

*A través del objeto:
Le Corbusier y las claves de las
maquetas Olivetti*



“Se dice que allá donde un historiador o un crítico ven un signo, quien ejercita otra profesión ve un objeto.

Pongo un ejemplo:

En 1991, en los Alpes, el deshielo permite que dos excursionistas encuentren el cuerpo de un hombre, conservado intacto por el frío. Llevaba consigo un hacha de cobre y piedra, un cuchillo, flechas, un arco, bolsas con plantas medicinales, pirita y leña para encender el fuego. Vestía con zapatos, pantalones, y mantos de piel’.

El análisis del cuerpo ha enseñado mucho a los científicos sobre las dietas de “Oetzi”; sobre las causas de sus heridas[...]; sobre el recorrido que había seguido; los motivos de sus viajes; el lugar del que provenía... Tanto, que es posible afirmar que “The body is an extraordinary window on the Stone Age”. Exactamente una ventana a través de la cual, un historiador, vería un paisaje riquísimo de detalles, invisibles de otra forma, y que continuarían siendo desconocidos, si no se viese desde este punto privilegiado que es el cuerpo de Oetzi. La ventana.

Tengo la sospecha de que, si se tratase de un zapatero, y no de un historiador, su mirada y su actitud hacia el cuerpo de Oetzi sería distinta. Es probable que el zapatero se hubiera lanzado impaciente hacia aquellos zapatos formados por una red de tiras de cuero anudadas, llenos de hierba, equipados con ganchos para insertarse en la nieve. ¡Qué calzado tan interesante!

El zapatero no habría usado el calzado para dar un salto al pasado, pero, por el contrario, se habría parado por un largo tiempo a observar ese par de zapatos y habría traído el pasado al presente, recuperando y sintiendo dentro de sí las dificultades y las habilidades de quien hizo ese objeto. Consciente de las intenciones y de las elecciones, la mirada del zapatero, su análisis, consistía en rebacer esos zapatos, representarlos: traerlos al presente. ¿La edad de Piedra, el recorrido seguido, la coexistencia de culturas? No, los zapatos.

Para un zapatero, los zapatos de Oetzi significan “solo” el modo en el que están hechos.”

Josep Quetglas

ÍNDICE

RESUMEN/ ABSTRACT.....	6-7
I. ESTADO DE LA CUESTION.....	8-13
I.1 HIPÓTESIS.....	9-10
I.2 METODOLOGÍA.....	11-12
I.2.1 MARCO TEÓRICO	
I.2.2 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ANÁLISIS	
I.3 OBJETIVOS.....	13
II. LE CORBUSIER Y LA SÍNTESES DE LAS ARTES.....	14-25
II.1 EL COLLAGE. EL ORIGEN DEL SISTEMA MODULAR.....	15-17
II.1.1. ESTUDIOS PRELIMINARES DEL PROYECTO OLIVETTI	
II.2 EL TAPIZ: UN PROCESO DE CREACIÓN DE ARQUITECTURA.....	18-21
II.2.1 EL CONCEPTO DE MAT-BUILDING	
II.3 EL MODULOR: LAS PROPORCIONES Y LA MEDIDA HUMANA.....	22-25
II.3.1 LAS GRILLE CIAM	
III. EL PROYECTO OLIVETTI.....	26-65
III.1 INTRODUCCIÓN.....	27-31
III.1.2 EL ATELIER	
III.2 ANTEPROYECTO.....	32-40
III.2.1 PROGRAMA Y OBSERVACIONES	
III.3 LA GRILLE A.....	41-50
III.3.1 PROGRAMA Y OBSERVACIONES	
III.4 LA GRILLE B.....	51-53
III.5 LA GRILLE C.....	54-61
III.5.1 PROGRAMA Y OBSERVACIONES	
III.6 LA ÚLTIMA PROPUESTA.....	62-65
IV. CONCLUSIONES.....	66-69
V. ANEXOS.....	70-81
VI. ORIGEN DE LAS ILUSTRACIONES.....	82-83
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	84-85

RESUMEN/ABSTRACT

RESUMEN

El Centro de Cálculo Electrónico Olivetti en Rho (Milán), proyecto llevado a cabo entre 1962 y 1964, ha sido poco estudiado en relación con otros proyectos del arquitecto, a pesar de su envergadura. Sin embargo, existe una gran cantidad de material elaborado para el mismo, compuesto por numerosas maquetas cuyas técnicas de ejecución, materialidad y textura, entre otras características, desvelan el misterio del proyecto Olivetti: una estrategia modular que marca el inicio del proyecto y lo acompaña hasta el final. Gracias a una mirada analítica del objeto, es posible establecer un diálogo entre el pasado y el presente del proyecto, es decir, entre el proceso proyectual y las claves del mismo, que se encuentran en las maquetas Olivetti.

Además, estas maquetas, reflejan, además las intenciones artísticas del arquitecto, que trata al edificio como si se tratara de uno de sus tapices. Lo cual nos permite entender dichas maquetas como parte de la obra plástica de Le Corbusier

Palabras clave:

Collage. Tapiz. Modulor. Maqueta. Mat-building. Sistema modular. Grille A. Grille B. Grille C.

ABSTRACT

The Olivetti Electronic Center (Rho, Milan), that is a project elaborated between 1962 and 1964, has been very little studied in the Le Corbusier's whole architectural framework. However, during this period, a great deal of materials were created in order to develop this project. Among these materials, we can find several models whose execution techniques, materiality, texture and other features reveal the Olivetti's project mystery: a modular strategy marks the beginning of the project and remains until the end of it. If we have an analitic glance to the objet itself, it is possible to stablish a conversation between the project's past and present, it means, a conversation between the proyectual process and its own keys, that are found in the Olivetti's models.

These models also represent the architect's artistic intentions by treating the building as one of his tapestries. This fact lets us see these models as a par of Le Corbusier's plastic framework.

Palabras clave:

Collage. Tapestry. Modulor. Model. Mat-building. Modular System. Grille A. Grille B. Grille C.

I. ESTADO DE LA CUESTIÓN

I.1 HIPÓTESIS

El estudio de las maquetas realizadas durante toda la obra de Le Corbusier, se hace fundamental debido al importante papel que desempeñaron en el desarrollo de los proyectos. Existen claves, enigmas ocultos, en sus proyectos que, lejos de poder apreciarse en sus dibujos, solo consiguen entenderse gracias a la existencia de estos objetos:

“El proyecto arquitectónico y su representación son inseparables [...]. En el caso de la maqueta arquitectónica, su condición de objeto, su materialidad, contrapesa la abstracción que toda operación escalar conlleva, en la que la reducción de tamaño implica una inevitable simplificación de la realidad. Lo que permite mantener el potencial de lo representado, tal como realiza Marco Polo ante el Kublai, es la observación paciente y, a partir de ella, la construcción de un relato verosímil que permita zambullirse en el tiempo de su creación, en su proyecto”^[1].

Así pues, para el arquitecto, la maqueta era una composición de decisiones fundamentales (material, técnica, escala...) que de alguna forma, en mayor o menor medida, tenían repercusión en el proyecto final. Estas maquetas (al menos muchas de ellas), reflejan con claridad las inquietudes artísticas que acompañaron a Le Corbusier en toda su vida, por lo que estas piezas, son consideradas, sobre todo para los que estudian este campo, obras de arte.

“[...] Por otro lado, y esta cuestión es específica frente a otros Maestros de la arquitectura, no deja de ser la obra de un artista plástico y, por tanto, su materialidad y las decisiones que se toman para la ejecución de estos objetos escalados han de ser vistos también desde este prisma”^[2].

Y es, precisamente, la maqueta, la herramienta clave que acompañó al arquitecto durante todo el proceso proyectual de la Usine Verte, Centro de Cálculo Electrónico, encargado por Adriano Olivetti para la realización de una fábrica para Sociedad Olivetti en Rho, Milán (Italia); proyecto elaborado entre 1960 y 1964, últimos años de vida del arquitecto, y que nunca llegó a construirse.

El proyecto Olivetti, para el arquitecto, fue una vía hacia la innovación que le permitió introducir sus ideas y su arquitectura en la industria moderna. Observando el material elaborado para el proyecto, se puede intuir con cierta rapidez su idea de ‘fábrica a la medida del hombre’, de forma orgánica en constante diálogo con el territorio y el paisaje, que llegará a ser una referencia en el mundo de la industria.

[1] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.9.

[2] Ídem

“Le Corbusier había entonces aceptado la propuesta de la Olivetti y trabajado en ella consciente de vivir una experiencia importante, debido a que representaba una ocasión para ponerse a prueba ante una dimensión industrial nueva y profundamente innovadora...”^[3]

Es por esto que existe un misterio en él que solo llega a entenderse a través de un análisis riguroso del material producido (collages, dibujos y, por supuesto, maquetas), presentes en toda la línea cronológica desde los estudios preliminares hasta la última propuesta. Todo este material realizado en el Atelier de Le Corbusier resulta fundamental en el proceso permitiendo el desarrollo del mismo ya que en torno a ellos se generaban debates, bien entre Le Corbusier y sus colaboradores a la hora de tomar decisiones de proyecto, o bien entre éstos con el cliente, en sus encuentros en los que se presentaban las propuestas y se sacaban conclusiones^[4].

Dicho esto, se entiende que el estudio y análisis del proyecto Olivetti mediante el material de representación elaborado (con especial detenimiento en las maquetas), constituye el tema principal que pretende abarcar este trabajo.

[3] Bodei, Silvia: El Proyecto para el Centro de cálculo electrónico Olivetti en Rho de Le Corbusier RHO OL LC (1960-1964). La construcción de la ‘machine biologique’. Universidad Politécnica de Cataluña. 2010. p.5.

[4] Bodei, Silvia: Le Corbusier e Olivetti. La Usine Verte pero Il Centro di Calcolo Elettronico. Quodlibet Studio. 2014.

I.2 METODOLOGÍA

Para llegar a tomar una conciencia absoluta de las claves del proyecto Olivetti y poder obtener de ello ciertas conclusiones, es necesario componer, paso a paso, pieza a pieza, un discurso coherente y dotado de cierta lógica que nos lleve a comenzar por la descripción de un estado previo al proyecto, unos ‘antecedentes’ que fundan las bases de unas técnicas y de una metodología de trabajo que, finalmente, acabarán por ser aplicadas en el proyecto Olivetti y que facilitarán la elaboración del desarrollo del trabajo.

Para conseguir esto, será fundamental el uso de testimonios y textos que, previamente, hayan tratado el mismo tema de estudio, que se hayan valido de fuentes fiables para ello y que, por tanto, constituyan una base sólida de investigación. Esta composición, precisa y ordenada, permitirá un enfoque objetivo de la autora, evitando así llegar a conclusiones erróneas.

I.2.1. MARCO TEÓRICO

Entendiendo el tema principal del trabajo como el estudio de las maquetas para el proyecto Olivetti, nos encontramos ante dos ámbitos que han sido poco estudiados en la historia de la arquitectura y, por tanto existen pocas fuentes de información.

Por un lado, el estudio de las maquetas de Le Corbusier, un tema del que no existía mucha información hasta la publicación de la tesis doctoral de Miguel Ángel de la Cova “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. En ella, se analizan las maquetas de numerosas obras de Le Corbusier y se ofrece una doble visión la maqueta, entendiéndola no solo como herramienta proyectual de un arquitecto, sino también como objetos artísticos, fruto de su interés por las artes plásticas.

Y de acuerdo con la afirmación de Amadeo Ramos a propósito de la teoría sobre la dualidad de la maqueta que expone la tesis: *“Las maquetas de Le Corbusier, son un vehículo idóneo para este viaje [...] permiten conocer las razones que hacen surgir las formas proyectadas que, en el caso de Le Corbusier poseen un indudable valor plástico, y también, descubrir la capacidad creativa que encierra el dominio de la construcción.”* [5]. Resulta de gran interés la posibilidad de indagar en este doble concepto utilizando las maquetas para el proyecto Olivetti, proyecto que posee las claves para entender la relación entre artes plásticas y Arquitectura, tema que tanto obsesionó a Le Corbusier durante toda su vida.

[5] Amadeo Ramos. (2016). “Explorar, construir, crear.” En *Maquetas de Le Corbusier: técnicas, objetos y sujetos*. Sevilla: Universidad de Sevilla. p.16

Por otro lado, el proyecto Olivetti en sí, es una obra a la cual Le Corbusier le dedicó 6 años, de la cual existe una gran cantidad de información gráfica, planos, cartas, maquetas... Silvia Bodei, en su tesis doctoral “El proyecto para el Centro de cálculo electrónico Olivetti en Rho de Le Corbusier (1960-1964)” publica por primera vez este material y realiza un análisis del proceso de elaboración del proyecto, desde sus estudios preliminares pasando por todas las propuestas, explicando minuciosamente tanto las claves del proyecto como la evolución de este en el tiempo.

Por tanto, esta investigación surge como una fusión de ambas tesis doctorales, siendo estas, como consecuencia, las principales fuentes referenciales que han permitido llegar a un completo entendimiento del tema de estudio.

I.2.2 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ANÁLISIS

Es importante decir, que uno de los motivos que han impulsado a la elección del tema, ha sido mi estancia, como autora, en la ciudad de Milán durante el curso 2017-2018 continuando los estudios del Grado en Fundamentos de la Arquitectura. El estar en la ciudad en la que se encontraba el proyecto, ha aportado ventajas como la cercanía con Ivrea, pueblo donde se encuentra el Archivo Histórico Olivetti, donde se ha podido acceder a numerosos documentos relacionados con el proyecto. Además se ha tenido acceso a la biblioteca del Politécnico de Milano, donde se ha podido encontrar material en italiano de interés.

Para la realización de esta investigación, en primer lugar se ha estudiado el desarrollo del proyecto hasta su completo entendimiento, sus objetivos e intenciones, lo cual resulta fundamental para la posterior interpretación de las maquetas. En segundo lugar se ha realizado una investigación y se ha recogido información de las distintas maquetas y otros materiales realizados para cada una de las fases: fase preliminar, primer proyecto (Grille A y B), segundo proyecto (Grille C) y tercer proyecto. Para cada una de las fases se han realizado tablas resumen con la información que se ha considerado de interés así como: materiales, técnicas, escalas, maquetistas, material fotográfico, motivos de la realización de la maqueta... entre otros muchos datos^[6].

En cuanto a los materiales y las técnicas utilizadas para la investigación, principalmente ha sido el acceso a una gran cantidad de documentos sobre el proyecto, como cartas entre el arquitecto y el cliente en las que hablaban sobre el proyecto, planimetría original, material fotográfico de las maquetas, artículos de revistas y libros... etc. Por otro lado, la recogida de información se ha completado gracias a la consulta bibliográfica de libros, artículos publicados en revistas y páginas web.

[6] Este sistema es ideado por Miguel Ángel de la Cova en su estudio y análisis de maquetas de Le Corbusier

I.3 OBJETIVOS

El objetivo principal de esta investigación se define como: la comprensión razonada y argumentada de las claves del proyecto Olivetti mediante el análisis exhaustivo de las maquetas elaboradas, centrandó el interés en el proceso de construcción, es decir, en la maqueta como objeto construido.

Con la consecución de este objetivo, se pretenden también alcanzar otros objetivos parciales como: entender, utilizando como ejemplo este proyecto, las ventajas que presenta el uso de la maqueta frente a la representación meramente gráfica, estableciendo un diálogo maqueta-dibujo en el que a veces, ambos trabajarán en sintonía y ,otras veces, la maqueta se verá fortalecida.

Cabe destacar la existencia de otro objetivo parcial, pero no menos importante que consiste en la elaboración de tablas resumen de las maquetas estudiadas, mediante la recopilación de toda la información posible, abarcando técnicas, materiales, medidas, estudio fotográfico, intenciones y otros aspectos de interés creando así una fuente de consulta rápida y eficaz^[7] .

[7] Ídem.

II. LE CORBUSIER Y LA SÍNTESES DE LAS ARTES



[FIG.1]

A través del objeto: Le Corbusier y las claves de las maquetas Olivetti

[FIG.1] Le Corbusier en su estudio, París, 1961. Fotografía: Gisèle Freund. dim: 30x40cm. Centre Pompidou de París: AM 1992-352

II.1. EL COLLAGE: EL ORIGEN DEL SISTEMA MODULAR

Le Corbusier consideró el collage como una de las mejores técnicas para representar una disciplina tan compleja como es la arquitectura.

El uso del collage por parte de Le Corbusier se debe al legado del Cubismo y los movimientos artísticos próximos y, en ocasiones, se trataban de “Papier-collés”, elaborados en el proceso de diseño como pieza introductoria a la final fabricación de sus tapices: *“Los papier-collés, las maquetas preparatorias para los tapices [...] conforman un corpus plástico en el que la espacialidad aparece en la superposición de capas, materiales y colores”*^[8].

El “Papier-collé” es una técnica pictórica y un tipo de collage. Esta técnica consiste en el pegado de piezas planas (papel, tela, etc.) en la pintura de la misma manera que se haría en el collage, excepto por el hecho de que la forma de las piezas pegadas determina el objeto en sí. El pintor cubista Georges Braque, inspirado en la técnica de collage de Pablo Picasso, fue su inventor y el primero en utilizarla en su obra ^[9].

“No es la posibilidad de construir una nueva realidad lo que le interesaría a Le Corbusier de los papiers-collés sino su mayor eficacia para estudiar una determinada composición.[...] En el proyecto para Olivetti, un trozo de periódico es recortado según el contorno general del edificio para estudiar directamente la relación lleno-vacío En este caso la textura de lo escrito no tiene más fin que el de llenar el lugar de la obra” ^[10].

El contenido formal de estos collages tiene objetivos claros en su obra arquitectónica. El uso del color en los collages, tendrá un significado crucial para el arquitecto, que utilizará códigos similares a los que usará en los planos y maquetas. Estos códigos cuentan funciones, usos del edificio, comunicaciones, alturas... etc.

“el arquitecto no utilizará el cromatismo como indagación de la materialidad arquitectónica, sino más bien como códigos de significados similares a los utilizados en sus planos [...] En las maquetas los colores narran funciones y usos del edificio representado, pero además buscan equilibrios cromáticos y plásticos en el propio objeto de la maqueta.”^[11].

Con la publicación de *Le Poème de l'Angle Droit*, uno de los trabajos de Le Corbusier que mejor representa la funcionalidad de la técnica del “Papier-collé”, ya que entre sus 155 páginas de poesía se recogen 19 litografías elaboradas con esta técnica, el arquitecto co-

[8] De la Cova, Miguel ángel: op. cit. n. 1. p.332

[9] Hay que aclarar que Pablo Picasso es, sin duda, el inventor del collage. Sin embargo, se considera, según fuentes fiables (como Wikipedia), que George Braque fue el pionero en la realización del ‘papier-collé’ propiamente dicho.

[10] Gómez, Alejandro (2001): EL PROYECTO CUBISTA: De Le Corbusier a Stirling. Estudio del proceso de creación de la arquitectura. p. 95

[11] De la Cova, Miguel ángel: op. cit. n. 1. p.332

mienza a trasladar esta técnica a sus proyectos, convirtiendo la acción de recortes y pegado de trozos de papel y cartulina en una potente herramienta proyectual.

El Poema del Ángulo Recto es, sobre todo, un libro “laboriosamente construido con la propia mano del artista”, tanto en los dibujos, como en esos otros dibujos que son las letras trazadas con su caligrafía personal. *“El poema no se limita a ser manuscrito sino expresión directa del trabajo de una mano, de la mano de Le Corbusier”* [12].

II.1.1. ESTUDIOS PRELIMINARES DEL PROYECTO OLIVETTI.

El propio Le Corbusier transmite esta técnica a sus colaboradores del Atelier y será muy utilizada, sobre todo, en las fases iniciales de los proyectos, ya que se convertirá en una herramienta idónea para el estudio de temas como la búsqueda de la forma, la organización funcional, etc.

Este es el caso del proyecto Olivetti, que utilizaba para su composición un sistema modular de paralelepípedos rectangulares, que constituía el elemento base.

“Este elemento de base, se va colocando en el solar alternando dos posiciones que, solo después, podrán ser ocupadas o no. En los vacíos que genere su extensión se crearán patios a los cuales los módulos se asomarán en una, dos o tres unidades.” [13].

Para la representación de esta estrategia, la técnica del collage estará presente durante todo el proceso del proyecto, sin embargo, resulta fundamental en esta primera fase, ya que esta herramienta permitía el desarrollo de este sistema compositivo y así como su entendimiento desde el inicio hasta el final del mismo.

Los primeros documentos que aparecen de estos estudios preliminares datados el 9 de Marzo de 1962 son, precisamente, unos collages realizados por Guillermo Jullian de la Fuente, con recortes rectangulares de cartón correspondientes a los módulos [FIG.2]. Estos recortes rectangulares permiten probar y experimentar, como si de un puzle se tratara, las distintas combinaciones posibles.

En los primeros collages se aprecian formas irregulares, en las cuales aparecen espacios vacíos; posteriormente, en otros tres collages las formas se vuelven más compactas desarrollándose en torno a un patio o patios interiores.

La prueba de la importancia de estos collages se puede intuir en la posterior aparición de los primeros dibujos. El hecho del trazo de la línea irregular, realizada a mano alzada a modo de croquis, que, sin embargo, mantiene constante la presencia de la escala en ellos, permite suponer que para su realización se utilizaban láminas de pa-

[12] Calatrava, Juan (2006): Le Corbusier y la síntesis de las artes: El Poema del Ángulo Recto. p 22.

[13] Gómez, Alejandro (2001). Op.cit.n.10. p.161.

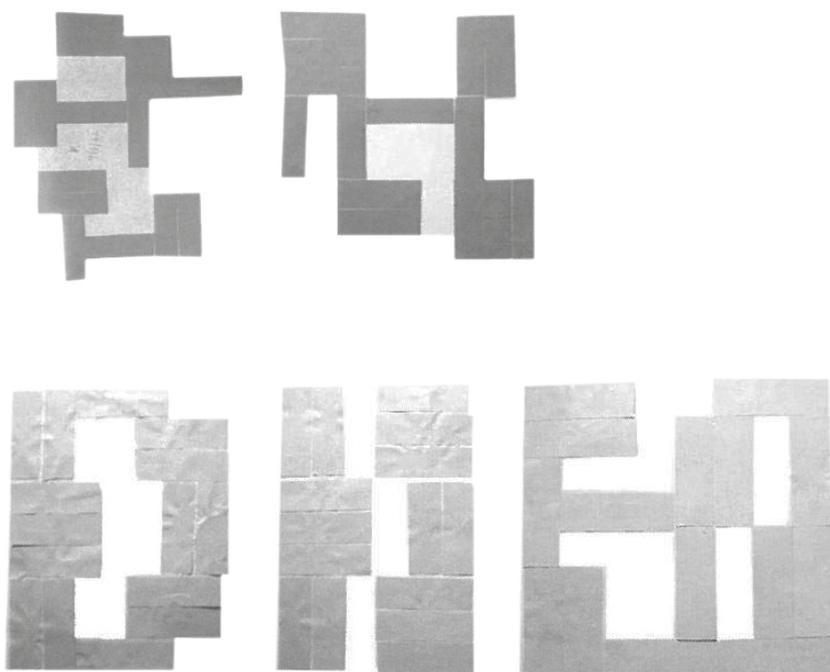
[14] Bianchi, Sebastián y Pérez, Lorena(2009): “Guillermo Jullian: la paleta del arquitecto”. Revista ARQ. Volumen 70. p. 76.

pel translúcido que se superponían sobre estos collages que había compuesto previamente y calcaba a lápiz la forma obtenida. [FIG.3]

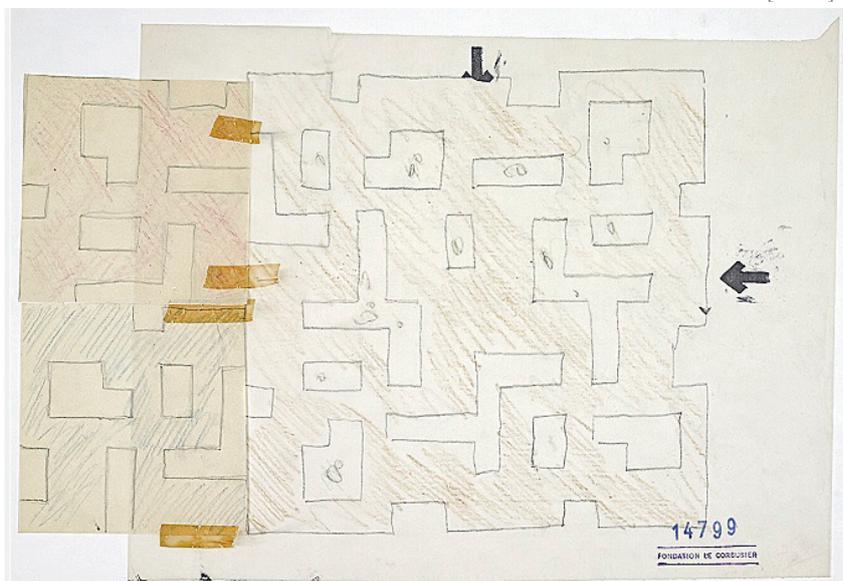
[...] El dibujo se construye a mano alzada, de trazo intenso y forma aparentemente imprecisa, pero rigurosa en sus relaciones.[...] Jullian continuamente re-dibuja, no sólo sus proyectos –sobre papel diamante a lápiz, a modo de calco–, sino también proyectos de otro, como un modo de apropiarse de lo ajeno e interiorizarlo.” [14].

El collage era, pues, la herramienta con la que se pensaba y razonaba el proyecto, y a partir de esta, surgía todo lo demás.

[FIG.2]



[FIG.3]



[FIG.2] Collages de estudio en planta del sistema de agregación modular. 9/03/1961. FGJ D0012 Autor: Guillermo Julian de la Fuente.

[FIG.3] Estudio en planta sobre el sistema modular. Autor: Guillermo Jullian de la Fuente. FLC 14799 Técnica: Bolígrafo negro y de color, y tinta negra sobre papel de translúcido. dim: 30,7x 44,2 cm

II.2 EL TAPIZ: UN PROCESO DE CREACIÓN DE ARQUITECTURA.

El tapiz, surge como una nueva forma de representación, técnica que el arquitecto no duda en colocar a la altura del resto de su creación artística.

“He encontrado en el tapiz una apertura capaz de recibir una parte de mis investigaciones sobre murales donde mi vocación como pintor encuentra su alimento arquitectónico con pleno conocimiento de causa” [15].

