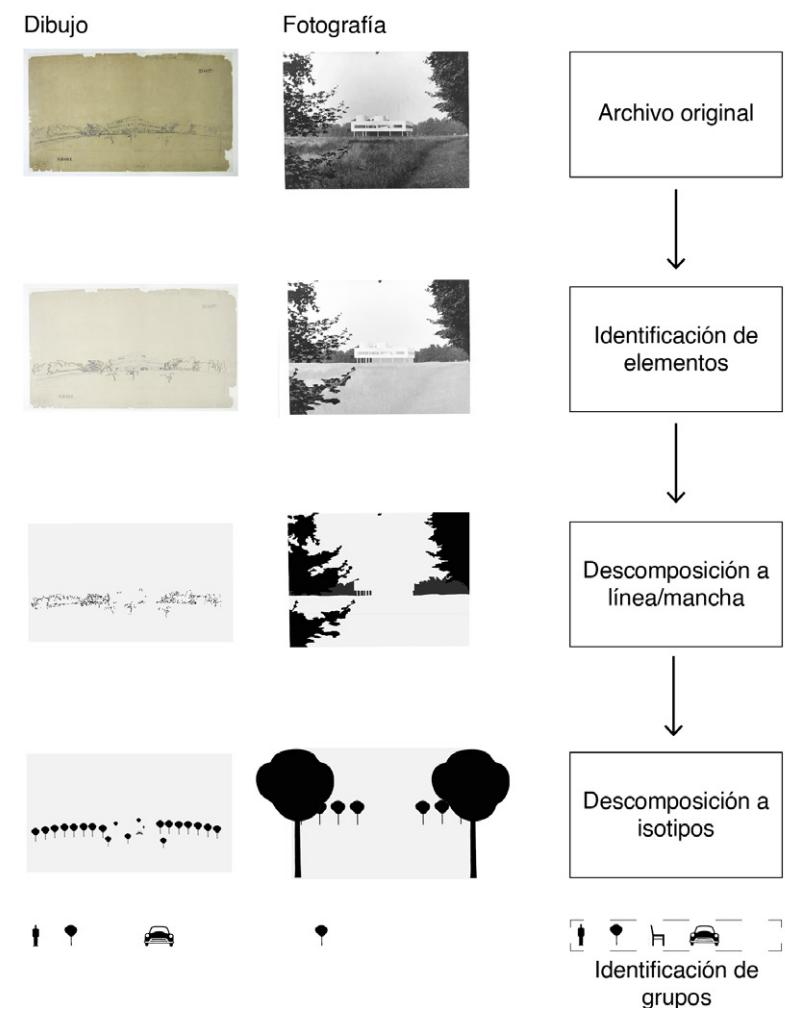
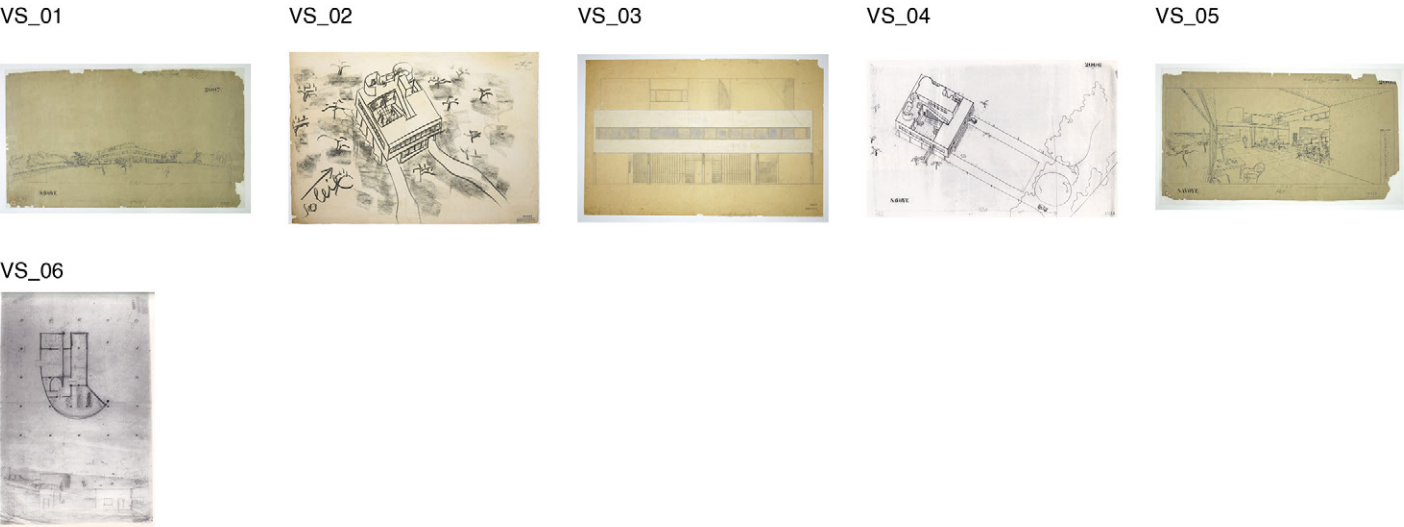
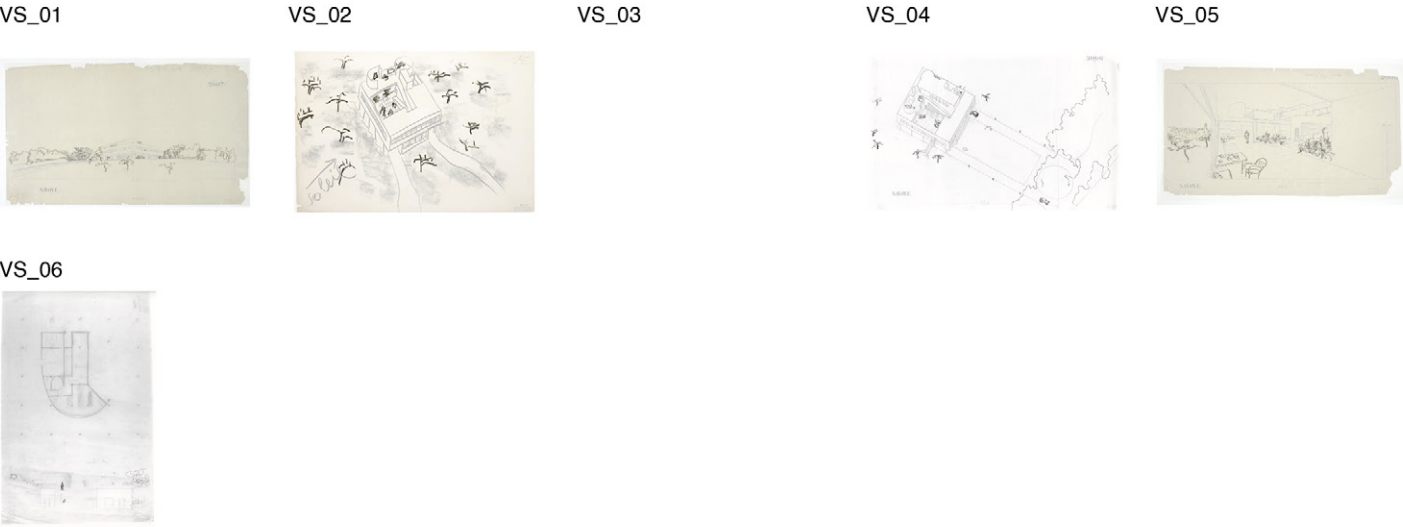


Fig. 7. Esquema de fases de análisis
tipo objeto. Elaboración propia.

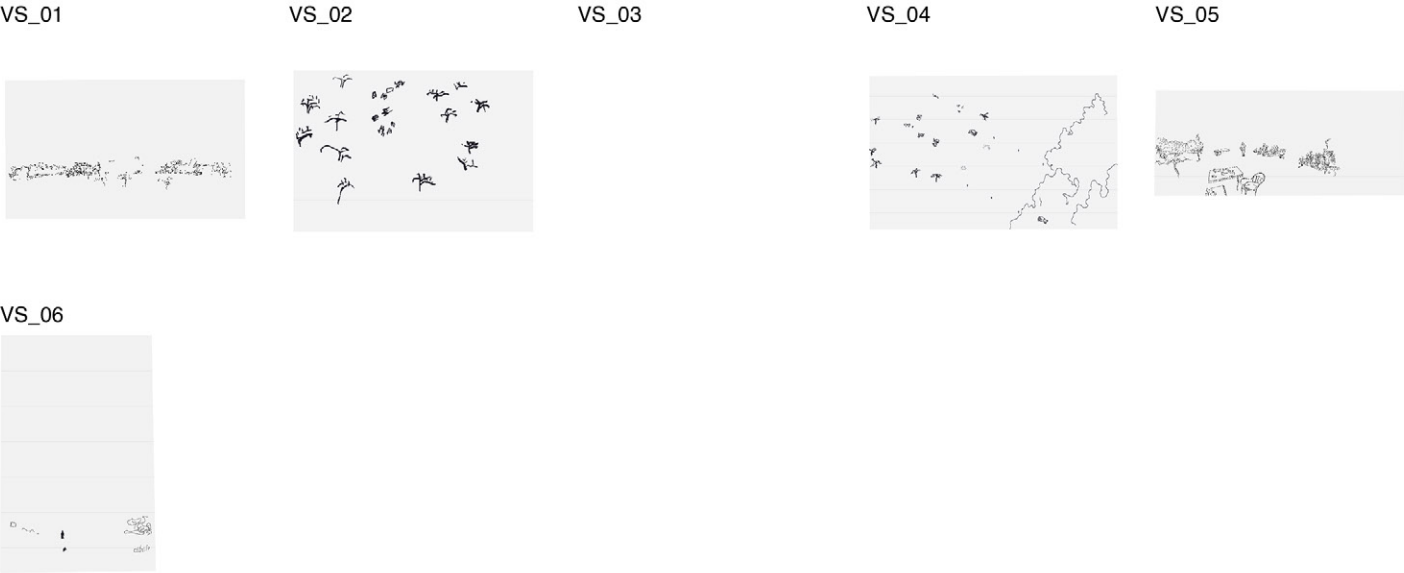
CASO 1. Análisis Nivel 1_Objetos secundarios.



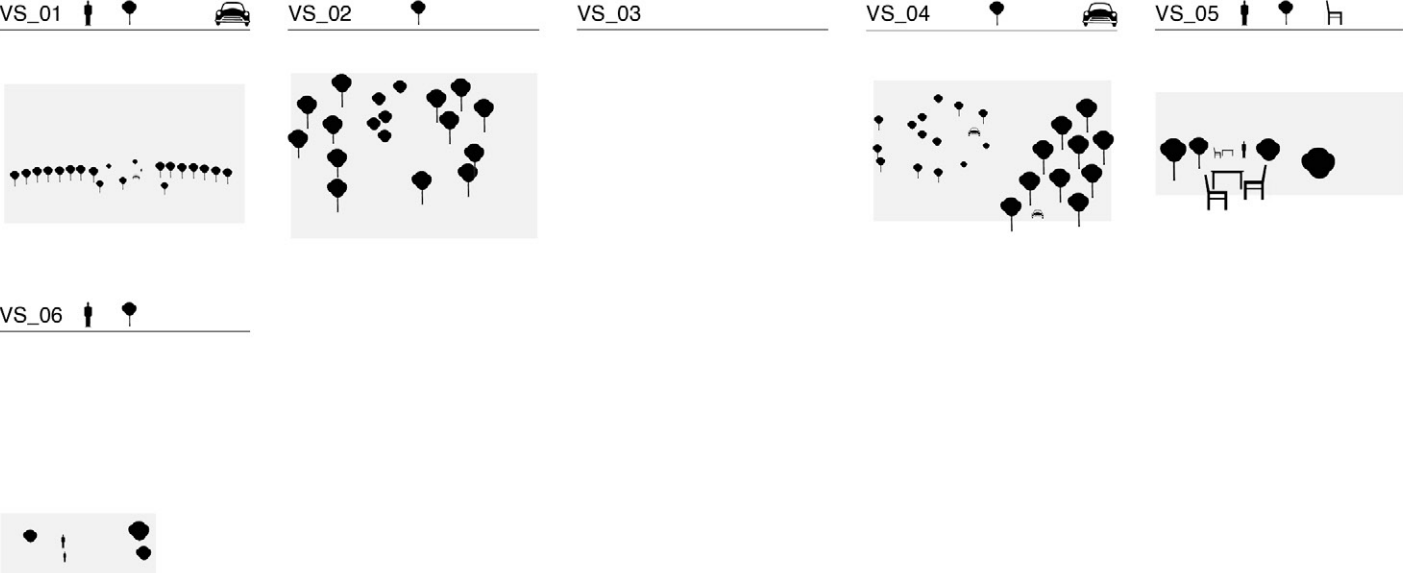
FASE 1_Identificación de elementos secundarios.



FASE 2_Descomposición de imagen a línea.



FASE 3_Descomposición de línea a isotipo.



CASO 1. Análisis Nivel 1_Objetos secundarios.



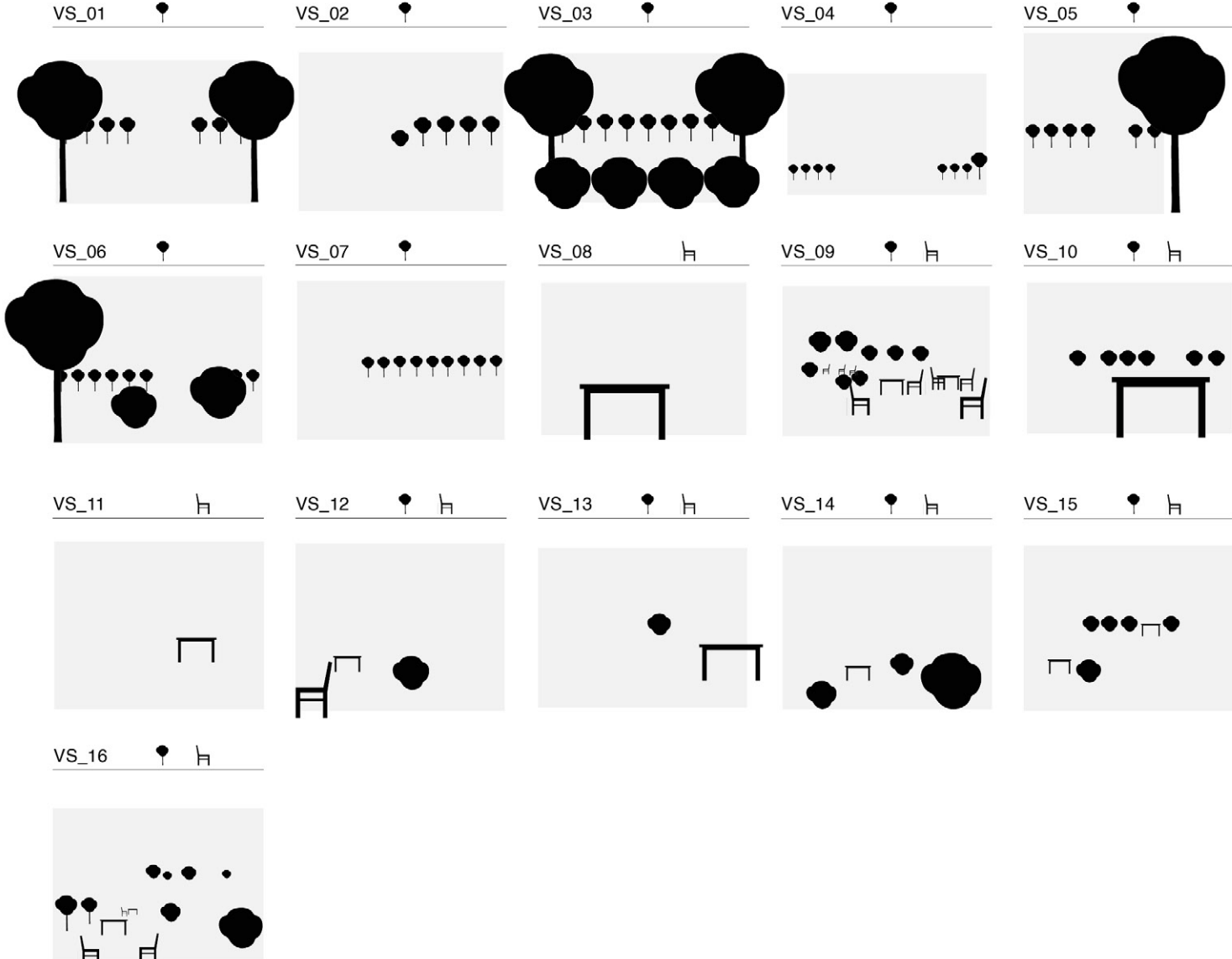
FASE 1_Identificación de elementos secundarios.



