

# EL CONTROL DE LA FORMA GEOMÉTRICA EN LE CORBUSIER

Elsa M<sup>a</sup> Gutiérrez Labory

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

El presente trabajo trata de identificar los elementos de control formal que utiliza Le Corbusier en el proceso de diseño, mediante el análisis de su obra, tanto escrita como proyectada y dibujada. La aproximación al tema se realiza a través de la lectura cronológica de sus libros, y siempre bajo el prisma del control de la forma. Así se pueden diferenciar cuatro etapas en la evolución de su pensamiento, donde la organización de las formas y el espacio tienen un determinado carácter en cada una de ellas.

Una primera etapa comprende desde el año 1907 hasta el 1911, donde Le Corbusier realiza sus primeros viajes, en los cuales existe una toma de contacto con formas construidas. Una segunda etapa comprende desde 1918 hasta 1922; en sus obras pictóricas primero, y arquitectónicas después, se aprecia un intento de controlar lo que se dibuja. La tercera etapa abarca hasta el año 1933, cuando la Universidad de Zurich le concede el premio Doctor Honoris Causa en filosofía Matemática por sus investigaciones sobre la organización de las formas y el espacio. La última y cuarta etapa, comienza en la fecha de 1943, cuando inicia el estudio del Modulor.

El análisis de sus cuadernos de viajes, como otra forma de acercarse a su pensamiento, permite clasificar los dibujos de su primer viaje a la Toscana, como dibujos de toma de datos; la mayoría de ellos son a color, terminados, manifestándose en ellos la impresión de Le Corbusier ante la obra. Los dibujos que realiza en 1910 durante su viaje a Alemania y en 1911 donde recorre Bohemia, Serbia, Rumania, Bulgaria, Constantinopla, el monte Athos, Atenas, Italia y Suiza, en compañía de su amigo Klipstein, son dibujos de una intencionalidad analítica, como veremos a continuación.

El mayor interés de Le Corbusier en este último viaje se centrará en el arte y la cultura popular. A excepción del Partenón y de las mezquitas de Constantinopla, toda su admiración es para el arte y la arquitectura anónima, en consecuencia, su actitud ante el Partenón y las mezquitas es de total anonimato, cuando habla de ellos se refiere a formas universales y anónimas<sup>1</sup>. Se hace notar en sus dibujos el interés por la arquitectura doméstica popular, así mismo, en su libro *El Viaje a Oriente*, aparecen las descripciones sobre los lugares populares que visitó, habla de sus casas, de sus

costumbres, de sus ritos..., queda impresionado por la cultura popular en todos sus aspectos.

En los dibujos de las viviendas, como de las mezquitas o del Partenón, aparece una preocupación por la geometría. Incluso en los dibujos del monasterio de Ema, que ya había visitado en su primer viaje a Italia en 1907, se aprecia ese interés. Es precisamente en uno de estos dibujos del monasterio, realizado en este segundo viaje (fig. 1) donde aparecen escritas las palabras “cubos” y “geometría”. La forma de dibujar el conjunto denota ese interés por las formas puras, representa prismas en los que prescinde absolutamente de ventanas, los muestra en su estado puro, quedando resaltados de todas las demás formas del dibujo, ya que éstos ni siquiera están sombreados; son prácticamente blancos frente al oscuro del resto de la edificación y vegetación.

En su libro *El Viaje a Oriente* no se habla ni de construcción ni de estructuras, no se habla de lo material; en todo momento se está hablando de cuadrados, de cilindros, de cubos o de esferas, volúmenes que expresan la esencia misma de cada uno de los edificios a los que hace referencia.