Así pues, el arquitecto encuentra una notable relación entre el tapiz y sus murales, pero, a diferencia de estos, más allá de la simple decoración, consideraba que el tapiz entraba juego con la arquitectura y que debía colocarse a la altura del hombre y que, por tanto *“puede (y tal vez debe) tocar el suelo”*.

La experiencia de Le Corbusier con los tapices tiene su origen durante la primera mitad del siglo XX, cuando la galerista Marie Cuttoli [16] le encarga un cartón para tapiz de una de sus obras. Pero es el profesor Pierre Baudouin quien conseguiría que Le Corbusier adquiriera más interés en la realización de estos cartones, que serían transformados en tapices.

Tras el proyecto de Chandigarh, el tapiz adquiere una nueva dimensión en la obra del arquitecto, al *“desvelar abiertamente la relación plástica que existe entre el diseño de sus tapices y algunos de sus edificios”*[17]. [FIG.4]

Los tapices elaborados en Chandigarh adquieren una importante relevancia en este trabajo si se profundiza en la búsqueda de una relación entre estos con el proyecto que nos ocupa (la fábrica Olivetti en Milán).

II.2.1. EL CONCEPTO DE MAT-BUILDING

La importancia de la búsqueda de esta relación tiene sus bases cuando entre las décadas de los 60 y 70 aparece un término arquitectónico innovador de la mano de Alison Smithson: Mat-building. La principal característica de estos edificios, como su propio nombre evidencia, es la creación de arquitectura en forma de tapiz. Pero no se trata solo de una coincidencia etimológica, ni si quiera tanto de estética:

[15] Carta de Le Corbusier a Oscar Niemeyer, del 23 de febrero de 1959. Publicada en el Catálogo Les tapisseries de Le Corbusier. Paris Ed. Musée des Arts Décoratifs de Paris. 1975.

[16] Marie Cuttoli fue una galerista francesa nacida en Algeria que se dedicó a la interpretación y creación de tapices modernos. En su encuentro con Le Corbusier le pidió realizar un cuadro mostrando un desnudo femenino con motivos abstractos encuadrados con una especie de marco creado con collage. Este tapiz se encuentra en la Fundación Le Corbusier.

[17] Gelabert Amengual, A (2015). Arquitectura y tapiz de Le Corbusier: La trama y la urdimbre de la casa nómada, Valencia.

“Si se plantearan relaciones de causalidad entre el concepto mat-building y los tapices de Le Corbusier para Chandigarh mediante sus evidencias formales o nominales, se caería en el mismo error que criticaban los Smithsons [...] la idea de mat-building tiene una vinculación profunda con los tapices de Le Corbusier, pero ésta se basa en otros aspectos ocultos dentro de la forma y sus procesos de ejecución.” ^[18].

La clave de los tapices era la “organización del trabajo”. Para los tapices del Tribunal Supremo y el Palacio de Justicia, el objetivo era repartir el trabajo entre pequeñas comunidades de forma que cada pueblo se encargara de realizar una parte, siguiendo las órdenes establecidas por el propio Le Corbusier. Esta intención queda reflejada por el arquitecto en el Modulor 2.^[19]

El arquitecto Alejandro Gómez en su tesis, comenta, sobre el proyecto Olivetti: *“[...] Se trabaja con una cierta idea de tapiz, de hecho Le Corbusier había empleado una trama similar para el diseño de tapicerías en los edificios de Chandigarh”*^[20].

Si se entiende el edificio Olivetti, especialmente la propuesta de edificio horizontal de la Grille A, como uno de estos tapices, comprobamos que este proyecto estaba organizado en bloques, compuestos de módulos rectangulares que se comunicaban entre sí permitiendo una sectorización funcional, así como una construcción por fases y una posibilidad de crecimiento:

“Un sistema de organización idéntico al que establecía para la construcción de sus tapices, mediante un sistema basado, también, en el Modulor, que permitía convertir cada trozo del tapiz en un punto de encuentro colectivo, una “organización del trabajo” ^[21].

Esta estrategia utilizada en el proyecto Olivetti, es similar a la utilizada años más tarde en el proyecto para el Hospital de Venecia, obra que Alison Smithson no duda en incluir en un artículo que escribe en 1974 como uno de los ejemplos que definen el concepto de mat-building: extensión horizontal, interconexión, patrones de asociación estrechamente ligados y posibilidades para crecer, disminuir y cambiar. ^[22]

A estos parámetros se le suman posteriormente otros que irán apareciendo en las obras de los miembros del Team X^[23], influidos por varios antecedentes: la normalización de los métodos constructivos, la superposición de patrones de uso desintegrando la rigidez de la planta y la intercambiabilidad en una estructura compuesta de células.

El tema sobre el origen del mat-building ha sido muy debatido, ya que en las reuniones entre los componentes del Team X, que tuvieron lugar del 12 al 16 de Septiembre de 1962 en Royaumont, Francia, el componente Van Eyck presentaba el proyecto de Piet Blom, su mejor alumno, Noah’s Ark.

[18] De la Cova, Miguel ángel: op. cit. n. 1. p.353-354.

[19] Le Corbusier (1955): “El Modulor 2: los usuarios tienen la palabra” Buenos Aires. Ed. Poseidón.

[20] Gómez, Alejandro. Op. cit.n.10. p.162.

[21] De la Cova, Miguel ángel: op. cit. n. 1. p.362.

[22] Smithson, Alison (1974): “How to recognise and read mat-building”. Architectural Design n°9. Londres.

[23] El team X fue un grupo de arquitectos y otros participantes invitados a una serie de reuniones que se iniciaron en Julio de 1953 en el congreso C.I.A.M. IX, desde donde introdujeron sus doctrinas al urbanismo.

Blom proponía una estructura basada en setenta unidades adosadas que se relacionaban con los espacios rurales, creando una estrategia de crecimiento y extensión que conectaría la ciudad de Ámsterdam con la de Haarlem.

Posteriormente, en el proyecto del Hospital de Venecia, (1965) se apreciaron grandes similitudes con el proyecto de Blom. Por aquella época, Guillermo Jullian de La Fuente era colaborador del atelier de Le Corbusier y estaba, precisamente, a cargo del proyecto del Hospital de Venecia. Debido a la presencia de Jullian en la reunión de Septiembre de 1962 del Team X, se comenzó a pensar que fue el arquitecto chileno el que llevó estos conceptos de mat-building al atelier de Le Corbusier y que el proyecto de Blom fue la inspiración para el Hospital de Venecia.

Este tema es ampliamente tratado por Pablo Allard y Eric Mumford en ‘Le Corbusier’s Venice Hospital’, que coinciden en que: *“los diseños de Le Corbusier para los tapices del Palacio de la Justicia de Chandigarh, son referenciados como la inspiración del ‘mat’ - No lo que estaba ocurriendo [...] entre los CLAM separatistas”* [24].

Además, el mismo Guillermo Jullian refuerza el pensamiento: *“En esa época yo era amigo de los miembros del Team X [...] Entré a este grupo por mi amistad con Woods en el momento que estaba haciendo la Universidad libre de Berlín. Se ha dicho que Le Corbusier sacó las ideas del hospital de esta obra, cuestión que no creo. [...] Al principio, a mí me tocó, encontrar una razón para ordenar las cosas, pero todas ellas le pertenecían, estaban en su caja de Pandora”* [25].

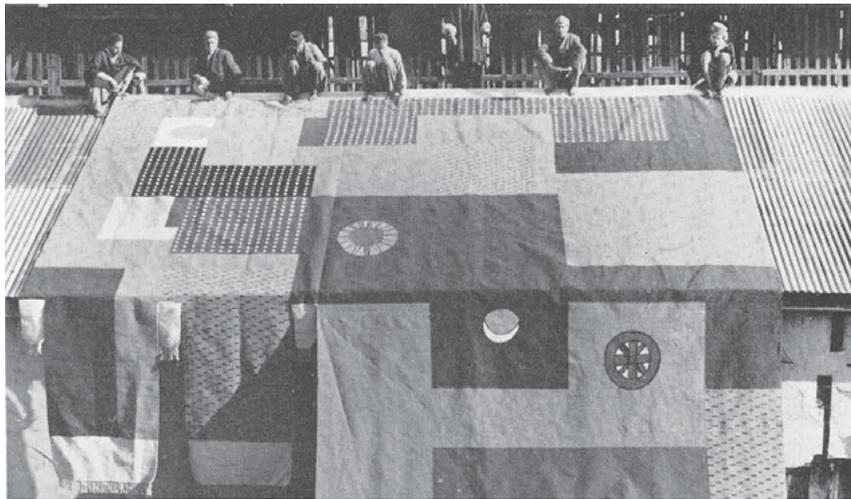
Teniendo en cuenta la relación entre el proyecto Olivetti y los tapices de Chandigarh de la que se ha hablado anteriormente, a la que ahora le añadimos esta relación entre los tapices de Chandigarh y los Mat-building, se puede llegar a la conclusión de que el material producido para el proyecto Olivetti, es una prueba más de la condición introspectiva de estos proyectos

Silvia Bodei, en su tesis sobre el centro de cálculo Olivetti, presenta unos dibujos a mano y unas anotaciones datadas el 19 de Julio de 1961 realizados por el propio Le Corbusier en su visita a la parcela del proyecto en Rho, Milán [FIG.5]. En ellos que se aprecian estas ideas de edificio horizontal extensible y compuesto por un sistema modular, ejecutable por fases.^[25] Idea que coincide con los requerimientos del mat-building, la cual, se desarrolla y se materializa en collages, maquetas y dibujos para la presentación del anteproyecto Olivetti el día 12 de Abril de 1962, meses antes a la presentación del Noah’s Ark de Blom.

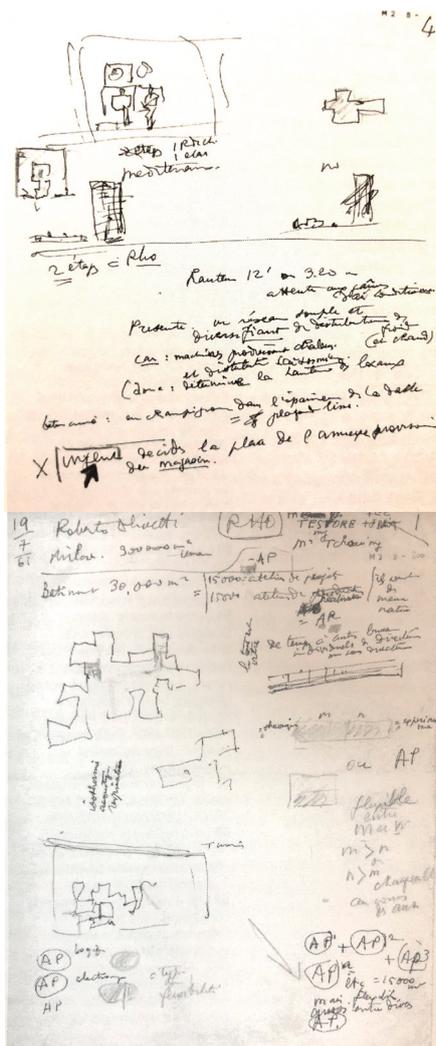
[24] Sarkis, Hashim(2001): ‘Le Corbusier’s Venice Hospital’. Harvard Design School. PRESTEL. p. 15

[25] Vásquez, Claudio (2007): Conversación con Guillermo Jullian de la Fuente. Massilia. p.24

[26] Bodei, Silvia: op.cit.n.4. p. 54



[FIG.4]



[FIG.5]

[FIG.4] Trabajadores hindúes de Srinagar (Cachemire) realizando los tapices para las salas del Palacio de la Asamblea. 650 m² en 5 meses. 1954-5.

Catálogo Exposición Londres. Le Corbusier. Architecture Painting Sculpture Tapestries. 1959.

[FIG.5] Folios con apuntes y esquemas sobre el proyecto Olivetti del cuaderno de Le Corbusier. 19/07/1961. FLC M2-8-200/201/202. Autor: Le Corbusier.

II.3. EL MODULOR: LAS PROPORCIONES Y LA MEDIDA HUMANA

La relación entre los collages y tapices de Le Corbusier con su arquitectura, se basa fundamentalmente en El Modulor.

“he aquí mi escala de reducción de 16 escalones del Modulor (de 10 cm. a 3 m. 66) trazada en menos de cinco minutos en un trozo de cartón recogido del suelo en mi taller (cuyo cartón contenía máculas de pincel). Esta fue la escala que yo pasé por sobre mis planos de composición de las tapicerías de Chandigarh establecidos a la misma escala [...]” [27].

Le Corbusier consideraba el sistema métrico decimal arbitrario para el hombre, por lo que decide elaborar un sistema de medidas y proporciones que tomaba como patrón “la medida humana” y que pretendía llevar desde el entorno mínimo inmediato del hombre hasta las grandes dimensiones de la arquitectura, estableciendo una relación directa entre las proporciones que tienen las edificaciones y los seres humanos. Estas medidas se ajustan en todo momento a la medida humana [FIG.6], estableciendo la dimensión básica de una habitación y extendiéndose hasta la escala urbana [28].

El Modulor era pues la herramienta que se encargaba de dimensionar los tapices y, estas medidas, permitían al obrero o artesano realizar una elaboración rigurosa. Adquiere, por tanto, una importancia significativa ya que era capaz de guiar el proyecto facilitando el transcurso de su elaboración.

“El Modulor, es una escala de proporciones que hace lo malo difícil y lo bueno fácil [...] Este arma dispara directamente en materia de dimensionamiento, es decir, de proporciones, lo que hace nuestra tarea más segura.” [29].

El Modulor, como se verá más adelante en este trabajo, marca el proyecto Olivetti desde su inicio [FIG.7], ya que su estrategia modular está basada en unas proporciones calculadas según esta herramienta: *“si en Chandigarh era el Hombre quien hacía ciertas concesiones a la Naturaleza, aquí (en el proyecto Olivetti) es ésta la que se “reduce” a la escala de aquel”* [30].

II.3.1 LAS GRILLE CIAM

El Modulor, se convierte en una pieza fundamental de la “caja de pandora” de Le Corbusier y se comienza a trabajar con él en el Atelier. Partiendo de esta medida humana se llegaban a realizar proyectos urbanísticos a nivel de ciudad, ya que para Le Corbusier era fundamental el estudio de la ciudad en sus diferentes escalas.

[27] Le Corbusier (1955): “El Modulor 2: los usuarios tienen la palabra” Buenos Aires. Ed. Poseidón. p. 287.

[28] Para saber más sobre el Modulor consultar la siguiente tesis: Franco Taboada, Manel (1996): “El Modulor de Le Corbusier (1943-1954)”. Escola Técnico Superior de A Coruña.

[29] Albert Einstein a Le Corbusier sobre El Modulor, en su encuentro en Princeton.

[30] Gómez, Alejandro. Op. cit.n.10. p.162

Como solución a esto, el arquitecto, junto al grupo ASCORAL ^[31], crearon, como herramienta de trabajo paralela al Modulor, las Grillas CIAM ^[32], con las que pretendía unificar el sistema de análisis urbano. En palabras del propio Le Corbusier “*La Grille CIAM es un instrumento de análisis, de síntesis, de presentación y de lectura de un tema urbanístico*” cuyo objetivo era unificar y sistematizar la presentación de los proyectos del VII congreso CIAM. “*La Grille CIAM pertenece a la misma familia del Modulor. Se trata de un instrumento funcional al proyecto. Se introducía el Modulor cuando el proyecto se encontraba ya en un estadio avanzado, para crear relaciones entre las diferentes partes del edificio*” ^[33].

En un proyecto urbano, el dimensionado de cada cosa debía realizarse a escala humana, considerando la vivienda mínima como la primera preocupación urbanística, y aquí es donde entraba en juego el Modulor. Partiendo de la unidad de habitación se establecían las relaciones entre vivienda, lugares de trabajo e instalaciones de ocio dentro del espacio urbano.

Ambas herramientas, Modulor y Grille CIAM, están presentes en el proceso de desarrollo del proyecto que nos ocupa, la fábrica Olivetti, ya que por sus dimensiones y su gran complejidad podría presentar las características de un proyecto urbano. Esto puede apreciarse en varios materiales gráficos, como las presentaciones del primer proyecto compuesto por una Grille A (14 de Junio de 1962), y una Grille B (23 de Julio de 1962), así como el segundo proyecto, Grille C (26 de Octubre de 1962), que consistían en cuadernos de ocho, seis y quince láminas respectivamente con el formato standard, encuadernadas a modo de dossier.

Bodei realiza, a modo de resumen, una descripción de las grilles. ^[34] Este instrumento consta de tres partes: la Grille, la tabla de exposición, y la presentación.

La Grille, consistía en una tabla formada por formatos con medidas standard (21x33 cm) que en horizontal relaciona los temas urbanísticos, y en vertical las cuatro funciones de la urbanística establecidas por la CIAM en la Carta de Atenas, utilizando diferentes colores para cada una: habitar (verde), trabajar (rojo), cultivar la mente y espíritu (azul) y circular (amarillo).

La Tabla de exposición, transfiere el esquema conceptual de la Grille al plano concreto del proyecto a través de una tabla que expone todos los proyectos analizados. En la tabla las cuatro funciones se disponen en horizontal, mientras los temas lo hacen en vertical. [FIG.8]

Por último, la presentación [FIG.8], es el documento principal. Se compone de las láminas ^[35] del proyecto articuladas de modo que cada una contiene un documento (un dibujo, un texto, una referencia...) acompañada de un encabezado con el título y una referencia numérica, además de todas las explicaciones útiles en relación a los documentos.

Este sistema permitía la lectura inmediata de un proyecto urbanístico, prestándose así a su análisis y a la comparación con otros proyectos

[31] (Assemblée de Constructeurs pour une Rénovation Architecturale), fue creada en 1943, intentando ponerse en sintonía con las políticas del Ministerio Francés de la Reconstrucción, al investigar cuestiones de vivienda mínima e industrialización de la construcción.

[32] Entre el 24 y el 30 de Julio de 1949 se llevan a cabo en Bérgamo el VII Ciam. El tema principal fue: la aplicación de la Carta de Atenas a través de la Grilla Ciam. El tema de la Grilla Ciam fue anunciado por Le Corbusier en Bridgewater en 1947, y fue estudiado posteriormente por el grupo francés el ASCORAL, bajo la tutela del mismo Le Corbusier.

[33] Bodei, Silvia. (2014). Conversaciones con Alain Tavés. *dearq* 15, (2011-3188), pp. 176-185.

[34] Bodei, Silvia: op. cit. n. 4. p.59-62

[35] Las láminas de 21x27 cm con su respectiva cartela de 21x6 cm crean el formato standard 21x33 cm.



[FIG.9]

[FIG.9] Le Corbusier con El Modulor. La Cité Radieuse, Marsella. 1952. Fotografo: Lucien Hervé.

III. EL PROYECTO OLIVETTI

III.1. INTRODUCCIÓN

El estudio del Centro de Cálculo Olivetti, obra a la que Le Corbusier dedicó los últimos años de su vida, resulta idóneo para la comprensión del método de trabajo de Le Corbusier, de las técnicas y herramientas, que aparecen reunidas en la gran cantidad de material, elaborado por el mismo Le Corbusier o por sus colaboradores, durante los seis años en los que trabajó en el proyecto. Se hace necesario realizar, a modo introductorio, un encuadre contextual del proyecto para una mejor comprensión del trabajo. Bodei, en su tesis doctoral desarrolla rigurosamente los inicios del proyecto, motivos que lo impulsó, etc.

Así bien, el proyecto Olivetti tiene su origen en la ambición del empresario italiano Adriano Olivetti de contribuir a la creación de una idea de sociedad distinta, una ‘fábrica a medida del hombre’, en relación con el paisaje y el territorio, tema que despertó el interés de Le Corbusier, ya que llevaba trabajando un tiempo sobre esta idea en su estudio. Este movimiento significaba una oportunidad idónea de innovación tecnológica en cuanto a planificación urbanística, diseño y arquitectura.

En el Archivo Histórico Olivetti de Ivrea, existen unas anotaciones, probablemente escritas por Jean Petit, tituladas *“Razones a favor de la elección del arquitecto Le Corbusier para la proyección del nuevo establecimiento electrónico Olivetti.”* En estas se exponen numerosas razones para dicha elección:

“De Le Corbusier es la idea de fábrica urbanísticamente compuesta de módulos paralelepípedos articulados. De Le Corbusier es la idea de que la fábrica sea una envolvente de “pan de verre” abierta al paisaje circundante. De Le Corbusier es la idea de que la fábrica sea siempre proyectada para crecer[...] sin perder el carácter de máxima comodidad para quien trabaja. [...] Le Corbusier se ha ocupado, en sus primeros años de actividad, de problemas industriales, a los cuales era particularmente sensible, pensando que la fábrica fuese, en el mundo moderno, un elemento extraordinariamente importante.” [36].

Los primeros contactos entre Le Corbusier y Adriano Olivetti se realizaron por correspondencia, tras el primer encuentro de ambos el 5 de Noviembre de 1936 en Ivrea. En sus cartas, Le Corbusier expresaba su interés por el proyecto de la fábrica y su voluntad de recibir el encargo, pero esto no ocurrirá hasta el 10 de Febrero de 1960 gracias a la mediación de Jean Petit . Sin embargo, debido a la repentina muerte de Adriano Olivetti el 27 de Febrero de 1960, será su hijo, Roberto Olivetti, quien asumirá el control de la Sociedad y continuará el diálogo del proyecto junto a Le Corbusier, manteniendo las pautas de su padre [37].

[36] Archivo Histórico Olivetti en Ivrea: FONDO LUPO (22) 156

[37] Para saber más sobre el origen del proyecto consultar: Bodei, Silvia. op.cit.n.3. Parte I: “Le Corbusier e Olivetti: l’architetto e il cliente”. p. 18-42

La parcela destinada al proyecto estaba localizada en la ciudad de Milán, cerca del pequeño municipio de Rho. Tenía una forma trapezoidal y una extensión de 300.000 m². Se situaba en un punto estratégico lindando al Sur con la autovía Milán-Turín y al noreste con un importante paso del ferrocarril. La principal característica de la parcela era la confluencia de dos tipos muy diferentes de asentamiento: por un lado, la agricultura tradicional y, por el otro, la presencia un proceso de industrialización. [FIG.10-11]

El 19 de Julio de 1961 Le Corbusier realiza la primera y única visita a la parcela y realiza en su cuaderno los primeros dibujos en los que se pueden apreciar las primeras ideas del arquitecto: edificio horizontal, sistema modular y construcción por fases [38].

A partir de aquí, se realizarán cinco proyectos, fruto de la constante evolución y desarrollo de la primera idea de estrategia modular, que irá sufriendo variaciones por las observaciones tanto del propio arquitecto como del cliente. Estas entregas se llevarán a cabo en las siguientes fechas: 12 de Abril de 1962 (anteproyecto), 14 de Junio de 1962 (Grille A), 25 de Julio de 1962 (Grille B), 26 de Octubre de 1962 (Grille C) y 9 de Junio de 1964 (último proyecto).

III.1.2. EL ATELIER

Otro aspecto a tener en cuenta para llegar a hacernos una idea del proceso de elaboración de material para el proyecto Olivetti, es la organización en El Atelier, como se repartían el trabajo y qué papel ejercía Le Corbusier en los proyectos. Alain Tavès, uno de los colaboradores de Le Corbusier durante la etapa del proyecto Olivetti y participante del mismo, explica en una entrevista realizada por Silvia Bodei como era el funcionamiento del estudio [39].

El Atelier de Le Corbusier se encontraba en la rue de Sèvres, en el primer piso de un viejo edificio. Era de planta rectangular muy alargada delimitada en uno de sus lados más largos, por una pared con grandes ventanales, y al otro, por el muro de un monasterio jesuita. En la pared de la entrada había un gran dibujo de la Grille CIAM, y al lado de la oficina de las secretarias, el estudio de Le Corbusier; al final, un amplio espacio con las mesas de trabajo para dibujantes y proyectistas. En esa sala había una gran pizarra, en la que tanto Le Corbusier como los colaboradores dibujaban mientras debatían sobre los proyectos. [FIG.12-13]

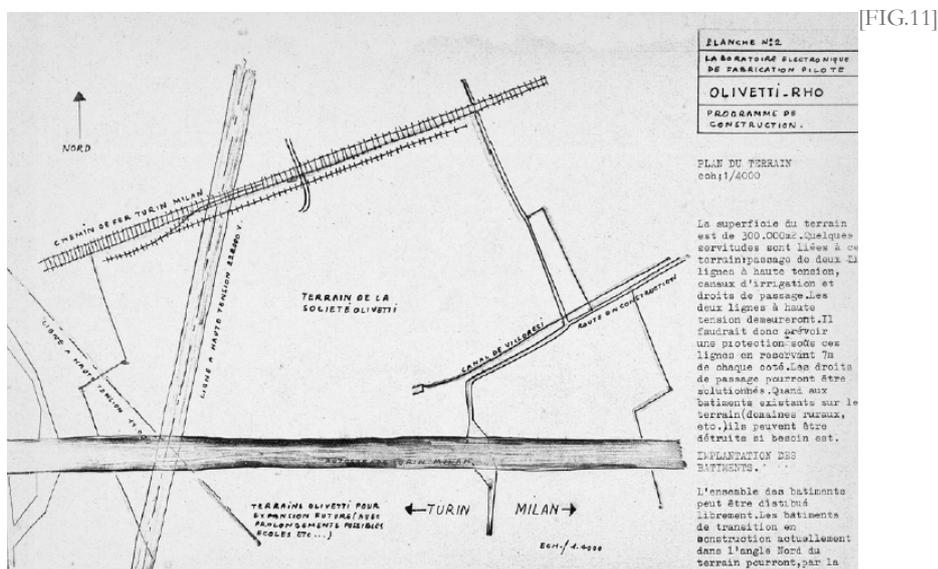
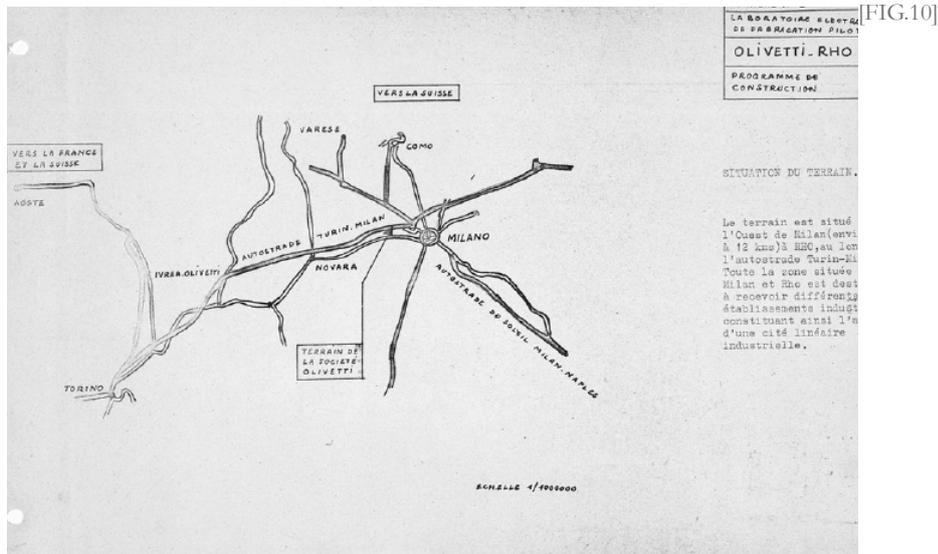
“En los años anteriores a mi llegada había incluso veinte arquitectos; sin embargo, desde 1959, año de mi llegada, éramos pocos colaboradores: Guillermo Jullian de la Fuente, José Oubrerie y yo; desde el 1963, Robert Rebutato y Roggio Andreini, que no se ocupaba de un proyecto en particular, y sobre todo realizaba maquetas.”[40].