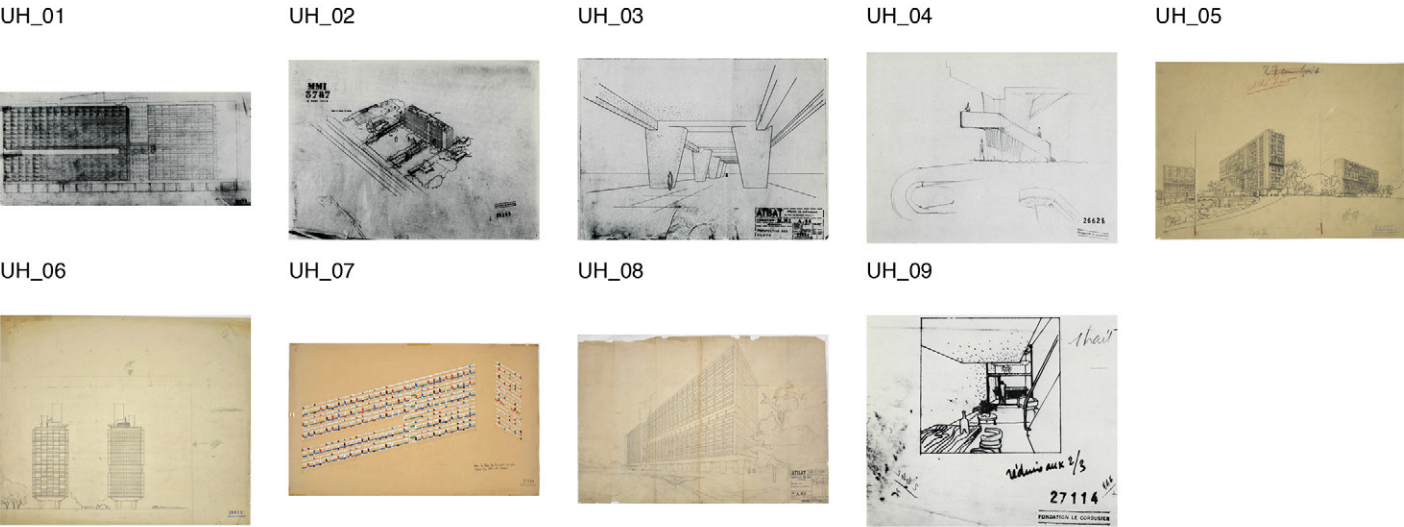
FASE 2_Descomposición de imagen a mancha.



FASE 3_Descomposición de mancha a isotipo.



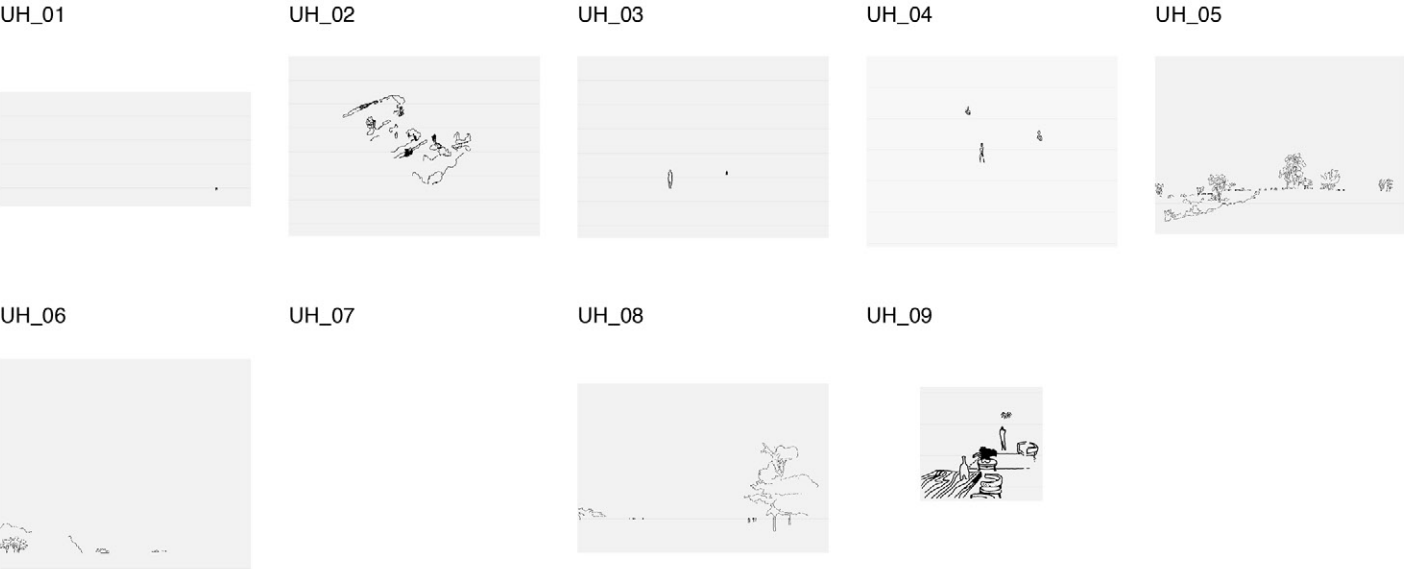
CASO 2. Análisis Nivel 1_Objetos secundarios.



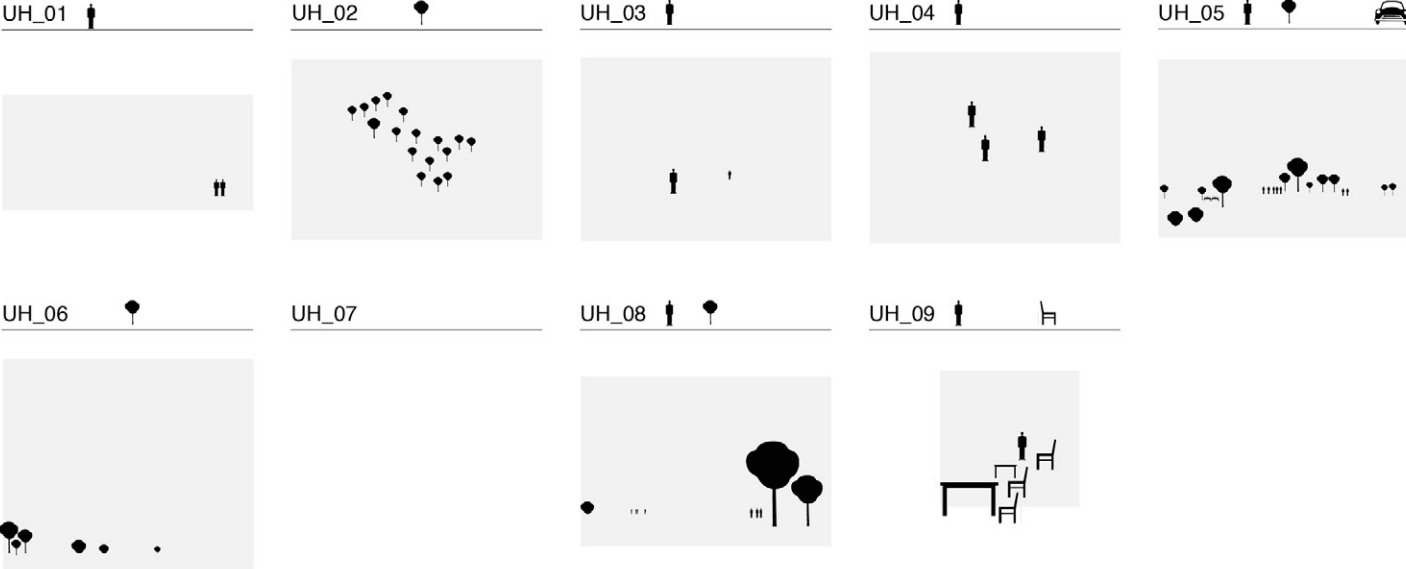
FASE 1_Identificación de elementos secundarios.



FASE 2_Descomposición de imagen a línea.



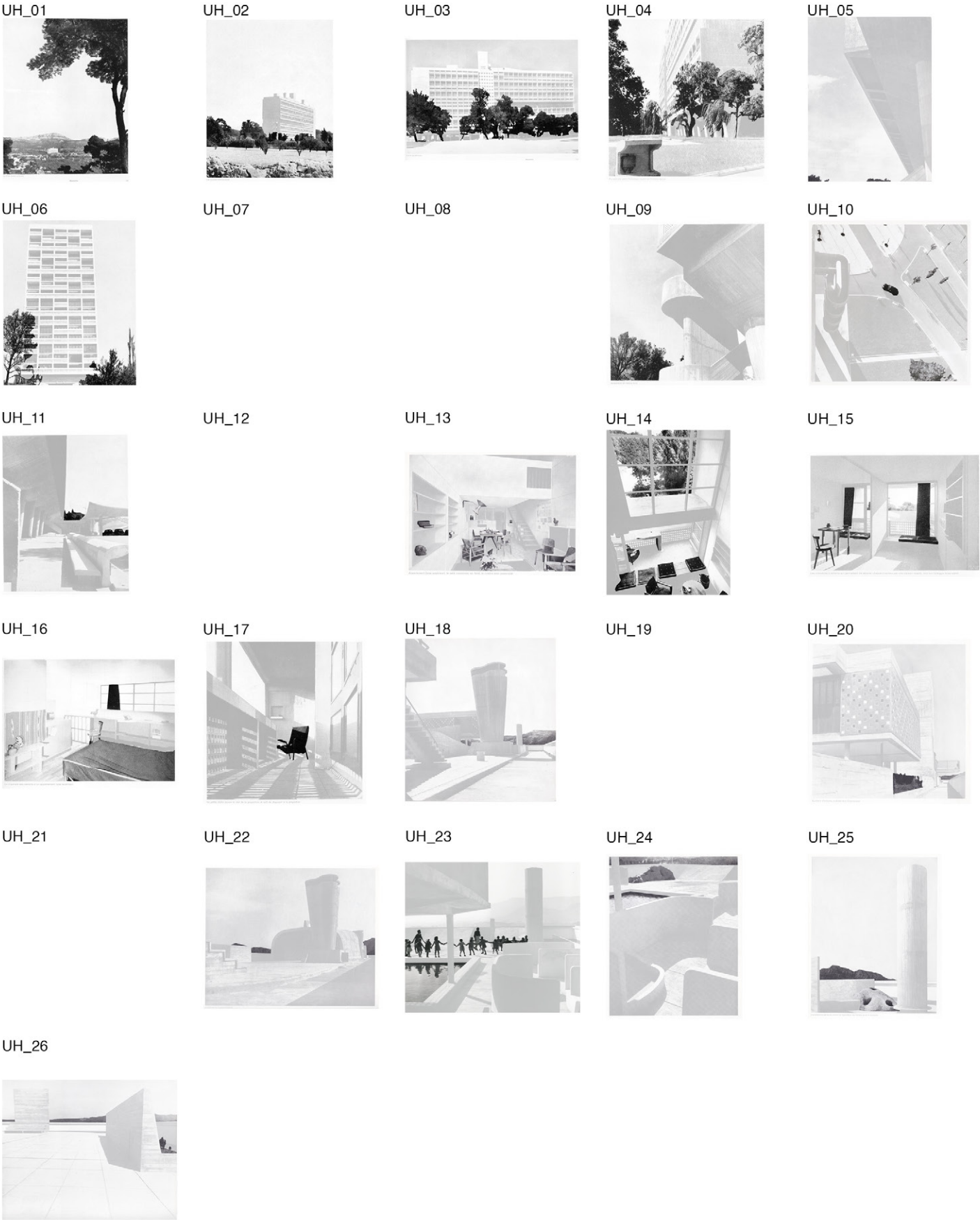
FASE 3_Descomposición de línea a isotipo.



