

LE CORBUSIER
MODULOR 2

1955

**(LOS USUARIOS
TIENEN LA
PALABRA)**

**CONTINUACION
DE**

"EL MODULOR"

"1948"



EDITORIAL POSEIDON

BUENOS AIRES

Del mismo autor
publicados por Editorial Poseidon

CUANDO LAS CATEDRALES ERAN BLANCAS
EL MODULOR I
HACIA UNA ARQUITECTURA
LOS TRES ESTABLECIMIENTOS HUMANOS

Adquiridos los derechos exclusivos para la edición en castellano.
Queda hecho el depósito que previene la ley argentina nº 11.723.

© Copyright 1962 by Editorial Poseidon, S. R. L.

Perú 973, Buenos Aires.

IMPRESO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

Título del original:

“MODULOR 2”

Traducción por:

ALBERT JUNYENT

C O N T E N I D O

ADVERTENCIA	9
-------------	---

PRIMERA PARTE

LOS USUARIOS TIENEN LA PALABRA

CAPÍTULO 1 — PRELIMINARES	13
---------------------------	----

CAPÍTULO 2 — TESTIMONIOS	27
--------------------------	----

1. Comprobaciones
2. Discusión
3. Aplicaciones materiales del Modulor

CAPÍTULO 3 — DIVERGENCIAS	125
---------------------------	-----

SEGUNDA PARTE

INSTRUMENTO

CAPÍTULO 4 — REFLEXIÓN	139
------------------------	-----

1. Lejos de los Tabúes
2. Sobre tierra firme
3. El hombre, aun mirando, sufría de ceguera...
4. Volvamos a elevarnos

CAPÍTULO 5 — CALLE DE SÈVRES, 35

207

1. Espacio y números
2. Discriminación: a) Aritmética
b) Textúrica
c) Geométrica
3. Arquitectura
4. Acercarse al hombre
5. Arte libre

CAPÍTULO 6. — NUMERACIÓN

295

EPÍLOGO

301

APÉNDICE: SOLILOQUIO DE BUEN HUMOR

307

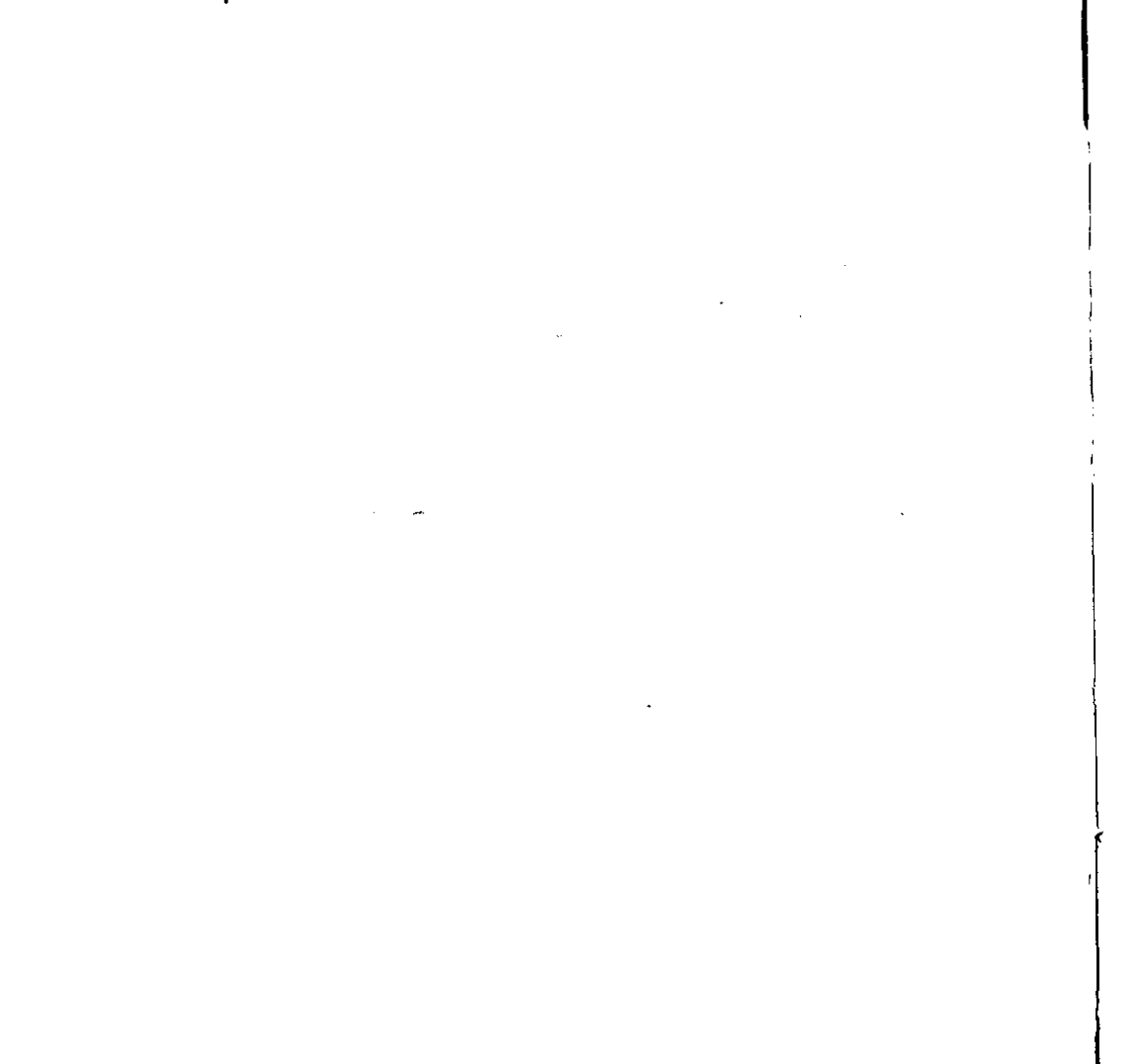
ADVERTENCIA

.

Las últimas páginas del "Modulor I" decían así: "Desde este fin de año de 1948, fecha en que se terminó la redacción de este libro, hasta hoy, 23 de septiembre de 1949, en que se da el «imprímase» del presente ensayo, se ha operado una fermentación en torno al Modulor. Por infiltración, por simple porosidad, la idea ha llegado a personas y medios tanto de Europa como de América provocando curiosidades, inquietudes, preguntas e intervenciones. Desde hace un año se acumulan los documentos en mi expediente del Modulor. Este libro sirve de respuesta.

"Después, ¡bien se verá! Yo sé que quienes han tocado con este instrumento afinado, ya no lo pueden dejar.

"Ellos tienen la palabra: ellos y todos los demás a quienes ensayará, se obstinará, discutirá, corregirá, propondrá."