Durante la etapa de elaboración del proyecto Olivetti, los colaboradores trabajaban en el proyecto mientras Le Corbusier, para guiarlos,

[38] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.53-58

[39] Bodei, S. (2014). Conversaciones con Alain Tavès. *dearq* 15, (2011-3188), pp. 176-185

[40] *Ibidem*.p.179



[FIG.10] Situación del terreno (Escala 1/1000000) en Rho, Milán. Plancha n° 1. Autor: Jean Petit. Archivo Histórico Olivetti en Ivrea: Fondo Lupo (22) 156.

[FIG.11] Planimetría del terreno (Escala 1/4000) en Rho, Milán. Plancha n° 2. Autor: Jean Petit. Archivo Histórico Olivetti en Ivrea: Fondo Lupo (22) 156.

se bastaba de un dibujo o un simple croquis hecho con pocas líneas, pero con el que conseguía explicar el proyecto. [FIG.13]

“...Era como un pequeño insecto o un pequeño huevo. Antes de que este ‘huevo’ se abriera para hacerse un insecto que vuela, teníamos que trabajar mucho. Nos costaba entender cómo llevar adelante el proyecto, ¡era increíble! A veces hablábamos entre nosotros para tener una ayuda y luego Le Corbusier volvía y corregía lo que habíamos hecho. Antes que el ‘huevo’ se transformara en algo acabado pasaba mucho tiempo.” ^[41].

Le Corbusier, asignaba a cada uno la responsabilidad de un proyecto. Sin embargo, esta decisión podía cambiar en cualquier momento y decidir, de repente, pasar un proyecto de un colaborador a otro. Jullian, fue el primer colaborador a cargo del proyecto Olivetti, probablemente porque *“era muy bueno en desarrollar y transformar los primeros croquis en verdaderos proyectos, y a Le Corbusier gustaba mucho esto”*^[42]. Jullian trabajó en las primeras fases del proyecto realizando una gran cantidad de material, que Le Corbusier se encargaba de corregir. También Tavès realizó algunos dibujos durante los primeros estudios, así como la maqueta en madera de balsa presentada en la grille C^[43]. Pero fue en la última fase cuando quedó a cargo del proyecto, asignando a Jullian el proyecto del Hospital de Venecia.

[41] Ibídem.p.179

[42] Ibídem.p.180

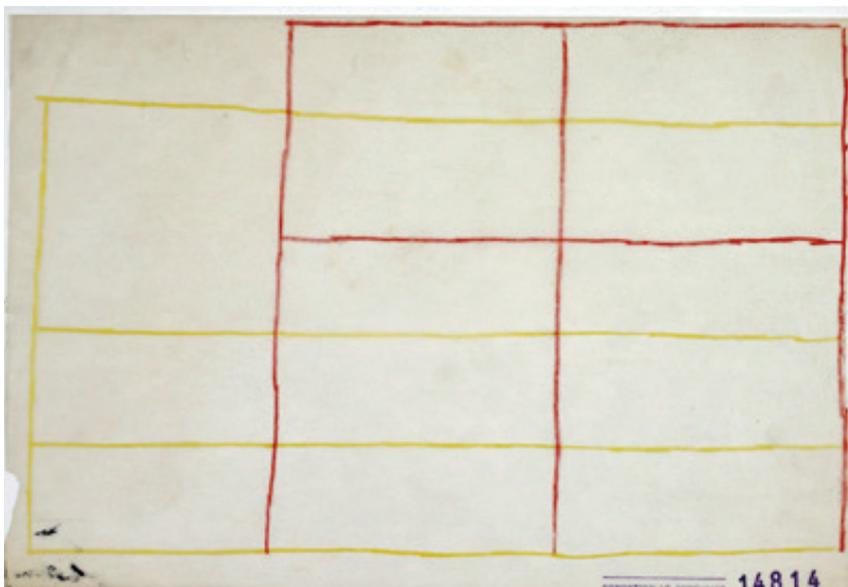
[43] Tavès se encargó de la supervisión de la maqueta para la Grille C, ue trabajaría en colaboración con el maquetista Claude Dirlik. De la Cova, Miguel Ángel. Op.cit.n.1.p.365



[FIG.12]



[FIG.13]



[FIG.14]

[FIG.12] Le Corbusier en su atelier 35 rue de Sèvres. Fotografía: Willy Rizzo.

[FIG.13] Alain Tavès (izquierda), Guillermo Jullian de la Fuente y José Oubrière (derecha) con Le Corbusier en el atelier 35 rue de Sèvres. Oeuvre complète 1955-1965.

[FIG.14] Diagrama de un grupo estándar de módulos en planta del Centro de Cálculo Electrónico Olivetti, representación del marco estructural y la circulación en color. 1962. Autor: Le Corbusier. FLC 14814
Técnica: Lápiz amarillo y rojo sobre papel translúcido.

III. EL ANTEPROYECTO

El 12 de Abril de 1962 tiene lugar en el atelier de Le Corbusier en París la presentación del anteproyecto, encuentro al que acuden Jean Petit, Guillermo Jullian de la Fuente, Roberto Olivetti y el mismo Le Corbusier. En esta presentación se exponen planimetrías generales, plantas y secciones, dibujos, collages y una maqueta, materiales elaborados por Oubrerie, Tavés y Jullian, siguiendo las pautas de Le Corbusier.

MAQUETA FINAL DE ANTEPROYECTO

La maqueta, realizada por Jullian, se hizo a escala 1:800^[44], escala que podría estar ligada a alguna de las proporciones del Modulor, sobre una base de 100x70 cm aproximadamente, tamaño que permitía visualizar la relación del edificio con el entorno. [FIG.15] Este encuadre es el que se decide mantener para maquetas y planimetrías generales en todos los pasos posteriores del proceso.

Los materiales utilizados son recortes de papel de diferentes tonos para la base y la autovía, y piezas formadas por recortes de cartón para los volúmenes paralelepípedos. Para diferenciar los módulos de una sola planta utiliza también recortes de un color oscuro.

Por otro lado, se introduce en los vacíos una especie de pequeños trozos de cartón intencionadamente mal recortados, a modo de vegetación. Se hace evidente que el objetivo de este acto es especificar la función de patio interno del mismo espacio y enfatizar la relación con la naturaleza, queriendo mostrar cómo la vegetación se introduce en el mismo edificio y creando esa sensación de que el edificio resultante es el negativo del paisaje.

En las imágenes de la maqueta se aprecian perfectamente las llagas de unión entre los distintos módulos, siendo la maqueta el documento que mejor refleja la estructura del sistema modular de paralelepípedos.

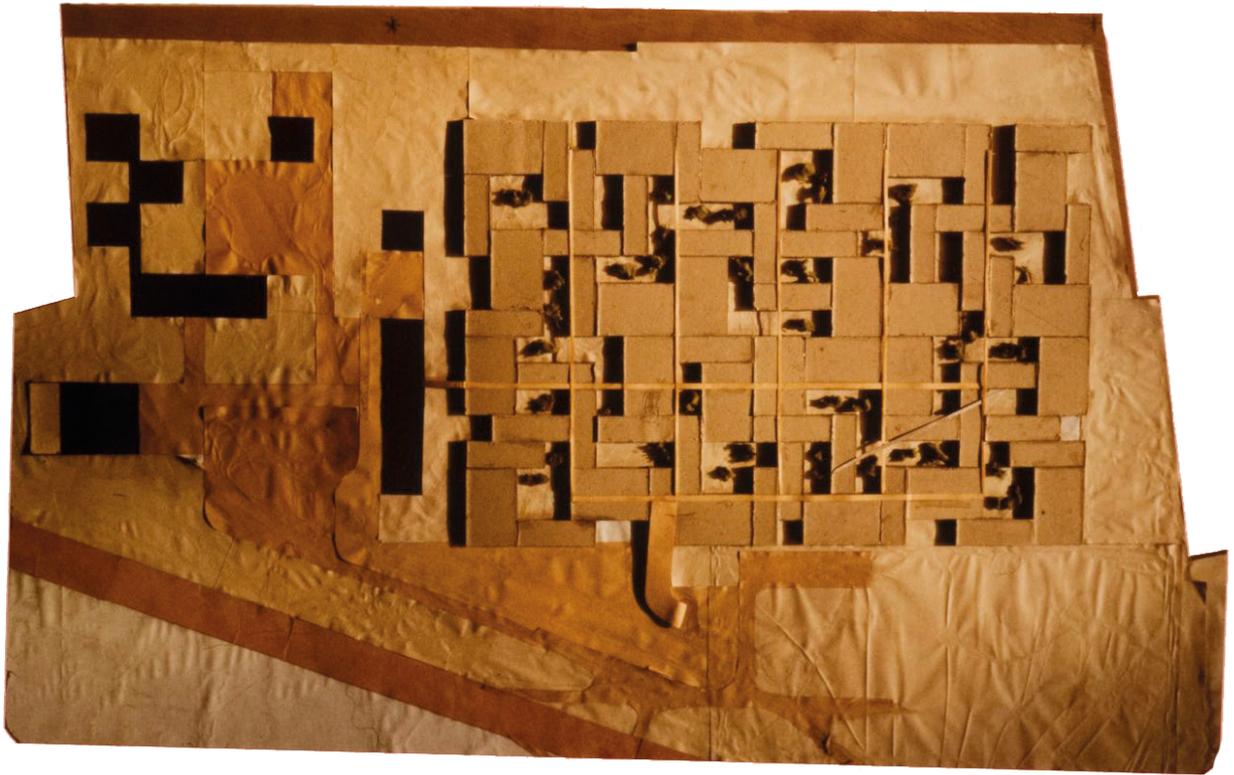
También se representa en la maqueta las circulaciones exteriores: el acceso se realizaba desde la cubierta y por ella se organizaban las principales comunicaciones entre las distintas partes.

Esta maqueta se encuentra actualmente en el Centre Canadien d'Architecture (CCA), donde también poseen fotografías de la misma, realizadas también por Guillermo Jullian de la Fuente. Llama la atención el corte irregular de los bordes de la maqueta, cuyo objetivo no era otro que conseguir cierta sensación de perspectiva, consiguiendo así una mejor aproximación al resultado real [FIG.1]^[45].

[44] Escala de las maquetas calculadas por la autora gracias a material fotográfico.

[45] De la Cova, Miguel Ángel. Op.cit.n.1.

[FIG.15]



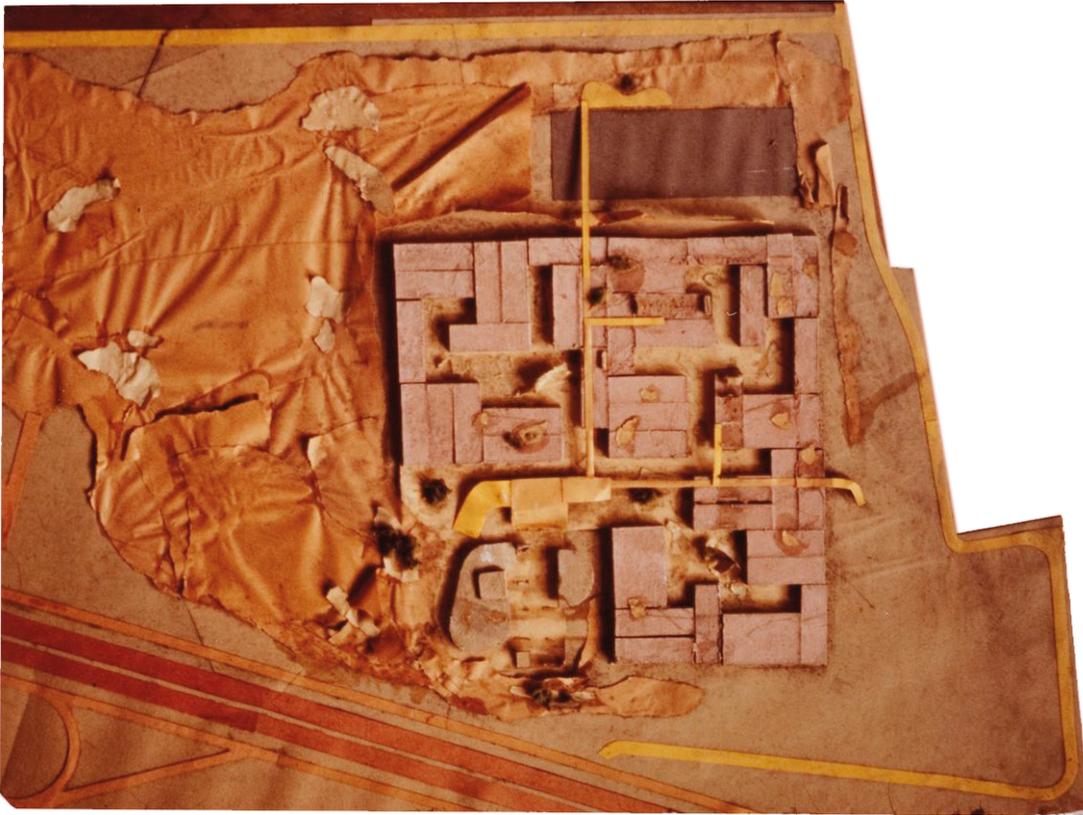
[FIG.16]



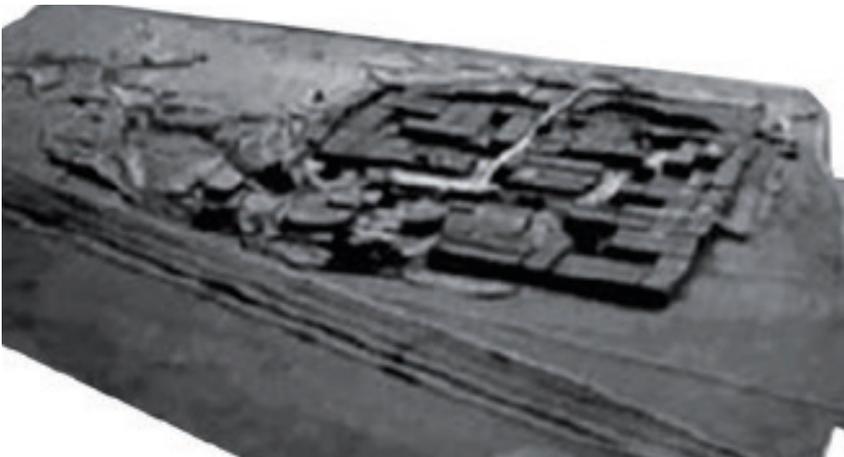
[FIG.15] Modelo de anteproyecto presentado el día 12 de Abril de 1962. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente. Maqueta y fotografía se encuentran en The Canadian Centre for Architecture DR19930137037001

[FIG.16] Modelo de anteproyecto presentado el día 12 de Abril de 1962. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente.

[FIG.17]



[FIG.18]



[FIG.17] Maqueta de estudio posterior a la presentación del anteproyecto.1962. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente. Maqueta y fotografía se encuentran en The Canadian Centre for Architecture DR19930137037007

[FIG.18] Maqueta de estudio posterior a la presentación del anteproyecto. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente.

[FIG.19]



[FIG.20]



[FIG.19] Maqueta de estudio posterior a la presentación del anteproyecto.1962. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente. Maqueta y fotografía se encuentran en The Canadian Centre for Architecture DR19930137037003

[FIG.20] Maqueta de estudio posterior a la presentación del anteproyecto. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente.

MAQUETAS DE ANTEPROYECTO II Y III

Existen otras dos maquetas similares a esta, que fueron elaboradas como maquetas de trabajo tras la presentación del 12 de Abril, en la que se representaron los cambios del proyecto tras las exigencias del cliente. [FIG.17-20]

La principal característica de estas maquetas es la introducción del color. El uso del cromatismo está presente en toda la obra de Le Corbusier, desde sus collages hasta su aplicación en maquetas. En la obra Olivetti, concretamente, aparece sobre todo en las maquetas de trabajo. Observando las imágenes de estas maquetas se aprecia que las técnicas utilizadas para la incorporación del color era la aplicación de pinturas y el papel pintado^[46] y esta gama cromática pertenece a la serie 43 de la Carta Salubra. [FIG.21]

Para Le Corbusier cada color tenía un significado, y en estas maquetas utiliza el código establecido por él mismo para las grille CIAM: Se observa el amarillo (LC 43.10 Light yellow ochre) para representar la circulación exterior desde las cubiertas o el azul (LC 43.13 Cerulean blue) para las zonas de investigación (cultivar la mente). Mantiene el rojo (LC 43.1 Bright red) que utilizado en la maqueta y collages previos.

Según el arquitecto y sus colaboradores, la introducción del color en las maquetas facilitaba la comprensión del proyecto:

Rebutato: ¿Esta maqueta sirvió para estudio o para el cliente?

Tavès: Ambos si quieres. [...] la maqueta sirvió de base para la discusión entre nosotros, pero también para el cliente y los ingenieros ... estamos acostumbrados a los planos pero no a los ingenieros (sobre el proyecto Olivetti).

Rebutato: (sobre color) El estudio está hecho, Corbu está de acuerdo, entonces pegaremos zip-a-tones dentro de la maqueta de acuerdo a los planos. El cliente puede mirar la maqueta y el color ayuda a comprender mejor la arquitectura y el programa [...].

Tavès: Es lo mismo para el Urbanismo. El Corbu usa el color para diferenciar los diferentes carriles [...] es como una piel, con venas grandes y pequeñas.[...]”^[47]

En la maqueta de la imagen 19 [FIG.19] se puede observar la correspondencia con el tapiz/collage de la imagen 22 [FIG.22]. Aquí se ve reflejado el sistema de trabajo en el Atelier: primero una fase de creación, llevando el proyecto a la abstracción para conseguir la forma idónea, manteniendo siempre unas proporciones ligadas al modulator, lo cual permite dar el salto posterior a la maqueta.

También en la presentación del anteproyecto se presenta una planta general del conjunto, realizada con técnica de collage, con recortes de papel pintado, también correspondiente a la carta Salubra. [FIG.23] En este caso, sobre un fondo de color beige que hace de terreno, se



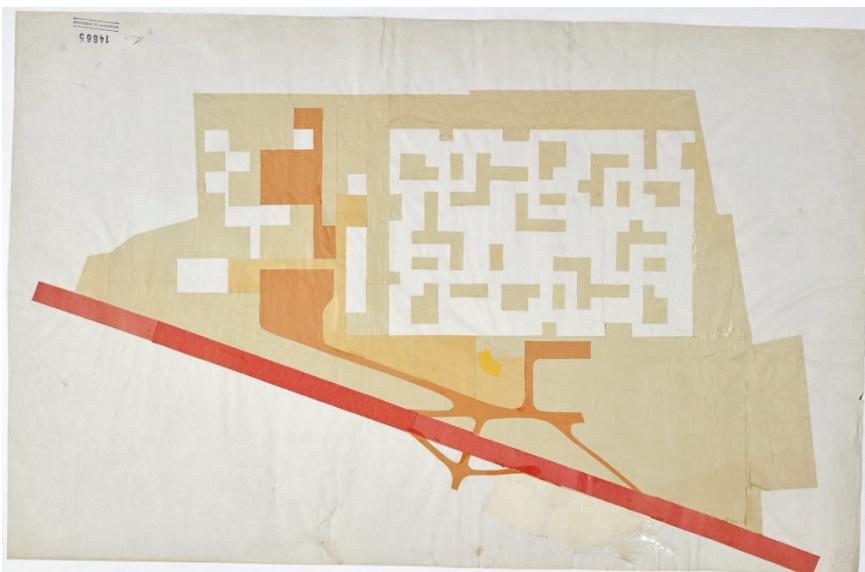
[46] Confirmado en la tesis de Miguel Ángel de la Cova. op. cit. n. 1. p.339

[47] Fragmento de una entrevista realizada por Miguel Ángel de la Cova a los colaboradores. Dicho fragmento está publicado su tesis. op. cit. n. 1. p.342.

[FIG.22]



[FIG.23]



[FIG.21] Serie Salubra 42. Le Corbusier. 1959.

[FIG.22] Planimetría collage para estudio posterior a la presentación del anteproyecto. 1962. Autor: Guillermo Jullian de La-fuente. FLC 14844. Técnica: recortes de papel de color. dim: 24x33 cm.

[FIG.23] Planimetría collage. Presentación 12 de Abril de 1962. Autor: Guillermo Jullian de La-fuente. FLC 14865. Técnica: recortes de papel de color. dim: 102x66 cm

utiliza el color blanco para representar los llenos, mantiene el rojo para la autovía principal y usa diferentes tonos de amarillo/ocre para las circulaciones rodadas. La decisión usar colores neutros en el edificio y entorno, y aplicar el color tan solo en las vías de comunicación rodada refleja la intención de este collage de representar cómo se realiza la conexión del proyecto con la autovía, el acceso rodado y los aparcamientos, queriendo dejar, en este caso en segundo plano el sistema compositivo del edificio.

Aunque en esta planta se pierde un poco el concepto de sistema modular al representarse todo lo construido como un lleno único y compacto, en ella junto con la maqueta se observa de manera efectiva el impacto de un edificio horizontal que ocupa casi la totalidad del terreno.

En cuanto a planimetría, aparecen otras dos plantas generales, dibujadas a mano con simples líneas, en las cuales se explican gráficamente las diferentes fases constructivas del proyecto así como las circulaciones tanto rodadas como peatonales internas. Estas fases constructivas también se pueden apreciar en la maqueta final. Si la observamos, podemos apreciar que el rectángulo final que constituye el edificio (de 360x240) está compuesto por la unión de seis cuadrados de 120x120m [FIG.25-26]

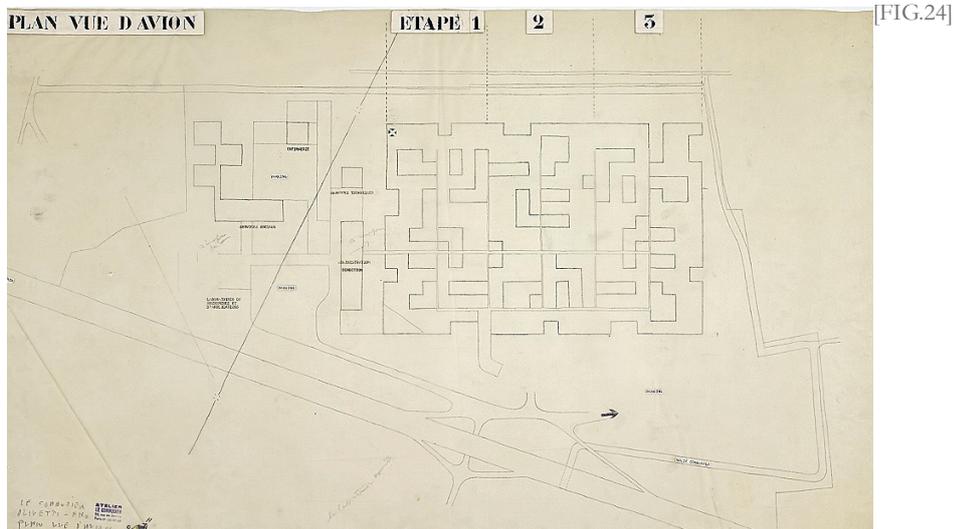
Otra cosa que llama la atención de los documentos son las secciones y los zoom de partes concretas de la planta. En ellos se continúa utilizando como técnica principal y fundamental el collage, junto al dibujo. Es el collage el que se encarga en estos planos de representar lo que está cerrado y lo que está abierto (muros y huecos), la presencia de vegetación no solo en los patios internos, sino también en la cubierta y la fuerte relación con la naturaleza. (Utiliza pequeños recortes de animales y de vegetación que sitúa en los alrededores del edificio intensificando así al máximo esta relación). [FIG.27-29]

Un dato interesante que se aprecia en la sección es la elección del forjado compuesto por unas vigas en forma de “V” que cubren las luces de los módulos rectangulares y permiten albergar vegetación creando el toit-jardin.

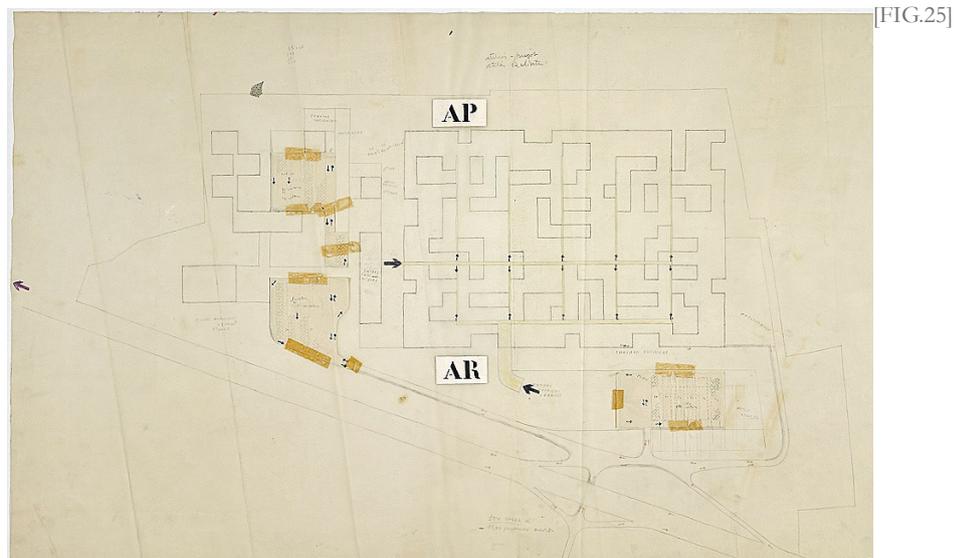
III.2.1. PROGRAMA Y OBSERVACIONES

La zona principal del proyecto es la encargada de albergar las funciones relacionadas con la investigación y la producción. Esta zona corresponde a un rectángulo de 240x360 m, que se divide en tres rectángulos de menor tamaño (120x240m) que corresponden a cada una de las tres fases constructivas. Cada una de estas fases constructivas se compone de dos cuadrados de dimensiones 120x120 m, uno para usos de investigación (representado como AR en los plantos) y otro para usos de producción (representado como AP).