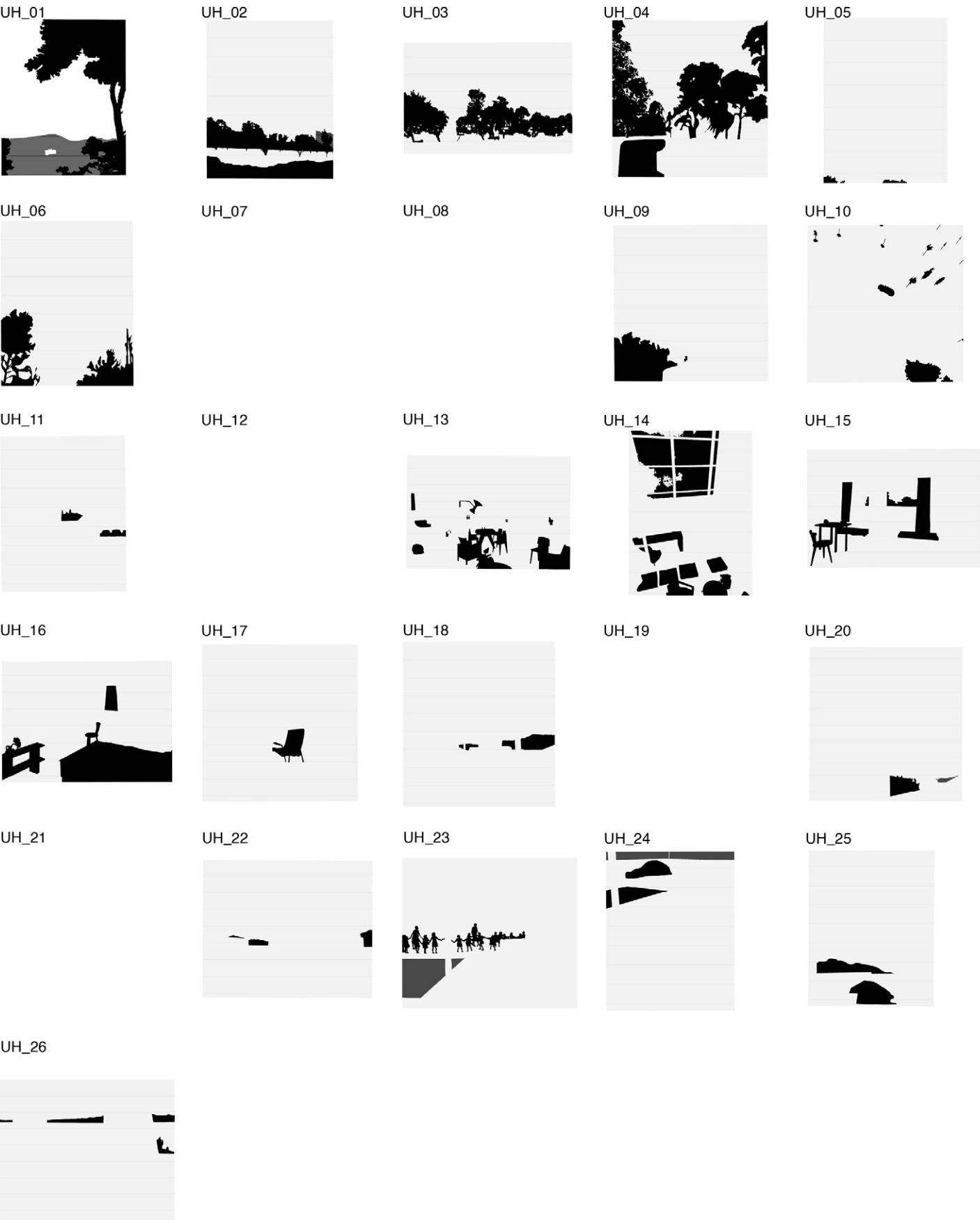
CASO 2. Análisis Nivel 1_Objetos secundarios.



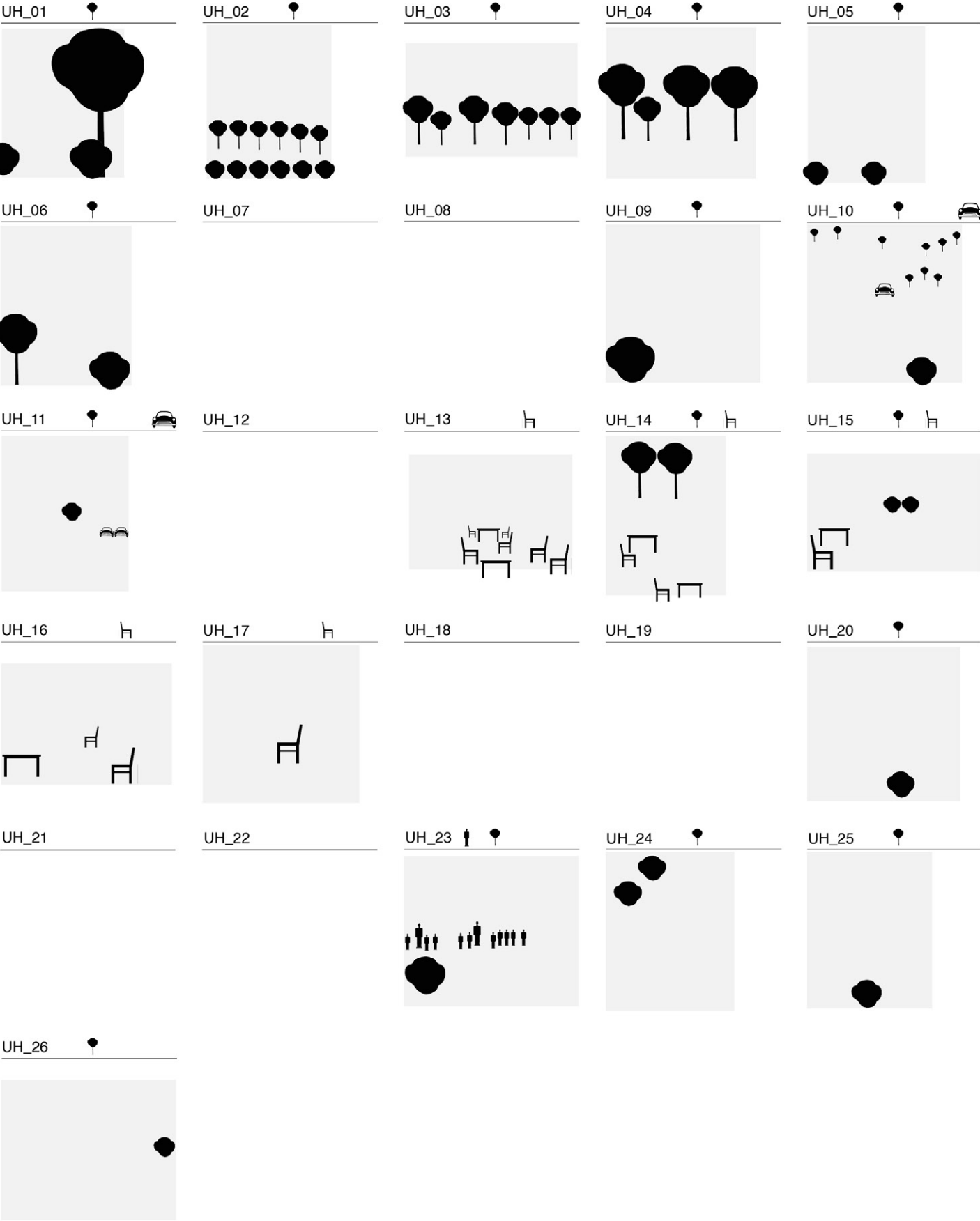
FASE 1_Identificación de elementos secundarios.



FASE 2_Descomposición de imagen a mancha.



FASE 3_Descomposición de mancha a isotipo.



Espacios secundarios.

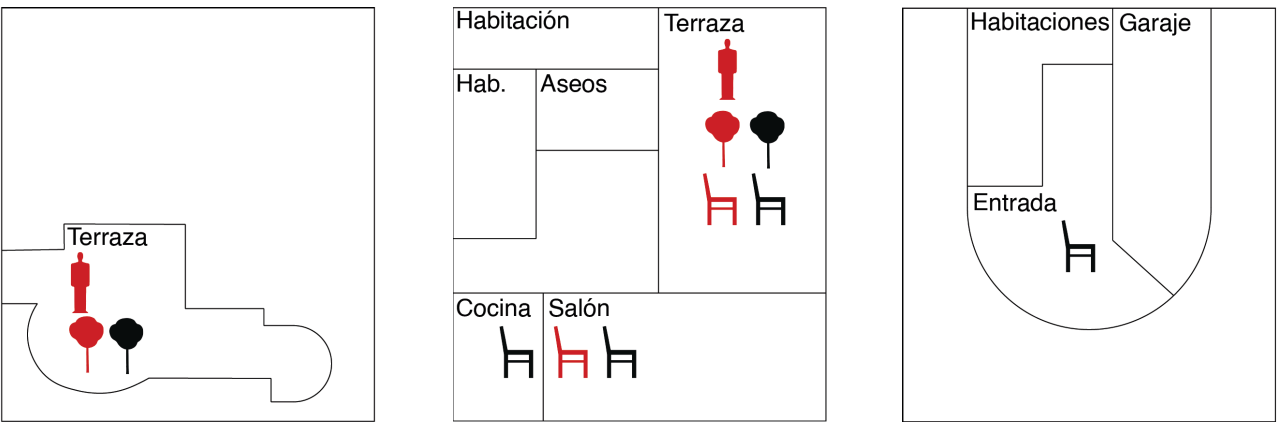
Los espacios identificados como espacios de orden secundario son aquellos que componen el elemento arquitectónico principal. Se identifican aquellos que aparecen representados en cada imagen para comprobar si algunos de estos espacios tienen mayor relevancia que otros en la visión del arquitecto o autor de las fotografías.

Esta identificación de los espacios se cruza con los datos extraídos del análisis de elementos secundarios, para generar un nuevo grupo de información referente al tipo de objetos secundarios encontrados en cada espacio secundario.

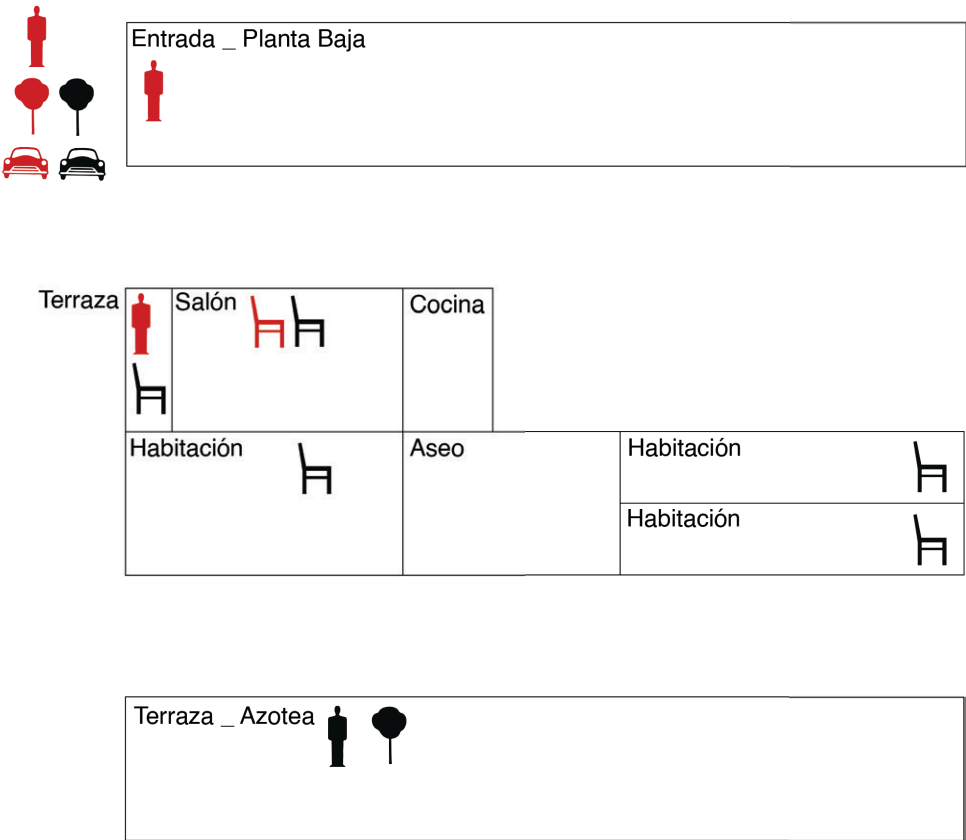
Estos datos se expondrán a través de un diagrama que agrupa dos parámetros: espacial y objetual. Se representa en forma de diagrama los espacios que componen el edificio de cada caso de estudio. En cada espacio del diagrama podrán aparecer los cuatro iconos de los cuatro grupos de elementos. Aparecerán aquellos que se manifiesten en las imágenes. Si un espacio se representa con mobiliario y personas, aparecerán representados ambos iconos, da igual cual sea la cantidad total. Se trata de una identificación binario, de “sí o no”.

Se identificarán en rojo los dibujos y en negro las fotografías.

CASO 1. Análisis Nivel 1_Objetos secundarios en espacios secundarios.



CASO 2. Análisis Nivel 1_Objetos secundarios en espacios secundarios.



NIVEL 2: ¿CÓMO? _ CONSTRUCCIÓN

Con este nivel de análisis se pretende examinar parámetros referidos a la relación geométrica entre el objeto y su imagen y a la construcción de la misma.

Se establecen dos parámetros de estudio: el punto de vista y el encuadre.

Lluís Villanueva, en su libro *Perspectiva lineal. Su construcción y relación con la fotografía* (1996), relaciona el dibujo de perspectiva cónica y la fotografía desde el punto de vista geométrico, sin entrar en el análisis de variables gráficas. Considera que desde el ámbito geométrico se puede decir que ambas disciplinas funcionan de la misma forma. Y que, por tanto, parámetros como el punto de vista y el encuadre, se pueden analizar ambas por igual.

El punto de vista.

De los tres sistemas de representación usados en arquitectura, la perspectiva es la que posee un menor grado de abstracción, semejante al grado de abstracción de la fotografía (aunque en este caso el grado de abstracción es nulo). La elección del punto de vista puede llegar a decidir el aspecto de una composición según donde se sitúa este. El hecho de situar el punto de vista, además de elegir el ángulo de visión y la posición del plano del cuadro, puede decidir el aspecto, sereno en el caso de un punto de vista a la altura de los ojos y plano de cuadro perpendicular al plano del suelo y agresivo, en caso de situar un punto de vista aéreo y plano de cuadro oblicuo, de una imagen arquitectónica. Y, sin embargo y a mayores, la elección de un punto de vista demasiado singular puede también convertir una imagen del objeto arquitectónico en algo muy difícil de relacionar con él. (Jorge Sainz, 1990)

El punto de vista lo definiremos como aquel punto por el cual pasan las rectas de proyección del elemento a representar que cortan al plano de cuadro de la imagen. Para establecer la analogía de la perspectiva cónica (dibujo) con la fotografía se representa un esquema comparativo (Fig. 9) entre los elementos de construcción de la perspectiva y los de la construcción de la imagen fotográfica. De esta forma se visualiza la similitud en construcción geométrica de ambas disciplinas.

Este esquema está basado en los esquemas de Lluís Villanueva (1996), para servir de soporte a la explicación de la relación geométrica que aporta este autor (p. 67). Ambas construcciones equivalen a una sección plana de la pirámide visual producida por un plano perpendicular al eje principal (visual u óptico) **E**, separado del centro de perspectiva, o punto de vista **v**, una magnitud **d** en caso del dibujo o **f** en caso de la fotografía. En el caso de la perspectiva, el plano de sección del cono visual **Pc** se le conoce como plano de cuadro y la distancia entre el plano de cuadro y el punto de vista se le conoce como distancia principal **d**. En el caso de la imagen fotográfica, el plano de sección del cono visual es el plano de la película fotográfica **Pp** y la distancia entre el plano de la película y el punto de vista es igual a la distancia focal del objetivo de la cámara fotográfica **f**.

Es por esto que si las distancias **d** y **f** coincidiesen y fueran las mismas la imagen perspectiva y la imagen fotográfica resultarían geométricamente idénticas, siendo la única diferencia que la segunda resultaría invertida respecto a la primera. Lluís Villanueva (1996) afirma que, si la

fotografía no presenta grandes distorsiones ópticas debido al objetivo, en términos geométricos, perspectiva y fotografía son iguales.