1^{ra}
parte

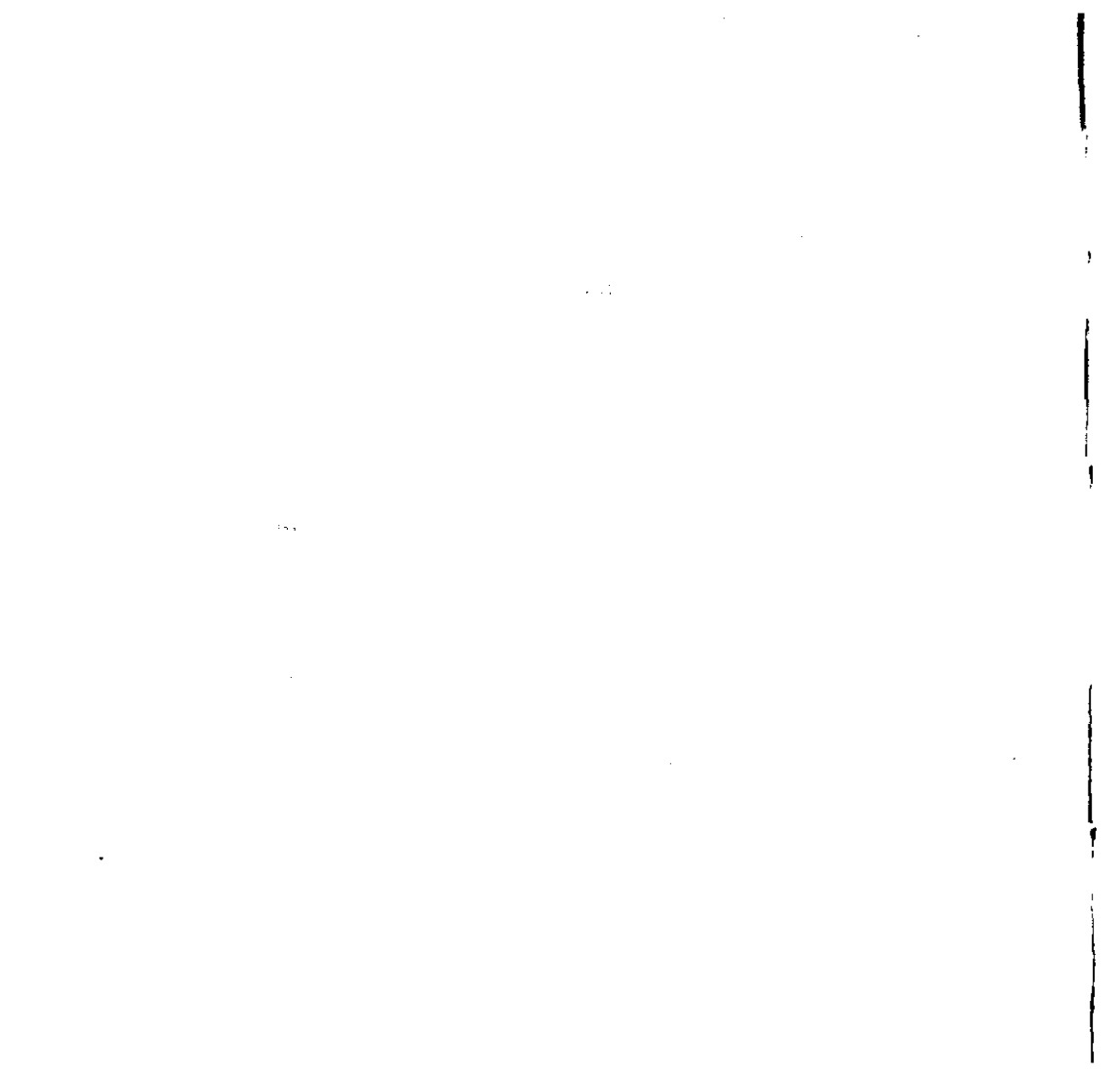
**MOD
2**

**LOS USUARIOS
TIENEN LA PALABRA**



Capítulo 1

Preliminares



En el transcurso de estos últimos años surgió un diálogo con los usuarios. Señalo tres puntos esenciales: un trazado geométrico exacto del Modulor descubierto en comunidad de trabajo por dos jóvenes arquitectos, el uno uruguayo y el otro francés;

Un antiguo alumno de la Escuela Politécnica, ingeniero de minas retirado en París, propone una explicación algebraica del Modulor;

Un gran matemático declara: "Hacer un llamado simultáneo a la geometría y a los números, es la verdadera meta de nuestra vida..."

Seis años de aplicación del Modulor, un poco en todas partes del mundo entero, ha puesto en marcha una primera era de experimentación.

Seis años de aplicación del Modulor en mi taller del n° 35 de la calle de Sévres, nos han conducido, en ocasión de las más grandes como de las más pequeñas tareas, a una seguridad extraordinaria en el momento de la composición, a una apreciable liberación del espíritu en el momento de la invención. Se ha conquistado terreno firme. Adquirióse en él certidumbre. Se está más seguro de sí mismo. Con todo, algunos puntos de la escala del Modulor acusan todavía vacíos demasiado grandes, suscitando tal vez (?) una cierta pobreza. Varios corresponsales lo han señalado, proponiendo rellenar estos vacíos mediante series complementarias.

Algunos manifiestan el deseo de disponer de un instrumento material: reglas graduadas; unas a la escala de la arquitectura, otras a la escala del urbanismo. De una cinta de bolsillo y que contenga a tamaño natural los escalones de la estatura humana de 0 a 2,26 m. Estas sugerencias podrían referirse a una "numeración" del Modulor, problema delicado.

La puesta en práctica ha conducido a una simplificación significativa y alentadora: un pobre cuadro numérico en una media hoja de papel de máquina de escribir facilita lo esencial de las medidas utilizables en la vocación del arquitecto. Serie roja y serie azul. Pero hay algo mejor todavía: algunos, con las meninges sólidamente asentadas, han conseguido alojarse en la cabeza los valores numéricos, y trabajan sin utillaje material.

A través del eje rectilíneo de una doctrina posible, surgen después los

zigzags de la discusión, el meandro de lo aleatorio y las dudas poniendo en tela de juicio hechos materiales, y asimismo dando libre curso a las divagaciones metafísicas o esotéricas. Pretiles o abismos a uno y otro lado. Así ocurre en la vida, ¡es la ley de la vida!

No se ha manifestado oposición al Modulor. Existe la aparición de un sistema no dimensionado por la estatura humana, y al cual sus inventores han adjudicado extrañamente un nombre muy parecido a nuestra propia designación. Parece ser, en definitiva, que el Modulor llama la atención por su ajuste fundamental a la estatura humana, cosa que no se había propuesto el Renacimiento con su "Divina Proporción". Por el contrario, este dimensionamiento del Modulor por ajuste a la estatura humana nos empareja con los grandes medios de mensura de la tradición, y muy particularmente con el "Codo egipcio", que en este dominio alcanza la cumbre.

.....

¿Cómo el Modulor fue conocido en el mundo? Por el libro "El Modulor", acabado de redactar en diciembre de 1948 y publicado en 1949. La edición francesa, con un tiraje de 6.000 ejemplares, pronto estuvo agotada. Segunda edición en 1951. Después vinieron las traducciones al inglés, japonés, alemán, español. Desparramóse por doquier una fermentación entre la juventud ávida por emplear un instrumento liberador, ¡o considerado como capaz de darles talento o imaginación a los que no los tienen! Dejemos de lado a esta última categoría de curiosos.

Grandes revistas profesionales publicaron vastos estudios. Varios Congresos han discutido el asunto. De esta agitación han surgido, fuera de las brumas y humaredas, algunas ideas constructivas.

El misterio del primer descubrimiento del Modulor ha desaparecido para nosotros. Entendíase por misterio la dificultad que existió para explicar un hallazgo que fue una intuición, ella misma fruto de una larga atención dedicada a las cosas de la proporción. Atribuyóse el milagro, en esta circunstancia, no a los hombres sino "a los números", que son asunto de los dioses. Habíase

declarado desde un comienzo: "Los dioses actúan detrás del muro; son los números, constituyentes del universo." Habíase entreabierto la puerta, se vio actuar a los dioses; se "hipotesizó" y se tuvo la suerte de dar con un número favorable. Habíase percibido la utilidad de concordar aquella actuación con la escala humana. ¿Por qué tal diligencia, tal decisión? Desde siempre, la armonía constituía para nosotros el pretexto de una investigación apasionada. En el transcurso de cincuenta años, una vida humana había reunido un *stock* tal vez muy rico en observaciones, en todo lugar y en toda ocasión.

Una experiencia personal variada, extendida a trabajos que son de la misma índole: urbanismo, arquitectura, escultura, pintura, tipografía, etc. . . . , había hecho recorrer, y recorrer de nuevo, los mismos caminos, planteando las mismas cuestiones, proponiendo las mismas soluciones. Esta exploración de una antena buscadora hacia todos los horizontes, puede muy bien haber sido el acto de un hombre portador de una de estas antenas. Cuando cincuenta años de una pasión acumulan las observaciones de cada minuto de una vida activa, es perdonable, explícito, posible, que en ciertos virajes se produzca un esclarecimiento: un hombre vio claro, ¡descubre!