El Partenón es descrito en términos de pura geometría. “El Partenón, máquina terrible, tritura y domina; a cuatro horas de marcha y a una de chalupa, desde tan lejos, entroniza su cubo, frente al mar...”<sup>2</sup> Pero lo que sorprende, no es que describa las construcciones en términos geométricos, pues en parte es algo que lleva sucediendo a lo largo de todo el viaje, sino que empieza a hablar en términos matemáticos. Geometría y matemáticas se hacen presentes en Le Corbusier desde muy temprano, como elementos asociados. “... tanta es la coincidencia entre la medida de su prominencia y la pared a que se adosan. Las ocho columnas obedecen a una ley unánime,... hasta la columna extrema del frontón opuesto, haciéndole captar en bloque el gigantesco prisma de mármol tallado hasta lo alto con la rectitud de una matemática evidente...”<sup>3</sup>

En relación con la segunda etapa, se puede fijar como comienzo el año 1918, cuando Le Corbusier se inicia en la pintura de cuadros: “los dos primeros fueron compuestos *a voluntad de la olla* y el tercero, en 1919, procura ocupar la tela de manera ordenada”<sup>4</sup> Son los primeros indicios de la

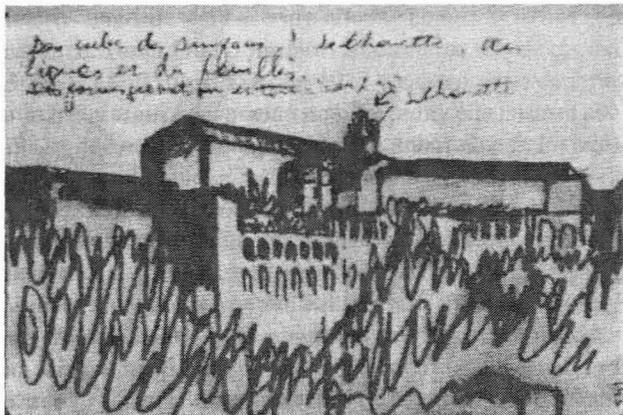


Figura 1.

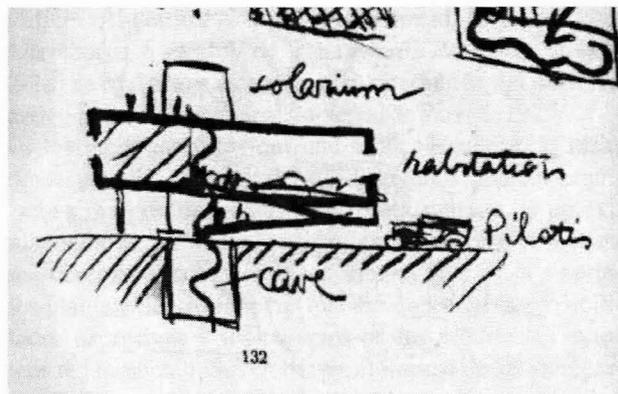


Figura 2.

preocupación de Le Corbusier por “ocupar” el espacio con un cierto orden, aunque este espacio es en un primer momento bidimensional. Muestra de ello son los cuadros que expone en la Galería Druet en 1921, los cuales “están sostenidos por una firme geometría, habiendo explotado dos recursos matemáticos: *el lugar del ángulo recto y la sección áurea*”.<sup>5</sup>

En 1922, cuando Le Corbusier vuelve a la arquitectura después de abandonarla durante seis años, aplica estos conceptos de control formal a las fachadas de sus edificios.<sup>6</sup> Poco a poco introduce el tema del espacio en sus obras, el control pasa de ser bidimensional a tridimensional, tanto en su obra pictórica como arquitectónica, tal vez por la influencia que ejercía el cubismo sobre él. “Sin la menor pretensión hago una advertencia relativa a la magnificencia del espacio que los artistas de mi generación han abordado en los impulsos tan prodigiosamente creadores del cubismo hacia 1910. Han hablado de la cuarta dimensión con más o menos intuición y clarividencia. Una vida consagrada al arte y, particularmente, a la búsqueda de una armonía, me ha permitido observar, a mi vez, el fenómeno de la práctica de tres artes: arquitectura, escultura y pintura”.<sup>7</sup>

Es en esta etapa, donde la vinculación entre matemáticas y geometría se hace más patente, para Le Corbusier “el gran arte” se alimenta de ambas. La primera es empleada por los sabios, que utilizando números y combinaciones, satisfacen al espíritu. La segunda, son los artistas los que se sirven de las formas geométricas para satisfacer al ojo.