El dibujo presenta una ventaja en cuanto a la fotografía en relación a la elección del punto de vista, en este se pueden escoger puntos de vista irreales que describen el objeto de una mejor manera, aunque esta no se podrá llevar a observar de una forma equivalente en la realidad. La fotografía, aunque presenta variación en tanto a la abertura angular, existiendo imágenes angulares, no puede situar el punto de vista (o cámara fotográfica) en un lugar en el espacio que no sea accesible al ser humano.

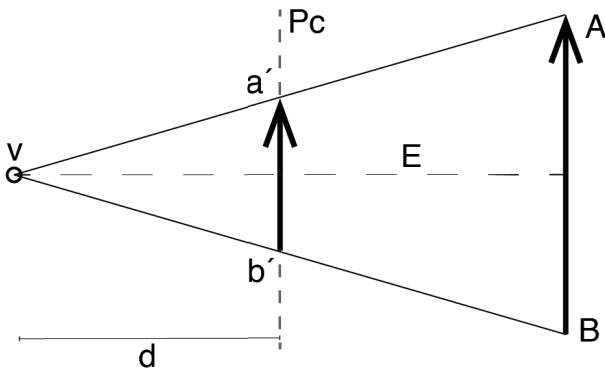
En la imagen creada (dibujo), el autor tiene libertad a la hora de seleccionar la extensión del campo a definir. Este puede crear una composición en la que todos los objetos, desde el primero al último, estén representados con total nitidez. En la percepción natural esto no se produce, ya que en esta solo una parte del campo puede estar enfocada. (Villafañe & Mínguez, 1996)

En la imagen registrada (fotografía), hay una serie de factores técnicos que limitan la libertad del autor de la elección de la profundidad de campo y, por tanto, punto de vista. Estos son factores técnicos de la cámara, que provocan que ciertos parámetros dependan unos de otros, como la apertura del diafragma, la distancia focal o la sensibilidad de la película.

Parámetros de análisis.

El análisis expondrá una comparativa entre los dibujos de perspectiva e imágenes fotográficas de dos formas. Una primera, que comparará la situación del punto de vista en altura y ángulo, y una segunda que comparará la situación del punto de vista en planta. Esta segunda se realizará en espacios interiores complementando el análisis del nivel uno de identificación de espacios de segundo orden.

(a) perspectiva cónica



(b) fotografía

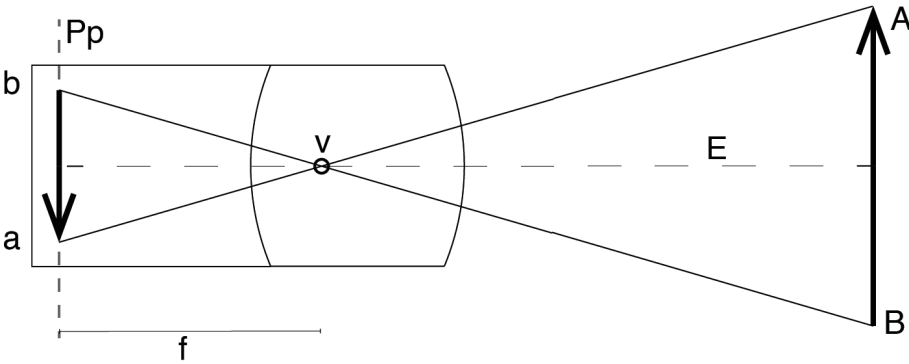


Fig. 9. Esquema comparativo de la construcción perspectiva y la cámara fotográfica. Elaboración propia.

CASO 1. Análisis Nivel 2_Puntos de vista.

VS_01



Perspectiva cónica, exterior.
Ángulo: Frontal.



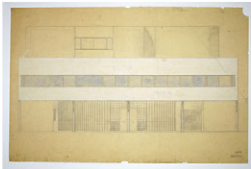
VS_02



Perspectiva axonométrica, exterior.
Ángulo: Desde arriba, aérea.



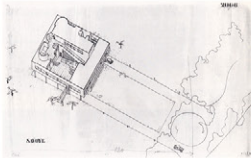
VS_03



Alzado, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_04



Perspectiva axonométrica, exterior.
Ángulo: Desde arriba, aérea.



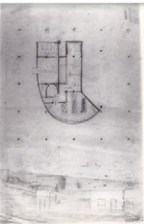
VS_05



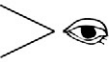
Perspectiva cónica, interior.
Ángulo: Frontal.



VS_06



Perspectiva cónica, interior.
Ángulo: Frontal.



VS_01



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_02

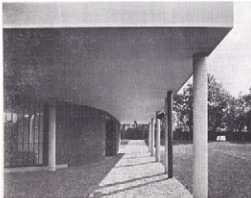


Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_03



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_04

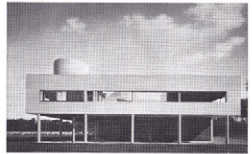


Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_05



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_06

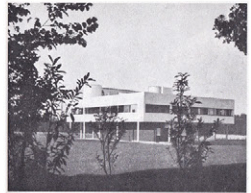


Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_07



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_08



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



VS_09



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



VS_10



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



VS_11

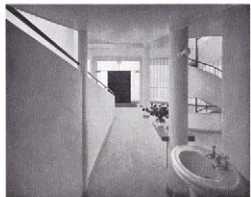
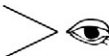


Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_12

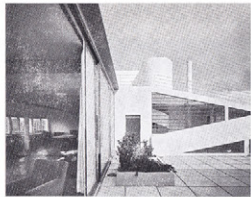
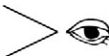


Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_13

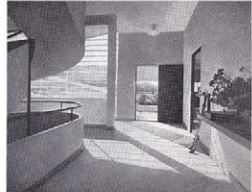


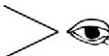
Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_14



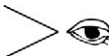
Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_15



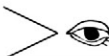
Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



VS_16

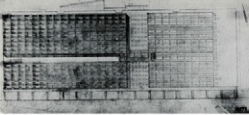


Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



CASO 2. Análisis Nivel 2_Puntos de vista.

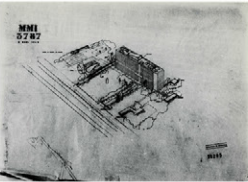
UH_01



Alzado, exterior.
Ángulo: Frontal.



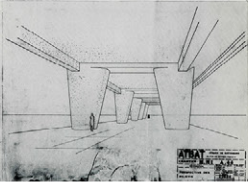
UH_02



Perspectiva axonométrica, exterior.
Ángulo: Desde arriba, aérea.



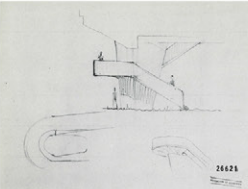
UH_03



Perspectiva cónica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_04



Alzado, exterior.
Ángulo: Frontal.



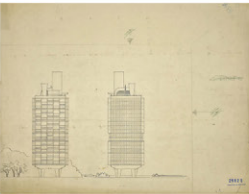
UH_05



Perspectiva cónica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_06



Alzado, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_07



Perspectiva axonométrica, exterior.
Ángulo: Desde abajo.



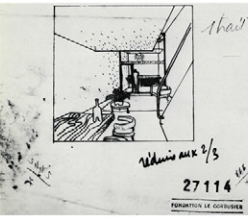
UH_08



Perspectiva cónica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_09



Perspectiva cónica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_01



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_02



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_03



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_04



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_05



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Desde abajo.



UH_06



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Desde abajo.



UH_07

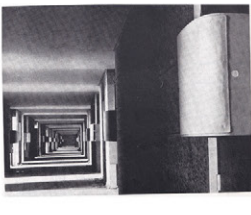


Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_08



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_09



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Desde abajo.



UH_10

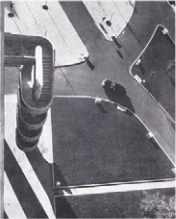


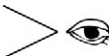
Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Desde arriba, aérea.



UH_11



Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Frontal.



UH_12

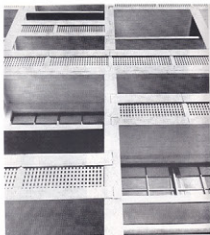


Imagen fotográfica, exterior.
Ángulo: Desde abajo.



UH_13



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_14



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde arriba.



UH_15

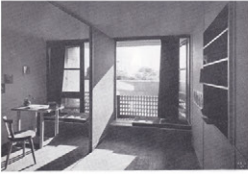


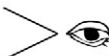
Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_16



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_17

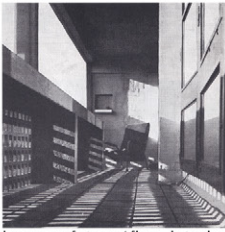


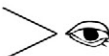
Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde abajo.



UH_18



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_19



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde abajo.



UH_20

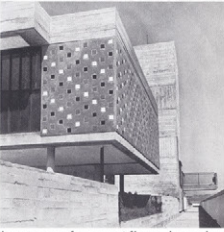


Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde abajo.



CASO 2. Análisis Nivel 2_Puntos de vista.

UH_21

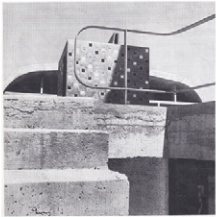


Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde abajo.



UH_22

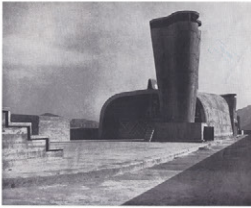


Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_23



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde arriba.



UH_24



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde arriba.



UH_25



Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Frontal.



UH_26

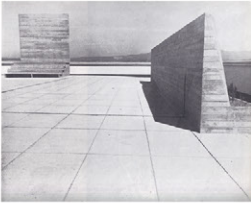
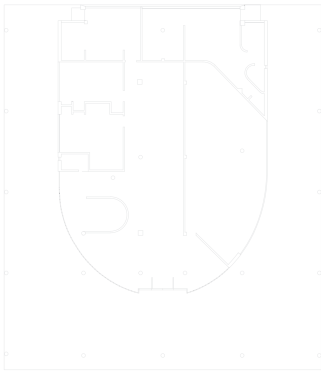


Imagen fotográfica, interior.
Ángulo: Desde abajo.

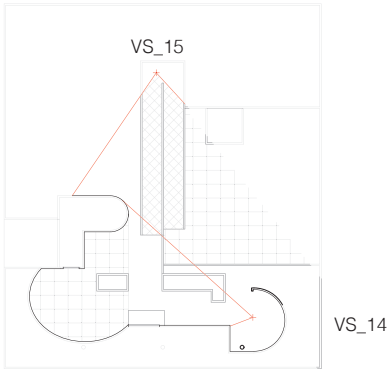
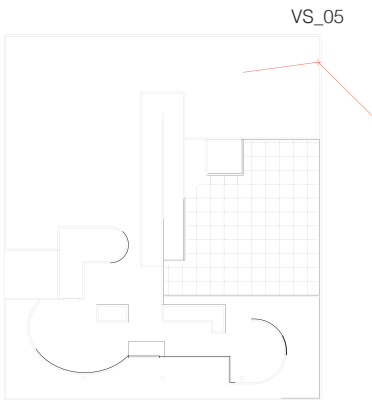
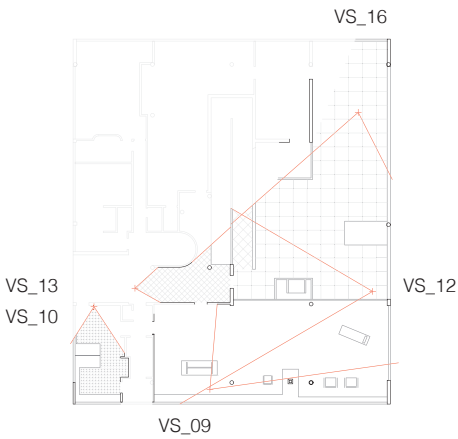
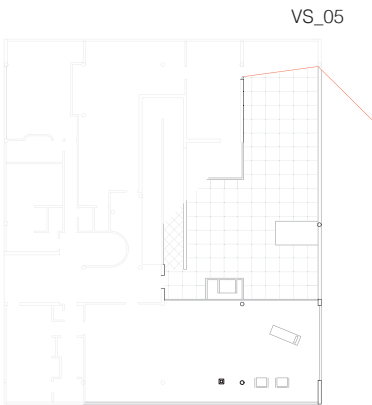
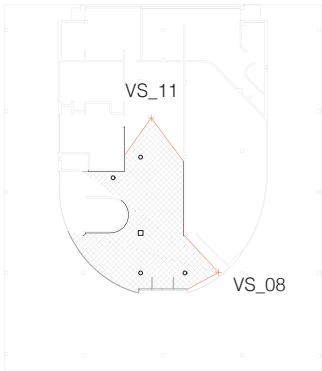


CASO 1. Análisis Nivel 2_Puntos de vista interiores en planta.

Dibujos

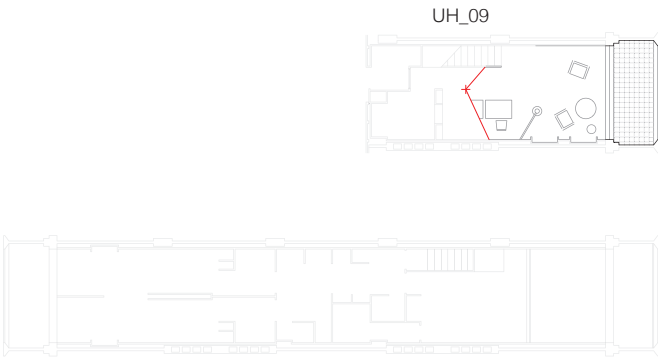


Fotografías

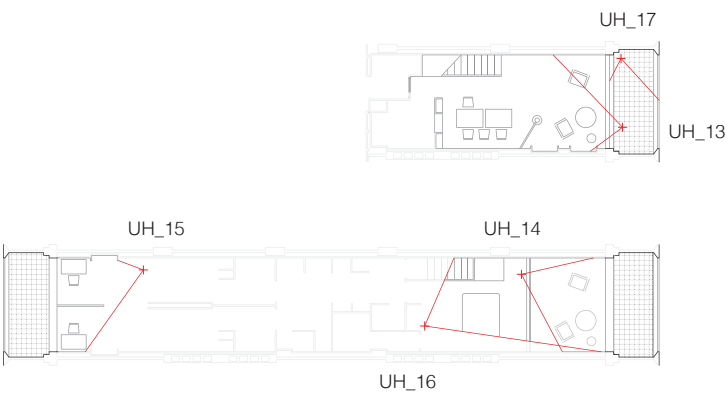


CASO 2. Análisis Nivel 2_Puntos de vista interiores en planta.

Dibujos



Fotografías



Encuadre.

La escala es un elemento imprescindible para el conocimiento y la comprensión visual, esta se puede definir como la ampliación o reducción de un objeto sin alterar sus propiedades estructurales o formales (Villafañe & Mínguez, 1996, p. 148).

Esta escala se puede diferenciar en escala externa, cuando se quiere expresar una relación entre tamaño absoluto de la imagen y el de su referente en la realidad, y escala interna, que implica una relación entre el tamaño de un objeto representado en la imagen y el tamaño global del cuadro de la representación, es decir, los límites de la imagen.