Y ahí está: llegan ecos, voces que interpelan; un acuerdo bastante conmovedor queda proclamado por correos venidos de todos los horizontes. Henos aquí impacientes por entrar en conversación con los demás. Henos aquí autorizados, según parece, a hacerlo sin poder ser acusados de pretensión o de locura obsesiva. Y he aquí hasta ciertos frutos de la búsqueda que tomó pie de una profesión, la de un hombre animado del sentido poético y que practica las artes plásticas: el suceso desborda a la especialización y a la especialidad. ¿Por qué no se podría pasar de la disciplina de las artes a la disciplina de la ciencia? Son los interlocutores los que nos lo señalan, los que nos proponen ciertos medios. Nos hemos aferrado enteramente a la idea de no desbordar los límites de un simple instrumento de trabajo. No hemos querido entrar en el juego de las verdades posibles, pero también de las pretensiones frecuentes, no de la metafísica, sino de los metafísicos. . .

El Modulor ha abierto las puertas delante de sí.

Para mantenernos en la modestia de nuestra investigación, citemos esta carta de Le Lionnais, matemático y hombre de alta cultura:

“París, el 12 de febrero 1951.

“... Como usted ya sabe, reprocho a ciertos autores —de los cuales me apresuro a decir que usted no forma parte— un uso del número de oro que supone y alienta a un punto de vista más o menos emparentado con el ocultismo. Cada vez que se habla del número de oro, me parece necesario precisar bien la propia actitud personal sobre este punto. Pero es inútil insistir puesto que, desde este punto de vista, nuestras actitudes concuerdan.

“En el plano de la técnica, considero que el número de oro no representa una noción particularmente excepcional o privilegiada; pero puede constituir una convención útil y, tal como sucede en muchos casos, la adopción de una convención, por arbitraria que sea, puede representar un voluminoso progreso si se le permanece fiel, porque se convierte en principio de selección y de orden. El orden alfabético, que no descansa en ninguna base natural, resulta bien cómodo y sería erróneo criticarlo. Claro está que acabo de ceder a un vicio de matemático, “pasando al límite” y dándole a usted un ejemplo que exagera mi pensamiento para hacerlo comprender. Y es evidente que si el Modulor no tiene un carácter de unicidad que lo autorice a imponer una especie de dictadura en las artes plásticas, no por eso deja de tener algunos caracteres naturales que lo hacen recomendable, junto con otros números, a la atención del artista y del técnico.”

Tal es la puesta en guardia del matemático.

He aquí el rectificativo del arquitecto, urbanista, pintor, etc..., que yo soy: ... el matemático actúa con los números, es mensajero de los “dioses”. Por definición, el hombre no es un dios. Y el poeta que yo soy declara: para tomar contacto con el universo, el hombre mira, empleando sus ojos que se

encuentran “a 1,60 m”, aproximadamente, sobre el suelo. Sus ojos miran hacia adelante (Perogrullo). Para ver a izquierda y a derecha, necesita volver la cabeza. Su vida, pues, sólo está formada de una hilera incansable, de una sucesión, de una acumulación de visiones. El hombre tiene un “cuerpo material”; ocupa el espacio mediante el movimiento de sus miembros. El espacio humano no es el del pájaro ni el del pez (Perogrullo). Sé muy bien que con la aviación ha adquirido la vista del pájaro, pero aquí sólo se incrimina a su espíritu; su cuerpo permanece con sus funciones y sus límites. Es posible que el número de oro sea de una trivialidad aplastante para los matemáticos de los tiempos actuales. Con el auxilio de sus máquinas de calcular, han inventado combinaciones sensacionales (para ellos, mas no para nosotros, incapaces de comprenderlas). Mientras que el número de oro rige una parte de las cosas que constituyen nuestro espectáculo exterior —por ejemplo, la ramificación de una hoja, la estructura de un árbol gigante o de un zarzal, la osamenta de una girafa o de un hombre— cosas que son el pan cotidiano o excepcional desde hace milenios y millones de milenios. Cosas que constituyen nuestro medio (mientras que las altas matemáticas no lo constituyen).

Obreros de tareas que proceden del medio humano, ocupados en conservar, cuidar y modificar este medio, nosotros no nos sentimos nada entristecidos por una trivialidad matemática del número de oro, sino que, en tanto que gentes de oficio (edificar, esculpir, pintar, organizar el espacio), nos sentimos deslumbrados por la riqueza de las combinaciones que proporciona el número de oro, consideradas aquí como materiales que hay que poner en acción...



Un nuevo trazado geométrico del Modular, esta vez exacto, confirma la hipótesis de 1942: “Tomad al «hombre-del-brazo-en-alto» de 2,20 m de altura, instaladlo dentro de dos cuadrados superpuestos de 1,10 m de lado; tantead, a caballo sobre estos dos cuadrados, un tercer cuadrado que debe proporcionar la solución. El lugar del ángulo recto debe ayudaros a situar el tercer

cuadrado. Con esta cuadrícula de campo de trabajo regulada según el hombre instalado en el interior... vais a dar con una serie de medidas ajustadas a la estatura humana y a la matemática..." ("Modulor" 1948, pág. 34. ⁽¹⁾)

Este trazado fue descubierto en 1951, en el taller de la calle Sèvres, por Justino Serralta, uruguayo, y Maisonnier, francés. Proporciona una plena satisfacción intelectual y artística. Instalado en buen sitio en la Exposición de la "Divina Proporcione", de la Trienal de Milán, 1951, en compañía de los manuscritos o de las ediciones príncipes de Vitruvio, Villars de Honnecourt, Piero della Francesca, Alberti, etc., etc..., este trazado le obligaba a decir a Andréas Speiser, matemático de la Universidad de Basilea, que ha consagrado una gran parte de sus trabajos a la matemática en las artes plásticas y en la música: "¡Cuán bello es este trazado!"



Por lo demás, he aquí expuestas a continuación algunas voces del exterior.

El señor Gabriel Dessus, ingeniero, Director de Explotación en el Servicio Comercial Nacional de la Electricidad de Francia, escribe el 29 abril de 1950:

"Acabo de leer el «Modulor». Creo, como usted, que es indispensable tener una «gama», a falta de lo cual el ojo se ahoga en un océano de dimensiones arbitrarias. Esta gama debe ser una serie geométrica, a fin de que el ojo aprecie las relaciones.

"La práctica de los siglos ha mostrado que la relación «número de oro» era la más agradable. Por otra parte, la relación dos es indispensable, aunque sólo fuera para las puertas y ventanas de doble hoja...

"Las *proporciones* de su Modulor tienen, a mi ver, las bases más sólidas.

"Por otro lado, como la arquitectura está hecha para albergar a los hombres, es necesario que las dimensiones de los elementos de la construcción, destinados a ser vistos al mismo tiempo que el hombre, se encuentren en relaciones estéticamente «correctas» con éste —y por tanto que la serie elegida

(1) Las páginas de "EL MODULOR 1948" que se citan, corresponden a la segunda edición de ese libro hecha por POSEIDON en 1961.

contenga las principales dimensiones de un hombre «mediano». ¿Hay que tomar al mismo más alto o más bajo que el tomado por usted? ¿Puede variarse de un conjunto arquitectónico a otro? Pienso que esto no suscitaría grandes diferencias de resultado estético: así, lo más simple, con miras a la racionalización de los elementos prefabricados, consiste sin duda en limitarse a una o dos series.

“He aquí cómo yo reconstituyo para mí la «necesidad» de su gestión intelectual, y he aquí por qué creo en el éxito de su iniciativa y el por qué le doy las gracias de permitirme colocar en mi biblioteca un libro que contará.”

.....