Esto mismo ya es apuntado por José Antonio Ruiz de la Rosa cuando se refiere a las tradiciones operantes en la producción de la arquitectura antigua, clásica y medieval: “Las tradiciones a que nos referimos son esencialmente dos; que denominaremos respectivamente tradición numérica y tradición geométrica. Con estos nombres queremos indicar, en la primera, el uso primordial de los números y sus combinaciones para determinar formas; y en la segunda, el empleo directo de formas geométricas y asociaciones para generar arquitectura”.<sup>8</sup>

No obstante, estas dos tradiciones se presentan a lo largo de la historia, teniendo una mayor influencia que la otra. Para Le Corbusier, en esta segunda etapa, las dos son

fundamentales para llegar a concebir “el gran arte”.<sup>9</sup> “Guiándose por el cálculo, los ingenieros utilizan las formas geométricas, satisfacen a nuestros ojos mediante la geometría y nuestro espíritu mediante la matemática; sus obras marchan por el camino del gran arte”. Insta a los arquitectos de su época a utilizar estas dos tradiciones que de siempre han dado tan buenos resultados y que parece que en su tiempo se han perdido.

Matemáticas y geometría son por tanto los elementos que utiliza Le Corbusier para el control de la forma, en esta segunda etapa. Las matemáticas, en su acepción filosófica, se definen como la ciencia generalísima del orden y la medida, y es precisamente desde este punto de vista, en el que trabaja Le Corbusier, dado que, a través de los números quiere llegar a establecer un orden, “la sensación de orden es de calidad matemática”.<sup>10</sup> Ahora bien, cuando habla de geometría la define como “el medio que nos hemos dado para percibir alrededor nuestro y para expresarnos. La geometría es la base. Es, asimismo, el soporte material de los símbolos que representan la perfección, lo divino”.<sup>11</sup> Además, cuando habla de geometría implica al hombre, “la geometría es el lenguaje del hombre”<sup>12</sup>, aunque en un principio la introducción del hombre en sus teorías parece algo anecdótica, se irá viendo como en la evolución de su pensamiento esta figura va adquiriendo relevancia hasta alcanzar su mayor expresión con el Modulor.

Según Le Corbusier, lo que aportan las matemáticas mediante el cálculo a la obra de arte, es la razón; mientras que lo que aporta el artista con la geometría es la sensibilidad. Razón y sensibilidad serán los parámetros que establezcan el orden y la emoción para concebir la obra de arte como tal. El parámetro de “lo humano” está implícito con la elección, por parte del artista, de la forma geométrica.

Matemáticas y geometría se unen para primero establecer un orden en la obra de arte. “Poner orden es comenzar una obra”<sup>13</sup>. El hombre necesita, frente a la naturaleza caótica, crearse a su alrededor un ambiente equilibrado, por ello establece el orden en las cosas, necesita sentirse seguro, el orden le es imprescindible. Muy relacionado con el concepto de orden aparece el de armonía. “En la búsqueda de las leyes de la armonía, se trata, pues para el geómetra y

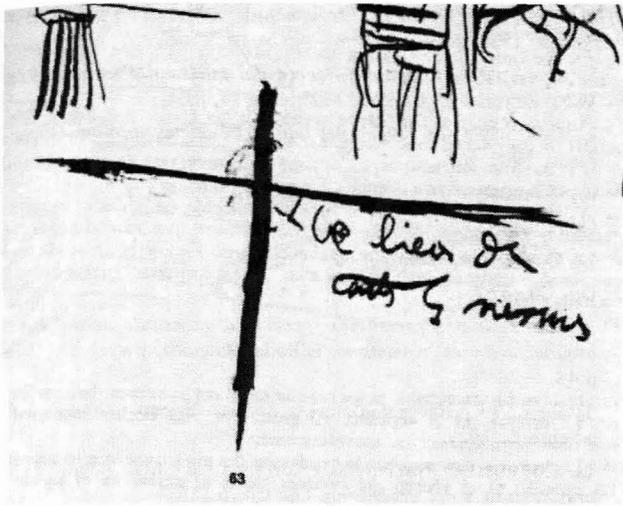


Figura 3.

para el artista, de definir los ejes de la ordenación<sup>14</sup>. En la búsqueda del orden más puro, es cuando se llega a la obra de arte. Simplicidad en la obra, la misma simplicidad a la que tiende la Naturaleza y que Le Corbusier reconoce con el nombre de pureza.