De esta escala interna surge una escala de planos, también conocidos como encuadres, que en su uso más común incluye seis tipos (Fig. 10) (Villafañe & Mínguez, 1996):

- 1. Plano general. Donde la escala del objeto arquitectónico dentro del espacio del cuadro es muy reducida. Entre 1/4 Y 1/3 de la altura del cuadro.
- 2. Plano de conjunto. En este encuadre existe algo de “aire” o espacio entre el objeto y los bordes superior e inferior del cuadro. El objeto ocupará como mínimo 3/4 de la vertical del cuadro.
- 3. Plano entero. El objeto limita prácticamente con los bordes (superior e inferior especialmente) del cuadro.
- 4. Plano medio. El objeto se representa incompleto, aunque se percibe completo (es el caso de plazas, calles o espacios interiores abiertos o cerrados). (Gómez-Blanco Pontes, 2002)
- 5. Primer plano. La imagen representa un elemento o parte de un elemento esencial del objeto arquitectónico.
- 6. Plano detalle. La imagen representa un elemento no esencial del objeto arquitectónico.

Estos están ordenados de mayor a menor escala, lo que correspondería con un aumento del tamaño relativo del objeto representado en relación al tamaño del cuadro.

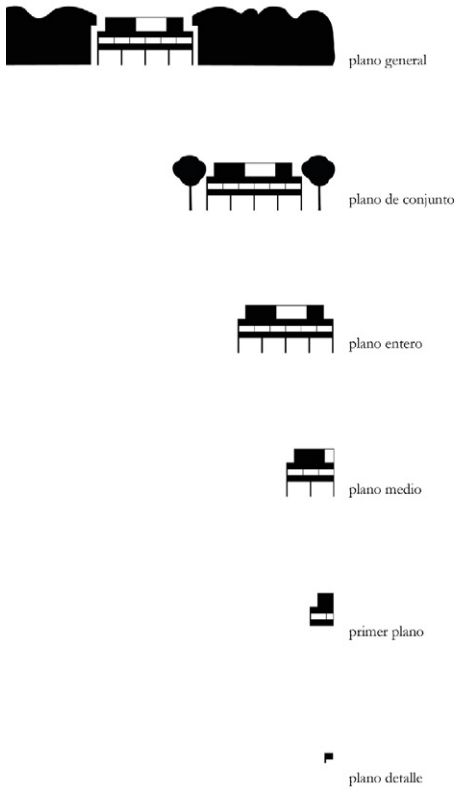


Fig. 11. Isotipos empleados para la clasificación del análisis de encuadre.
Elaboración propia

Representación en análisis.

Se genera una tabla comparativa de seis columnas para un fácil análisis de este parámetro. Cada columna corresponde con un tipo de plano ya descrito y representado a través de un icono (Fig. 11). De esta forma, de un solo vistazo se podrá identificar que planos son los más empleados y cuales los menos empleados.

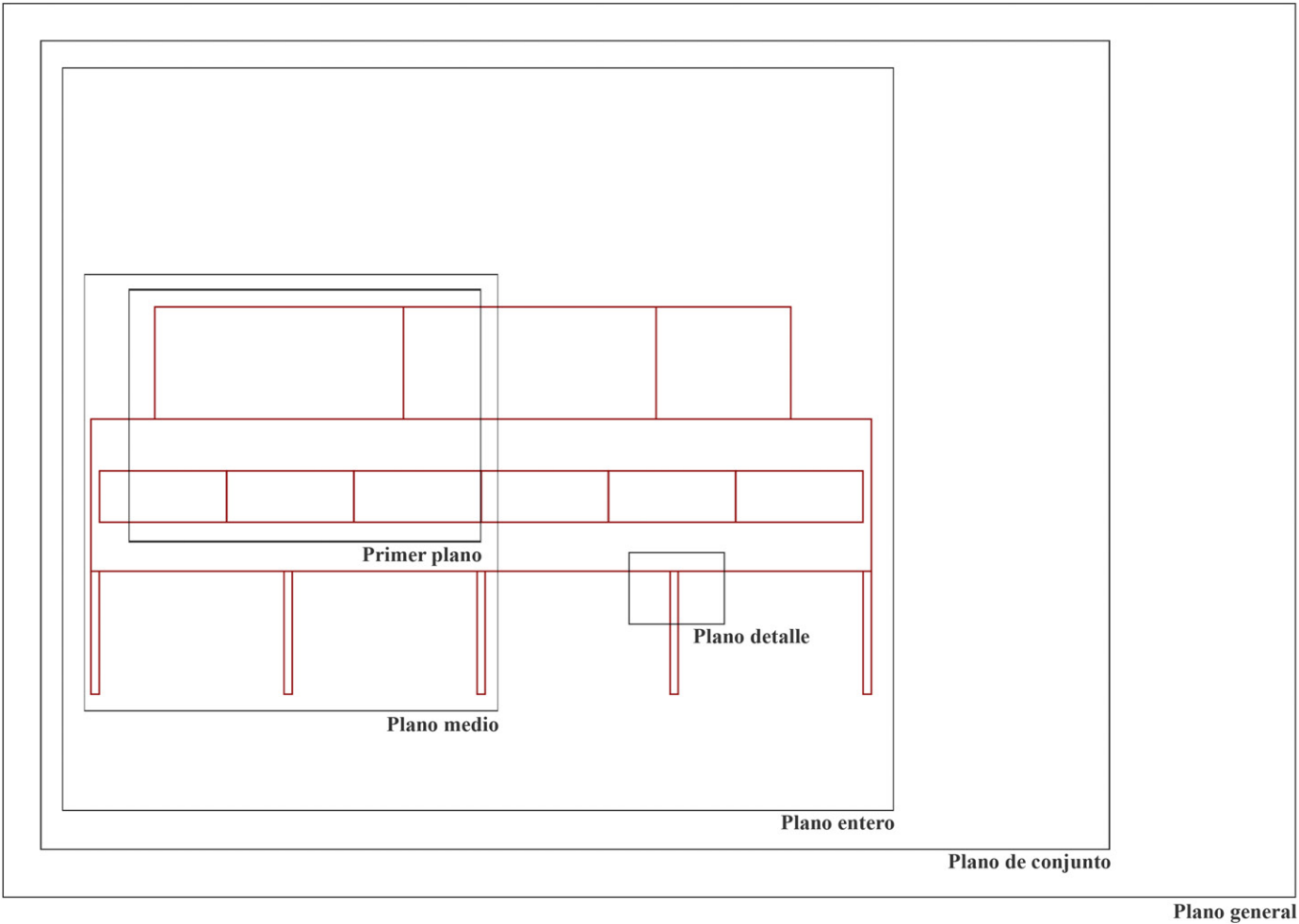


Fig. 10. Diagrama de tipos de encuadres. Reelaboración propia basada en el diagrama de la Teoría General de la Imagen.

CASO 1. Análisis Nivel 2_Encuadres.



VS_01



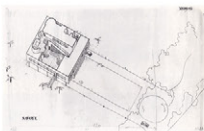
VS_02



VS_03



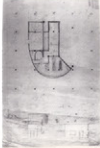
VS_04



VS_05



VS_06



VS_01



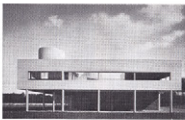
VS_02



VS_03



VS_04



VS_05



VS_06



VS_07



VS_08



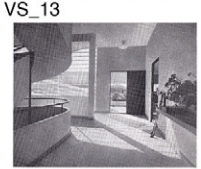
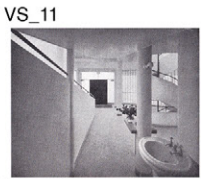
VS_09



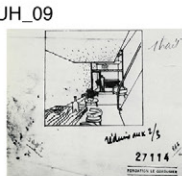
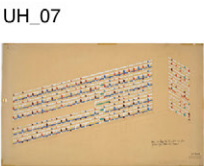
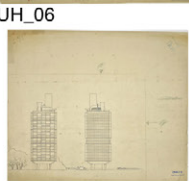
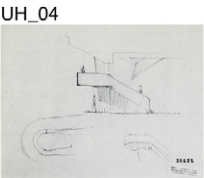
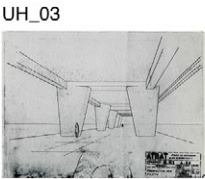
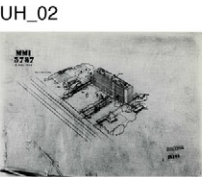
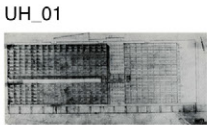
VS_10



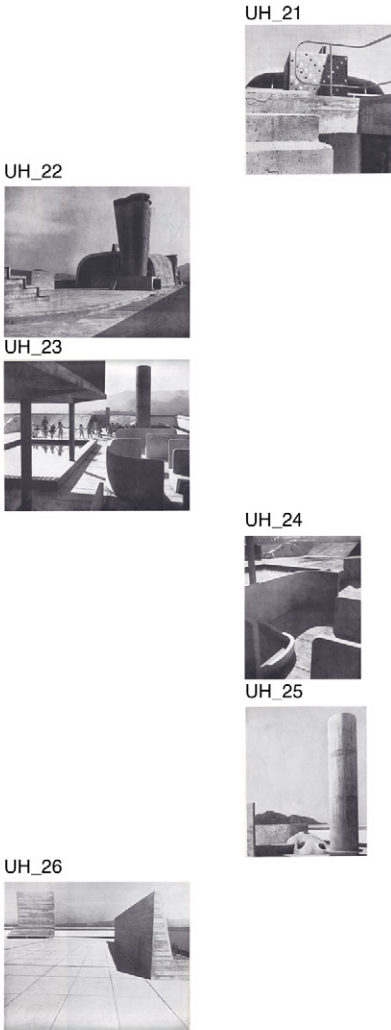
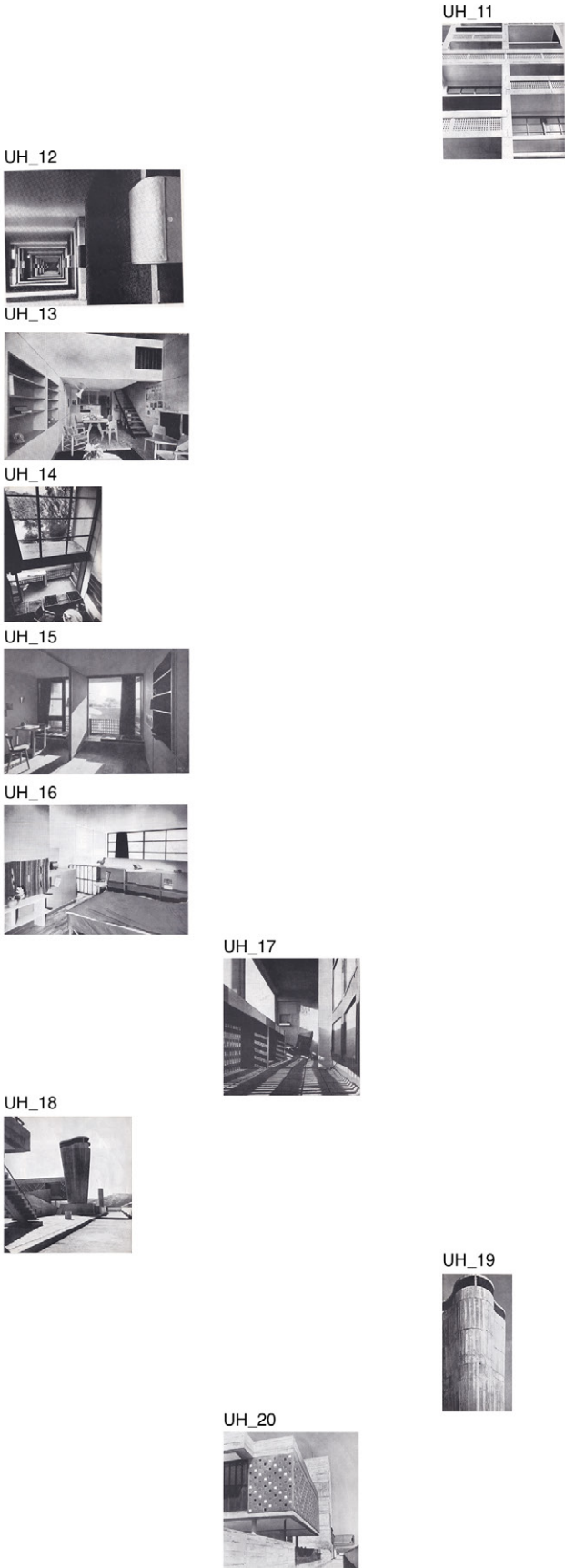
CASO 1. Análisis Nivel 2_Encuadres.



CASO 2. Análisis Nivel 2_Encuadres.



CASO 2. Análisis Nivel 2_Encuadres.



NIVEL 3: ¿CÓMO? _ VARIABLES GRÁFICAS

No son solo los aspectos geométricos aquellos que definen una imagen, una vez construida geométricamente su forma principal se puede complementar con nuevos recursos gráficos que aportan información de materialidad, condiciones de luz y sombra e incluso color.

En el caso de la fotografía, la aplicación de estas nuevas variables es inmediata, salvo el uso del color que dependerá del medio utilizado o de la elección del autor de la fotografía. En el caso del dibujo, estas variables se pueden añadir o no, representando en este último caso únicamente las aristas que componen el objeto arquitectónico.

El sistema gráfico, la semiología gráfica.

Jorge Sainz, en *El dibujo de arquitectura* (1990), considera al dibujo de arquitectura dentro del mundo de las imágenes y establece que el este forma parte del sistema gráfico, que define como “un conjunto de signos observables visualmente y relacionados entre sí”. Al tratar al dibujo como sistema gráfico, expone que este puede ser estudiado mediante la Semiología (ciencia que estudia los signos).

Concretamente el dibujo forma parte de un sistema gráfico mono-sémico, es decir, aquel en donde el conocimiento de la significación de cada signo precede a la observación del conjunto de los signos (Gómez-Blanco Pontes, 2002, p. 167). Aporta que la Semiología gráfica de Jaques Bertin (1967) introduce elementos útiles para el estudio de la imagen, en concreto del dibujo de arquitectura.

En su tesis, Antonio J. Gómez-Blanco (2002, p. 167), establece que la imagen fotográfica de arquitectura forma parte junto con el dibujo del sistema gráfico, definido anteriormente, y confirma el estudio de este sistema mediante la semiología gráfica. Con esto encontramos en este punto una conexión de análisis de ambas disciplinas.

Las variables visuales del sistema gráfico monosémico las establece de un modo sistemático Jaques Bertin en su libro *Semiologie graphique* (1967). Este es un sistema que, en palabras de J. Sainz (1990): “abarca todo lo que es representable o imprimible sobre una hoja de papel blanco de formato medio con el auxilio de todos los medios gráficos disponibles y que se puede captar a un solo golpe de vista a una distancia correspondiente a la lectura de un libro o de un atlas, y bajo una iluminación normal y constante” (p. 143). Esta definición, salvando el color del papel y el tamaño mediano que en este caso se considera de escasa relevancia, integra el dibujo y la fotografía de arquitectura.