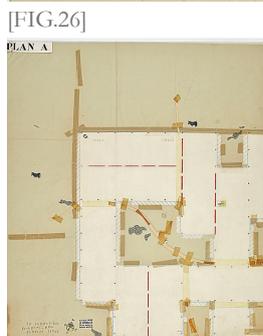
Por otro lado, los usos complementarios requeridos se establecen en



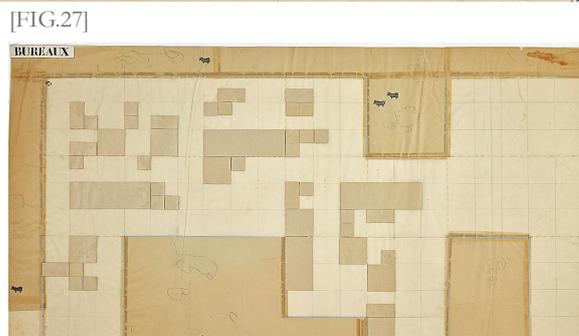
[FIG.24]



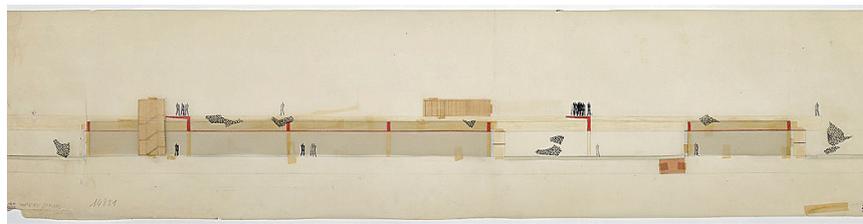
[FIG.25]



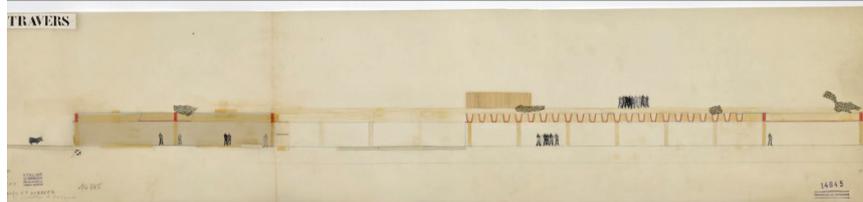
[FIG.26]



[FIG.27]



[FIG.28]



[FIG.29]

[FIG.24] Planimetría general de las tres fases constructivas. Abril de 1962. FLC 14850.

Técnica: lápiz negro sobre papel translúcido. dim: 100x63,8 cm

[FIG.25] Planimetría general con la circulación de acceso al edificio. Abril de 1962. FLC 14826.

Técnica: lápiz negro sobre papel translúcido. dim: 100x63,4 cm

[FIG.26] Detalle de la planta a 1/200. Abril de 1962. FLC 14847. Técnica: mixta de collage y lápiz negro, rojo y azul sobre papel normal. dim: 62x70 cm

[FIG.27] Detalle de la planta a 1/100. Abril de 1962. FLC 14858. Técnica: mixta de collage y lápiz negro, rojo y azul sobre papel normal. dim: 62x70 cm

[FIG.28] Sección transversal con circulación vertical. Abril de 1962. FLC14851. Técnica: mixta de collage y lápiz negro, rojo y azul sobre papel normal. dim: 143x30 cm

[FIG.29] Sección transversal con techo-jardín. Abril de 1962. FLC14845. Técnica: mixta de collage y lápiz negro, rojo y azul sobre papel normal. dim: 147x31 cm

módulos de una sola planta separados, disgregados de este gran rectángulo principal. Estos usos son: museo audiovisual, administración, servicios sociales, enfermería y servicio técnico.

El acceso rodado se realizaba directamente desde la autovía, desde la que se ramificaban dos carreteras diferentes, una para los ingenieros y otra para los trabajadores de las actividades complementarias. Ambas zonas con sus espacios de aparcamiento correspondientes.

El acceso al edificio, como ya se ha comentado, se realizaba por la cubierta mediante una rampa unida al edificio administrativo y otra desde el parking.

Tras la presentación del 12 de Abril, surgen diversas observaciones por parte de Roberto Olivetti que no duda en comunicarle al arquitecto. El cliente solicita que la zona destinada a la investigación se encuentre al completo en un edificio en altura, superpuesto a la zona de producción, consiguiendo así reducir la superficie total ocupada.

Por otro lado, la superficie de la zona de producción debe reorganizarse, de forma que el 60% del total del complejo este destinado a la zona de investigación y administración y, por último, que el museo audiovisual esté integrado en el edificio principal.

Tras esta entrega, Le Corbusier debe marcharse a la India, por lo que Guillermo Jullian queda a cargo de realizar estos cambios, que a su vuelta, serán corregidos y modificados por Le Corbusier^[48].

Manteniendo la misma estrategia, se consigue introducir estos cambios en el proyecto y ‘encajar’ el nuevo programa, mediante la constante aplicación del modulator: se reduce la superficie del edificio principal para la producción, creando un efecto de zigzag en la planta, y sobre este superpone módulos de dos plantas para la investigación y administración. Une el museo audiovisual al edificio principal y lo separa, mediante un gran parking, del resto de actividades que se mantienen disgregadas.

[48] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.102

III.2.2. LA GRILLE A

El 14 de Junio de 1962 tiene lugar la primera entrega oficial, la Grille A, presentada a Roberto Olivetti en el estudio de Le Corbusier, junto a unas fotografías tomadas por Guillermo Jullian^[49] de dos maquetas: una del proyecto completo y otra del 'brise-soleil' usado en la fachada, que se desarrollará en profundidad en las próximas entregas. La entrega contaba con un dossier compuesto de cinco láminas de 21x33 cm (formato de la grille CIAM), y su copia en tamaño original 63x100 cm.

MAQUETA FINAL DE LA GRILLE A

En la maqueta [FIG.30-32], realizada en madera de balsa, por Guillermo Jullian, se pueden observar los cambios realizados con respecto a la entrega del anteproyecto. La maqueta está realizada mediante la unión de piezas rectangulares de madera que corresponden a los módulos de 15x45m.

En este caso, se observa un cuadrado que constituye los límites del proyecto (de 240x240m) y una clara división de este en cuatro cuadrados más pequeños (120x120m) que corresponden a las diferentes fases constructivas, que a su vez se componen de los módulos rectangulares iniciales. Tres de ellos, se encuentran compuestos de estos módulos rectangulares, uniéndose entre ellos creando un gran patio interior, representado en la maqueta con el color verde. Sobre ellas, aparecen los volúmenes paralelepípedos en altura con las mismas proporciones que los módulos utilizados desde el inicio del proyecto.

Esta percepción de las diferentes fases constructivas se hace evidente, al igual que en la maqueta presentada en el anteproyecto, por la presencia de las llagas de unión entre las diferentes piezas, que en este caso, se aprecia también en el papel verde utilizado para el patio central. Esto puede llevar a intuir que la maqueta fue realizada también por fases, es decir, "cada cuadrado" se haría por separado, y posteriormente se unirían dando lugar al proyecto completo. Este paso resulta muy interesante ya que permite a los observadores hacerse una idea del proceso constructivo que se llevaría a cabo en el mismo edificio, si éste hubiera llegado a construirse.

A simple vista, destaca otra peculiaridad en la maqueta, que es la incorporación del edificio destinado a los servicios sociales, que presenta una forma irregular redondeada que rompe con el esquema

[49] FLC L3-15-53-001

Esta diferencia con respecto al resto de elementos paralelepípedos verticales, queda reflejada en la técnica utilizada en su montaje, pues observando la imagen de la maqueta vemos en las “cubiertas” estos bloques paralelepípedos una llaga, ya que bastaba con la unión de dos piezas rectangulares de madera de balsa de 0,9 mm de espesor para crear la sensación de prisma perfectamente rectangular.

Por el contrario, en los elementos con formas irregulares, observamos que la técnica de montaje en este caso es el apilamiento de capas de madera de balsa de 3 mm de espesor (una por planta), debido a la dificultad para recortar estas formas.

La maqueta está realizada a escala 1:800, como el resto de maquetas realizadas para el proyecto, pero a diferencia del resto, en las que aparece representado el contexto urbanístico, ésta se encuentra realizada sobre una base de 33x40cm ^[50], centrándose en el proyecto en sí. Este hecho puede llevar a afirmar que el objetivo principal de esta maqueta era hacer un énfasis especial en el proceso aditivo de construcción y el sistema modular.

MAQUETA DE ESTUDIO.

Existe otra maqueta de esta primera fase del proyecto, realizada durante el periodo de elaboración de la Grille A. Se trata de una maqueta de estudio que servía para realizar pruebas de configuración de los módulos, así como pruebas de iluminación solar, como se puede observar en las sombras arrojadas por los edificios en la fotografía adjunta. [FIG.32].

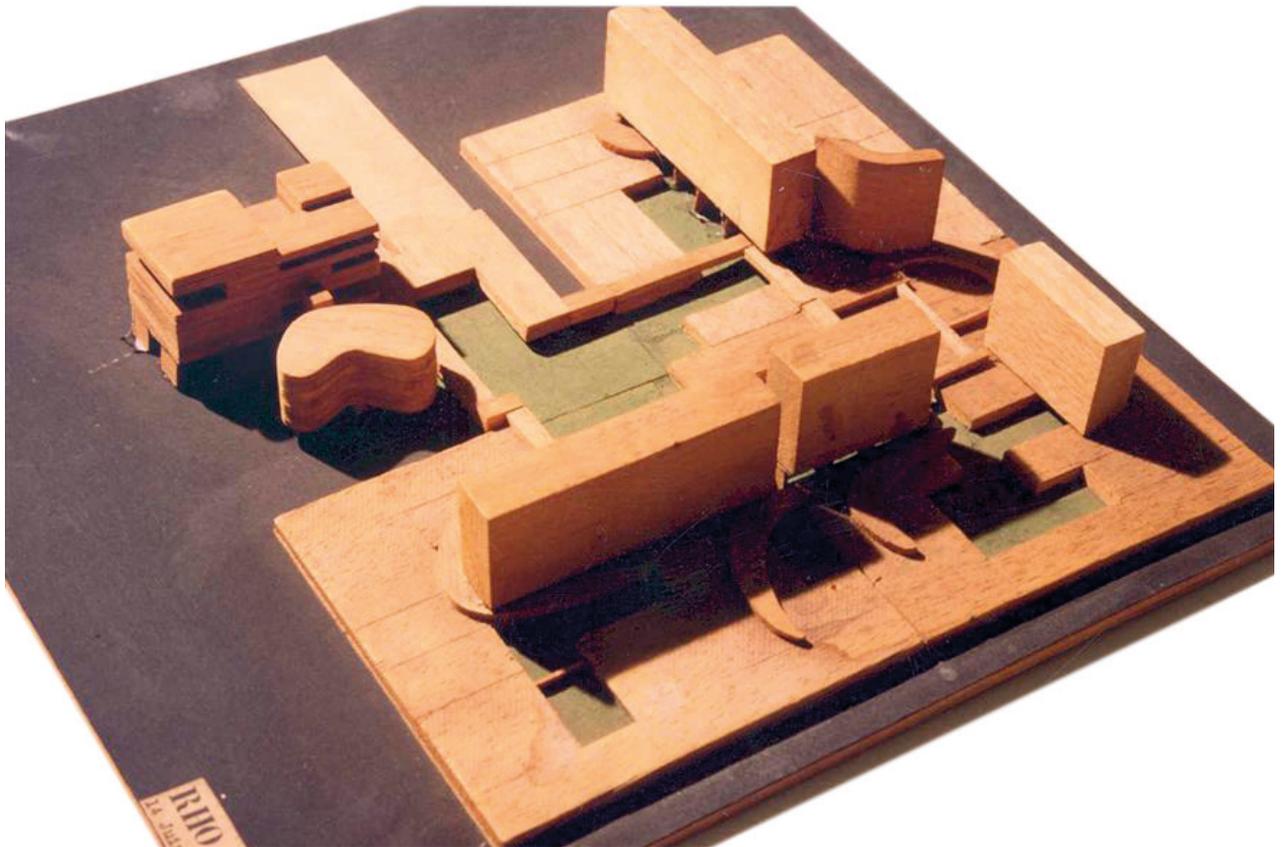
Esta maqueta está realizada por Guillermo Jullian con la técnica de collage, mediante la unión de módulos de cartón (el hecho de que estos módulos estén unidos con trozos de cinta aislante, como se ve en la imagen, evidencia el hecho de que con estos módulos se probaban diferentes disposiciones hasta llegar a una forma final).

En este caso, se vuelven a utilizar pequeños trozos de cartón en color verde para representar los espacios libres, además se puede apreciar la intención de crear cubiertas ajardinadas en algunos de los edificios en altura, debido a la presencia de estos trocitos de cartón encima de los volúmenes.

Los edificios en altura, también están compuestos por la unión de módulos de cartón, pero en este caso en vertical. Cada una de las plantas (los edificios constan de 10 plantas), corresponde a un trozo de cartón.

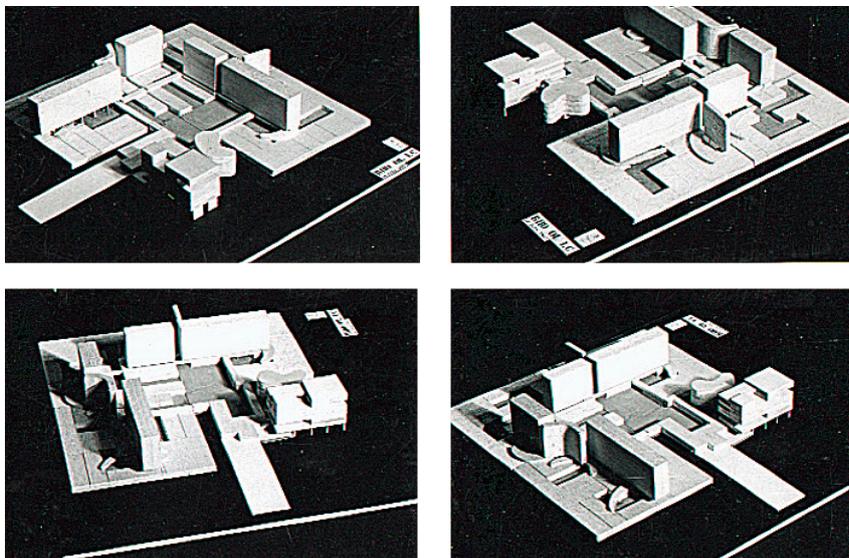
No obstante, la característica más llamativa de esta maqueta de trabajo es la introducción del color en los edificios en altura mediante pintura aplicada sobre los trozos de cartón. Estos edificios están destinados a la investigación, cuyo color asignado de acuerdo a las grille CIAM es el azul. Según la serie 43 de carta Salubra el tono utilizado es el LC 43.18 Dark Blue.

[50] Dato calculado por la autora mediante la escala de fotografías en planta.



[FIG.30]

[FIG.31]



[FIG.30] Maqueta de madera de balsa para la presentación de la Grille A. 14 de Junio de 1962. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente. La maqueta se encuentra actualmente en la Fundación Le Corbusier en París.

[FIG.31] Fotografías de la maqueta de madera de balsa para la presentación de la Grille A. 14 de Junio de 1962. Fotografo: Guillermo Jullian de la Fuente. FLC L3-15-53-001

ortogonal utilizado, y el edificio del museo electrónico que, aunque continúa siendo ortogonal, presenta irregularidades en su forma. Sin embargo, la forma obtenida en esta propuesta no es aleatoria, la clave son las proporciones áureas, conclusión a la que llega Silvia Bodei, y cuyo proceso explica en su tesis^[51]:

Partiendo del cuadrado de 240x240m (que como ya se ha comentado constituyen los límites del proyecto) se inscribe en su interior una retícula de cuadrados de 15x15m (que encaja perfectamente con los módulos rectangulares de 15x45m) [FIG.33.A]. Si uno de los lados del cuadrado principal de 240m se subdivide en dos partes de 75m y 165m^[52], se obtiene otro cuadrado interior de 165x165m que representa 1/3 de la superficie total [FIG.33.B]. El cuadrado de 165x165m constituye la regla compositiva de distribución de dos de los tres volúmenes de la zona de investigación, que se disponen tangenciales a los lados norte y este, mientras el tercero se encuentra externo al cuadrado pero siempre paralelo al lado norte [FIG.33.C].

Ahora bien, si subdividimos el lado del nuevo cuadrado en dos partes de 60m y 105m, se obtiene otro cuadrado más pequeño de 105x105m. [FIG.33.D]. El cuadrado de 105x105m, que se sitúa en el centro de la composición funciona tanto para colocar en la esquina sur otro volumen, como para asignar el centro del patio en torno al cual se desarrollará el complejo en las tres fases constructivas. Este centro, se desplaza hacia el suroeste del centro del proyecto que es la división de las diferentes fases [FIG.33.E]. Este proceso queda verificado al superponer el esquema resultante sobre la maqueta y comprobar que estas proporciones efectivamente se mantienen y se llevan desde el dibujo a la realidad (en este caso la maqueta) [FIG.33.F]

Otro aspecto a destacar, es la introducción del color en la planimetría presentada, de acuerdo al código establecido para la grille CIAM. Aparece aquí un nuevo término: zip-a-tones, una especie de tinta de diferentes colores que se aplicaba sobre los planos para diferenciar en ellos entre las distintas funciones. Esta tinta, al secarse, quedaba como un adhesivo superpuesto a los planos, como una doble capa.

“Todas estas experiencias cromáticas tienen por denominador común dotar al color de una cierta condición de “capa”, de una entidad corpórea, evidenciando aún más la condición adhesiva del color en su medio más clásico, la pintura”^[53].

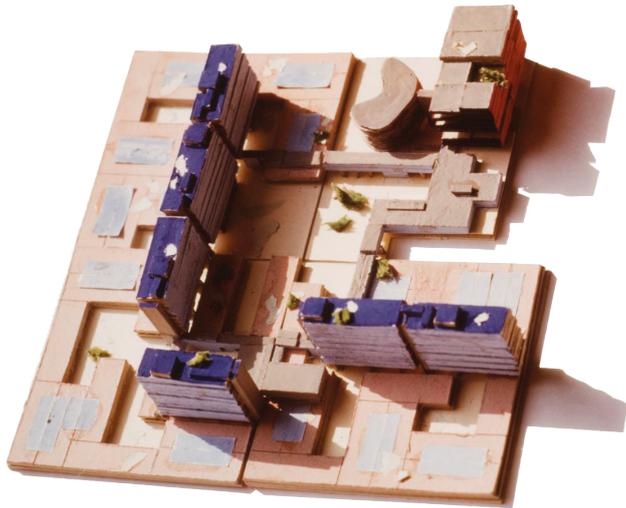
Cabe pensar, que con la aplicación de esta técnica, Le Corbusier pretendía trasladar al plano una parte de sus artes plásticas, ya que este uso del zip-a-tone ya se puede apreciar en algunos de sus collages. Con esto, los planos adquirirían una materialidad, o textura, otorgándole a estos un cierto carácter de “maqueta”. De modo que, al igual que en el caso de Chandigarh los collages eran las maquetas preparatorias de los tapices, se puede pensar que en el proyecto Olivetti, los planos, una vez que se les introducía esa “doble capa” que facilitaba su comprensión, eran esos collages preparatorios de las maquetas.

[51] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.109-110

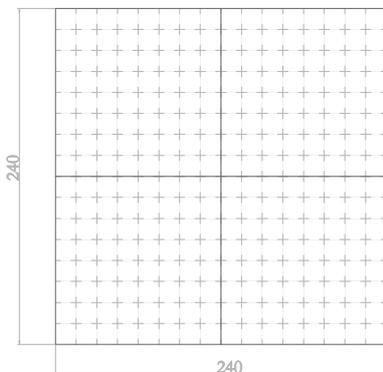
[52] Estas medidas corresponden a 1/3 y 2/3 de la longitud total del lado, que son las mismas proporciones que se establecen en un rectángulo aureo.

[53] De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n. 1. p.340.

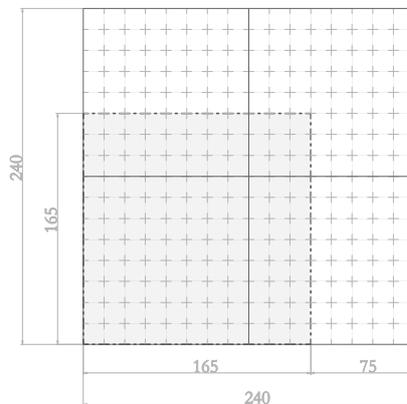
[FIG.32]



[A]

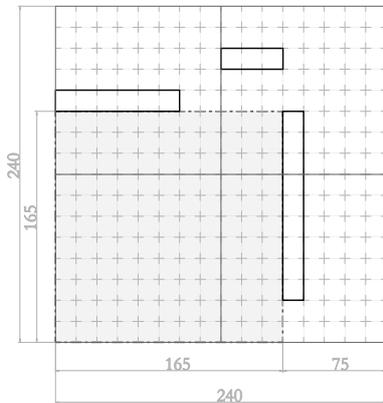


[B]

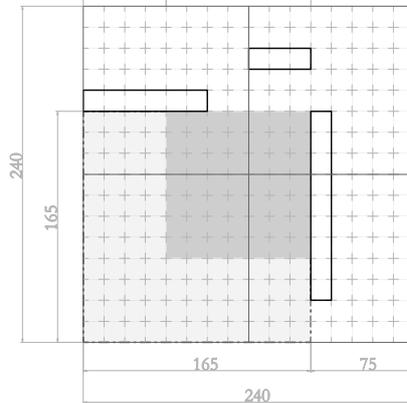


[FIG.33]

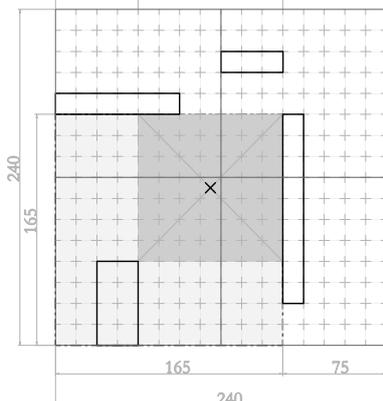
[C]



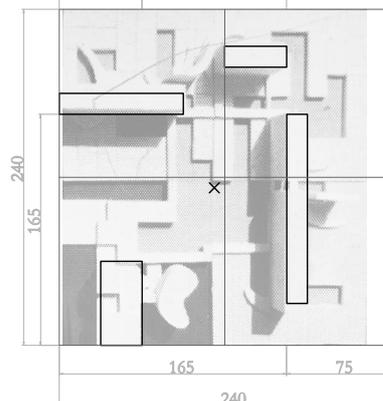
[D]



[E]



[F]



[FIG.32] Maqueta de estudio de la Grille A. Maquetista: Guillermo Julian de la Fuente. La maqueta se encuentra actualmente en The Canadian Centre for Architecture DR19930137037009

[FIG.33] Esquemas de composición de la estrategia seguida para la elaboración de la Grille A. Realización propia.

MAQUETA DE LA PRIMERA FASE

Por último, existe otra maqueta de estudio, más bien un fragmento de maqueta, del que apenas se posee información, que corresponde a los edificios del museo y de los servicios sociales. [FIG.34]

En ella se aprecia la relación entre las diferentes partes que conforman este “cuadrado” del proyecto, la conexión entre el edificio de los servicios sociales con el museo electrónico, como se conectan estos con el conducto del recorrido principal y cómo se accede a este conducto desde el patio interior mediante rampas

La maqueta está realizada con recortes de cartón pegados en vertical (una pieza por planta), pintados con tempera usando los colores primarios (amarillo, rojo y azul). En este caso los colores usados no corresponden al código de la grille CIAM por algún motivo desconocido. Esta maqueta, con dimensiones 89x 113x51 mm y escala X pertenece a la colección Drawing Matter de Londres.

[FIG.34] Fragmento de maqueta de estudio para la Grille A. Colección Drawing Matter, Londres.

Técnica: tempera de colores sobre piezas de cartón. dim: 89x113x51mm



III.2.2.1 PROGRAMA Y OBSERVACIONES GRILLE A

Existe una gran variación de este proyecto con respecto a la propuesta del anteproyecto, que es la modificación de la idea de introducir todo el programa en un único edificio horizontal. Si observamos las láminas de la entrega se puede entender a la perfección la distribución del programa:

El complejo queda todavía dividido en dos partes principales: en la planta baja se encuentra el área destinada a la producción (formada por módulos), sobrepuesta a esta, se encuentra el área destinada a la investigación, repartida en los tres volúmenes paralelepípedos de diez plantas cada uno (también formados por la unión de módulos, pero en este caso en altura).

En la primera lámina, se representa la implantación del edificio en el entorno y la conexión del mismo con la autovía. Desde ésta aparecen dos carriles, uno por sentido de la marcha, que llevan directamente a una zona reservada para el parking, situado en la parte oeste del terreno.

En cuanto al edificio se representan los tres accesos al complejo: el principal consiste en una gran rampa que desde la zona del parking conduce al recorrido principal del edificio; el segundo, por el contrario, se dirige hacia el museo y los servicios sociales y, el último, desde el patio interno lleva nuevamente al recorrido principal. [FIG.35]

En el primer nivel (planta baja), se encontraban las oficinas de montaje. A esta composición se le superpone la estructura portante de las plantas sucesivas, entorno a las cuales se sitúan los núcleos verticales de comunicación y los ascensores. [FIG.36]

En el segundo nivel (primera planta), aparece el recorrido principal, que lleva a los usuarios desde el acceso al interior de un “conducto”, que es el punto de unión entre el edificio horizontal y los edificios verticales. [FIG.37]

Tal recorrido, que forma en la planta baja una pérgola continua y une los tres volúmenes de la investigación, y a su vez, al edificio destinado a los servicios comunes y al museo, generando un recorrido circular que lleva nuevamente al acceso.

Es interesante la aparición de seis volúmenes (dos por cada fase constructiva), que albergaban los vestuarios para los trabajadores y técnicos de la zona de producción.