El Sr. Germain Bazin, Director de los Museos Nacionales en París, escribe el 3 de diciembre de 1950:

“El hombre que ha encontrado la común medida entre el sistema decimal y el pie-pulgada trabaja para una sola causa, la de lo universal: la causa justa.”

.....

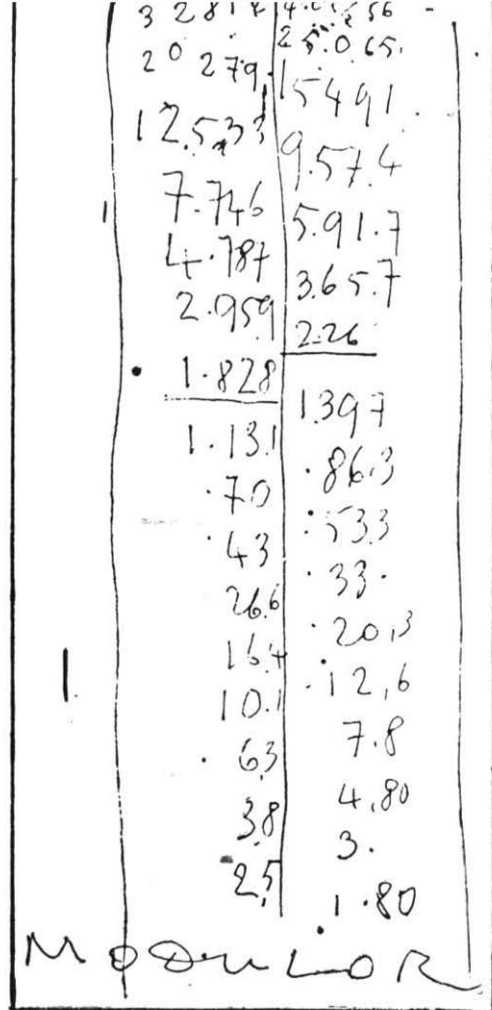
El Sr. Pierre Girard, Director del Instituto de Biología Psico-Química de París, de la calle Pierre-Curie, escribe el...

“Hay en la presencia de todas estas frases reunidas cosas que me conmueven extraordinariamente, pues la obra humana, tanto si es edificada como escrita o pintada, debe estar hecha de la misma substancia que nos constituye, y las frases antedichas lo expresan...”

La comprobación del Sr. P. Girard, que es un sabio, me halaga, y es tan lisonjera que no puedo reproducirla. Por lo demás, en el decurso de esta obra yo suprimiré los cumplidos cosechados por el camino. Mi corresponsal termina así su carta:

“...Después de haberlo leído (el libro «El Modulor»), pienso que el nombre de usted quedará como el del más grande iniciador del arte de vivir en el mundo de mañana.”

La expresión que me concierne es desmesurada; pero es lo cierto que el mundo de mañana vivirá de otra manera. Y es importante que un gran biólogo venga a afirmarlo.



Comunicaré más tarde, en "Testimonios", la carta del señor Guettard, arquitecto en París. Una vez remitida su carta, vino a visitarme. Parecióme ver en él un hombre curioso, repleto de números. Tal vez, en la Edad Media, habría podido encarnar a un monje pitagórico fanático. Druidas, Pitágoras, Platón, la Cábala, etc...; parece encontrarse en contacto con todas estas cosas de otros tiempos mantenidas subyacentes en ciertos lugares de la sociedad contemporánea.

Declara: "Su Modulor está bien porque, venido del exterior, ha dado con el número clave. El 113 es el número clave, etc., etc..."

Mientras él lo celebra, yo me digo: mis 113 no son más que centímetros, no otra cosa; y traducidos al anglosajón ya no son más que pies, en número de casi cuatro, y nada más..., y nada de esto es sagrado...

Volviendo a la tierra, intercalo

MODULOR			
afete rouge		afete bleu	
952 80	E	177 73	
588 86		727 88	
363 94		449 85	
224 92		278 02	
139 02		171 82	
85 92		106 19	
53 10		65 63	
33 81		40 56	
20 28		25 07	
12 53		15 50	
7 73		9 58	
4 79		5 92	
2 96		3 66	
1 83		2 26	
1 13		1 40	
70		86	
63		53	
27		33	
17		20	
10		13	
6		8	
4		5	
2		3	
1 5		2	

FIG. 2

He aquí a su hermano gemelo: la misma tabla escrita a máquina (clavada, esta vez, en cada una de las mesas de los dibujantes del Taller de la calle de Sèvres).

Y he aquí, además, la página interior de la cubierta de "Plan", periódico de la Asociación de Estudiantes Arquitectos de Inglaterra. Estos jóvenes son encantadores, amigos sinceros y apasionados. Respetan al Modulator. De añadidura, tienen gracia. Al modo de los patos cuando se sacuden las plumas al salir del agua, han publicado, junto con los nombres de los miembros de su comité, la imagen de un Modulator invertido que no carece de sabor.

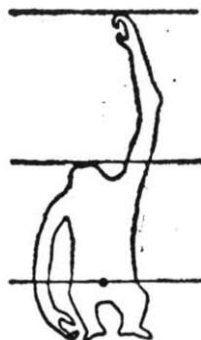


FIG. 3

aquí con malicia mi tabla personal de Modulator, perforada por agujeros de alfiler provenientes de clavarla y desclavarla en una esquina de mi biblioteca, en mi taller privado. Me da gusto mirar este trozo de papel: ¡me tranquiliza!

Junto con el texto del Sr. Guetard se publicará, más lejos, el del Sr. Alfred Neumann, de Jerusalén, y los del Sr. Neroman. Los dos últimos señalan vacíos entre ciertos escalones del Modulor.

Esta falta de escalones intermedios afecta a la región que se avecina al 113, por arriba y por abajo. Estas sugerencias provienen de mentes diversamente orientadas. Yo las acojo con la mayor simpatía. Me expliqué: no soy un matemático sino un artista, y en fin de cuentas un poeta.

Por consiguiente, hombre dedicado a la búsqueda "de lo mejor de todo", de lo más puro que todo, para ser el más intenso de todos. Un sujeto con la cabeza llena de proporciones, poseído por el deseo de armonía, llamado a ocuparse de espacio, de volumen, de relaciones; cosas, todas ellas, que implican, forzosamente, una matemática. El centelleo, la brillantez, la luz, nacidos de la exactitud, conducen al espacio indecible, que es de la naturaleza de lo sacro y no de lo mágico. En lo mágico, el diablo tiene derecho a intervenir, incluso gentil y brillantemente. En lo sacro, no tiene entrada.

En 1945 publiqué una primera redacción de "EL ESPACIO INDECIBLE":

"Tomar posesión del espacio es el primer acto de los seres vivientes, de los hombres y de las bestias, de las plantas y de las nubes, manifestación fundamental de equilibrio y de duración. La primera de las pruebas de existencia es ocupar el espacio.

"La flor, la planta, el árbol, la montaña, están de pie, viviendo dentro de un medio. Si atraen un día la atención con su actitud verdaderamente tranquilizadora y soberana, es porque aparecen destacados en sus contornos pero suscitando resonancias por todo en derredor. Nos detenemos, sensibles a tanta trabazón natural. Y miramos, emocionados por tanta concordancia que orquesta a tanto espacio. Y medimos, mientras que lo que estamos mirando irradia.

"La arquitectura, la escultura y la pintura se encuentran específicamente dependientes del espacio, unidas a la necesidad de regir el espacio, cada una según sus medios apropiados. Lo que aquí se dirá como esencial es que la clave de la emoción estética es una emoción espacial.