La gramática gráfica.

Para Bertin, el elemento que construye formal y materialmente el espacio icónico y que, por tanto, compone los gráficos es la mancha. Esta mancha tiene que poder diferenciarse de su soporte (capacidad de contraste) y tener un tamaño suficiente que la haga visible (muchas manchas de pequeño tamaño entrarían dentro de esta descripción, ya que se consideran visibles).

Las manchas pueden ser de carácter puntual, lineal o superficial, lo que convierte al punto, la línea y el plano en elementos morfológicos de la imagen.

El punto expresa la parte más pequeña del espacio icónico y está condicionado por su borde exterior, que determina su aspecto externo. Este es idealmente pequeño y redondo. Un conjunto de puntos con un cierto nivel de densidad genera una mancha, que conforma el principio básico de la fotografía, ya que esta es una de las técnicas que se utilizan para la impresión de la imagen fotográfica. Por lo que, se utiliza como material básico de representación fotográfica (Gómez-Blanco Pontes, 2002, p. 168).

La línea surge de la traza de un punto al moverse. Esta tiene especial importancia en el dibujo de arquitectura, ya que constituye la esencia del mismo. El modo de reflejar las variaciones de figura en el dibujo es mediante el uso de la línea. J. Sainz (1990) comenta que alrededor de un noventa por ciento de las representaciones arquitectónicas se inician y se realizan en su mayor parte con instrumentos de trazo lineal, entre los que destaca el uso del lápiz (p. 144). En el ámbito de la imagen fotográfica esta es difícil de diferenciar del plano, por lo que se considera únicamente como implícita o inmaterial (Gómez-Blanco Pontes, 2002, p. 170).

El plano está determinado por su bidimensionalidad y por su contorno. Este se genera e identifica a través de la mancha en el dibujo, pero especialmente en la fotografía, que se conforma de manchas superficiales y se diferencian unas de otras por el tono y el color, generando la imagen (Gómez-Blanco Pontes, 2002, p. 172).

Variables gráficas generales.

Las variables gráficas o visuales, que establece el sistema gráfico de J. Bertin (1967), determinan las cualidades visuales de la mancha y forman el mundo de las imágenes. Estas manchas, entonces, pueden oscilar dentro del plano gráfico según ocho variables: (Fig. 12)

La variación de **posición** respecto a la lámina, constituye en si misma dos variables, las propias dimensiones del papel (o ejes x e y).

La variación de **tamaño**, la posibilidad de hacer la misma mancha más grande o más pequeña.

La variación de **valor**, la capacidad de una mancha de tener una determinada intensidad de gris que va desde el blanco hasta el negro.

La variación de **grano**, la mancha puede estar conformada por un cierto número de manchas más pequeñas con un cierto grado de densidad.

La variación de **color**, determinada por las cualidades cromáticas de la mancha.

La variación de **orientación**, la mancha puede admitir diversas direcciones dentro del plano gráfico.

La variación de **forma**, determinada por el contorno de la mancha.

Variables gráficas arquitectónicas.

Estas variables gráficas o visuales establecidas por J. Bertin (1996)se tienen que adaptar al ámbito de representación arquitectónica.

La variable de **posición** constituye una variable compositiva, que no afecta realmente a la representación del objeto arquitectónico, sino a su posición dentro de un cierto soporte gráfico (Jorge Sainz, 1990). Por tanto, esta variable queda en parte revisada en el nivel anterior (2), al estudiar el encuadre del objeto principal y, por tanto, su posición en el cuadro (que consideramos soporte gráfico).

Las variables de tamaño, orientación y forma dan lugar a la construcción perspectiva, a la generación de profundidad. Esta profundidad

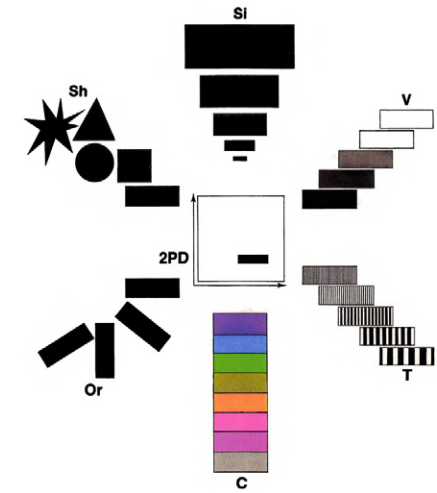


Fig. 12. Diagrama de las 8 variables gráficas del sistema gráfico monosémico. Extraído de Semiology of graphics, Jaques Bertin, 1967.

perspectiva se consigue mediante variaciones en tamaño de las figuras, orientación de las líneas y superficies y contornos de las formas (Jorge Sainz, 1990). Por tanto, estas tres variables quedan, en parte, desarrolladas en el nivel 2, referente a la construcción de la imagen. De todas formas, J. Sainz (1990)establece una variable genérica que engloba las tres variables ya nombradas, que se refiere a la construcción gráfica de las condiciones volumétricas sin entrar en valoraciones de materialidad, cromáticas o lumínicas, que designa como **figura**.

La variable visual de grano tiene una correspondencia coherente con el ámbito arquitectónico, ya que es comparable con la diferencia de rugosidad que puede presentarse en las diferentes superficies del objeto arquitectónico. Esta variable, en referencia a las representaciones arquitectónicas, se denominará **textura**.

La variable de valor corresponde, en su caso más extendido, con la representación de las condiciones de iluminación de la imagen. Es por esto que, al hablar en términos de arquitectura, se utilizará el término de **luz y sombra**.

Finalmente, la variable de **color**, que hace referencia a las cualidades cromáticas de los materiales se puede determinar con el propio término. Este color puede utilizarse de un modo convencional correspondiéndose y consiguiendo el mayor parecido posible con aquel que representa originalmente o puede utilizarse de un modo abstracto, aplicando un código de color que no tiene relación de semejanza con la realidad (Jorge Sainz, 1990).

Como resumen, las variables gráficas del campo de la representación de arquitectura son la figura, la textura, la luz y la sombra y el color. En este nivel se desarrollarán las variables de textura y luz y sombra, por ya haberse desarrollado anteriormente la variable de figura y por no desarrollarse el color en el material gráfico de la obra de Le Corbusier de una forma significativa.

El grano - La textura.

La variable de textura se corresponde con la variable de grano de forma directa, corresponde con la textura superficial de los objetos arquitectónicos.

En la disciplina del dibujo de arquitectura la textura se representa normalmente mediante una trama de manchas de mayor o menor tamaño, de diversas formas y de diferente densidad. (Jorge Sainz, 1990, p. 147) Esta textura puede tener un carácter convencional o bien una intención imitativa (Jorge Sainz, 1990, p. 154).

El uso convencional de la variable hace referencia a la propia técnica lineal de producir efectos en una superficie. En un dibujo el grano o la textura puede emplearse para dar cierto volumen a una representación con el empleo de punteados o rayados. Esto no responde necesariamente al acabado de los materiales, sino que buscan transmitir sensación de claroscuro a base de pequeños trazos. Dentro de este grupo entran también las diferenciaciones de profundidad o carácter que se realizan a través del tramado.

Otro carácter del grano es el de imitar la textura de un acabado superficial de una forma fiel, representando el posible despiece de un material con un simple rayado o con todo tipo de detalle según sea la escala apropiada.

En el caso de la fotografía, la textura siempre será de carácter realista, ya que esta solo puede representar la realidad con un grado de abstracción nulo. Esta representación de la textura estará ligada a la incidencia de la luz sobre ella y de la cercanía del punto de vista a la superficie. En el caso de la fotografía la textura es clave para la identificación de la profundidad de la imagen.

Parámetros de análisis: Se establecen dos parámetros de análisis. Por un lado, la identificación de textura conceptual (aplicable únicamente a los dibujos) y por otro lado la identificación de textura realista (aplicable tanto a dibujos como a fotografías).

El valor - La luz y la sombra.

La luz y la sombra determina cualidades geométricas del objeto arquitectónico. La sombra es de carácter superficial y pueden ser áreas definidas o difusas.

En el dibujo la sombra puede representarse mediante conjuntos de puntos o líneas formando tramas o mediante procedimientos superficiales. La sombra puede producirse a través de una única fuente de luz unidireccional o por varias fuentes en distintas direcciones. Es por esto que, la iluminación representada puede ser indirecta o directa (Jorge Sainz, 1990, p. 160).

En la imagen fotográfica las condiciones de iluminación vienen determinadas por las condiciones atmosféricas. En días de cielo despejado la luz será directa mientras que en cielos cerrados o nublados esta luz se dispersará creando una iluminación difusa. Es la luz directa la que permite una definición volumétrica del objeto arquitectónico, mientras la luz blanda o difusa no permitirá esta fácil lectura (Gómez-Blanco Pontes, 2002, p. 180).

Parámetros de análisis: Se establecen tres parámetros principales:

Luz directa, que generará zonas con mucha iluminación y otras en completa sombra.

Luz difusa, que producirá variaciones sutiles en las superficies.

Luz artificial, que se comportará como la luz directa, pero en ambientes nocturnos.

Estos tres parámetros no afectan a las características del objeto a representar, pero provocarán que su representación sea distinta.

A mayores de estos parámetros base, se analizará en un segundo nivel la dirección de la luz. Esta podrá ser cenital (de arriba abajo), rasante (de lado), frontal o trasera (contraluz).

CASO 1. Análisis Nivel 3_Textura.

VS_01



Textura conceptual.



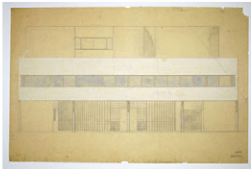
VS_02



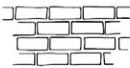
Textura conceptual.



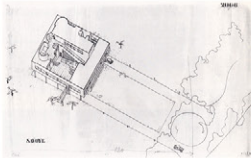
VS_03



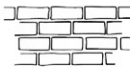
Textura realista.



VS_04



Textura realista.



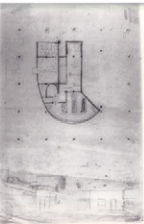
VS_05



Textura conceptual y realista.



VS_06



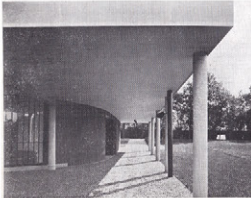
No se identifica.

VS_01



No se identifica.

VS_02



Textura realista.

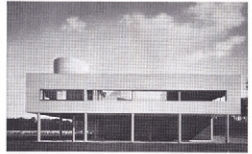


VS_03



No se identifica.

VS_04



No se identifica.

VS_05



No se identifica.

VS_06



No se identifica.

VS_07



Textura realista.



VS_08



Textura realista.



VS_09



Textura realista.



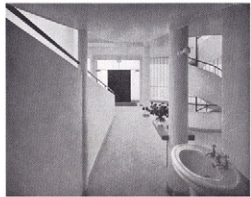
VS_10



Textura realista.



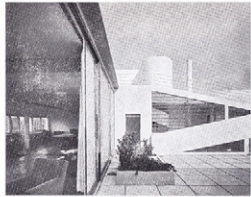
VS_11



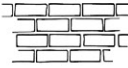
Textura realista.



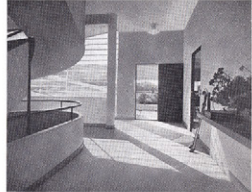
VS_12



Textura realista.



VS_13



Textura realista.



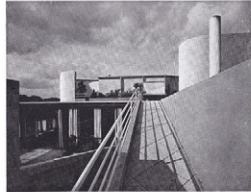
VS_14



Textura realista.



VS_15



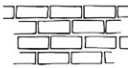
Textura realista.



VS_16

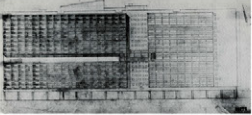


Textura realista.



CASO 2. Análisis Nivel 3_Textura.

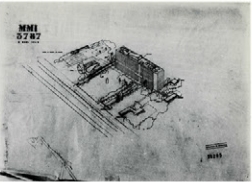
UH_01



Textura realista.



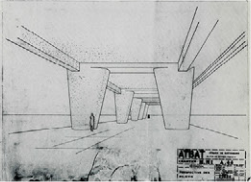
UH_02



Textura realista.



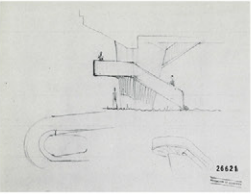
UH_03



Textura conceptual.



UH_04



Textura conceptual.



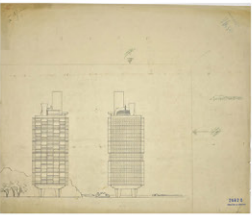
UH_05



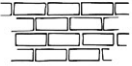
Textura realista.



UH_06



Textura realista.



UH_07



No se identifica.

UH_08



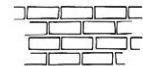
Textura realista.



UH_09



Textura conceptual y realista.



UH_01



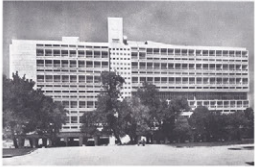
No se identifica.

UH_02



No se identifica.

UH_03



No se identifica.

UH_04



Textura realista.



UH_05



Textura realista.

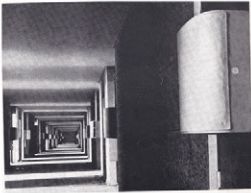


UH_06



No se identifica.

UH_07



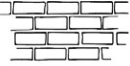
Textura realista.



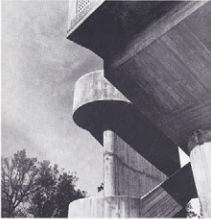
UH_08



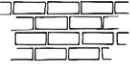
Textura realista.



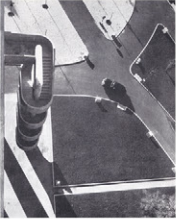
UH_09



Textura realista.



UH_10

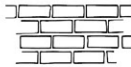


No se identifica.

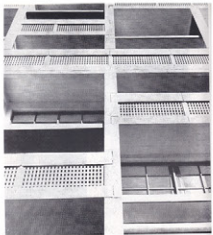
UH_11



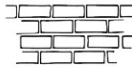
Textura realista.



UH_12



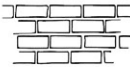
Textura realista.



UH_13



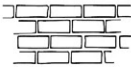
Textura realista.



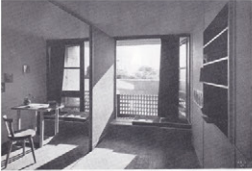
UH_14



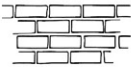
Textura realista.



UH_15



Textura realista.



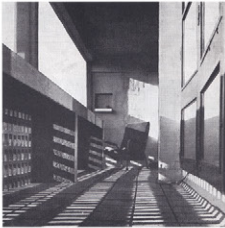
UH_16



Textura realista.



UH_17



Textura realista.



UH_18



Textura realista.



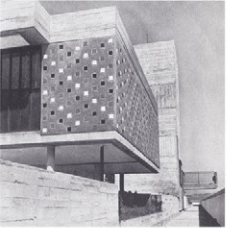
UH_19



Textura realista.