Estos volúmenes se representan en planta con una forma curva y alargada que rompe por completo con el estricto esquema modular seguido hasta ahora, cosa que también se aprecia el volumen destinado a los servicios sociales, que asume también una forma curva.

En los niveles sucesivos, [FIG.38] encontramos la zona de las oficinas y laboratorios, situados en los volúmenes en altura de diez plantas

Semanas más tarde de esta entrega, Roberto Olivetti envía una carta a Le Corbusier datada el 28 de Junio de 1962 reclamando la modificación de algunos puntos^[54]:

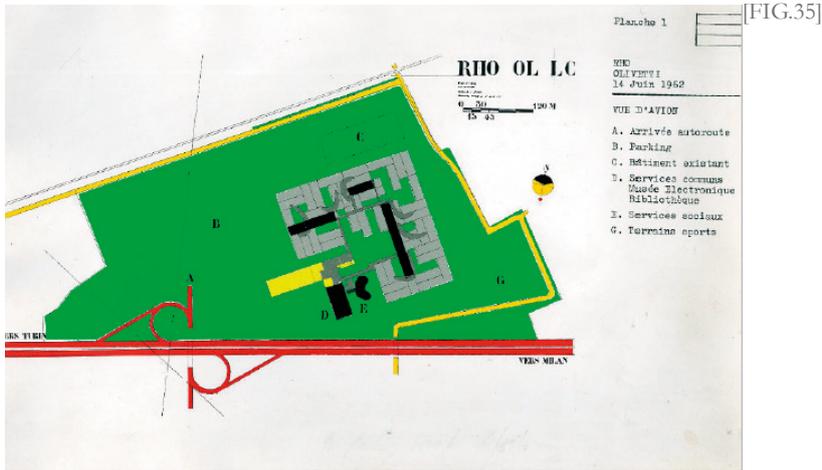
En primer lugar se pide: la incorporación de un edificio nuevo destinado a los servicios técnicos (calefacción, acondicionamiento, electricidad...), la reducción de la longitud de la rampa de acceso, ya que invadía el parking, así como una cobertura parcial del mismo por razones climatológicas.

Por otro lado, se requiere que el restaurante y los servicios sociales estén unidos en un unico edificio, mientras que en otro edificio deben estar solo el museo audiovisual, la sala expositiva y la sala de conferencias.

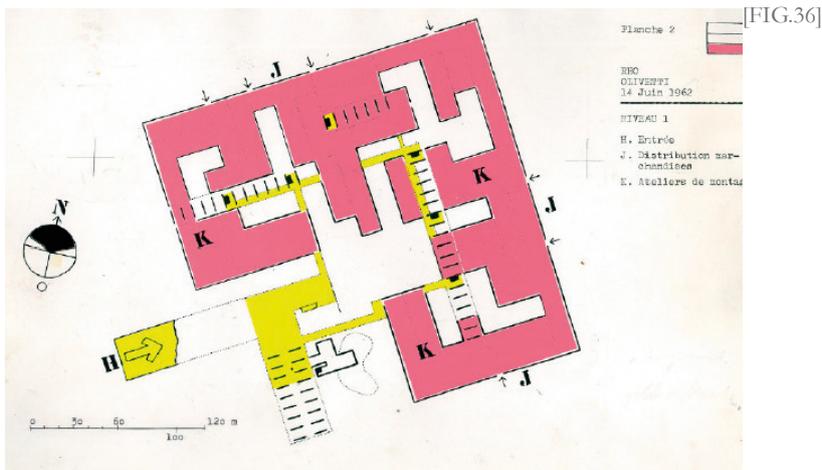
Por último, Roberto Olivetti reincide en el “espíritu” que las distintas partes del complejo deben transmitir, tanto a los trabajadores como a los visitantes. Para esto solicita que el edificio para los servicios sociales y el restaurante, con su forma actual, sepan ser “un punto de atracción importante y eficaz”, mientras la zona expositiva debe tener una “forma particular que acentúe su importancia, pero también la modestia del hombre”^[55].

[54] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p. 110-111.

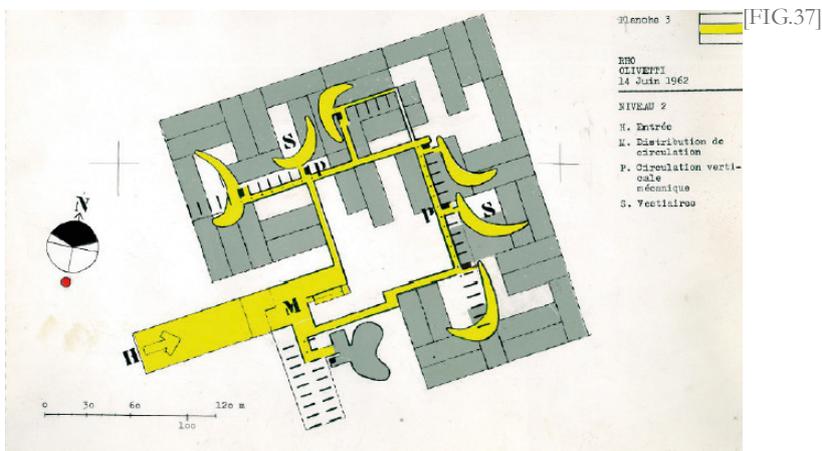
[55] FLC M2-8-160



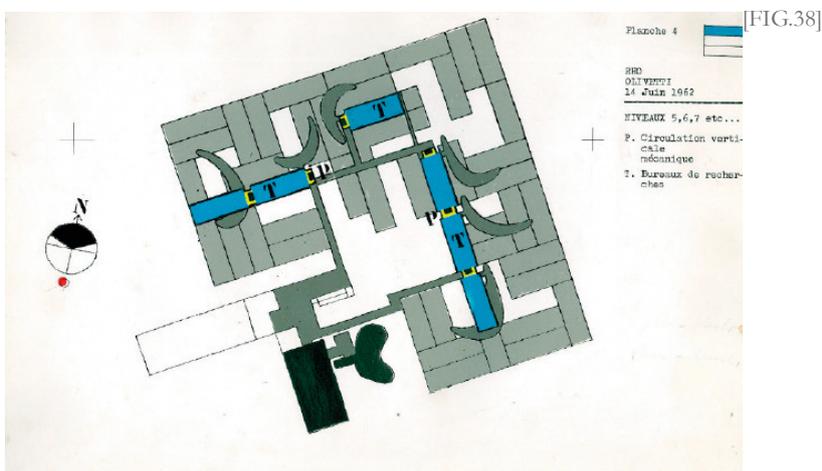
[FIG.35]



[FIG.36]



[FIG.37]



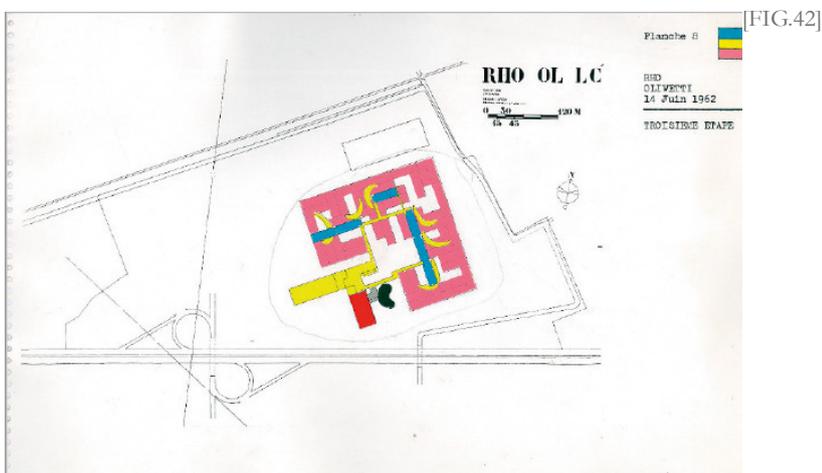
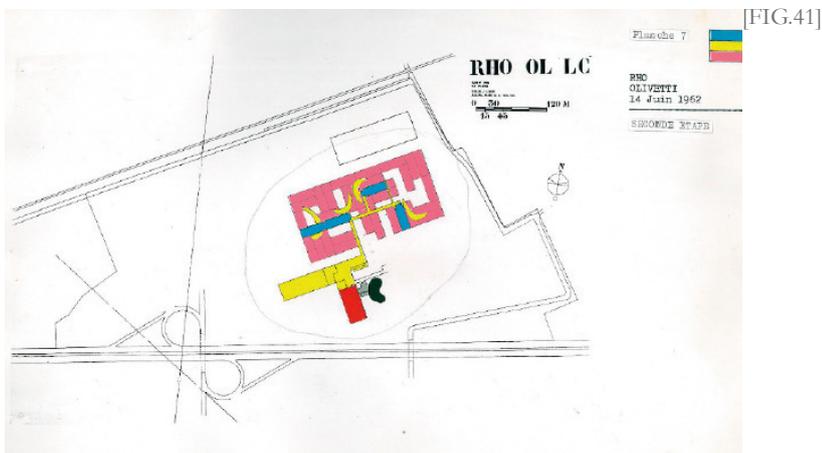
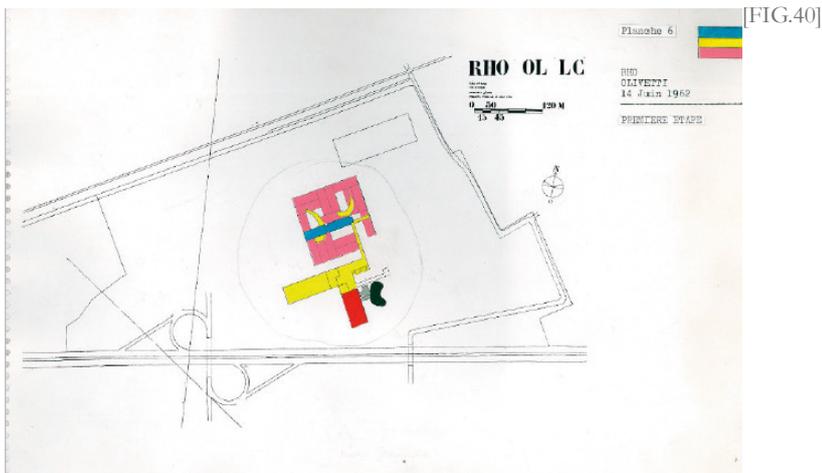
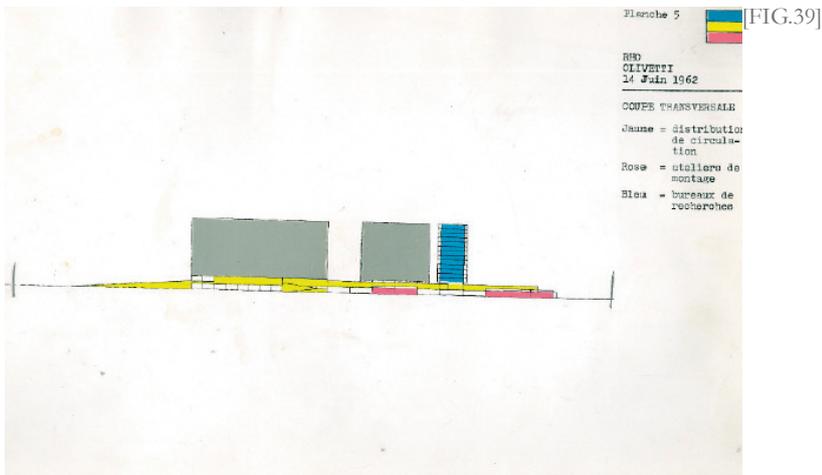
[FIG.38]

[FIG.35] Vue d'avion. Lámina 1 Grille A. 14 de Junio de 1962. Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal. Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78

[FIG.36] Nivel 1. Lámina 2 Grille A. 14 de Junio de 1962. Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal. Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78

[FIG.37] Nivel 2. Lámina 3 Grille A. 14 de Junio de 1962. Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal. Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78

[FIG.38] Nivel 5,6,7...etc. Lámina 4 Grille A. 14 de Junio de 1962. Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal. Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78



[FIG.39] Sección transversal. Lámina 5 Grille A. 14 de Junio de 1962.

Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal.

Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78

[FIG.40] Primera fase. Lámina 6 Grille A. 14 de Junio de 1962.

Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal.

Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78

[FIG.41] Segunda fase. Lámina 7 Grille A. 14 de Junio de 1962.

Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal.

Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78

[FIG.42] Tercera fase. Lámina 8 Grille A. 14 de Junio de 1962.

Técnica: tinta negra y zip-a-tone sobre papel normal.

Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán) Fondo Lodovichi (5) 78

III.2.3. LA GRILLE B

El 25 de Julio de 1962 queda finalizada la Grille B y enviada a Roberto Olivetti. Esta entrega consistía en el desarrollo más detallado del sistema constructivo, y para esto, Le Corbusier se centra en una de las fases constructivas. En este caso la entrega constaba de seis láminas: tres láminas para los niveles 1,2 y 3 respectivamente, una lámina para los niveles sucesivos, y dos láminas más con dos secciones.^[56] Para esta entrega no se realiza ninguna maqueta.

La planta baja, destinada a la producción, se forma de un único y gran espacio libre, creado por una estructura de pilares que corresponde a los límites de los módulos rectangulares de 45x45m.

Lo único que aparece en esta planta son las escaleras que llevan a los vestuarios superiores. El patio interno es atravesado por un recorrido que llega hasta la rampa, al montacargas y a la escalera de emergencia hacia el nivel 2, en el cual aparecen los locales para los aseos. [FIG.43]

Desde el nivel 3 se puede acceder tanto a los vestuarios como a las oficinas de montaje, recorrido que seguirían los técnicos antes del trabajo, por lo que vestuarios formarían parte de este recorrido principal. [FIG.44]

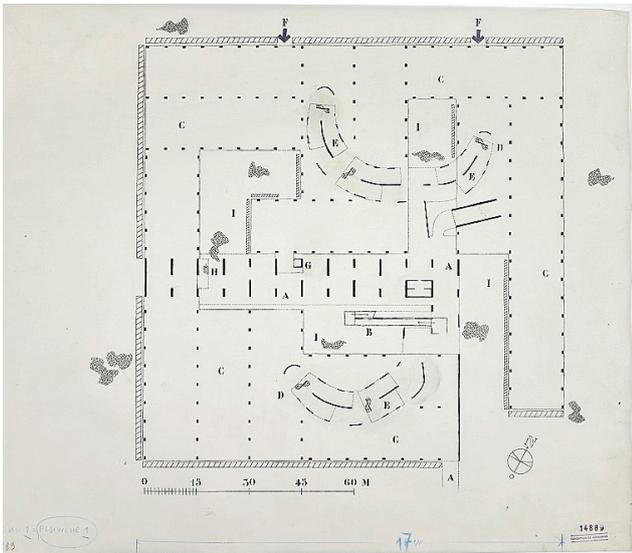
El principal cambio en los paralelepípedos en altura viene dado por la compactación de los mismos (en la grille A, el paralelepípedo era la unión de dos módulos rectangulares por un núcleo de comunicación vertical). La distribución interna está conformada de un pasillo que recorre el edificio en la fachada noroeste, situando en la fachada opuesta los laboratorios y los espacios de investigación. Se sitúan en este caso los ejes estructurales de carga cada 7,5 m, medida que corresponde a la mitad de un módulo rectangular. Los únicos elementos que aparecen en la planta son dos baños circulares, la escalera de emergencia, un montacargas y cuatro ascensores. Este mismo esquema se repite para las diez plantas. [FIG.45]

En las secciones se pueden apreciar dos cosas significativas: por un lado, el forjado de la zona de producción compuesto por las vigas en forma de “V”, de las que ya se comenzó a hablar en el anteproyecto y que, ahora se desarrolla en profundidad. [FIG.46-47]

MODELO DEL BRISE-SOLEIL

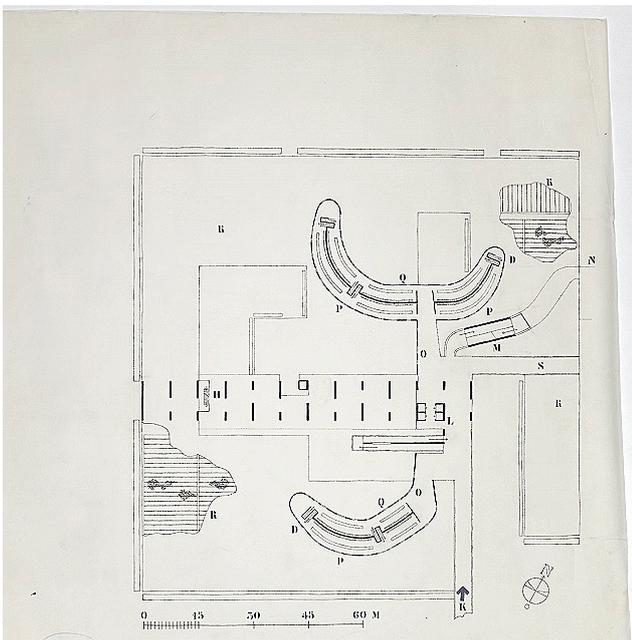
Por otro lado, observamos la disposición de los brise-soleils elegidos para la fachada. Ya en la grille A, como se comentó, se realizó una

[56] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.117-118



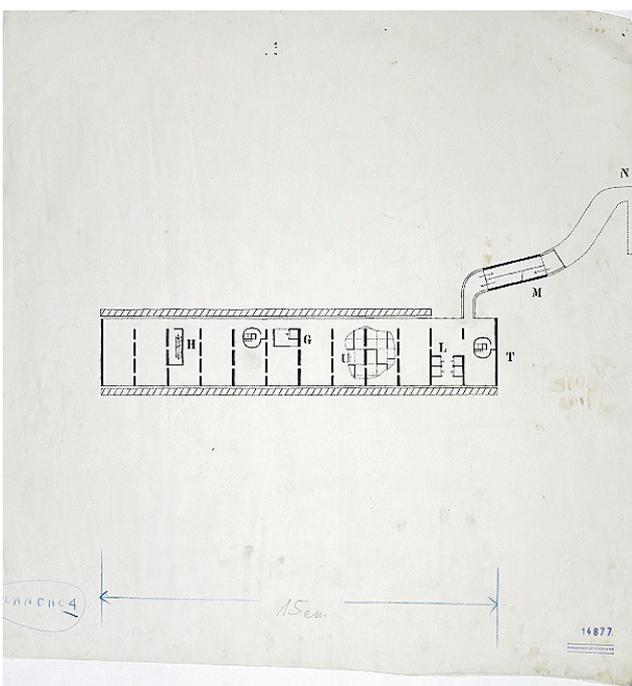
[FIG.43]

[FIG.43] Primera fase. Nivel 1. Lámina 1 Grille B. 25 de Julio de 1962. FLC 14889
Técnica: Tinta negra sobre papel. dim: 96,1x79,5 cm.



[FIG.44]

[FIG.44] Primera fase. Nivel 3. Lámina 3 Grille B. 25 de Julio de 1962. FLC 14881
Técnica: Tinta negra sobre papel. dim: 92,7x91,2 cm.



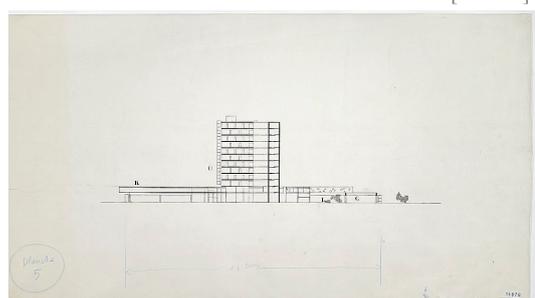
[FIG.45]

[FIG.45] Primera fase. Nivel 4,5,6,7 etc. Lámina 4 Grille B. 25 de Julio de 1962. FLC 14877
Técnica: Tinta negra sobre papel. dim: 77,6x79,9 cm.

[FIG.46] Primera fase. Sección general. Lámina 5 Grille B. 25 de Julio de 1962. FLC 14878
Técnica: Tinta negra sobre papel. dim: 134,1x76,1 cm.

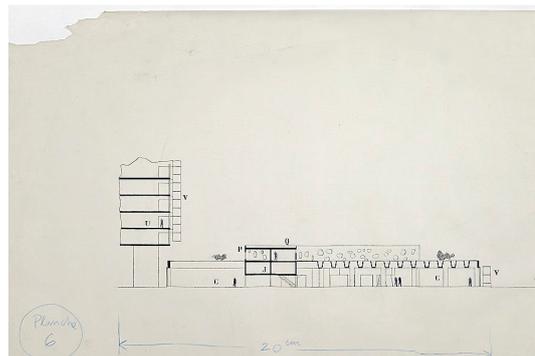
[FIG.47] Primera fase. Sección transversal. Lámina 6 Grille B. 25 de Julio de 1962. FLC 14905
Técnica: Tinta negra sobre papel. dim: 122,8x76,1 cm.

[FIG.48-49] Maqueta del tipo de Brise-soleils elegido para la fachada. Maquetista: Guillermo Jullian de la Fuente. FLC L3-15-53-001



[FIG.46]

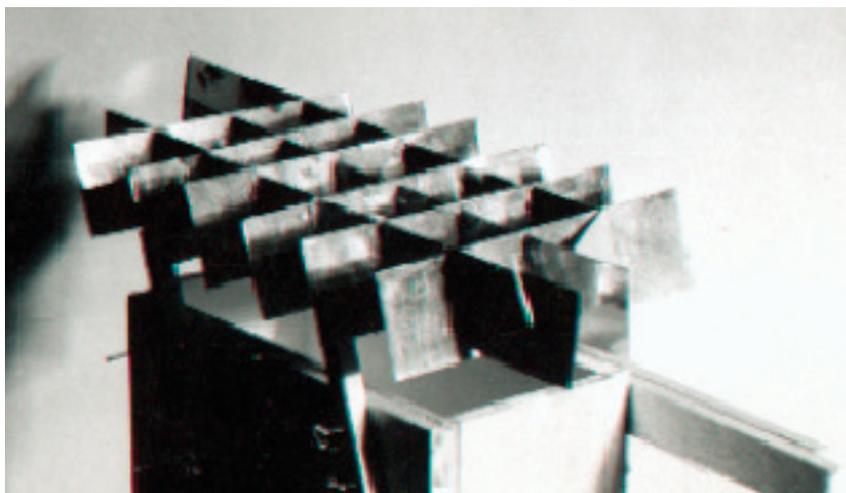
[FIG.47]



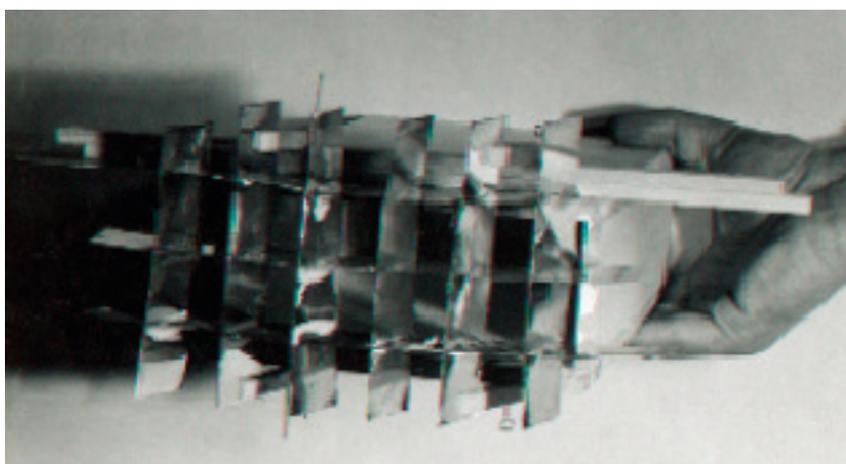
maqueta de una muestra del funcionamiento de estos brise-soleils. Es Estos brise-soleils estaban formados por lamas verticales abatibles y horizontales fijas que, como se puede apreciar en la maqueta, [FIG.48] en una primera idea se ajustaba a la altura útil entre plantas, 2,96 m según las proporciones del modulator. Sin embargo, en las secciones de la grille B, se observa que esta decisión ha cambiado y que ahora, los brise-soleils quedan desplazados con respecto a los forjados, el motivo de esto es el *“intento evidente de remarcar su carácter de elemento autónomo respecto a la estructura del edificio”*^[57].

La escala en la que está realizada la maqueta no se conoce con exactitud, pero por las fotografías que se conservan de ella, realizadas por Guillermo Jullian^[58], es posible deducir que ésta debe ser en torno a 1:50 (si tenemos en cuenta la altura entre plantas y la proporción con la mano humana que aparece en la imagen) [FIG.49]. Otra característica destacable es la decisión de realizarla con un material metálico que, como dice Miguel Ángel de la Cova le da una *“condición reflectante”* de la luz.

“El acabado brillante de las celosías presenta por si solo el espacio que hubiera podido producir el reflejo de la luz proyectado en el interior, creando una atmósfera propicia para sus contenidos tecnológicos”^[59].



[FIG.48]



[FIG.49]

[57] Ibidem. p. 117

[58] Tanto la maqueta como sus fotografías son realizadas por Guillermo Jullian: De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n. 1. p.363.

[59] Ibidem. p.364

III.2.4. LA GRILLE C

El 26 de Octubre de 1962 tiene lugar la presentación de la denominada Grille C^[60], para la cual se elabora un documento compuesto de láminas de gran formato, también un dossier de las mismas láminas reducidas al formato de la grille CIAM y una maqueta [FIG.50] ^[61].

MAQUETA FINAL DE LA GRILLE C

Según cuenta el propio Alain Tavès en una entrevista realizada por Bodei, él era el encargado de la realización de la maqueta:

“B: ¿Conoce el modelo de la versión publicada en la OEuvre complète?”

T: Sí, es la versión con el edificio curvo que hice yo en balsa. Recuerdo que en esta fase del proyecto, mientras Jullian hacía los dibujos, yo trabajaba en la maqueta”^[62].

Sin embargo, Miguel Ángel de la Cova, mantiene que fue una colaboración entre Tavès, que se encargaba de su preparación y supervisión, con el maquetista Claude Dirlik, encargado de elaborarla^{[63][64]}.

Para la ejecución de la maqueta se utilizó madera de balsa para los volúmenes y recortes de cartón para la autovía y los recorridos rodados, incluyendo el parking. [FIG.52-53] Esta maqueta, realizada a escala 1:800^[65] como el resto de maquetas del proyecto), se encuentra actualmente en la Fundación Le Corbusier en París.