"Acción de la obra (arquitectura, escultura o pintura) sobre su alrededor; ondas, gritos o clamores (el Partenón sobre la Acrópolis de Atenas), trazos que surgen como en un centelleo, como accionados por un explosivo. El paraje próximo o lejano queda a causa de ello sacudido, afectado, dominado o acariciado. Reacción del medio: las paredes del aposento, sus dimensiones; la plaza pública con el peso diverso de sus fachadas; las extensiones o las pendientes del paisaje y hasta los horizontes desnudos de la llanura o los crispados de las montañas, todo el ambiente concurre a ejercer su peso sobre este punto en que se encuentra una obra de arte, signo de una voluntad de hombre; le impone sus profundidades o sus salientes, sus densidades duras o blandas, sus violencias o sus suavidades. Preséntase un fenómeno de concordancia, exacto como una matemática —verdadera manifestación de acústica plástica. De esta suerte, quedará permitido referirse a uno de los fenómenos más sutiles, portador de alegría (la música) o de opresión (la batahola).

"Sin pretensión de clase alguna, hago una declaración relativa a la "magificación" del espacio que abordaron los artistas de mi generación en las impulsiones tan prodigiosamente creadoras del cubismo, allá por el 1910. Hablaron de la cuarta dimensión, con mayor o menor intuición o clarividencia, poco importa. Una vida consagrada al arte, y muy particularmente a la búsqueda de una armonía, me permitió, mediante el cultivo de tres artes: arquitectura, escultura y pintura, observar a mi vez el fenómeno.

"La cuarta dimensión parece ser el momento de evasión ilimitada, producida por una consonancia excepcionalmente justa de los medios plásticos puestos en acción y animada por los mismos.

"No se trata del efecto de un tema escogido, sino de una victoria de proporcionamiento en todo orden de cosas: física de la obra, así como también eficiencia de las intenciones, controladas o no, asidas o inasibles, existentes sin embargo y emanando de la intuición, este milagro catalizador de las sapiencias adquiridas, asimiladas, aunque tal vez olvidadas. Porque, en una obra lograda y feliz, figuran enterradas masas enteras de intenciones, un

verdadero mundo que se le revela a quien tiene derecho a ello, lo cual quiere decir: a quien lo merece.

"Entonces, una profundidad sin límites se abre, borra los muros, expulsa a las presencias contingentes, realiza el milagro del espacio indecible...⁽¹⁾"

Hecha esta cita, con el retroceso de los años me doy cuenta de que toda mi actividad intelectual orientóse hacia la manifestación del espacio. Soy un hombre de espacio, no sólo mental sino físicamente: me gustan los aviones, los buques. Me gusta el mar, la playa, y la llanura más que el monte. El pie de los Alpes, el interior de los Alpes, me aplastan. Más arriba, hacia las cumbres tanto en los últimos pastos como en las cimas, el espacio renace, pero los materiales puestos en juego manifiestan lo salvaje de los elementos desencadenados, la catástrofe de las rupturas geológicas. ¡Cuánto más sensible no me siento ante el reloj admirable del mar con sus mareas, sus equinoxios, sus variaciones de cada día según la más implacable de las leyes, pero también la más imperceptible, la más interna que exista!

(1) Estos conceptos nacieron de un experimento. Tengo en casa un vestíbulo de dos metros de lado. Una de las paredes se encuentra enfrente de una gran vidriera norte que da al techo-jardín. Esta pared se encuentra pues bajo una iluminación constante, casi teórica. Es la única que se encuentra iluminada en tales condiciones, dado que mi apartamiento tiene la orientación este-oeste.

Yo había tomado la costumbre de usar esta pared como banco de ensayo para mis cuadros durante su ejecución: cuadritos o cuadros muy grandes.

Un día (en una ocasión bien precisa) pude ver con mis propios ojos cómo se realizaba el espacio indecible: aquella pared, con su cuadro, se expandía sin límites.

Sometí a la misma prueba a amigos, a visitantes. Tomaba el cuadro colgado y lo retiraba de sopetón. Ya no quedaba más, entonces, que un pequeño muro de dos metros, una pared misérrima.

Este hecho se prestaba a reflexión.

Capítulo 2

Testimonios

- 1. Comprobaciones**
- 2. Discusión**
- 3. Aplicaciones
materiales
del
Modulor**

1. COMPROBACIONES

le 18 mai
 a. ~~général~~
 . cher ami
 grand merci du
 Modulo. (Mais je
 commence à peine
 à l'apprendre - ga-
 gner quelques-uns des
 premiers chapitres,
 à une constitution
 dont chaque élément
 a été par vous re-
 pensé, reformé.

(Il était donc possi-
 ble d'échapper aux
 fautes, à l'usuel-
 gnement. Quelle
 leçon! Merci et très
 amicalement

Jean Paulhan

Stamo Papadaki, arquitecto griego que trabaja en Nueva York desde antes de la guerra, fue encargado por John Dale (v. "El Modulo", págs. 56-59) de preparar la fabricación en los Estados Unidos de la cinta del Modulo, cosa que se desbarató ante la negativa de la industria americana de correr el menor riesgo en este asunto. Había sido el primer pionero del Modulo, o sea el primero en absorberse, desde 1946, en el análisis de este invento y en la indagación de sus aplicaciones materiales posibles.

Por el momento, anoto aquí el subtítulo que él le da al Modulo: "A scale of armonious measurements of space". En castellano: "Una escala (o una gama) para la medición armónica del espacio."

Alfred Neumann, de Jerusalén, titula su estudio (comentado más lejos): "Humanisation of Space" ("Humanización del espacio").



Una fotografía mostrando a L. C. en el terreno del Capitolio de Chandigarh, frente al Himalaya, en 1951 (véase el "*Architect's Year Book 5*", de Jane Drew, pág. 65): Le Corbusier sostiene en una mano el plano de urbanización

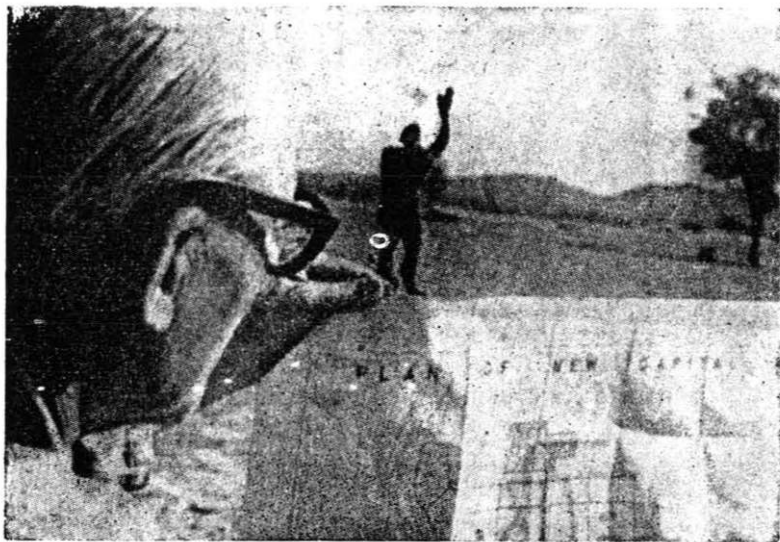


FIG. 4

de la nueva ciudad, que acaba de ser impreso. En la otra, una estatuita de madera del Modulor tallada por uno de los arquitectos de la Oficina del Plan (éstos en aquella época, acampaban en tiendas de lona; hoy ocupan casas de la ciudad recientemente construidas).

Este documento fotográfico atestigua que Chandigarh, nueva capital del Punjab, de 500.000 habitantes (primera etapa, 150.000 habitantes), se encuentra construida por medio del Modulator, suceso de mayor cuantía en el plano de las realidades.