UH_20

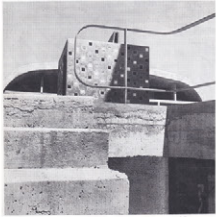


Textura realista.



CASO 2. Análisis Nivel 3_Textura.

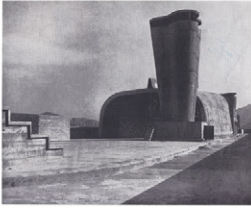
UH_21



Textura realista.



UH_22



Textura realista.



UH_23



Textura realista.



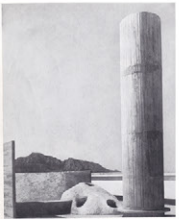
UH_24



Textura realista.



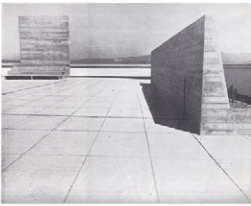
UH_25



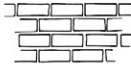
Textura realista.



UH_26



Textura realista.

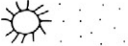


CASO 1. Análisis Nivel 3_Luz y Sombra.

VS_01



Luz difusa.

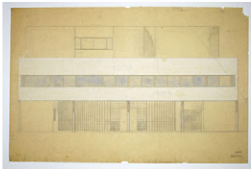


VS_02

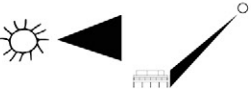


No se identifica.

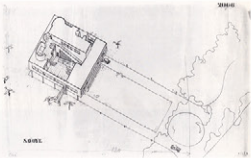
VS_03



Luz directa, dirección rasante.



VS_04

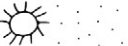


No se identifica.

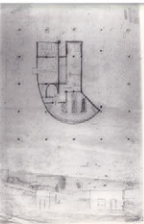
VS_05



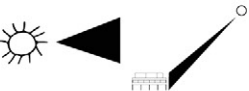
Luz difusa.



VS_06



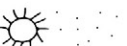
Luz directa, dirección rasante.



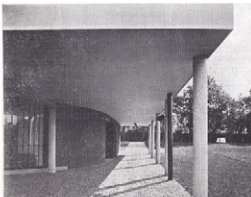
VS_01



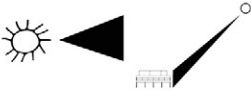
Luz difusa.



VS_02



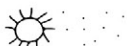
Luz directa, dirección rasante.



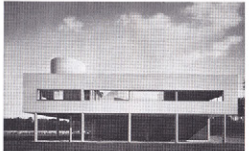
VS_03



Luz difusa.



VS_04



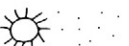
Luz directa, dirección frontal.



VS_05



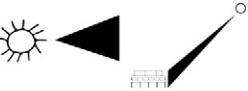
Luz difusa.



VS_06



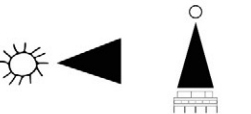
Luz directa, dirección rasante.



VS_07



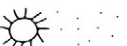
Luz directa, dirección cenital.



VS_08



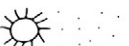
Luz difusa.



VS_09



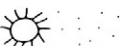
Luz difusa.



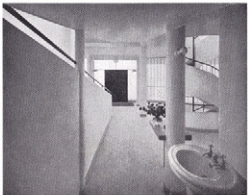
VS_10



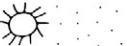
Luz difusa.



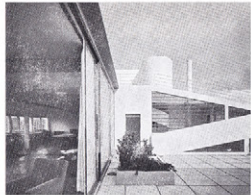
VS_11



Luz difusa.



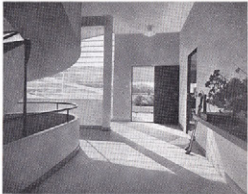
VS_12



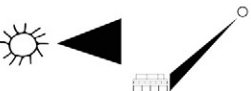
Luz difusa.



VS_13



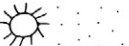
Luz directa, dirección rasante.



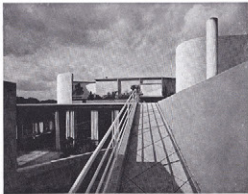
VS_14



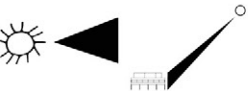
Luz difusa.



VS_15



Luz directa, dirección rasante.



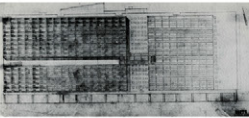
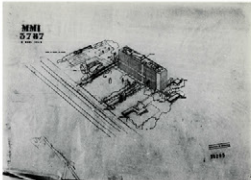
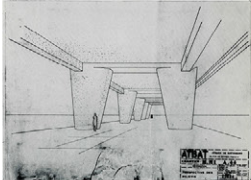
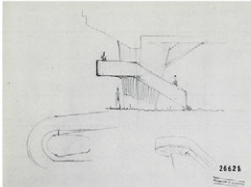
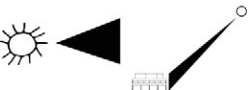
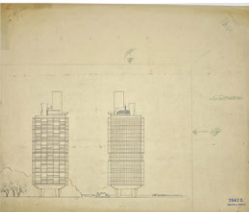
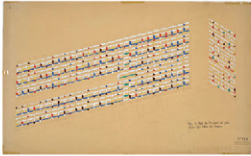
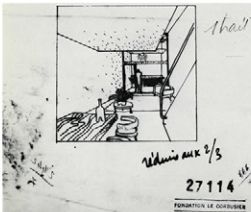
VS_16

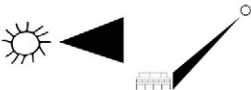
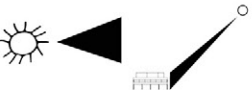
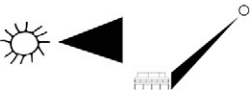
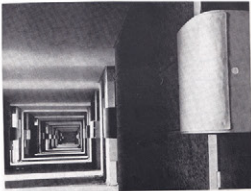
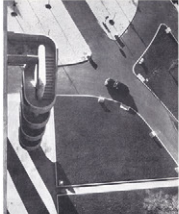
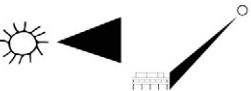
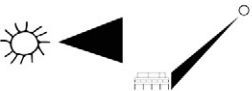
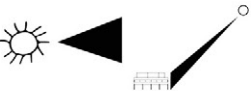
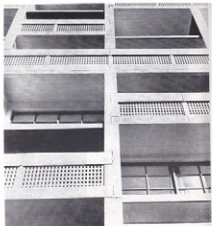
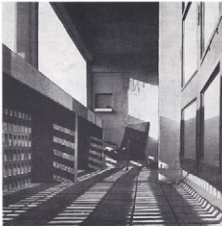
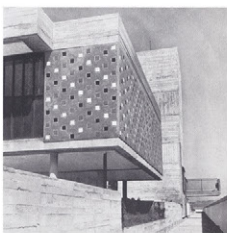
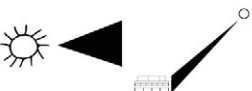
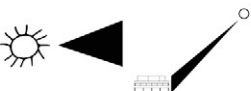


Luz directa, dirección rasante.



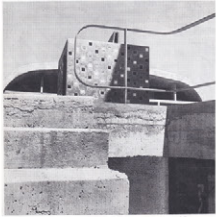
CASO 2. Análisis Nivel 3_Luz y Sombra.

UH_01	UH_02	UH_03	UH_04	UH_05
				
Luz directa, dirección rasante.	No se identifica.	Luz difusa.	Luz directa, dirección cenital.	Luz difusa.
				
UH_06	UH_07	UH_08	UH_09	
				
No se identifica.	No se identifica.	No se identifica.	Luz difusa.	
				

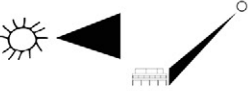
UH_01	UH_02	UH_03	UH_04	UH_05
				
Luz difusa.	Luz directa, dirección rasante.	Luz directa, dirección frontal.	Luz directa, dirección rasante.	Luz directa, dirección rasante.
				
UH_06	UH_07	UH_08	UH_09	UH_10
				
Luz directa, dirección frontal.	Luz directa, dirección rasante.	Luz artificial.	Luz directa, dirección rasante.	Luz directa, dirección rasante.
				
UH_11	UH_12	UH_13	UH_14	UH_15
				
Luz directa, dirección rasante.	Luz directa, dirección frontal.	Luz difusa.	Luz difusa.	Luz directa, dirección rasante.
				
UH_16	UH_17	UH_18	UH_19	UH_20
				
Luz difusa.	Luz directa, dirección rasante.	Luz directa, dirección rasante.	Luz directa, dirección rasante.	Luz directa, dirección rasante.
				

CASO 2. Análisis Nivel 3_Luz y Sombra.

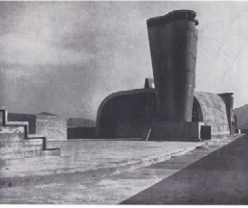
UH_21



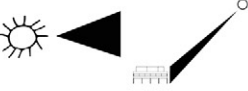
Luz directa, dirección rasante.



UH_22



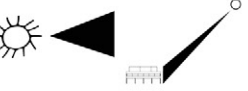
Luz directa, dirección rasante.



UH_23



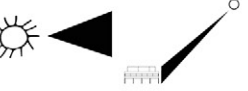
Luz directa, dirección rasante.



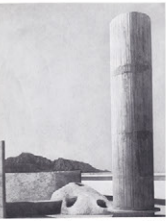
UH_24



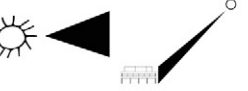
Luz directa, dirección rasante.



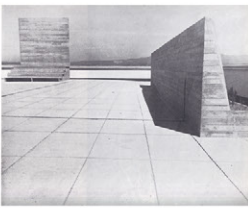
UH_25



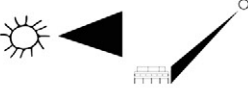
Luz directa, dirección rasante.



UH_26



Luz directa, dirección rasante.



4 _ DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El propósito principal e inicial de esta investigación era el de generar un primer acercamiento a un análisis de relaciones y complementariedad entre dos disciplinas tan importantes a la hora de comunicar y representar arquitectura. Desde un primer nivel más amplio, el teórico, donde estas se relacionan como imágenes de arquitectura, hasta tres niveles más concretos: objeto, construcción y variables gráficas.

Se buscaron, entonces, respuestas a estas posibles relaciones, diferencias y complementariedades entre el dibujo de arquitectura, en concreto de percepción, y la fotografía de arquitectura en todos los niveles de investigación. Para una fácil visualización del conjunto de datos obtenidos se plantea una tabla comparativa final entre los dos casos de estudio. Si bien para un mayor desarrollo de información, el análisis individualizado de los parámetros aporta más detalle.

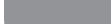
CASO 1		CASO 1	
Dibujos		Dibujos	
Fotografía		Fotografía	
OBJETO	PRINCIPAL	Villa Savoye	
	SECUNDARIOS	Unité d'Habitation, Marsella	
	ESPACIOS		
CONSTRUCCIÓN	PUNTO DE VISTA		
	ENCUADRES		
VARIABLES GRÁFICAS	TEXTURA		
	LUZ Y SOMBRA		

Los iconos se cuantifican por imagen.

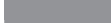
Un icono por imagen en la que aparezca. No se cuantifica la cantidad de objetos de cada imagen, solo el tipo.

Se presentan diagramas que identifican qué tipo de objeto se encuentra en cada espacio.

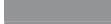
Cada icono identifica una imagen.

 x1 imagen
 x5 imágenes

Cada icono identifica una imagen.

 x1 imagen
 x5 imágenes

Cada icono identifica una imagen.

 x1 imagen
 x5 imágenes

Nivel 0_Teórico. A nivel teórico surge una primera relación conceptual, ambas disciplinas son imágenes de arquitectura y ambas representan objetos o elementos tridimensionales de la realidad en soportes planos bidimensionales. Además, encontramos la relación de finalidad que vincula la fotografía en concreto con un tipo de dibujo de arquitectura, el dibujo de percepción, por buscar ambos representar la realidad desde el punto de vista humano. A mayores, se encuentra una diferencia fundamental entre ambas disciplinas. Y es que el dibujo permite realizar una selección e interpretación de la realidad, ya que es quien realiza el dibujo el que decide qué aparece en la imagen, pudiendo omitir o resaltar ciertos aspectos de la misma. La imagen fotográfica, por el contrario, es “neutra” en tanto que la cámara fotográfica capta todo aquello que tiene delante, sin distinciones. La imagen fotográfica únicamente presenta variación en ciertos parámetros que el fotógrafo tiene el trabajo de controlar, pero estos no son selectivos ni jerarquizan la misma.

A partir del nivel 0 de análisis las conclusiones se extraen de los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de análisis a los casos de dibujos y fotografías de Le Corbusier.

Nivel 1_Objeto. La relación objetual es clara, ambas disciplinas emplean objetos secundarios para la comunicación de ciertos aspectos inherentes a la arquitectura, entre ellos la escala, profundidad y la función de cada espacio.

Cuando observamos el análisis concreto de los casos de estudio surge una diferencia entre ambas disciplinas: estas utilizan los mismos objetos secundarios, pero no los emplean de la misma forma.

En el dibujo, sobre todo en el caso de la Villa Savoye, encontramos una mayor variedad de tipología de objetos secundarios y una considerable compensación entre ellos, mientras que en la fotografía encontramos vegetación y mobiliario con mucha más intensidad que personas y vehículos. Parece que en el dibujo hay mayor búsqueda por imaginar cómo se habitará y poblará el espacio, al contrario que en la fotografía que parece que busca retratar el espacio como si fuera un elemento exento en sí mismo.

Esta idea se ve fortalecida por la ausencia mayoritaria, en comparación entre ambas disciplinas, de la figura humana en las fotografías. Algo que resulta destacable en tanto a este nivel de análisis. La figura

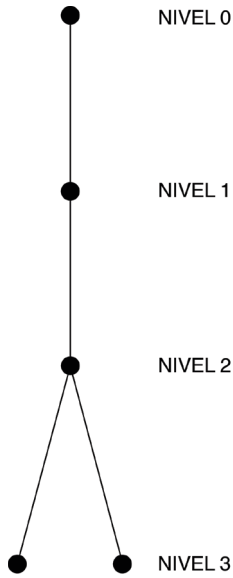


Fig. 13. Esquema de evolución de los niveles de análisis. Elaboración propia

humana no solo sirve para hacer un espacio más “personal” sino que también se utiliza para dar información de una escala y profundidad. En la fotografía esta información de escala parece que se da a través del uso de mobiliario, que predomina sobre todo en los espacios interiores de las viviendas. El uso del mobiliario frente a la figura humana en las imágenes fotográficas puede darse debido a que las personas en el dibujo son de carácter anónimo, se representan siluetas o manchas, mientras que el carácter anónimo en la fotografía solo podría conseguirse mediante la introducción de mobiliario.