Lanzando una mirada a la maqueta, rápidamente observamos dos grandes variaciones que sufre el proyecto: por un lado, la desaparición de los patios internos en la plataforma horizontal destinada a la producción; por otro lado, la reducción de los edificios verticales de investigación, que ahora son dos, adoptando uno de ellos una forma curva, junto con la aparición de otros elementos de formas orgánicas y sinuosas que se superponen a la trama modular, rompiendo el estricto esquema que se había seguido hasta ahora.

En cuanto a la técnica de ejecución de la maqueta, llama la atención la desaparición de esas “llagas” de unión entre módulos, que estaban presentes en las maquetas previas y que, evidenciaban la estrategia modular a la vez que la potenciaban. Cabe pensar, que esto es debido a que, en esta fase del proyecto, esta estrategia se mantiene en un “segundo plano”. Es decir, se mantiene el sistema modular en la planta horizontal, se mantienen las proporciones y se mantiene una estructura interna. Pero ahora, el interés del arquitecto recae sobre las

[60] Este proyecto fue el elegido por el propio Le Corbusier para ser publicado, más adelante, en “L’Euvre complète”.

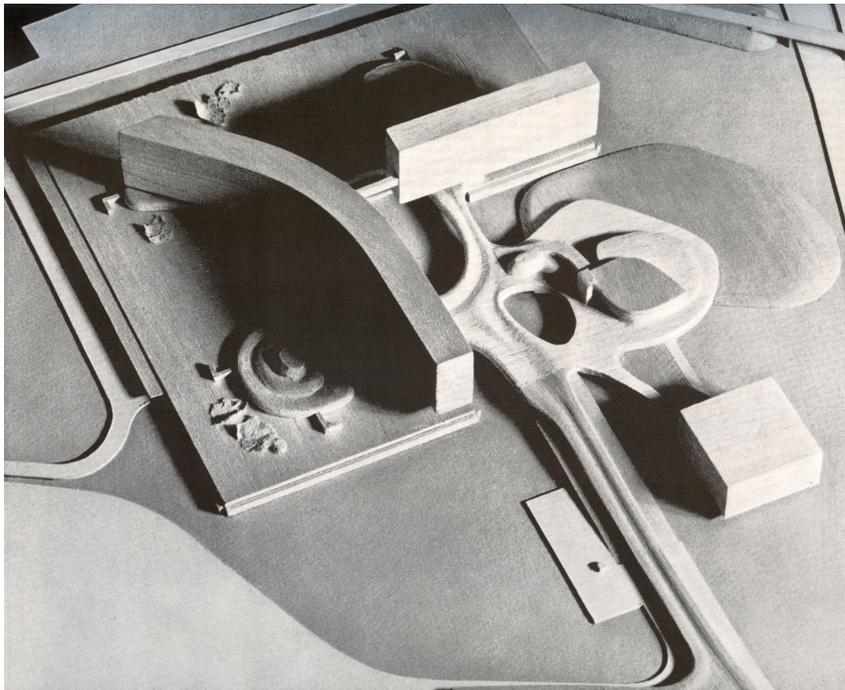
[61] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.136.

[62] Bodei, S. (2014). Conversaciones con Alain Tavès. *dearq* 15, (2011-3188), p. 183

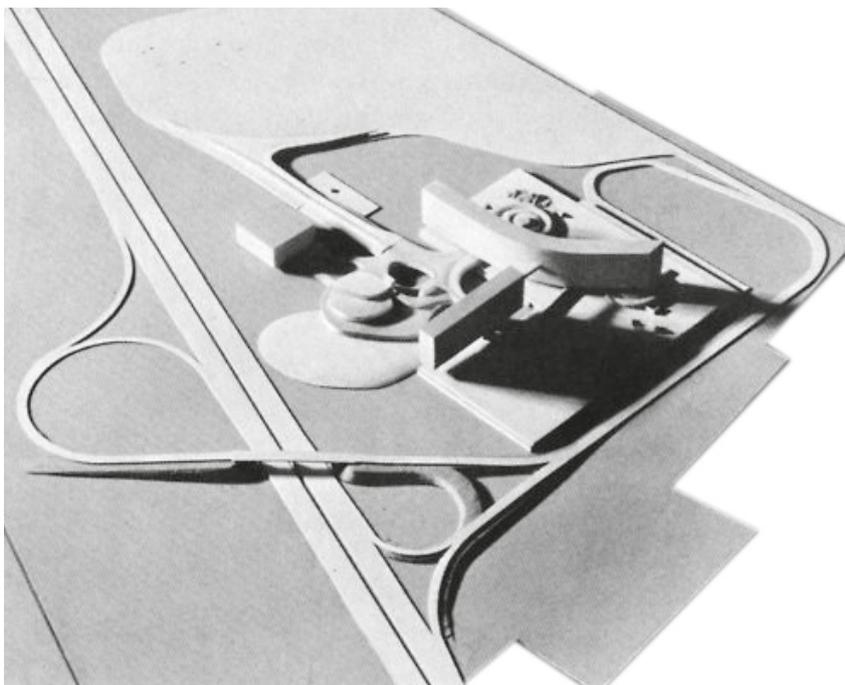
[63] De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n. 1. p.365.

[64] La escala ha sido calculada para todas las maquetas gracias al material fotográfico, pero, concretamente para esta maqueta, se confirma, ya que en el Archivo histórico Olivetti de Ivrea existe una imagen de la maqueta en el interior de una funda de papel en la que está escrita la escala 1:800.

[65] Normalmente, la realización de las maquetas que iban a ser publicadas en L’Euvre complète, eran encargadas a maquetistas profesionales. Claude Dirlik, se encargó de realizar muchas maquetas para Le Corbusier, como la de la segunda propuesta del Hospital de Venecia, entre otras



[FIG.50]



[FIG.51]

[FIG.50] “Vue côté est”.Maqueta para la presentación de la Grille C. 26 de Octubre de 1962.Maquetista: Alain Tavès y Claude Dirlik. Fotografo: Guillermo Jullian de la Fuente.

La maqueta se encuentra en la Fundación Le Corbusier..

[FIG.51] “Vue d’ensemble”.Maqueta para la presentación de la Grille C. 26 de Octubre de 1962. Maquetista: Alain Tavès y Claude Dirlik. Fotografo: Guillermo Jullian de la Fuente.

La maqueta se encuentra en la Fundación Le Corbusier.

[FIG.52]



[FIG.53]



[FIG.52-53] Fotografías de la maqueta para la presentación Grille C. 26 de Octubre de 1962. Exposición del Maxxi, en Roma. 2012-2013

Maquetista: Alain Tavès y Claude Dirlik.

nuevas formas orgánicas que se implantan, y en la relación de estas con la plataforma completamente ortogonal sobre la que se disponen. Se puede hablar, por tanto, de una variación de la estrategia proyectual. La maqueta de la Grille C cuenta la superposición (o cooperación) de dos tramas: una trama modular completamente ortogonal, y otra trama orgánica, de formas redondeadas que pudieran asemejarse a órganos del cuerpo humano.

Sin embargo, la introducción de esta nueva trama, acentúa aún más esa condición de ‘tapiz’ que se le ha asignado al proyecto Olivetti desde el origen de este trabajo:

“Los elementos singulares [...] sobre la trama modulada de la estructura, no pueden dejar de recordar a esas figuras anatómicas, de perfiles sinuosos, que Le Corbusier dibujaba a escala 1:5 para su inclusión en el tejido de los tapices de Chandigarh”^[66].

Teniendo en cuenta lo que el propio Le Corbusier comprueba en su experiencia: *“[...] la tapicería no permite hacer líneas continuas en las curvas. [...] se tejerán en escalonado [...] cosa que no tiene ninguna importancia”^[67].*

En el caso que nos ocupa, podrían entenderse los brise-soleils que cubren la fachada curva como los elementos rectilíneos que la ‘tejen’ :

“igual que en las alfombras indias, las formas alabeadas de los edificios “se tejerán en escalonado” mediante brise-soleils. El “valor” de estas curvas no es, ni más ni menos, que el de la urdimbre en la que se inserta”^[68].

Entre todas estas formas sinuosas, destaca la nueva forma del edificio destinado a los servicios sociales, con una forma ovalada irregular que varía en las diferentes plantas y en la que confluyen los recorridos provenientes de los edificios de investigación y del museo, consiguiendo así *“convertirlo, como indicaba Roberto Olivetti, en un polo de atracción y, de hecho, el verdadero ‘corazón’ del Centro de cálculo electrónico”^[69].*

De esta maqueta, existe una gran variedad de material fotográfico realizado por Guillermo Jullian. Cada fotografía tenía la intención de contar una perspectiva distinta del proyecto permitiendo crear en la cabeza del observador una idea previa de la implantación de esta volumetría en el entorno. Esto evidencia el hecho del interés que Le Corbusier tenía en la fotografía, y más concretamente, en la fotografía como herramienta para contar la arquitectura:

“La vida de Charles-Édouard Jeanneret transcurre paralelamente al desarrollo de los medios de reproducción fotográfica. [...] Las influencias de John Ruskin y el acercamiento a las composiciones ante el objetivo fotográfico [...] evidencian el interés por la divulgación de la imagen, el punto de vista elegido, la composición y enmarque del conjunto y cómo no, la luz que recibe el objeto”^[70].

[66] De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n. 1. p.364.

[67] Corbusier, Le: op. cit.n.21. p.280.

[68] De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n.*

[69] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.132.

[70] De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n. 1. p.54.

Esto es evidente al observar, por ejemplo, las fotografías publicadas en L'EOuvre complete, nombradas como “vue côté est”, vista desde este, “vue côté ouest avec la grande autoroute Milán-Turin”, vista oeste junto a la autovía principal, “vue d'avion”, que mostraba una vista aérea del conjunto, o “vue d'ensemble”, imagen que ofrecía una visión general de la maqueta.

Al igual que en las maquetas realizadas en el anteproyecto, se vuelven a apreciar aquí esos cortes aleatorios e irregulares de los límites de la maqueta con el objetivo de conseguir esa sensación de perspectiva^[70].

III.2.4.1 PROGRAMA Y OBSERVACIONES

El proyecto prevé la construcción de un complejo de edificios de 90.000 m² de superficie total a construir en tres fases distintas. Al igual que en el proyecto anterior destacan dos partes principales: la zona de producción, en planta baja formada por tres cuadrados de 105x105m, y la zona de investigación, situada en los volúmenes de diez plantas (uno paralelepípedo y otro curvo) superpuestos sobre la zona de producción.

En el primer formato, la ‘vue d'avion’, se ve la implantación del complejo y el acceso desde la autovía, lleva al interior del área, donde un carril de doble sentido se bifurca en dos: uno para los camiones, que lleva a las oficinas, y otro para los coches, que conduce a un gran espacio de forma curvilínea donde se encuentra el parking. Desde el parking, un recorrido cubierto, lleva hasta el acceso a los edificios.

[FIG.54-55]

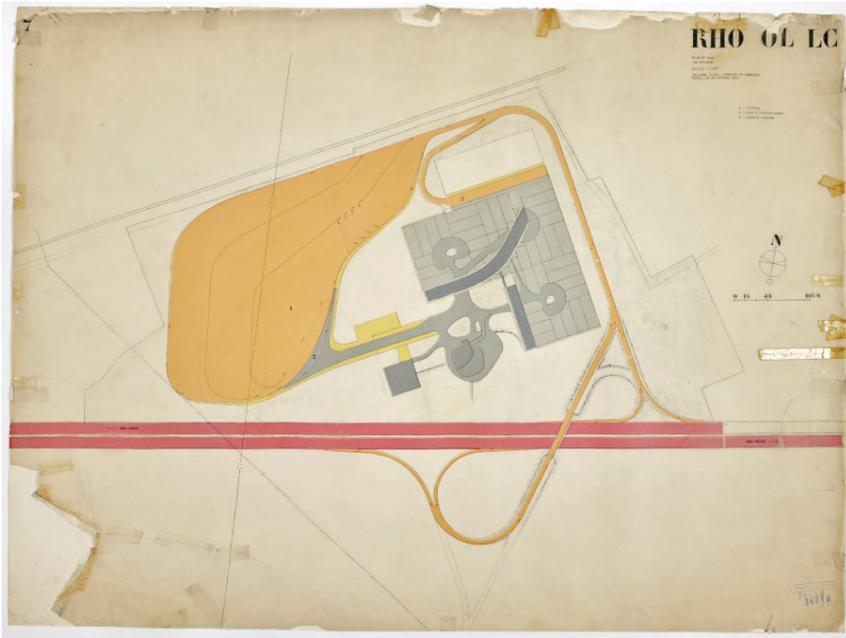
En el segundo formato, se representa el nivel 1, correspondiente a la planta baja. Al suroeste del acceso, aparece un edificio de cinco plantas de planta cuadrada de 40x40m, destinado al museo. [FIG.57]

Si continuamos por el recorrido principal, encontramos un espacio también paralelepípedo de estructura de pilares que alberga la sala de máquinas y, por último, un volumen de tres plantas para los servicios sociales, que en planta baja consiste en una malla de pilares que crea una planta libre que se repite en todos los planos, pero variando su forma.

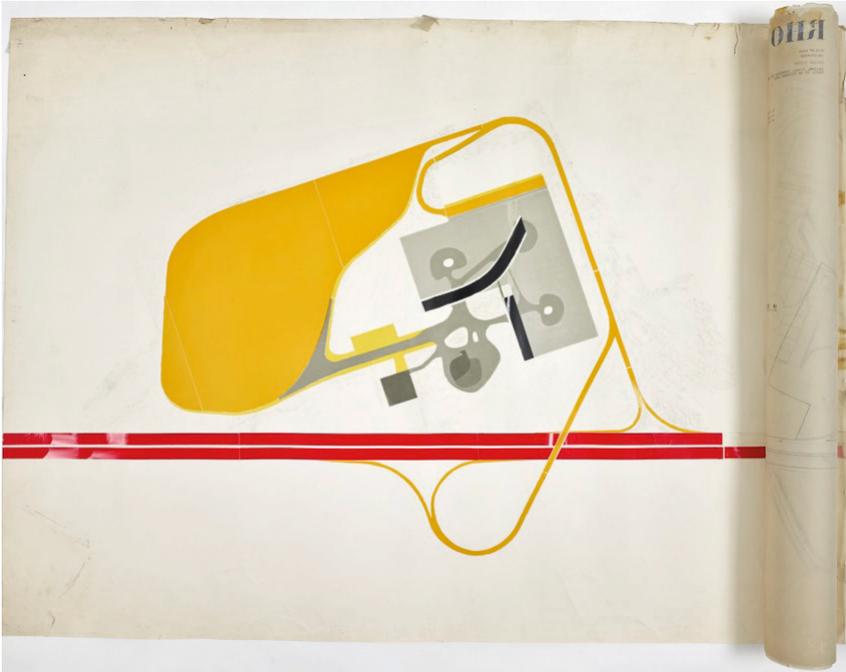
Este edificio destinado a los servicios sociales que, como había pedido Roberto Olivetti, integra también el restaurante y otros servicios, presenta en planta un forma redondeada, que varía en sus diferentes plantas. En su interior contiene otros volúmenes circulares que albergan las diferentes funciones, como se aprecia en los formatos de los niveles 2 y 3. [FIG.58]

La distribución interna de la zona de producción está formada por muros portantes paralelos con una luz de 15 m, que se combina con las cuatro módulos de escaleras que llevan a los vestuarios, creando

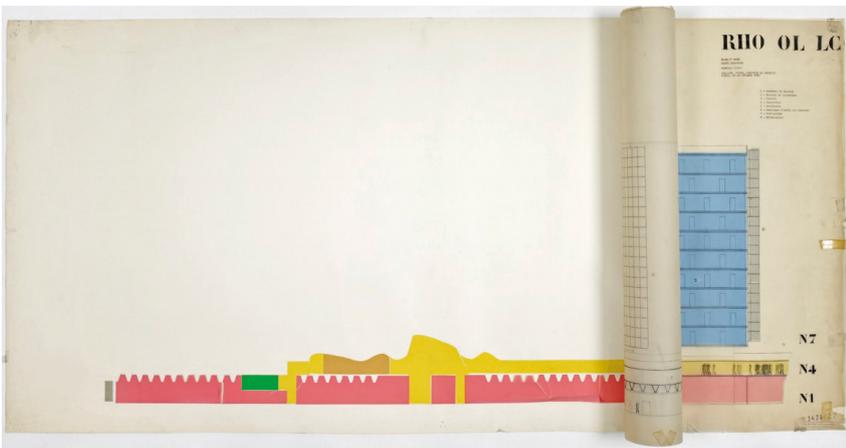
[70] De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n. 1.



[FIG.54]



[FIG.55]



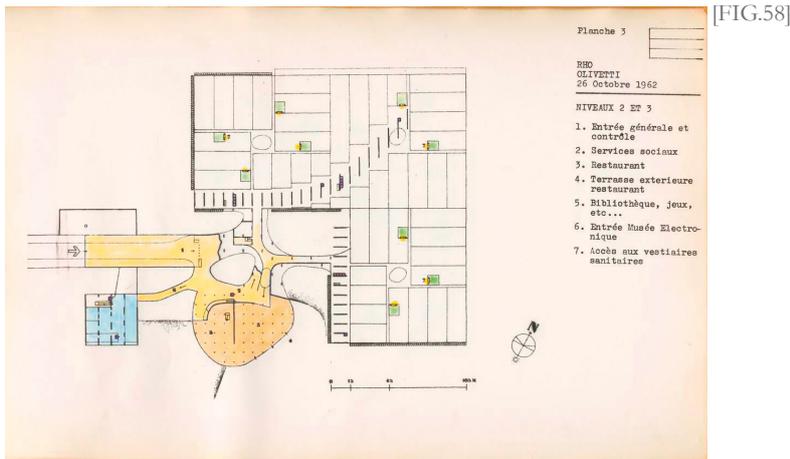
[FIG.56]

[FIG.54-55] “Vue d’avion”. Lámina 1 presentación Grille C. 26 de Octubre de 1962. FLC 14719
Técnica: dibujo sobre papel translúcido sobre base de color con zip-a-tone. dim: 114,4x85,3 cm.

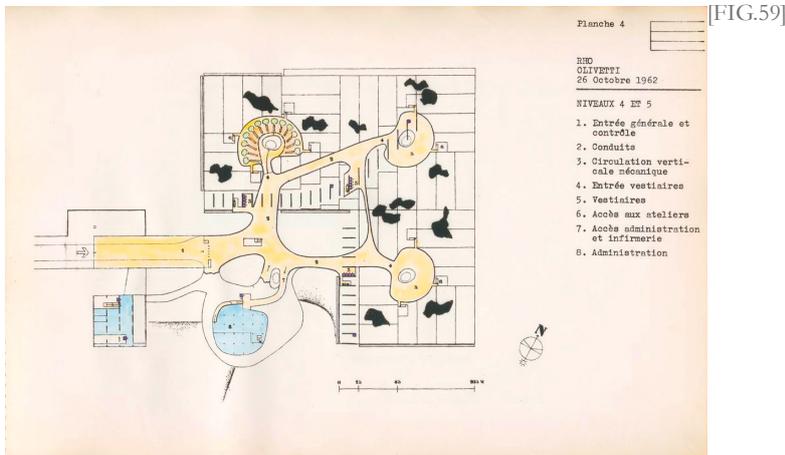
[FIG.56] Sección norte-sur. Presentación Grille C. 26 de Octubre de 1962. 14727
Técnica: dibujo sobre papel translúcido sobre base de color con zip-a-tone. dim: 142,2x72,3 cm



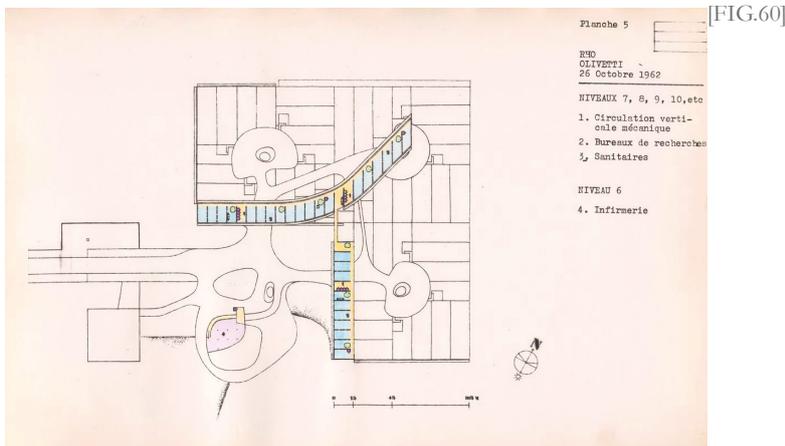
[FIG.57]



[FIG.58]



[FIG.59]



[FIG.60]

[FIG.57] Nivel 1. Grille C. Lámina 2. 26 de Octubre de 1962. CCA DR19930137036002. Técnica: lápiz de color sobre papel normal. dim: 21x33 cm

[FIG.58] Niveles 2 y 3. Grille C. Lámina 3. 26 de Octubre de 1962. DR19930137036003. Técnica: lápiz de color sobre papel normal. dim: 21x33 cm

[FIG.59] Niveles 4 y 5. Grille C. Lámina 4. 26 de Octubre de 1962. DR19930137036004. Técnica: lápiz de color sobre papel normal. dim: 21x33 cm

[FIG.60] Niveles 7,8,9 y 10. Grille C. Lámina 5. 26 de Octubre de 1962. DR19930137036005. Técnica: lápiz de color sobre papel normal. dim: 21x33 cm

una circulación a modo de esvástica que confluye en un espacio central a doble altura iluminado cenitalmente por un lucernario.

Este recurso de la planta con forma de esvástica es muy utilizado por Le Corbusier en toda su obra, como la Ville Radieuse (1932), y esta técnica queda reflejada en esta propuesta:

“En los edificios de los sesenta el centro deja de ser un vacío que une verticalmente todos los niveles del edificio, para convertirse en una pieza central que ordena en torno suyo las cuatro circulaciones”^[72].

Los edificio curvo y paralelepípedo se insertan en la planta baja con una serie de muros portantes de 7,5m metros de luz que se repite en las diez plantas.

En la planta del nivel 4 y 5, viene representada la circulación, que parte de la rampa de acceso y a través de un ‘conducto’ cerrado, lleva a un recorrido circular que establece el centro del ‘gran cuadrado’ que define la planta. De este centro parten diversas ramificaciones que conducen a las diferentes zonas. [FIG.59]

En el formato del nivel 7 en adelante, se representan las plantas del edificio paralelepípedo y curvo. Su disposición interna está pensada para poder *“conciliar la funcionalidad y la orientación”^[73]*: los laboratorios y las oficinas se sitúan en la fachada suroeste, para recibir la mejor iluminación, mientras que los dos pasillos se sitúan dando a la fachada opuesta, menos expuesta al sol. [FIG.60]

Después de la presentación de esta propuesta, tal y como cuenta Bodei^[74], Jean Petit le escribe una carta a Le Corbusier datada el 8 de Febrero de 1963 con las principales modificaciones que se deben realizar. La más importante: *“La estructura interna debe ser libre. No es necesario prever de muros divisorios definitivos, por el contrario, toda la distribución debe poderse modificar según las exigencias”^[75].*

En respuesta a esto, Le Corbusier prepara seis nuevas láminas de gran formato y se las presenta a Roberto Olivetti el 25 de Marzo de 1963, en las cuales presenta una propuesta de planta libre para la zona de producción^[76]. [FIG.61] Sin embargo, se mantiene firme en su idea de mantener los muros portantes en los edificios de investigación [FIG.62]^[77].

Esta solución no convence a los promotores los cuales, vuelven a exigir la eliminación de los muros portantes en los edificios de investigación, así como la modificación de la curvatura del edificio curvo. En una carta que Le Corbusier le envía a sus colaboradores expresa su desinterés en los cambios que se les exige: *“[...] yo no tengo ningún interés en adoptar esta solución. Os ordeno seguirla. Es lo único razonable”^[78].*

Sin embargo, les pide que los realicen y, por tanto, el 8 de Mayo de 1963 tiene lugar la última entrega de la grille C incluyendo estas mo-

[72] O’Byrne, Cecilia(2007): H VEN LC -Atelier Jullian. Masilia. p.92

[73] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.141.

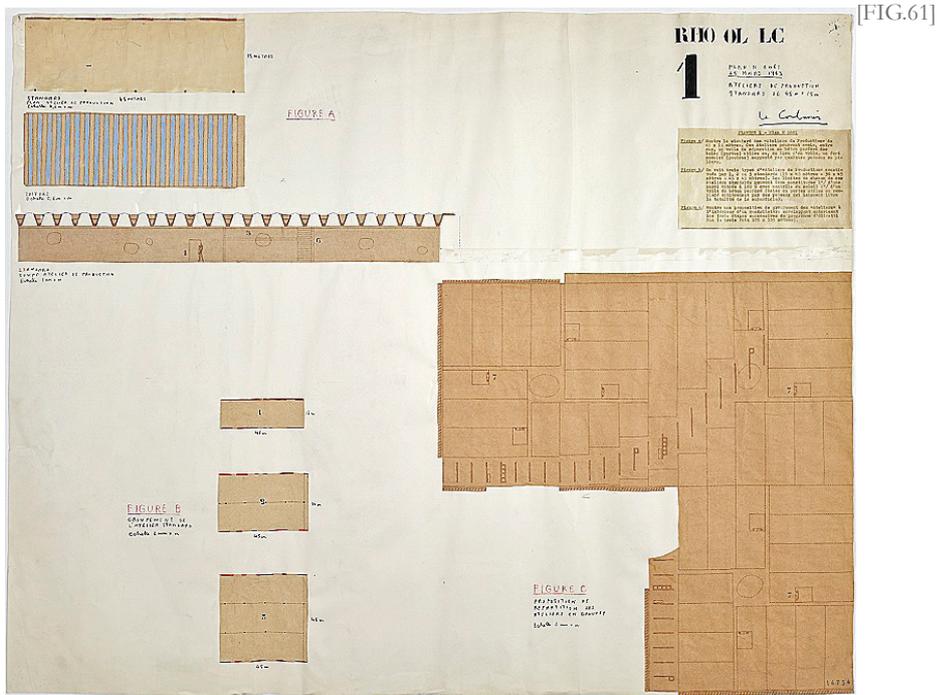
[74] Ibídem. p. 142

[75] FLC M2-8-78

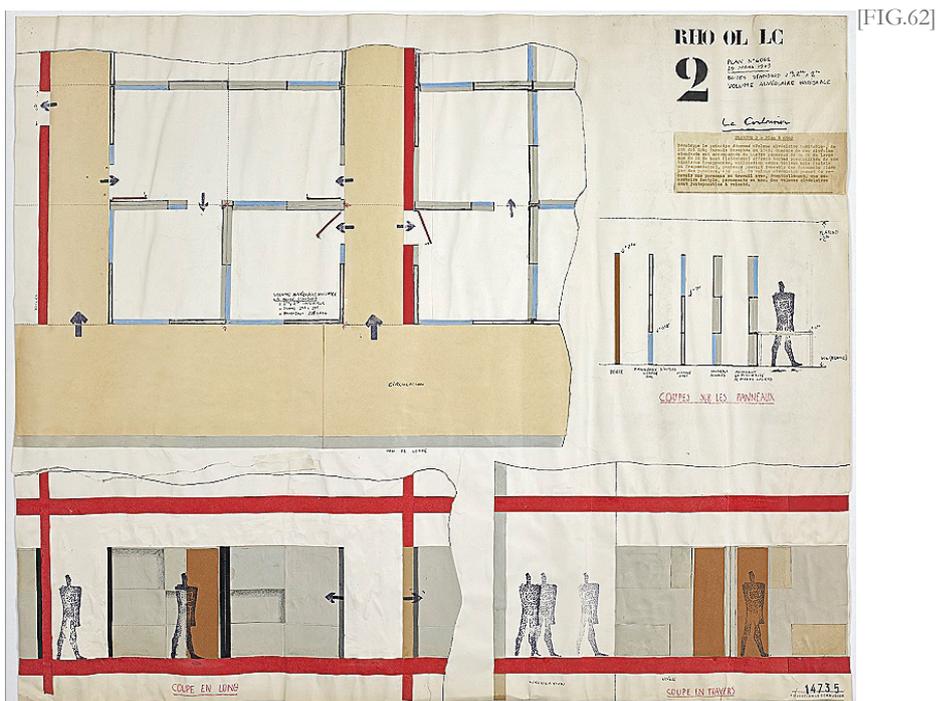
[76] En lugar de estar compuesta de muros portantes, se apoya sobre una densa trama de pilares, de forma que es posible unir hasta tres crujeas, consiguiendo espacios de tres tamaños diferentes para las oficinas. RHO OL LC 6061. FLC 14734

[77] Crea en cada uno de los compartimentos, diferentes estancias mediante muros prefabricados que pueden ser modificadas según las necesidades. RHO OL LC 6062. FLC 14735

[78] FLC M2-8-33



[FIG.61]



[FIG.62]

[FIG.61] Oficinas de producción. Lámina 1 presentación 25 de Marzo de 1963. FLC 14734. Técnica: lápiz rojo y azul y tinta negra sobre papel normal. dim: 86,7x71,1 cm.