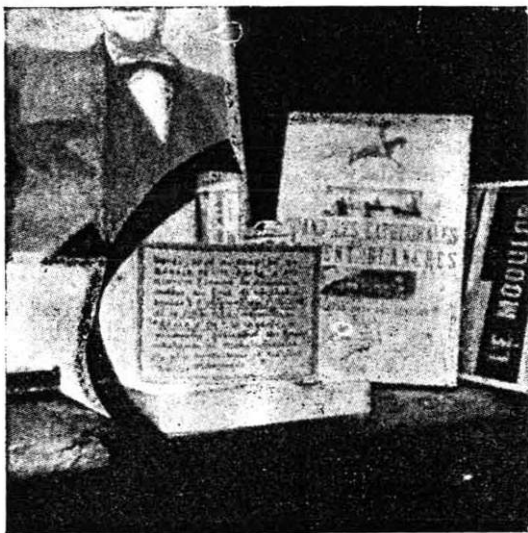


FIG. 5

El documento siguiente muestra la primera cinta del Modulator (véase "El Modulator", páginas 45-46) expuesta, en el momento de aparecer el libro, en la librería Vega, del boulevard Saint-Germain de París, en 1950. Esta librería se consagra muy particularmente a las publicaciones esotéricas y a las ciencias metafísicas. El Modulator recibió por parte del Sr. Rouhier, su director, una acogida sumamente amistosa. Le fueron prestadas al autor mil intencio-

nes que él no tuvo jamás, cien capacidades que de cierto él no posee y contactos con el pasado eterno que él nunca tuvo la dicha de materializar. Semejante equívoco no resulta desagradable, pues demuestra que “las cosas se encuentran entre sí o vuelven a ser encontradas”; vuelven a ser encontradas a través de tiempo y espacio, prueba de la unicidad de las preocupaciones humanas que animan al pensamiento de abajo a arriba, de izquierda a derecha y de derecha a izquierda.

Esta cinta de Modulor se encontraba en mi bolsillo, dentro de una cajita de película Kodak, desde 1946. Le sucedió una aventura, y ésta es tan linda que puede narrarse aquí con este título: “Nacimiento de la Leyenda”.

“El 28 de marzo de 1951, en Chandigarh, a la puesta del sol, habíamos salido en jeep a través del territorio todavía vacío de la capital, Varma, Fry, Pierre Jeanneret y yo. Nunca la primavera fue más bella, el aire tan puro después de la tormenta de la antevíspera, los horizontes tan claros, los mangos así de gigantescos y magníficos. Nos encontrábamos al final de nuestra tarea (de la primera): habíamos creado la ciudad (el plan de urbanismo).

“Me di cuenta entonces de que había perdido la caja del Modulor, de la única cinta del Modulor existente, fabricada en 1945 por Soltan y la cual, desde hacía seis años, no había abandonado mi bolsillo (excepción hecha de los quince días de exposición en el escaparate de la Librería Vega, en 1950, al publicarse el libro “El Modulor”). Graciosa y claudicante. En aquella última visita al paraje antes de mi retorno a París, el Modulor cayó del jeep a la gleba de los campos que van a difuminarse delante de la capital. Ahora se encuentra allí en pleno corazón, e integrada en el suelo. Pronto florecerá en todas las medidas de la primera ciudad del mundo organizada de una sola pieza según esta gama de armonía.

“Cuando uno se encuentra sentado en el jeep, las rodillas quedan más altas que la pelvis; los bolsillos se vacían. De nada sirve estar vigilante. Aquella vez el Modulor me abandonó.”

(Extracto del *Album de viaje*, India, 1951.)

“En la Facultad de Arquitectura, soy profesor adjunto de proyectos de arquitectura. En mi clase, donde el trabajo en equipo es cosa básica, es obligatorio utilizar el Modulor y la Cuadrícula CIAM.



El Ministro de la Reconstrucción y del Urbanismo, Sr. Claudius Petit, me escribía el 23 de marzo de 1953:

Fue a bordo del buque de carga “Vernon S.-Hood”. Tendiéndome uno de estos dibujos de los cuales usted tiene el secreto, con el brazo alzado junto a curvas que se desarrollaban, emanando la una de la otra, naciendo de nada, dirigiéndose al infinito, participando de una escultura de Brancusi y de una llama ideal, usted me dijo: “Ya está; ahora todo queda claro, explicable; el Modulor está al punto.”

“Una cinta de papel recio, enrollada dentro de una cajita, graduada en una forma inesperada para el profano, puntuada de rojo y azul, cifrada en milímetros, y también en pies y pulgadas, representaba el trabajo de varios años. Un nuevo medio de dimensionar las cosas había nacido.

”¡Con qué obstinación, con qué objetividad puso usted a prueba a aquel Modulor de sus pensamientos! Todo cuanto en el buque parecía ser armónico, feliz en sus dimensiones, agradable a la vista, adaptado al cuerpo, y asimismo todo cuanto era incómodo o feo, servía de banco de ensayo. Las confirmaciones se acumulaban, preparando las aprobaciones y las utilizaciones.

”¡Cuál no debe ser su alegría al ver ya al Modulor utilizado en todos los países por numerosos arquitectos, urbanistas, ingenieros, y para trabajos de toda especie, la tipografía de una edición modesta o rica, el plano de una ciudad o de una vivienda, la arquitectura o el mobiliario!”



Antes de publicar en su país la traducción del primer libro sobre el Modulor, los japoneses lo habían discutido previamente en sus periódicos. ¡Dejamos al lector la satisfacción de descifrar el documento!

.....

Llega un día un telegrama al nº 35 de la calle de Sèvres, redactado así:
“Town Planning Associates. 17 de noviembre de 1950.

”Ha sido creada la orden del Modulor en Medellín ⁽¹⁾, y la insignia del Modulor, en metal precioso, le será remitida por correo separado.”

Un inglés lleno de convicción me manda sus votos de Navidad. Refiérese al primer Modulor establecido sobre la estatura francesa de 1 m 75 (véase “El Modulor”, págs. 52-53).

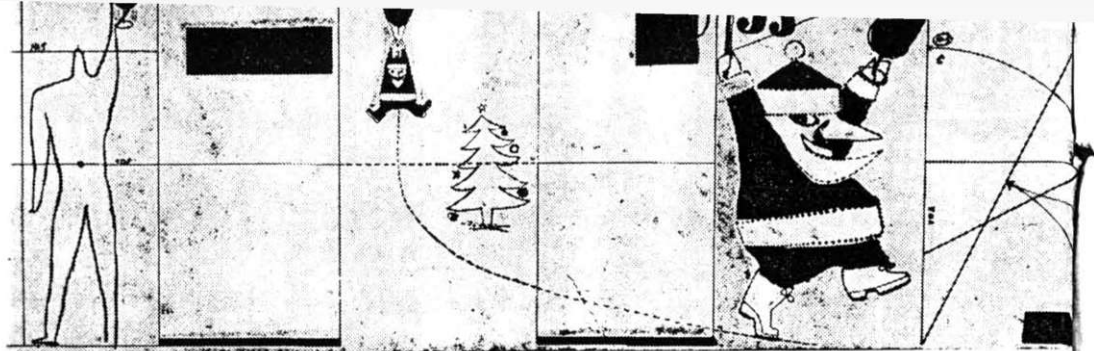
FIG. 7

La Srta. Simone Prouvé, hija de Jean Prouvé, me regala un chal de lana tejido por ella misma (esperaré a la próxima angina para ponerlo). Este chal está formado por dos franjas, una roja y otra azul. Su longitud sólo es de 1,40 m (¡suficiente para las anginas!). Contiene las graduaciones de las series rojas y las series azules.

Jean Prouvé es un ingeniero y un industrial de la plancha de aluminio plegada, por medio de la cual ha construido cosas excepcionalmente ingeniosas, proporcionadas, elegantes: escuelas, casas, muebles. Su padre, Victor Prouvé, allá por el 1900 fue el instigador, junto con Gallé, del movimiento de “Arte Nuevo” llamado “de Nan-



(1) Colombia.



G. 8

cy", lleno de originalidad, de savia, pero aplicado a cosas menores. Aquel movimiento fue mal estimado, acosado, y sus creaciones se encontraron destruidas por el enceno académico. Sólo quedan cristalerías admirables en el Museo de Artes Decorativas de París y algunas "entradas de metro" por Guimard, respetadas aquí y allá, dentro de París, por la piedad de un conservador inteligente.

Simone Prouvé ha manifestado su adhesión amistosa al Modulator que su padre aplica sistemáticamente a todas sus construcciones.