Los dibujos pretenderían transmitir la idea que tiene el arquitecto de cómo habitar los espacios que él mismo proyecta, o de cómo se imagina que estos podrían llegar a habitarse, mientras que la fotografía intenta transmitir estas ideas de una forma más fría por faltarles ese factor “humano” de los espacios que representa.

En cuanto a aportar información del espacio que se representa, en ambas disciplinas se encuentran los mismos objetos secundarios (mobiliario, vegetación y vehículos), que aparecen en cada espacio para aportar información de la función del mismo. En zonas públicas predomina la vegetación, en salas o salones mobiliario como sillas o mesas, en cocinas o baños mobiliario propio de estos espacios, y en habitaciones camas. Esto se da en ambas disciplinas a modo de contextualizar cada espacio. De esto se extrae, entonces, una nueva relación en cuanto al uso de objetos secundarios para informar de la función del espacio a representar.

Cabe destacar también el número de espacios representado. Mientras que en el dibujo prevalecen los puntos de vista exteriores, en la fotografía ocurre lo contrario. El número de fotografías de interior y exterior están más igualado. En tanto a los espacios, aquellos más representados son espacios comunes (salas de estar, salones y espacios exteriores). Los espacios servidores (cocinas, aseos) en el caso del dibujo no aparecen representados y en el de la fotografía su representación consta únicamente de una o dos fotografías. Esto podría deberse a que producir un dibujo (sobre todo si este es mediante técnicas gráficas manuales) es una labor que precisa de tiempo. Producir una gran cantidad de dibujos desde distintos lugares conllevaría una gran dificultad, es por esto que se eligen aquellos más característicos del proyecto a la hora de generar imágenes del mismo. En la fotografía este proceso de creación de las imágenes es más inmediato además de reproducible, permitiendo la representación de más elementos en un menor tiempo.

Nivel 2_Construcción. Dentro de este nivel de análisis se incluyen los parámetros de construcción de la imagen: el punto de vista y el encuadre. Al ser parámetros cuya decisión reside en quien hace el dibujo o toma la fotografía, encontramos más diferencias fotográficas entre el proyecto de la Villa Savoye y el de la Unidad de Habitación, cuyo autor de las fotografías no es el mismo.

En cuanto a el punto de vista de los dibujos perceptivos y las fotografías, este se da mayoritariamente a la altura de los ojos de una persona de pie y con una abertura del cono visual alrededor de 60º.

En concreto, las fotografías de la Villa Savoye presentan puntos de vista más coincidentes con los dibujos de perspectiva de Le Corbusier. Las fotografías de la Unité d’Habitación, por el contrario, presentan una mayor diferencia de puntos de vista, aunque prevalecen aquellos a la altura de los ojos, encontramos puntos de vista aéreos y “a ras de suelo” o contrapicados también. Sigue existiendo esta coincidencia de puntos de vista con los dibujos, pero apreciamos también una cierta experimentación por parte del fotógrafo de encontrar nuevas formas de mirar.

En el caso de la Villa Savoye, cabe destacar que concretamente dos de las fotografías presentan un punto de vista muy parecido a los dibujos del propio Le Corbusier. En los dibujos se consigue una representación mucho más selectiva de los espacios que en la fotografía, pero ambos documentos son en semejantes en cuanto a la orientación y posible situación del punto de vista.

Parece contrario que, en la Unité d’Habitación, la experimentación respecto a los puntos de vista se realice en la fotografía, cuando es la disciplina del dibujo la que permite más libertad en este ámbito. El dibujo adopta mayormente puntos de vista “verosímiles”, salvo en las perspectivas axonométricas que, al no ser semejantes a la visión humana, se realizan desde puntos situados en altura (aunque en el infinito). Frente a la fotografía de este mismo caso, en la que su autor Lucien Hervé opta por buscar puntos de vista y ángulos nuevos respecto al caso anterior de la Villa Savoye. Es posible que Le Corbusier quisiera transmitir el espacio que sería percibido, mientras que Lucien Hervé quisiera componer con la arquitectura sus imágenes.

Analizando como segundo parámetro de este nivel de análisis los encuadres, se produce una relación entre las disciplinas ya que

los encuadres coinciden mayoritariamente en tanto sea el espacio representado interior o exterior. En imágenes exteriores los encuadres son generales o de conjunto, mientras que en espacios interiores se corresponden con planos medios. Se observa una diferencia en cuanto a las fotografías de la Unité d’Habitación, ya que estas presentan encuadres de primer plano y planos detalle, que no fueron utilizados en la representación de la Villa Savoye.

Nivel 3_Variables gráficas. Este se trata de un nivel de análisis más subjetivo, donde entran en juego las variables que hacen referencia al acabado de las superficies del elemento arquitectónico. Este análisis se estructura mediante las mismas bases, el sistema de variables gráficas de Jaques Bertin, es decir, las mismas variables gráficas son aplicables a ambas disciplinas, generando una relación inicial entre ellas.

Sin embargo, pese a considerarse las mismas variables gráficas estas no se pueden analizar de la misma forma en ambos casos, por lo que el análisis se divide según se analice dibujo o fotografía. Los parámetros a analizar serán los mismos, pero no se darán de la misma forma en las dos disciplinas, al contrario que en los niveles anteriores.

Se produce en este nivel la primera diferenciación sustancial en cuanto a formas de analizar entre ambas disciplinas, que tienen parámetros similares, pero formas de reflejarse diferentes.

Se analizan las variables gráficas de valor (luces y sombras) y grano (textura). La variable gráfica de valor se asocia a unos parámetros de luces y sombras. En el caso de la fotografía, estas sombras son mayormente difusas en la Villa Savoye y directas en la Unidad de Habitación, provocando diferentes atmósferas y sensaciones en cada proyecto.

En el caso del dibujo, Le Corbusier no dibuja sombras como manchas superficiales, sino que dibuja la luz a través de tramas de puntos. Esta luz dibujada es una luz difusa, que ayuda a la comprensión del volumen y la profundidad del objeto arquitectónico, así como la atmósfera del proyecto.

Así como parece que Le Corbusier en sus dibujos utiliza la luz difusa para transmitir la atmósfera que él se imagina que envolverá su proyecto, Lucien Hervé en la Unité d’Habitación parece que utiliza la luz con propósito y de una forma compositiva, además de transmitir la atmósfera mediterránea en la que se sitúa el proyecto. Parece como si

para el fotógrafo la luz fuera un elemento con igual importancia que el objeto arquitectónico.

La variable de la textura en el dibujo se divide en dos parámetros: textura realista y textura conceptual. Siendo la realista aquella que representa los despieces o tramas de los materiales mientras que la conceptual representa elementos no necesariamente unidos a la materialidad.

En el dibujo Le Corbusier utiliza tramas de puntos y líneas tanto para expresar la materialidad realista del objeto arquitectónico como para expresar una materialidad conceptual, e incluso lumínica.

La textura que se produce en las fotografías únicamente puede ser realista, ya que está directamente relacionada con los materiales fotografiados y el nivel de contraste de la luz incidente en los mismos. A más contraste y con una luz más lateral, mayor será la percepción de la textura en la fotografía. Además, esta permite percibir la profundidad. Observamos en los datos de análisis extraídos que son aquellas fotografías con el objeto principal situado lejos de la cámara en las que no se identifica textura, mientras que aquellas cercanas la presentan en todas.

En el caso de la fotografía de la Unité d’Habitation, el uso de la luz directa en la representación fotográfica permite un juego de texturas mayor, que complementado con la rugosidad del proyecto genera una fotografía llena de contrastes. Parece que Lucien Hervé busca en muchos casos focalizar y/o fortalecer la textura de los materiales.

Conclusión.

Para concluir, después de haber repasado las relaciones producidas en cada nivel de análisis, cabe decir que la principal contribución de esta investigación reside en que abre una línea de investigación comparativa entre dos disciplinas que siempre irán de la mano en el campo de la arquitectura, y cuyo uso conjunto cada vez es mayor.

Cabe recalcar que este análisis por niveles es la propuesta que se realiza en esta investigación, si bien es un tema muy amplio y complejo que esta acotado por la propia extensión del trabajo, por lo que deja la puerta abierta a futuras investigaciones ya que existe una gran diversidad de líneas a seguir y ampliar.

Como conclusiones finales, ambas disciplinas están ligadas desde su nivel más amplio. Se relacionan en cuanto a teoría, en cuanto a geometría y en cuanto a variables gráficas. Su diferencia principal reside principalmente en que el dibujo es un método muy valioso en la comunicación previa del proyecto arquitectónico, y que este, por tanto, se centra en representar aquellos aspectos más importantes y destacables del mismo. La fotografía, por el contrario, es un documento valioso como herramienta de documentación. Además, en tanto a los casos de estudio, en la Villa Savoye la fotografía parece asemejarse más al dibujo en casi todos los aspectos, mientras que en la Unité d’Habitation la fotografía parece buscar un camino más propio, quizá ligado a la expresión artística más personal y propia del autor de las mismas, Lucien Hervé.

Este estudio no solo aporta las bases para el análisis conjunto del dibujo de arquitectura y la fotografía de arquitectura, sino que también abre puertas a posibles nuevas reflexiones en cuanto a la representación del objeto arquitectónico en la actualidad, en la cual cada vez se hace más uso de las nuevas tecnologías para introducir nuevos modos de producir imágenes, desde el renderizado hasta la IA. Quizá estas nuevas técnicas siguen manteniendo relaciones con el lenguaje natural de la arquitectura, como lo hace la fotografía.

5_ BIBLIOGRAFÍA

Berger, John., & Dyer, Geoff. (2017). Para entender la fotografía. Ediciones Gustavo Gili.

Bertin, J. (1967). Semiology of graphics: diagrams, networks, maps. (W. J. Berg, Tran.; 2011th ed.). ESRI Press : Distributed by Ingram Publisher Services.

Gómez-Blanco Pontes, A. J. (2002). Un análisis ‘sistémico’ de la imagen fotográfica de la arquitectura. Universidad de Granada, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.

Hackett, F. (2009). photography, architecture and inner space. Building Material, (19), 108–113. <http://www.jstor.org/stable/29792389>

Jorge Sainz. (1990). El dibujo de arquitectura: teoría e historia de un lenguaje gráfico. Editorial NEREA, S. A.

Le Corbusier. (1934). Le Corbusier et Pierre Jeanneret, Oeuvre Complète de 1929-1934. (Vol. 2). Willy Boesiger.

Le Corbusier. (1952). Le Corbusier, Oeuvre Complète de 1946-1952. (Vol. 5). W. Boesiger.

Patricia Méndez. (2020). Convenciones persistentes en la fotografía de arquitectura del siglo XX. <http://orcid.org/0000-0002-4460-6368>

Real Academia Española. (2026). Fotografía. <https://dle.rae.es/fotograf%C3%ADa?m=form>

Villafañe, J., & Mínguez, N. (1996). Principios de Teoría General de la Imagen. (2002nd ed.). Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S.A.).

Villanueva Bartrina, L. (1996). Perspectiva lineal. Su construcción y su relación con la fotografía. Edicions UPC.

6_ PROCEDENCIA DE IMÁGENES

Figuras.

Fig. 1. Hervé, Lucien. Retrato de Le Corbusier [Fotografía]. Le Corbusier & Lucien Hervé: the architect & the photographer, a dialogue.

Fig. 2. Le Corbusier. (1925). Letter to Madame Meyer, an axonometric view accompanied by seven perspective views -interior and exterior [Dibujo]. Drawing Matter. <https://drawingmatter.org/letters-to-clients-le-corbusier-jose-oubrierie/>

Fig. 3. Elaboración propia (2026). Cronología de Le Corbusier donde aparecen marcadas sus aportaciones teóricas y proyectos de interés para la investigación [Diagrama].

Fig. 4. Elaboración propia (2026). Recabación de material gráfico disponible, ordenado en la propia cronología de Le Corbusier.

Fig. 5. Elaboración propia. (2026). Diagrama de correspondencias entre el mundo de los objetos arquitectónicos y el de sus imágenes [Diagrama]. Reinterpretación de esquema: Un análisis sistémico de la imagen fotográfica, Gómez-Blanco Pontes, A. J. (2002).

Fig. 6. Nicéphore Niépce. (1827). Vista desde la ventana de Le Gras [Fotografía]. Bicentennial of photography. <https://bicentennial-of-photography.org/es/catalogo-obras-niepce/>

Fig. 7. Elaboración propia. (2026). Isotipos de clasificación de objetos secundarios [Diagrama].

Fig. 8. Elaboración propia. (2026). Esquema de fases de análisis tipo objeto [Diagrama].

Fig. 9. Elaboración propia. (2026). Esquema comparativo de la construcción perspectiva y la cámara fotográfica [Diagrama]. Reinterpretación de esquema: Perspectiva lineal. Su construcción y su relación con la fotografía, Villanueva Bartrina, L. (1996), pg 67.

Fig. 10. Elaboración propia. (2026). Diagrama de tipos de encuadres [Diagrama]. Reinterpretación de esquema: Principios de Teoría General de la Imagen, Villafañe, J., & Mínguez, N. (1996).

Fig. 11. Elaboración propia. (2026). Isotipos empleados para la clasificación del análisis de encuadre [Diagrama].

Fig. 12. Bertin, J. (1967). Diagrama de las 8 variables gráficas del sistema gráfico monosémico [Diagrama]. Semiology of graphics.

Fig. 13. Elaboración propia. (2026). Esquema de evolución de los niveles de análisis [Diagrama].

Material gráfico para el análisis.	
Dibujos.	
VS_01.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/villa-savoye-y-loge-du-jardinier/
VS_02.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/villa-savoye-y-loge-du-jardinier/
VS_03.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/villa-savoye-y-loge-du-jardinier/
VS_04.	Le Corbusier. Drawings from the Le Corbusier archive, Architectural Design 55 7/8-1985.
VS_05.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/villa-savoye-y-loge-du-jardinier/
VS_06.	Le Corbusier. Drawings from the Le Corbusier archive, Architectural Design 55 7/8-1985.
UH_01.	Le Corbusier. Le Corbusier selected drawings, 1981.
UH_02.	Le Corbusier. Le Corbusier selected drawings, 1981.
UH_03.	Le Corbusier. Le Corbusier selected drawings, 1981.
UH_04.	Le Corbusier. Le Corbusier selected drawings, 1981.
UH_05.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/unite-habitation/
UH_06.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/unite-habitation/
UH_07.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/unite-habitation/
UH_08.	Le Corbusier. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/unite-habitation/
UH_09.	Le Corbusier. Le Corbusier selected drawings, 1981.

Material gráfico para el análisis.	
Fotografías.	
VS_01, VS_08, VS_09, VS_10, VS_16.	Marius Gravot. World Heritage. https://lecorbusier-worldheritage.org/es/villa-savoye-y-loge-du-jardinier/
VS_02, VS_03, VS_04, VS_05, VS_06, VS_07, VS_11, VS_12, VS_13, VS_14, VS_15.	Marius Gravot. Le Corbusier et Pierre Jeanneret, Oeuvre Complète de 1929-1934. (Vol. 2).
UH_01 a UH_26.	Lucien Hervé. Le Corbusier, Oeuvre Complète de 1946-1952. (Vol. 5).