Ahora bien, todo el proceso de creación de una obra de arte, conlleva unos instrumentos de control que le permiten ir hacia adelante y hacia atrás en el proceso de creación, estos instrumentos son la lógica y la intuición. "LA LÓGICA, deriva de las constantes humanas -sin la cual nada es humano-, es un instrumento de control y, para el que sabe inventar, una guía de descubrimiento; controla, rectifica la marcha a veces peregrina de la intuición, permite avanzar con seguridad. Es el guía que unas veces precede al explorador y otras le sigue, pero sin la intuición es un artefacto estéril; enriquecido por la intuición, permite moverse entre cadenas"<sup>15</sup>.

Hay que destacar como Le Corbusier analiza el proceso de creación. Por un lado asume el carácter humano de la obra; por otro, sabe que en el proceso de creación, en el avanzar hacia el objetivo, se puede uno equivocar de camino, por lo que se necesita de algo que actúe como alarma y permita volver hacia atrás para recuperar el camino correcto, para él ese algo es la lógica. La intuición es el acelerador que permite avanzar, la lógica es el freno, que sin quitar la movilidad permite recuperar el camino correcto del proceso creativo.

En la tercera etapa, Le Corbusier reconoce, en la primera conferencia realizada en Buenos Aires el 3 de octubre de 1929, ser consciente de sus investigaciones sobre la forma. Si bien en un principio no responden a un patrón premeditado, ahora es algo intencionado, propiciado por el academicismo de la época. "Por lo que aquí nos respecta, -arquitectura y urbanismo- academicismo, es lo que admite unas formas, unos métodos, unos conceptos, porque existen y no se preguntan el porqué de ello"<sup>16</sup>. Para Le Corbusier no se trata de admitir formas preestablecidas, de ahí su frase "librarse de todo espíritu académico"<sup>17</sup>, lo que él hace es investigar sobre nuevas formas, las busca, las analiza para poder llegar a controlar la forma definitiva de sus proyectos.

Ahora bien, hay que destacar tres hechos importantes en esta etapa, diferenciadores de la anterior, en lo que se refiere a la búsqueda de las formas: por un lado la importancia que poco a poco adquiere la figura del hombre; por otro la exaltación que se hace de la geometría en comparación con las matemáticas, se profundiza bastante en ella, incluso los proyectos que explica Le Corbusier se hace en términos geométricos; y por último se sigue profundizando en el hecho de la concepción de una obra de arte pero enfocado hacia la arquitectura.

En lo que se refiere a la definición de los proyectos, lo que se hace es simplificar cualquier visión de las cosas hasta llegar a definirla en elementos geométricos; habla de cilindros, de cubos, de prismas, de horizontal y vertical, de ángulos rectos... Llegará a decir que "todo es geométrico para la vista"<sup>18</sup>, la geometría aparece como lenguaje del hombre.

No obstante, el espíritu que nos anima a realizar obras de arte, tiende a realizar obras de geometría pura, donde la geometría se manifieste en su totalidad, y esto se consigue a través de las proporciones, que es en definitiva el lenguaje de la arquitectura. Las formas de geometría pura, las que se consiguen generar con el juego de los distintos elementos geométricos, serán las que nos impresionen porque somos sensibles a ellas<sup>19</sup>.

Entre todos los elementos geométricos que enuncia Le Corbusier, al que da mayor importancia es al ángulo recto. Para él, trazar una cruz, que está hecha de cuatro ángulos rectos, implica apoderarse del espacio, tomar posesión cada uno de su universo, porque en la cruz están presentes los ejes de coordenadas, donde se puede medir y representar el espacio. Llegará a definir el ángulo recto como "el lugar de todas las proporciones"<sup>20</sup>. Por lo tanto, para alcanzar obras de pura geometría donde se manifiesten las proporciones se habrá de recurrir al empleo de la ortogonalidad.