.....

He aquí la carta de los estudiantes ingleses. Añaden a su envío el nº 7, 1950, de su revista, con un Modulator vuelto al revés, a la gloria del mono (ya anunciado).

"PLAN. — Architectural Association Journal — School of Architecture Margaret Street — Birmingham 3.

"17 de julio de 1951.

"Estimado señor Le Corbusier, acogemos con alegría su proyecto de Modulator 2 y Modulator 3

que merecerá, sin duda alguna, una acogida entusiasta en el mundo entero y probará que es de una importancia fundamental.

"Como, por desgracia, no hemos tenido aún la ocasión de construir, no podemos pues aportar nuestra contribución a su obra. Tal vez podamos hacer más dentro de algunos años, pero debe perdonarnos nuestra actual incapacidad de ayudarlo.

"Le ofrecemos, a guisa de compensación, una página de PLAN que está dimensionada a la escala Modulor, lo cual usted tal vez ya haya observado (véase aquí, bajo la cifra 27).

"Deseamos un gran éxito a su obra."



El 30 de junio de 1948, el Sr. Val. Karschbaumer, arquitecto tirolés, señala que, ocupado en indagaciones similares, encuentra puntos comunes con el Modulor.

"Me interesé por la antigüedad griega y la Edad Media apoyándome en las tradiciones y en la literatura de los últimos cincuenta años, siempre en busca del problema de las proporciones, y de ello concluí que el siglo xx no sabe qué hacer con los procedimientos histórico-tradicionales. Esto quiere decir que los viejos procedimientos —puesto que ya no satisfacen— ya no son aplicables hoy en día.

"Encontré otra solución: observando el hecho de que aquel sistema de proporciones se encuentra en la propia naturaleza (especialmente en la formación biológica de las células de una planta o de un animal, y forzosamente también en el cuerpo humano), me dediqué a la indagación del principio haciendo toda una serie de medidas y de cálculos. Hace dos años comprobé que una relación entre la «Sección de Oro» y la «Serie Geométrica» actúa decisivamente sobre el proporcionamiento de las formas en la naturaleza, mientras que, hasta el presente, nos hemos contentado con una sola función

de "Sección de Oro". Con gran sorpresa, al comparar mis conclusiones con su "Modulor", vi que los resultados de los dos sistemas eran parecidos. Ni la cifra ni la medida pueden dar, en la práctica, un método utilizable (los sabios alemanes se perdieron buscándolo, ¡ay!). En consecuencia, he puesto al punto un procedimiento geométrico apto para verificar y corregir todo proyecto. Los valores proporcionales pueden ser manifestados por una simple construcción geométrica.

"Este trabajo se encuentra prácticamente terminado. Un procedimiento geométrico sencillo, sin cálculo y sin traducción de medidas, es suficiente, haciendo aparecer a la «Sección de Oro» y a la «Serie Geométrica» de un modo parecido a su Modulor."



En Lausana, un grupo que se intitula "Les Etudes de l'Homme" anuncia un curso sobre el Número de Oro en 12 lecciones, en el Hogar cooperativo de la Casa del Pueblo. La 7ª lección está dedicada al Modulor.

LOS ESTUDIOS DEL HOMBRE

NUEVOS CURSOS SOBRE EL NUMERO DE ORO

por el Sr. Th. Koelliker, ingeniero

A. — CURSO INFERIOR. *12 lecciones, todos los lunes, del 27 de octubre al 22 de diciembre de 1952 y del 12 al 26 de enero de 1953.*

1ª lección: Justificación del simbolismo en arquitectura;

2ª ,, Establecimiento matemático del Número y de la secc. de Oro;

- 3ª „ El Número de Oro, número de la vida. La serie de Fibonacci;
- 4ª „ La armonización lineal. Teoría de los ritmos;
- 5ª „ El ritmo binario. Superioridad del ritmo terciario;
- 6ª „ El ritmo ternario y los ritmos múltiples;
- 7ª „ El Modulor;
- 8ª „ La armonización cuadrática. El Plano de Oro. Rect. 1 : 2;
- 9ª „ El Plano de Oro y los polígonos de Oro;
- 10ª „ Los rectángulos de encuadramientos. Las 25 estructuras de Oro;
- 11ª „ Un método gráfico de armonización: Mét. de Hambidge;
- 12ª „ Hambidge. La armonía por la similitud.

B. — CURSO SUPERIOR. *12 lecciones (se fijará la fecha ulteriormente). Estos dos cursos forman un todo, y dan una base sólida a todos los que deseen adquirir la ciencia del número.*

*
* *
*

Un ingeniero del pueblo de La Sarraz, en Suiza, cantón de Vaud (donde fueron fundados, en 1928, los Congresos CIAM), señala que el trazado Maillard-Le Corbusier no es matemáticamente justo. ("El Modulor", página 39.)

De acuerdo; el caso se examinará en seguida.

Gerald Hanning escribe en octubre de 1950:

"En cuanto al Modulor..., en lo que concierne a sus aplicaciones, debo sin embargo decirle que lamento ver a este sistema de dimensionamiento armónico quedarse limitado al papel de "metro". A mi ver, ello iba implicado en su propia existencia. Por mi parte, veía en el mismo, dentro del plano de la disciplina de síntesis de los conocimientos llevados al nivel de una disciplina de síntesis de los conocimientos humanos y de los conocimientos técnicos, y basado en un sentimiento plástico y en conocimientos estéticos —el medio de hacer que la industria produzca elementos acabados para la construcción moderna, especialmente en materia de *habitat*: el sistema de las "es-terras japonesas", como usted me había indicado al comienzo, aplicado a todo cuanto es construcción.

"Tal vez eso fuera ambicioso, pero la existencia de paneles de WACHSMANN, y sobre todo la existencia de los prefabricados GUNISSON, de LOUISVILLE, en los U. S. A., que componían planos impresos con tampones y encargaban por teléfono sus casas, infinitamente diversas, con el simple enunciado de los distintos elementos elaborados, muestra que ello no es ninguna utopía. Lo que ha podido ser prácticamente realizado por una firma puede serlo por toda una industria, y eso internacionalmente, si se consigue hacer que se admitan formas reglamentarias.

"Supongo que no ha llegado la época todavía, pero es cosa cierta que el porvenir de su Modulor está en esto, si se le quiere utilizar como otra cosa que como receta estética."

El subtítulo del primer libro de "El Modulor": *Ensayo sobre una medida armónica a la escala humana, aplicable universalmente a la Arquitectura y a la Mecánica*, debía sin embargo haber tranquilizado a Gerald Hanning.



El Sr. Jean-Claude Mazet, arquitecto, observa una grave falta debida a mi ignorancia (que, por desgracia, ¡se extiende a todos los dominios!)

"Una nueva lectura de «El Modulator» (edición original de 1950) me incita a llamar su atención sobre la propia conclusión que usted le da (páginas 208-211) a propósito de una observación que yo me había permitido señalarle poco tiempo después de la publicación de su «breviario», mientras me figuraba que ya le había saltado a la vista a todo el mundo, particularmente a aquellos que, entre sus adversarios, son hábiles en utilizar sus más pequeños errores.

"El Observatorio de París... ¿atribuido a Mansard?

"Si el grabado «...de puro estilo escuela de Bellas Artes...» no representa en modo alguno a Mansard, tampoco es el retrato de Claude Perrault, sino el de Leverrier, el astrónomo del siglo XIX, Director del Observatorio...

"El compás del «billete de cincuenta francos» pertenece pues a un colega de Copérnico; y ello ¿tal vez deja a su demostración ligeramente falseada?"



El Sr. Robert Lancrey-Javal, doctor en Derecho (Véase "El Modulator", página 43), el agente concesionario del comienzo, me aporta una indicación preciosa:

"Hay un punto histórico que debe fijarse: Fui yo quien inventó la palabra «Modulator» y se la propuse a usted. Su primera reacción fue desfavorable. Recuerdo que usted me dijo: «No, ¡imposible! ¡Parece el nombre de un almacén de vinos embotellados!» Me encanta que, al reflexionar, usted encontrara buena mi idea."