[FIG.62] Detalle en planta y sección de las oficinas de investigación. Lámina 2 presentación 25 de Marzo de 1963. FLC 14735. Técnica: lápiz rojo y azul y tinta negra sobre papel normal. dim: 86,4x70,9 cm.

III.2.5. EL ÚLTIMO PROYECTO

La última versión del proyecto será desarrollada en dos entregas, para las cuales se realizarán dos maquetas, una para la entrega del 14 Noviembre de 1963 (junto a una memoria técnica, cinco formatos de planimetría y vistas axonométricas), y otra para la entrega del 9 de Junio de 1964 (junto a seis formatos de planimetrías y axonométricas) [79].

MAQUETAS DE LA ÚLTIMA PROPUESTA

Estas maquetas, realizadas con madera de balsa, presentan grandes diferencias con respecto al resto de maquetas elaboradas en las versiones anteriores. [FIG.63]

El principal cambio que se observa, a simple vista, es la eliminación del edificio curvo y del paralelepípedo de la Grille C, concentrando ahora toda la función de investigación en un único gran bloque paralelepípedo construido sobre pilares que atraviesa, prácticamente, toda la plataforma cuadrada horizontal de la producción.

Otra variación que se observa, gracias a las imágenes de la maqueta, es la separación de uno de los cuadrados destinados a la producción de los otros dos, cediendo este espacio al edificio paralelepípedo, creando un acceso directo al mismo desde la planta baja.

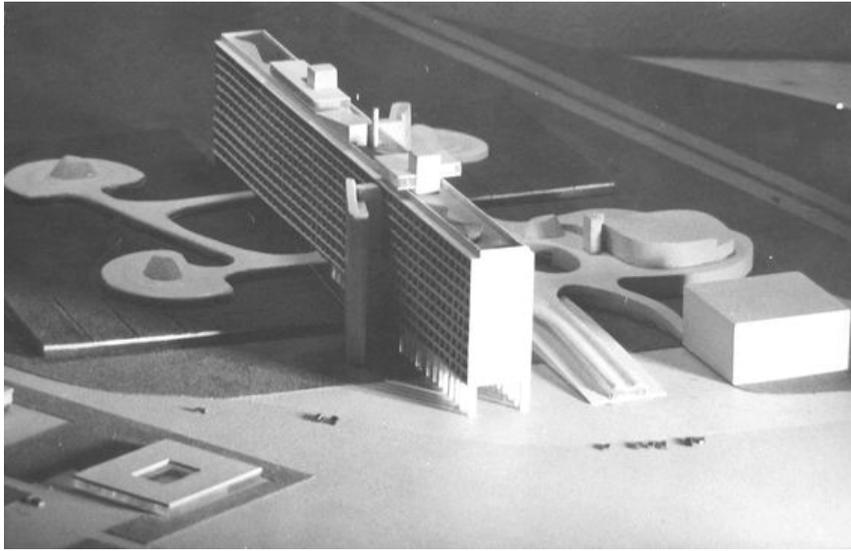
Además, la conexión directa con la autovía se ha perdido, y el volumen paralelepípedo ha sufrido un cambio en su orientación quedando alineado a la dirección este-oeste, mientras su fachada principal queda orientada al sur porque *“la nueva orientación del complejo es aconsejado por la latitud de Rho[...] El edificio de las oficinas está situado en el lugar más favorable para la exposición solar (que permite reducir notablemente las dimensiones de los brise-soleils”* [80].

Comparando las dos maquetas existentes, el único cambio apreciable es la eliminación de los dos volúmenes externos situados en las fachadas norte y sur del edificio, donde se albergaban las rampas de acceso desde el exterior.[FIG.64]

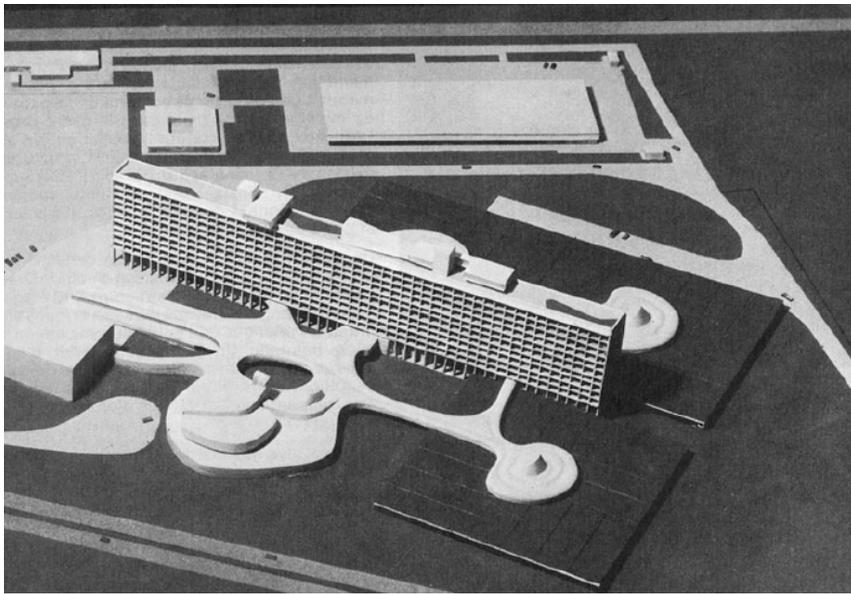
De estas maquetas existe poca documentación, pero lanzando una mirada a estas vemos que, en cuanto a técnica de construcción, se aprecia un gran avance en el nivel de detalle representado. Por primera vez los brise-soleils de la fachada aparecen representados en una maqueta Olivetti, así como la definición de la cubierta del edificio

[79] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.163.

[80] Memoria técnica fechada el 20 de Noviembre de 1963, en relación a la propuesta del 14 de Noviembre. FLC M2-8-98/99/100/101



[FIG.63]



[FIG.64]

[FIG.63] Maqueta para la entrega del 14 de Noviembre de 1963. FLC B129

[FIG.64] Maqueta para la entrega del 9 de Noviembre de 1964. "L'Architecture d'haujourd'hui", 188,1976.

paralelepípedo, en la que se han dispuesto diversos módulos, destinados a los castilletes de las escaleras y a algunas instalaciones técnicas. En cuanto a la autoría de la maqueta, era Tavés quien estaba al cargo del proyecto en esta etapa, y por tanto, de la supervisión de la misma^[81]. Aunque es muy probable, por la similitud de las formas orgánicas con la maqueta de la Grille C, y debido a que se trataba de una maqueta de entrega final, que el maquetista Claude Dirlik participara también en esta.

Por otro lado, aunque la escala se desconoce con exactitud, y no se dispone de material fotográfico adecuado para estimarla, es muy probable que haya mantenido la misma escala que se había estado utilizando desde los inicios del proyecto (1:800); sin embargo, en este caso los límites varían, ya que se pueden ver representados los volúmenes de otras construcciones industriales.

La estrategia de sistema modular, se desvanece casi al completo en esta propuesta, tan solo observándose en la plataforma horizontal destinada a la producción esa modulación que se mantiene en forma de esvástica. Sin embargo, el edificio paralelepípedo se desvincula por completo de esta estrategia, rompiendo con las medidas que hasta ahora se habían mantenido siempre proporcionales a los módulos rectangulares de 15x45m^[82].

El proyecto, parecía satisfacer todas las exigencias por parte del cliente, sin embargo, el hecho de que fuera la propuesta de la Grille C, con el emblemático edificio curvo, la que Le Corbusier decidió publicar en su *EOuvre complete*, y no ésta última propuesta, evidencia que los arquitectos no compartían esta opinión, pues como bien dice Silvia Bodei: *“El proyecto en esta última fase parece perder fuerza y, aparte de la eliminación de las rampas externas, no presenta soluciones nuevas, incluso las volumetrías “organicas” aparecen simplificadas”*^[83].

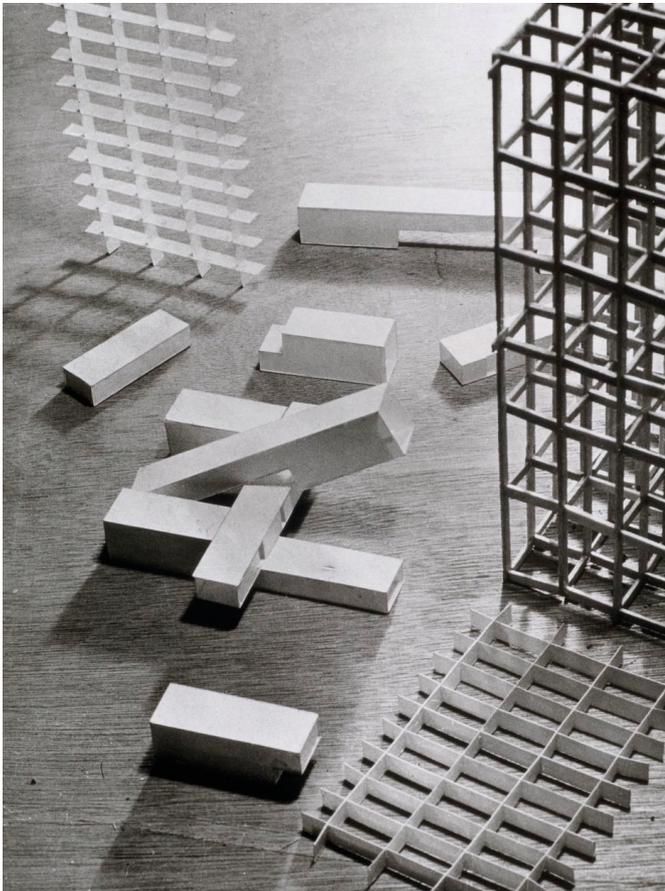
Finalmente, por motivos como el cambio en la dirección de la empresa Olivetti^[84], o la repentina muerte del arquitecto Le Corbusier, el apasionante proceso de proyección del Centro de Cálculo Olivetti se verá concluido, sin llegar nunca a ser construido.

[82] El ancho del edificio deja de ser 15 m pasando a ser de 20 m. Por otro lado el intereje estructural deja de ser 7,5m o un múltiplo de 15 m y pasa a ser de 6,32 m: Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.163 y 167

[83] Bodei, Silvia. op.cit.n.4. p.168.

[84] El 31 de agosto de 1964 la sociedad, en grave crisis financiera, vende a la empresa americana General Electric su rama de producción electrónica, uniéndose en una única empresa, de la cual la Olivetti poseía una parte minoritaria. Idem.

IV. CONCLUSIONES



[FIG.65]

[FIG.65] Vista de elementos sin ensamblar de un modelo de estudio para la Unidad de Habitación, Marsella, Francia. 1945-1952
CCA PH1985:0862
Fotografo: Lucien Hervé

Tras haber estudiado en profundidad las claves del proyecto para la fábrica Olivetti, podemos asegurar que se trata de un proyecto único y con un papel fundamental en la obra de Le Corbusier, como él mismo reflexiona al publicarlo en su *Œvre Complète*:

“Una construcción enorme que aloja 4000 calculadores, formados por máquinas inmensas para calcular. ... Capaces de responder milagrosamente a las cuestiones de la ciencia moderna. . . Es aquí mismo que el “bonnête homme” (como soy yo) se siente un humilde y pequeño individuo. Pero él sabe que justo en los dos extremos de este proceso se encuentra la implacable presencia humana: aquella que pone la pregunta y aquella que recibe y lleva adelante la respuesta”. [84]

Ahora, se hace posible reflexionar sobre un método de trabajo adoptado por el arquitecto (el cual transmite a sus colaboradores), que convierte al proyecto Olivetti en pionero en cuanto a representación de la técnica modular mediante el uso de la maqueta, que adquiere un papel fundamental en el proceso.

El uso acertado del collage, sobre todo en los primeros pasos, permite abordar el proyecto desde la abstracción, como si se tratara de un puzzle que consigue eliminar aquello que se considera superfluo en esta fase y trabajar solo con las piezas que son la estructura esencial del proyecto.

Tras el estudio en profundidad de su evolución, existen diferentes criterios generalizados en cuanto al desarrollo del mismo que se refieren a la evidencia de que la maqueta en sí, va perdiendo fuerza a medida que el proyecto avanza:

“La reconstrucción de todo el proceso proyectual del Centro de Cálculo Electrónico Olivetti evidencia como las elecciones más importantes y ‘originales’ nacen en el primero (Grille A y B) y, sobre todo, en el segundo proyecto (Grille C)” [85].

Sin embargo, también deberíamos considerar las fases de los estudios preliminares y de anteproyecto como etapas fundamentales en el proceso proyectual, ya que es en estas fases cuando realmente aparecen esas ideas y ese materiales que mejor refleja la estrategia utilizada: esos collages de piezas de cartón, o de recortes de papel o esa maqueta horizontal extensible creada a base de la articulación de rectángulos de cartón.

Desde el inicio del proyecto, parece ser una condición fundamental en todas las maquetas y materiales producidos, la consideración de la medida humana. Esto se observa en la constante presencia de las proporciones estudiadas y calculadas gracias al Modulor. La introducción de éste desde los primeros estudios era fundamental para no desviarse del objetivo de crear una ‘fabrica a la medida del hombre’.

No obstante, es la maqueta la que permite el salto de la abstracción a la realidad, a la construcción. Las técnicas minuciosamente elegidas para la construcción de estos objetos permitían representar el origen

[84] Le Corbusier et son atelier rue de Sèvres 35, *Œuvre complète 1957 - 1965*, Girsberger, Zurich, 1965, p. 116.

[85] Bodei, Silvia. *op.cit.* n.4. p.168.

de la forma, manteniendo ese punto de abstracción .

Por ejemplo, la elección de una técnica de elaboración mediante collage, sobre todo en las maquetas de trabajo, se hace idónea para la representación de un sistema modular como es el que nos ocupa, pues bien, la presencia de las llagas de unión entre las piezas de cartón desaparecen en los planos, que representan un único edificio compacto. Además, es interesante la decisión de crear los volúmenes paralelepípedos en altura también mediante la superposición de piezas rectangulares de cartón que se observa, por ejemplo, en la maqueta de estudio realizada para la grille A (cada pieza apilada es una planta). Este tipo de decisiones contribuyen en el énfasis del sistema modular fortaleciendo así el proyecto.

Por otro lado, estas maquetas eran idóneas para comprobar el funcionamiento del proyecto. Por ejemplo, la elección de una escala y unas dimensiones, se hace fundamental para realizar un estudio acertado de las conexiones entre las distintas funciones y la conexión con el territorio. Un proyecto de escala urbanística, como es el de la fábrica Olivetti, requiere de la inteligente elección de unos límites que permitan la integración del proyecto en el entorno.

Aunque un entendimiento completo del proyecto no se puede conseguir sin la cooperación entre maqueta y plano, en este caso, la maqueta consigue adaptarse con más facilidad a su representación, hablando en términos de estrategia modular.

“Este tipo de maquetas están ligadas en numerosos casos a las limitaciones del dibujo a la hora de representar formas tridimensionales complejas en los momentos de gestación del proyecto, que encuentran en la maqueta una vía más directa e intuitiva.”^[86]

Aún resultan interesantes esos primeros planos realizados sobre papel translúcido con técnica mixta de collage y dibujo, que gracias a su carácter ‘textúrico’ consiguen transmitir una intención, una separación entre el lleno y el vacío, un énfasis en la relación con la naturaleza.

No obstante, el proyecto Olivetti tiene la gran suerte de mantener ese carácter ‘textúrico’ en prácticamente todo el material que existe del mismo. Pues vemos como la simple decisión de la introducción del color mediante zip-a-tone en la planimetría consigue darle a los planos una utilidad necesaria que contribuye a la facilidad del entendimiento del proyecto, prueba evidente de que la introducción de la materialidad, de la textura, siempre nos permitirá ir más allá en nuestros objetivos.

Este proyecto, ha servido de referencia en otros proyectos realizados posteriormente, sin ir más lejos, en la propia obra de Le Corbusier: La posterior proyección del Hospital de Venecia en 1965 es una prueba evidente de la funcionalidad de la estrategia del proyecto Olivetti, que se vuelve a valer de la unidad de ‘célula’ para organizar los espacios, de la horizontalidad, el crecimiento ilimitado, la presencia de la evástica, elementos que como hemos visto, nacen en el atelier de



[FIG.66]

[FIG.66] Tapicería para el Palacio de la Justicia de Chandigarh, 1954. Le Corbusier.

Le Corbusier, forman parte de su ‘caja de Pandora’ y se reúnen, por primera vez, en el Centro de Cálculo Electrónico Olivetti.

Le Corbusier utilizaba este módulo o ‘célula’ para organizar el espacio y conseguir una armonía entre las partes. La gran ventaja de esta estrategia es que permitía equiparar la importancia del lleno y del vacío (hombre y naturaleza).

Esta técnica no sólo está presente en su arquitectura sino que, previamente es puesta a prueba en sus artes plásticas, como se puede observar en los ya referidos tapices de Chandigarh, en los cuales se implantaba una trama, con la que conseguía facilitar la división del trabajo y la construcción por fases y *“sobre esta modulación procedía a colocar los recuadros de color, que saltaban de un módulo a otro, y los símbolos “eternos” del hombre.”* [87]

Idea que se refleja en las plantas de la Grille A, B y C, cuando comienzan a aparecer sobre la trama modular esas figuras con formas de ‘órganos’ vitales conectados entre sí por recorridos o ‘arterias’ que asemejan el funcionamiento del proyecto al del propio cuerpo humano, con la ‘célula’ como unidad base de la que parte todo, concepto que se relaciona con la idea de “l’usine verte” industrial:

“L’Usine Verte reintroduce al autor del trabajo las “condiciones de la naturaleza”. Sol, espacio, vegetación, aportan aquí las respuestas a las pulsaciones del pulmón, la virtud del aire, así como la presencia de este entorno natural que presidió la larga y meticulosa elaboración del ser humano.” [88]

Este interés por el cuerpo humano ha sido también objeto de muchos estudios por parte del arquitecto:

“Los órganos deben ser calificados; son diferentes los unos de los otros en modo específico. ¿Cuáles son estos órganos? ¿Un pulmón, un corazón, un estómago? La misma cuestión en arquitectura[...] Hablo de organismos: ciudades industriales, Unidades habitacionales, Ciudades lineales, etc. Reclamo para todas “sol, espacio verde”, y resolver el problema de una circulación fácil y clasificada.” [89]

En definitiva, al conseguir contemplar la maqueta como un objeto, atendiendo a su materialidad, su técnica de montaje, su cromatismo, proporciones, límites... etc, más allá de la simple funcionalidad de entendimiento del proyecto (la cual es evidente) se hace posible pues, establecer una relación directa entre la arquitectura de Le Corbusier y sus artes plásticas, entendiendo la maqueta como una componente más, una pieza única dentro de su obra plástica.

Y es entonces, una vez desvelado ese ‘misterio’ del proyecto Olivetti, cuando es posible establecer ese diálogo entre el pasado y el presente’ de la que hablaba Quetglas: Ese intercambio entre la mirada histórica, (del historiador) que sitúa la realidad allá, en su tiempo, y la mirada analítica del Arquitecto que, por le contrario, observa la maqueta como el objeto en sí, consiguiendo extraer sus claves internas y evocarlas al presente.

[86] De la Cova, Miguel Ángel: op. cit. n. 1. p.10.

[87] Corbusier, Le (1945): Les Trois établissements humains. Éditions Denoël, Collection AS-CORAL, Paris, 1945. p. 17

[89] Le Corbusier, L’Atelier de la recherche patiente, cit., p.186.

V. ANEXOS

COLLAGES DE ESTUDIOS PRELIMINARES

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: Fondo Documental Guillermo Jullian de la Fuente. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_ESCALA DE LA MAQUETA: -

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: -

_FECHA DE REALIZACIÓN: 09/03/1962

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_MATERIALES UTILIZADOS: Recortes rectangulares de cartón.

Fuente: Observación propia.

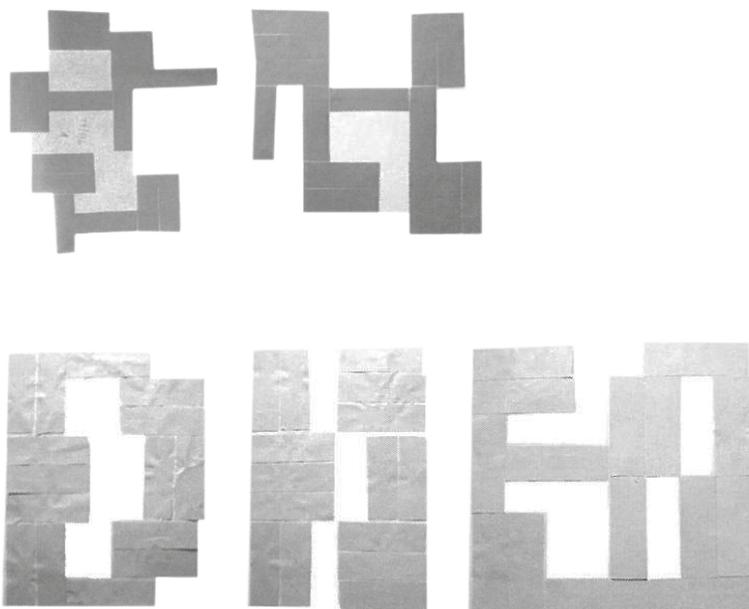
_TÉCNICA UTILIZADA: Collage.

_MAQUETISTA: Guillermo Jullian de la Fuente

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: experimentar diversas posiciones del sistema modular durante los estudios preliminares del proyecto.

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: Fondo Documental de Guillermo Jullian de la Fuente (D0012)

_FOTOGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: publicación en el Fondo de diapositivas FGJ

MAQUETA FINAL DE ANTEPROYECTO

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: The Canadian Centre for Architecture (CCA)

Fuente: De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/800

Fuente: calculado por la autora

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: 100x70 cm aprox.

Fuente: visita al Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Italia)

_FECHA DE REALIZACIÓN: presentada el 12 /04/ 1962

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_MATERIALES UTILIZADOS: Cartón y papel de color de diferentes tonos

Fuente: Observación propia.

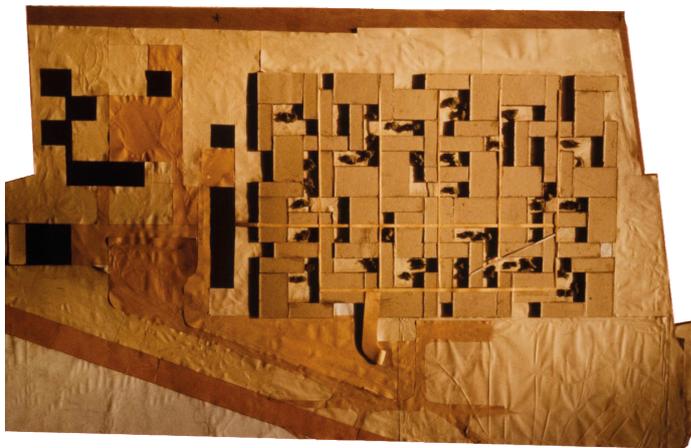
_TÉCNICA UTILIZADA: Collage, desmontable por módulos..

_MAQUETISTA: Guillermo Jullian de la Fuente

Fuente: De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Maqueta para la presentación del anteproyecto. Se realiza para explicar la idea de edificio horizontal creado por un sistema modular.

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: The Canadian Centre for Architecture (CCA).
DR19930137037001

_FOTOGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: 15 x 22,1 cm
Fuente: Página web del CCA.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: "Vue d'avion": contar la implantación e impacto del edificio que ocupa casi la totalidad del terreno.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: -

_FOTÓGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Conseguir vista con sensación de perspectiva.

Fuente: De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

MAQUETA ANTEPROYECTO II

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: -

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/800

Fuente: calculado por la autora

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: 100x70 cm aprox.

Fuente: calculado por la autora

_FECHA DE REALIZACIÓN: Tras la presentación 12 /04/ 1962

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_MATERIALES UTILIZADOS: Cartón y papel de color de diferentes colores

Fuente: Observación propia.

_TÉCNICA UTILIZADA: Collage, desmontable por módulos..