El hallazgo del hormigón armado por parte de Le Corbusier, le va a permitir llevar a cabo obras donde se manifiesta la ortogonalidad, una vez más la técnica y el cálculo (matemáticas) junto con la geometría permiten abordar obras de alta arquitectura. Si se observa la sección del proyecto de la casa en Poissy (fig. 2), se podrá ver como Le Corbusier lleva el concepto del ángulo recto a sus proyectos. Es más, si se coloca el dibujo que realiza de la cruz (fig. 3) en una de las conferencias dadas en Buenos Aires, junto al dibujo de la sección de la casa de Poissy, se puede observar la similitud entre ambos; asimismo, cuando explica dicho proyecto, lo hace en términos geométricos "...esta escalera de caracol, órgano vertical puro, se inserta libremente en la composición horizontal"<sup>21</sup>.

En cuanto a la profundización que se hace en el hecho de la concepción de una obra de arte, hay que decir que ésta se enfoca más hacia la arquitectura. Si en la anterior etapa se hablaba de la obra de arte en general, llámese pintura, arquitectura o escultura, pero haciendo hincapié sobretudo en la pintura, en esta etapa se concentra más en la obra arquitectónica. Desde luego, tiene incidencia el hecho de que en la anterior etapa coincide con Amadée Ozenfant en 1917, quien ejerce una gran influencia sobre él, comenzando a pintar en 1918. No obstante, no es hasta 1922 cuando vuelve a la arquitectura después de abandonarla durante seis años y en 1925 rompe su amistad con Ozenfant. Es probable que

todo esto le lleve a enfocar la obra de arte hacia la arquitectura.

En relación con la importancia que en esta época adquiere la figura del hombre, hay que hacer notar como Le Corbusier implica a éste en el hecho de la concepción de la obra de arte y en la utilización de la geometría. El hombre aparece como la pieza clave de la concepción de la obra de arte, en él es donde se produce el debate entre razón y pasión, dicho de otra manera, lo que es y lo que siente. Referente a la relación del hombre con la geometría, se habla de ésta como su lenguaje, a través de ella es capaz de manifestar su espíritu, y por ella es capaz de percibir obras de alta arquitectura, llegará a decir "el hombre sólo trabaja geometría"<sup>22</sup>.

La última etapa, es la del desarrollo del Modulor, donde la figura del hombre adquiere la mayor importancia. El hombre controla el espacio que le rodea para poder ocuparlo con arquitectura, existe la necesidad de tomar medida, tomar conciencia del espacio a su alrededor. El hombre que se manifiesta en el Modulor es un hombre dinámico y no estático como en el Renacimiento.

Así pues, se puede afirmar que existe desde un primer momento una investigación por parte de Le Corbusier en el control de la forma, si bien en un principio no es algo premeditado. Se observa como la relación entre geometría y matemática es fundamental en todo este proceso, siendo el vínculo de unión la figura del hombre. Ahora bien, como se ha visto, no todos influyen con la misma intensidad en cada una de las etapas, cada uno se va haciendo notar según evoluciona el pensamiento y las investigaciones de Le Corbusier.

Todavía queda mucho que ahondar en el tema, y esto no ha sido sino una aproximación al mismo que denota el interés de Le Corbusier por controlar geoméricamente la forma en el proceso de diseño.

## NOTAS

<sup>1</sup> PAUL V. TURNER: *La formation de Le Corbusier. Idéalisme & Mouvement Moderne*, Editions Macula, 1987; p.97.

<sup>2</sup> Le Corbusier: *El Viaje a Oriente*, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Galería-Librería Yerba. Consejería de Cultura y Educación de la Comunidad Autónoma. Dirección General de Arquitectura y Vivienda del MOPU, Colección Arquitectura 16, Murcia, 1984, p.170.

<sup>3</sup> Op. Cit, p.178.

<sup>4</sup> LE CORBUSIER: *Modulor 1*, Editorial Poseidón, Barcelona, 1976, p.25.

<sup>5</sup> Op. Cit.

<sup>6</sup> Op. Cit.

<sup>7</sup> Op. Cit, p.29.

<sup>8</sup> JOSÉ ANTONIO RUIZ DE LA ROSA: *Traza y simetría en la Arquitectura. En la Antigüedad y Medioevo*. Publicaciones Universidad de Sevilla, 1987, p.21.

<sup>9</sup> LE CORBUSIER: *Hacia una arquitectura*, Editorial Poseidón, Barcelona, 1978, p.14.

<sup>10</sup> LE CORBUSIER, Ozenfant: *Acerca del purismo. Escritos 1928/1926*, Editorial El Croquis, Madrid, 1994, p.84.

<sup>11</sup> LE CORBUSIER: *La ciudad del futuro*, Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1962, p.7.

<sup>12</sup> LE CORBUSIER: *Hacia una arquitectura*. Op. Cit, p.54.

<sup>13</sup> Op. Cit, p.151.

<sup>14</sup> LE CORBUSIER, Ozenfant. Op. Cit, p.37.

<sup>15</sup> Op. Cit, p.67.

<sup>16</sup> LE CORBUSIER: *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*, Editorial Poseidón, Barcelona, 1978, p.48.

<sup>17</sup> Título de su primera conferencia dada en Buenos Aires el 3 de octubre de 1929.

<sup>18</sup> LE CORBUSIER: *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*, Op. Cit, p.155.

<sup>19</sup> LE CORBUSIER: *El espíritu nuevo en arquitectura*, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Galería-Librería Yerba. Consejería de Cultura y Educación de la Comunidad Autónoma, Colección Arquitectura 7, Murcia, 1983, p.17.

<sup>20</sup> Le Corbusier: *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo*, Op. Cit, p.98.

<sup>21</sup> LE CORBUSIER: Op. Cit, p.158.

<sup>22</sup> LE CORBUSIER: *El espíritu nuevo en arquitectura*, Op. Cit, p.20.

## BIBLIOGRAFÍA

LE CORBUSIER. *Hacia una arquitectura*. Editorial Poseidón. Barcelona 1978.

LE CORBUSIER. *La ciudad del futuro*. Ediciones Infinito. Buenos Aires 1962.

LE CORBUSIER *El Modulor 1*. Editorial Poseidón. Barcelona 1976.

LE CORBUSIER. *El Modulor 2*. Editorial Poseidón. Barcelona 1976.

LE CORBUSIER. *Precisiones respecto a un estado actual de la arquitectura y del urbanismo..* Editorial Poseidón. Barcelona 1978.

LE CORBUSIER. *El Viaje de Oriente*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Galería-Librería Yerba. Consejería de Cultura y Educación de la Comunidad Autónoma. Dirección General de Arquitectura y Vivienda del MOPU. Colección de Arquitectura 16. Murcia 1984.

LE CORBUSIER. *El Espíritu nuevo en Arquitectura. En defensa de la arquitectura*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Galería-Librería Yerba. Consejería de Cultura y Educación de la Comunidad Autónoma. Colección de Arquitectura 7. Murcia 1983.

LE CORBUSIER. *Cuando las catedrales eran blancas. Viaje al país de los tímidos*. Editorial Poseidón. Buenos Aires 1963.

LE CORBUSIER ( JEANNERET, CH. E.) *Les Voyages d'Allemagne. Carnets*. Edición Electa. Fundación L.C. Milán. Paris. 1994.

OZENFANT. LE CORBUSIER. *Acerca del purismo. Escritos 1918/1926*. Biblioteca de Arquitectura. El Croquis Editorial. Madrid 1994.

RUIZ DE LA ROSA, JOSÉ ANTONIO. *Traza y simetría de la Arquitectura. En la Antigüedad y Medioevo*. Publicaciones de la Universidad de Sevilla. 1987

TURNER, PAUL V. *La formation de Le Corbusier. Idéalisme & Mouvement Moderne*. Éditions Macula. 1987