_MAQUETISTA: Guillermo Jullian de la Fuente

Fuente: De la Cova, M (2015): “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Maqueta de estudio para aplicar los cambios necesarios tras la presentación del 12/04/1962

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

FOTOGRAFÍAS



_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: The Canadian Centre for Architecture (CCA). DR19930137037007

_FOTÓGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: 16,5 x 23 cm (irregular)

Fuente: Página web del CCA.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: “Vue d’avion”: contar la implantación e impacto del edificio que ocupa casi la totalidad del terreno.

FOTOGRAFÍAS



_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: -

_FOTÓGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Conseguir vista con sensación de perspectiva.

Fuente: De la Cova, M (2015): “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est.

MAQUETA ANTEPROYECTO III

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: -

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/800

Fuente: calculado por la autora

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: 80x56 cm aprox.

Fuente: calculado por la autora

_FECHA DE REALIZACIÓN: Tras la presentación 12 /04/ 1962

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_MATERIALES UTILIZADOS: Cartón y papel de color de diferentes colores

Fuente: Observación propia.

_TÉCNICA UTILIZADA: Collage, desmontable por módulos..

_MAQUETISTA: Guillermo Jullian de la Fuente

Fuente: De la Cova, M (2015): “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Maqueta de estudio para aplicar los cambios necesarios tras la presentación del 12/04/1962

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: The Canadian Centre for Architecture (CCA).
DR19930137037007

_FOTOGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: 17,7 x 22,8 cm (irregular)

Fuente: Página web del CCA.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: “Vue d’avion”: contar la implantación e impacto del edificio que ocupa casi la totalidad del terreno.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: -

_FOTÓGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Conseguir vista con sensación de perspectiva.

Fuente: De la Cova, M (2015): “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est.

MAQUETA FINAL GRILLE A

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: Fundación Le Corbusier

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/800

Fuente: calculado por la autora

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: 33x40 cm aprox.

Fuente: calculado por la autora

_FECHA DE REALIZACIÓN: 14/05/1962-14/06/1962

Fuente: Fuente: Un "laboratorio maraviglioso" lungo l'austrada Torino-Milano:il Centro di calcolo elettronico Olivetti di Rho, Paolo Scrivano.

_MATERIALES UTILIZADOS: Madera de balsa

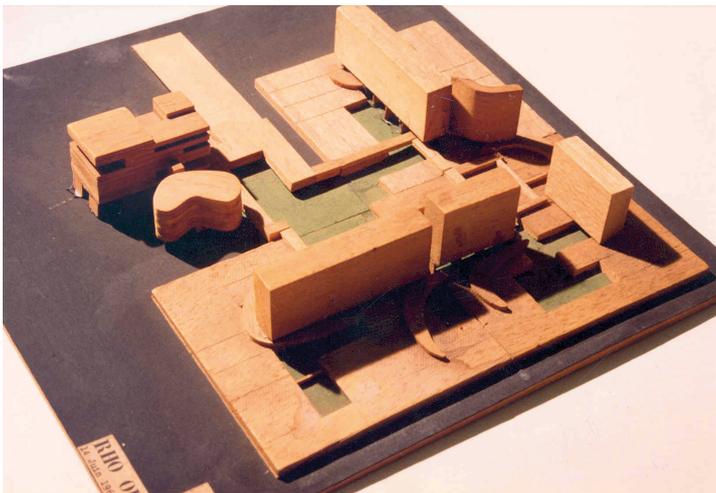
Fuente: Fuente: Un "laboratorio maraviglioso" lungo l'austrada Torino-Milano:il Centro di calcolo elettronico Olivetti di Rho, Paolo Scrivano.

_TÉCNICA UTILIZADA: Montaje de las piezas sobre base de madera. Desmontable por bloques.

_MAQUETISTA: Guillermo Jullian de la Fuente

Fuente: De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Presentación de la Grille A, primera propuesta de proyecto, el 14/06/1962



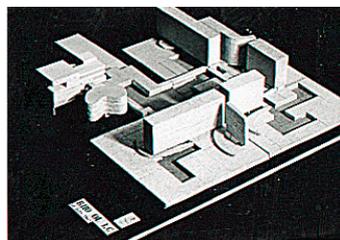
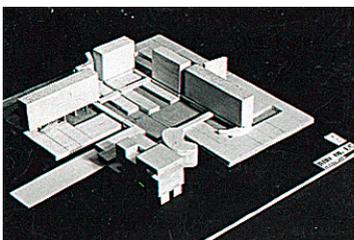
FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: Fundación Le Corbusier

_FOTOGRAFO: -

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Publicación en la página web de la Fundación Le Corbusier.



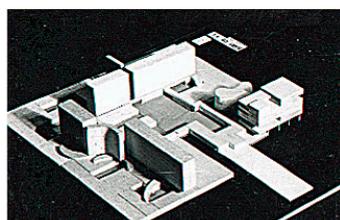
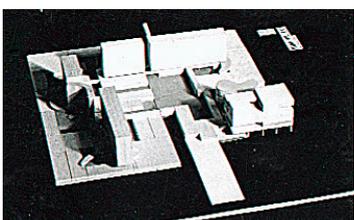
FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: Fundación Le Corbusier. FLC L3-15-8-(14-17)

_FOTOGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Presentación de la Grille A, primera propuesta de proyecto. La presentación a Roberto Olivettino, se realiza con fotografías.



MAQUETA DE ESTUDIO GRILLE A

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: The Canadian Centre for Architecture (CCA)

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/800

Fuente: calculado por la autora

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: 30x30 cm aprox.

Fuente: calculado por la autora

_FECHA DE REALIZACIÓN: 14/05/1962-14/06/1962

Fuente: Fuente: Un "laboratorio meraviglioso" lungo l'austrada Torino-Milano:il Centro di calcolo elettronico Olivetti di Rho, Paolo Scrivano.

_MATERIALES UTILIZADOS: Cartón

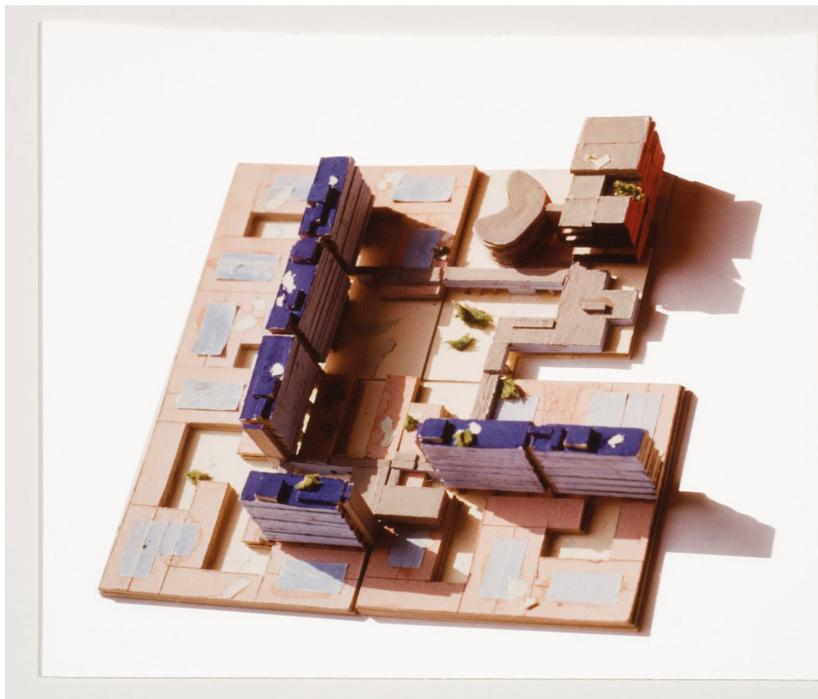
Fuente: Observación propia

_TÉCNICA UTILIZADA: Collage, desmontable por modulos

_MAQUETISTA: Guillermo Jullian de la Fuente

Fuente: De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Maqueta de estudio para la primera propuesta.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: The Canadian Centre for Architecture. DR19930137037009

_FOTOGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: 17,4 x 19,8 cm

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN:-

MAQUETA DE LA PRIMERA FASE. GRILLE A

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: Drawing Matter Collection (Londres)

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/1000

Fuente: calculado por la autora

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: 89x113x51 mm

Fuente: Página web de Drawing Matter Collection

_FECHA DE REALIZACIÓN: 14/05/1962-14/06/1962

Fuente: Página web de Drawing Matter Collection

_MATERIALES UTILIZADOS: Tempera de color sobre cartón.

Fuente: Observación propia

_TÉCNICA UTILIZADA: Montaje de las piezas de cartón, desmontable por módulos

_MAQUETISTA: Le Corbusier

Fuente: Página web de Drawing Matter Collection

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Maqueta para estudio de los edificios de servicios sociales y el Museo Electrónico. Estudiar el acceso al complejo desde el patio interior y la conexión entre estos elementos.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: Página web de Drawing Matter Collection

_FOTOGRAFO: -

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Publicación en la página web

MODELO DEL BRISE-SOLEIL. GRILLE A

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: -

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/50 aprox.

Fuente: calculado por la autora

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: -.

_FECHA DE REALIZACIÓN: 14/05/1962-14/06/1962

Fuente: Fuente: Un "laboratorio meraviglioso" lungo l'austrada Torino-Milano: il Centro di calcolo elettronico Olivetti di Rho, Paolo Scrivano.

_MATERIALES UTILIZADOS: Metal.

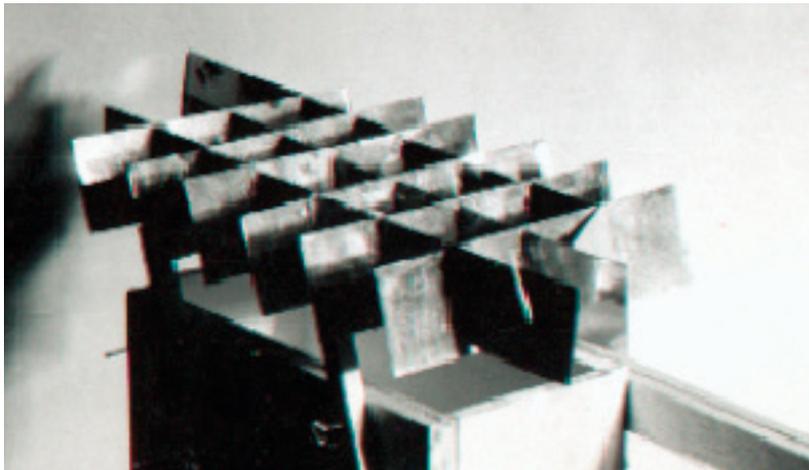
Fuente: Observación propia

_TÉCNICA UTILIZADA: Ensamblaje de piezas

_MAQUETISTA: Guillermo Jullian de la Fuente

Fuente: De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Maqueta de presentación de los 'brise-soleils' el 14/06/1962



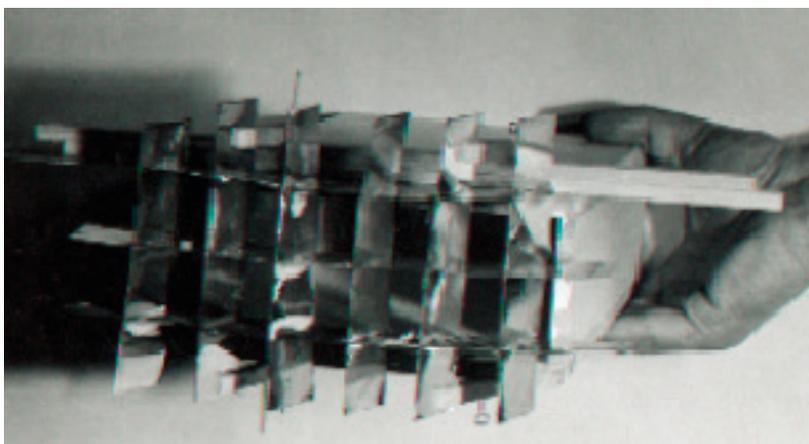
FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: Fundación Le Corbusier. FLC L3-15-8-(18-19)

_FOTOGRAFO: Guillermo Jullian de la Fuente

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Presentación de la Grille A. Las maquetas no se enseñan de forma presencial sino mediante fotos.



MAQUETA FINAL DE LA GRILLE C

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: Fundación Le Corbusier

_ESCALA DE LA MAQUETA: 1/800

Fuente: Visita al Archivo Histórico Olivetti en Ivrea

_TAMAÑO DE LA MAQUETA: 100x70 cm aprox.

Fuente: alculado por la autora

_FECHA DE REALIZACIÓN: 25/07/1962- 26/10/1962

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_MATERIALES UTILIZADOS: Madera de balsa, cartulina y papel de color parala base.

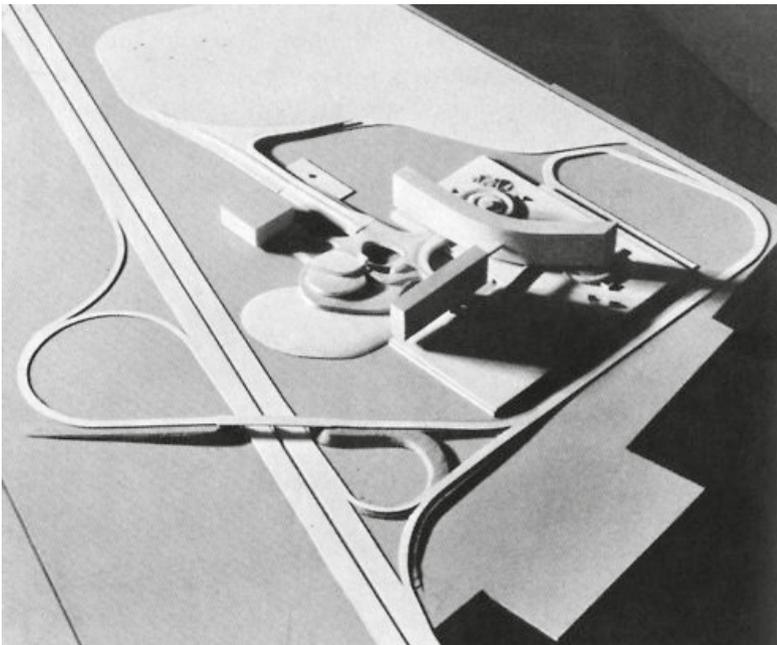
Fuente: Observación propia

_TÉCNICA UTILIZADA: Montaje de las piezas sobre base de madera.Desmontable por bloques

_MAQUETISTA: Claude Dirlik bajo la supervisión de Alain Tavès.

Fuente: De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Presentación de la Grille C el 16/10/1962.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: Fundación Le Corbusier. FLC L3-15-8-(1-13)

_FOTOGRAFO: Guillermo Julian de la Fuente

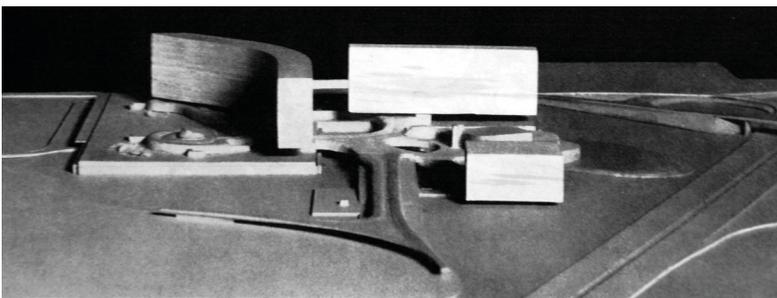
_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: 20 x 17,2 cm

Fuente: Visita al Archivo Histórico Olivetti en Ivrea

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Fotografías realizadas para su publicación en:Le Corbusier et son atelier rue de Sèvres35: L'EOuvre complete 1957-1965.

La intención del reportaje fotográfico era conseguir vistas desde los diferentes puntos posibles.

Fuente: Le Corbusier et son atelier rue de Sèvres35: L'EOuvre complete 1957-1965.



MAQUETAS DE LA ÚLTIMA PROPUESTA

_NOMBRE DE LA OBRA: Centro de Cálculo Electrónico Olivetti

_LOCALIZACIÓN: Rho, Milán (Italia)

_INICIO/FINAL DEL PROYECTO: 18/04/1962 - 09/06/1964

MAQUETA

_LOCALIZACIÓN DE LA MAQUETA: Fundación Le Corbusier FLC B129

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico

_ESCALA DE LA MAQUETA: -

_TAMAÑO DE LA MAQUETA:

_FECHA DE REALIZACIÓN: 23/07/1963-9/06/1964

Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

_MATERIALES UTILIZADOS: Madera de balsa

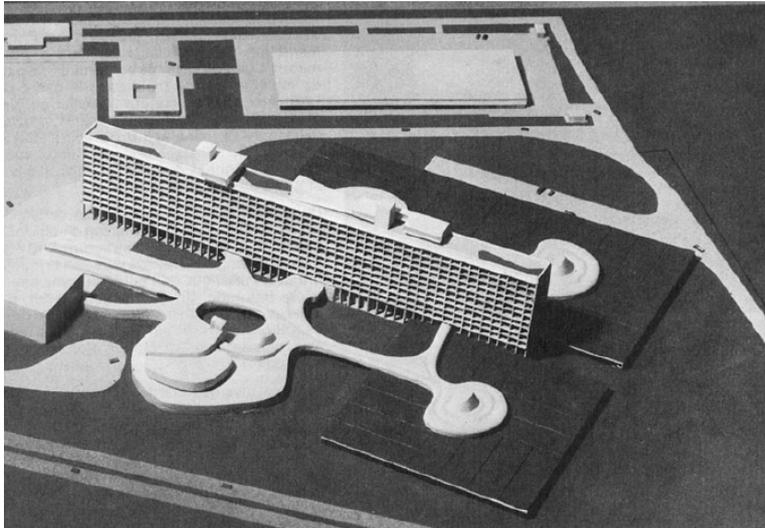
Fuente: Observación propia

_TÉCNICA UTILIZADA: Montaje de las piezas sobre base de madera.Desmontable por bloques

_MAQUETISTA: Alain Tavès.

Fuente: Bodei, Silvia “Conversaciones con Alain Tavès”, dearq 15, diciembre 2014, pp 176-185.

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Presentación de la última y definitiva propuesta. Representar los cambios del proyecto respecto a la fase anterior.



FOTOGRAFÍAS

_LOCALIZACIÓN DE LA FOTO: Fundación Le Corbusier. FLC L3-15-8-(1-13)

_FOTOGRAFO: Fundación Le Corbusier.

_TAMAÑO DE LA FOTOGRAFÍA: -

_MOTIVO DE LA REALIZACIÓN: Fotografías realizadas posteriormente a la muerte de Le Corbusier en la Fundación Le Corbusier. Fuente: Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico.

V. ORIGEN DE LAS ILLUSTRACIONES

[Fig.1] <https://www.centrepompidou.fr/>.

[Fig.2] Bodei, S(2014): *Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico*. Quodlibet Studio. p. 75

[Fig.3] Bodei, S(2014): *Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico*. Quodlibet Studio. p. 75

[FIG.4] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.355.

[FIG.5] Bodei, S(2014): *Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico*. Quodlibet Studio. p. 56-57.

[FIG.6] Corbusier, Le. (1948): “El Modulor 1. Capítulo 2: cronología.” Ed. Poseidón. Buenos Aires. P. 67.

[Fig.7] *Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16* Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14906]

[Fig.8] Bodei, S(2014): *Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico*. Quodlibet Studio. p. 60

[Fig.9] <https://www.pinterest.es/pin/66076319516732089/>

[Fig.10] Visita al Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán)

[Fig.11] Visita al Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán)

[Fig.12] <https://www.pinterest.es/pin/515380751090786046/>

[Fig.13] Bodei, S. (2014). *Conversaciones con Alain Tavés*. dearq 15, (2011-3188), pp. 179

[Fig.14] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.361.

[Fig.15] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/396854>

[Fig.16] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.359.

[Fig.17] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/426506>

[Fig.18] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.359.

[Fig.19] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/426505>

[Fig.20] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.359.

[Fig.21] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.341.

[Fig.22] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L’École Doctorale Paris-Est. 2015. p.360.

[Fig.23] *Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16* Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14865]

[Fig.24-25] Bodei, S(2014): *Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico*. Quodlibet Studio. p. 83

[Fig.26-27] Bodei, S(2014): *Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico*. Quodlibet Studio. p. 85

[Fig.28-29] Bodei, S(2014): *Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico*. Quodlibet Studio. p. 84

[Fig.30] <http://www.fondationlecorbusier.fr/>

[Fig.31] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est. 2015. p.363.

[Fig.32] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/396855>

[Fig.33] Realización propia a partir de unos esquemas encontrados en Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico. Quodlibet Studio. p. 106.

[34] <https://www.drawingmatter.org/writing-and-media/work-paper-changing-metropolis-1940s1980s/>

[Fig.35-42] Visita al Archivo Histórico Olivetti en Ivrea (Milán, Italia)

[Fig.43] Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14889]

[Fig.44] Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14881]

[Fig.45] Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14877]

[Fig.46] Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14878]

[Fig.47] Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14905]

[Fig.48-49] De la Cova, Miguel ángel: “Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier”. Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est. 2015. p.363.

[Fig.50] Le Corbusier et son atelier rue de Sèvres 35, Œuvre complète 1957 - 1965, Girsberger, Zurich, 1965, p. 129.

[Fig.51] Le Corbusier et son atelier rue de Sèvres 35, Œuvre complète 1957 - 1965, Girsberger, Zurich, 1965, p. 125.

[52] <http://www.fedelehome.com/blog/le-corbusier-in-italia-la-mostra-del-maxxi-a-roma/>

[53] <http://www.artribune.com/trib-news/2012/10/seguendo-le-tracce-di-le-corbusier-in-italia-guida-per-agnelli-e-olivetti-folla-allo-opening-romano-al-maxxi-ecco-la-fotogallery-di-artribune/>

[Fig.54-55.] Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14719]

[Fig.56] Le Corbusier Plans, 1959-1964 (2005) DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris. [FLC 14724]

[Fig.57] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/428919>

[Fig.58] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/428920>

[Fig.59] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/428921>

[Fig.60] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/428922>

[Fig.61-62] Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico. Quodlibet Studio. p. 154-155

[Fig.63] Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico. Quodlibet Studio. p. 166

[Fig.64] Bodei, S(2014): Le Corbusier e Olivetti: La Usine Verte per il Centro di calcolo elettronico. Quodlibet Studio. p. 170

[Fig.65] <https://www.cca.qc.ca/en/search/details/collection/object/362273>

[Fig.66] https://www.allposters.co.uk/-sp/Tapisserie-de-la-Grande-Cour-au-Palais-de-Justice-a-Chandigarh-1954-Posters_i1181621_.htm

V. BIBLIOGRAFÍA

Allard, P (2001): “Bridge over Venice: Speculation on cross-fertilization of Ideas between Team 10 and Le Corbusier (after a conversation with Guillermo Jullian de la Fuente”. *Le Corbusier’s Venice Hospital*. p.18-35

Bianchi, S y Pérez, L: “Guillermo Jullian: la paleta del arquitecto”. *Revista ARQ*. Volumen 70. p.74-81.

Bodei, S. (2014). “Le Corbusier e Olivetti. La usine verte per il centro di calcolo elettronico.” Italia: Quodlibet studio

Bodei, S. (2015). “Le Corbusier tra noi”. Soveria Mannelli: Rubbettino

Bodei, S: (2010) “El Proyecto para el Centro de cálculo electrónico Olivetti en Rho de Le Corbusier RHO OL LC (1960-1964). La construcción de la ‘machine biologique’”. Universidad Politécnica de Cataluña.

Bodei, S. (2014). “Conversaciones con Alain Tavés”. *dearq* 15, (2011-3188), pp. 176-185

Calatrava, Juan (2006): “Le Corbusier y la síntesis de las artes: El Poema del Ángulo Recto”. Madrid. Ed. Círculo de Bellas Artes.

Corbusier, Le (1945): “Les Trois établissements humains”. Éditions Denoël, Collection ASCORAL, Paris, 1945

Corbusier, Le (1948): “Grille CIAM d’urbanisme: Mise en application de la charte d’Athènes”. Collection de l’ASCORAL.

Corbusier, Le. (1965). “Le Corbusier et son atelier Rue de Sèvres 35.” Zürich: Editions d’Architecture

Corbusier, Le (1953): “El Modulor: ensayo sobre una medida armónica a la escala humana aplicable a la arquitectura y a la mecánica” Buenos Aires. Ed. Poseidón.

Corbusier, Le (1955): “El Modulor 2: los usuarios tienen la palabra” Buenos Aires. Ed. Poseidón.

Corbusier, Le (1955): “Le poème de l’angle droit”. París. Éditions Tériade.

Corbusier, Le (2005): “Le Corbusier Plans, 1959-1964” DVD 16 Fondation Le Corbusier. Paris.

Corbusier, Le (2015): *IL'Atelier de la recherche patiente.* Fage Éditions, Lyon.

De la Cova, M (2015): "Objets: proyecto y modelo en la obra de Le Corbusier". Universidad de Sevilla y L'École Doctorale Paris-Est.

De la Cova, M. (2016). "Maquetas de Le Corbusier. Técnicas, objetos y sujetos." Sevilla: Universidad de Sevilla

De la Cova, M. (2017) "Maquetas en acción. Técnicas, objetos y sujetos en la obra de Le Corbusier.". *Rassegna di architettura e urbanistica*. n°153. p. 104-113.

De la Fuente, GJ (1963): "Notes sur Royaumont," *Le Carré Bleu* 2.

Franco Taboada, M (1996): "El Modulor de Le Corbusier (1943-1954)". Escola Técnico Superior de A Coruña.

Gelabert Amengual, A (2015). "Arquitectura y tapiz de Le Corbusier: La trama y la urdimbre de la casa nómada," Valencia.

Gómez, A (2001): "El proyecto cubista: De Le Corbusier a Stirling. Estudio del proceso de creación de la arquitectura". Madrid, E.T.S. Arquitectura (UPM).

Mumford, E (2001): "The emergence of Mat or Field Building." *Le Corbusier's Venice Hospital*. p.48-65

O'Byrne, C (2007): "H VEN LC -Atelier Jullian". Massilia. p.90-121

Sarkis, Hashim (2001): "Le Corbusier's Venice Hospital". Harvard Design School. PRESTEL.

Scrivano, P (2012): "Un "laboratorio meraviglioso" lungo l'autostrada Torino-Milano: il Centro di calcolo elettronico Olivetti di Rho". in *L'Italia di Le Corbusier*, p. 353-365

Smithson, A (1974): "How to recognise and read mat-building". *Architectural Design* n°9. Londres.

Talamona, M. (2012). "L'Italia di Le Corbusier". Milano: Museo Nazionale delle Arti del XXI Secolo.

Vásquez, C (2007): "Conversación con Guillermo Jullian de la Fuente". Massilia.