2. DISCUSION

Trazado definitivo del Modulor (Fig. 10):

Dos cuadrados iguales superpuestos, de 1,13 m de lado. Un tercer cuadrado se sitúa a su lado, en sección de oro de uno de sus lados, determinando "el lugar del ángulo recto".

Este ángulo recto, inscrito rigurosamente (esta vez) dentro del rectángulo doble cuadrado, proporciona dos puntos de intersección en el encuentro de los dos lados del tercer cuadrado.

Haciendo pasar una oblicua por estos dos puntos, se suscita una serie decreciente a la izquierda, y la serie creciente a la derecha, portadoras de la magnífica espiral armónica roja y azul.

Inútil decir más. Basta con mirar. Era necesario encontrarlo, y ello tuvo lugar por la gracia de las Musas, cuyas alas habían acariciado la frente de estos dos jóvenes: Justino Serralta, uruguayo, y Maisonnier, francés, en sus indagaciones de la calle de Sèvres. Para que las frentes se estremecieran bajo

la caricia de ala de las Musas, era preciso que ellos se hubiesen aplicado apasionadamente a los problemas de la armonía. A decir verdad, era necesario que estos dos muchachos fuesen, en realidad, verdaderamente dotados.

• • •

El Sr. Hanjöörg Meyer, estudiante en Munich, también propone una construcción estrictamente geométrica del Modulor derivándose del 3^{er} cuadrado inserto en los otros 2, en el lugar del ángulo recto.

He aquí su dibujo (fig. 11). Es exacto, mas no bello. El resultado geométrico es perfecto. El clisé adjunto lo certifica.

Con una redacción apretada y fértil, el Sr. Meyer propone un enriquecimiento de las series numéricas rojas y azules.

El Sr. R.-F. Duffau, de Cauderan (Gironde), señalaba desde el mes de mayo de 1950 el error cometido en

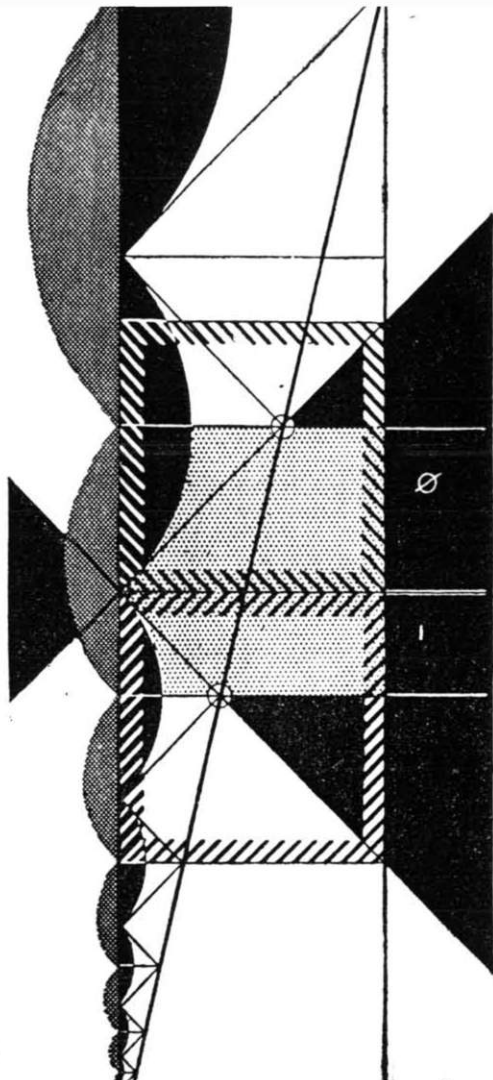


FIG. 10

el primer volumen
"El Modulor".

"Como usted puede suponer, el sistema Modulor me ha maravillado y llenado de un placer infinito al pensar en

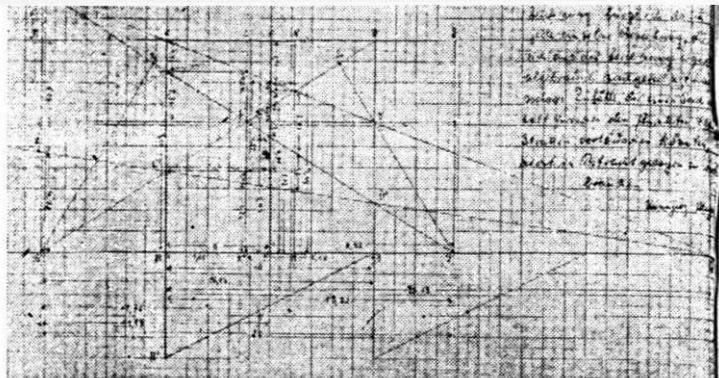
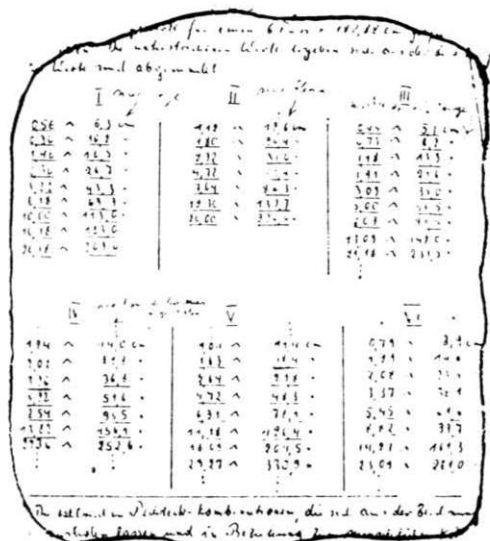


FIG. 11



todas las maravillas espaciales que se nos permitirá contemplar dentro de algún tiempo, cuando este sistema de proporciones ilimitadas y armoniosas se encontrará aplicado a gran escala.

"Es, en resumen, algo verdaderamente prodigioso.

"Pero contiene un error: ... este podría producir alguna confusión en hechos ya considerados como establecidos, mas, por fortuna, el mismo sólo interviene en el dominio teórico y no tiene ninguna incidencia enojosa en el plano de la aplicación práctica del Modulor.

FIG. 12

für den neuen Entwurf: - aber der "Modulor" sollte
den 2. gegebenen Bild helfen in den Zusammenhang
bringen, der sich hier anfügen hat.

⊙ T

380
12.10.1928

"Se trata de la demostración gráfica que da origen a los primeros términos de la serie Modulator, la cual, a mi humilde parecer, contiene bastantes errores y asimismo, en ciertos casos, indeterminación para llegar al resultado.

"Propongo, al contrario, una construcción muy sencilla que no contenga ninguna obstrucción, sino que dé inmediatamente satisfacción al espíritu científico amante de la exactitud, y representando una solución (existen tal vez otras que conducen al mismo resultado, naturalmente) del problema propuesto.

"Paso, sin más, a las explicaciones en las cuartillas que siguen:

"1º — Es imposible construir el ángulo recto (tomado aquí en consideración instalado en dos cuadrados contiguos.

IMPOSIBILIDAD

Si son realmente dos cuadrados, el ángulo no es recto.

Si el ángulo es recto, uno de los cuadriláteros no es un cuadrado.

"El lugar de los ángulos rectos es el arco capaz que tiene por base 2 veces el lado del cuadrado.

"Por tanto, única solución.

"Esta solución no es adecuada a la cuestión que nos ocupa. Hay que buscar en otra parte y eliminar el proceso de indagación de ahí arriba.

"2º — Solución que me permito proponer:

CUADRADO UNIDAD

SU SECCIÓN DE ORO

"Construcción del doble cuadrado partiendo del punto (rojo) dado por la sección de oro."

La comunicación del Sr. Duffau es importante, exacta, muy simple, elegante. Pero... ¡Yo no había tomado este camino!

Mi respuesta fue la siguiente:

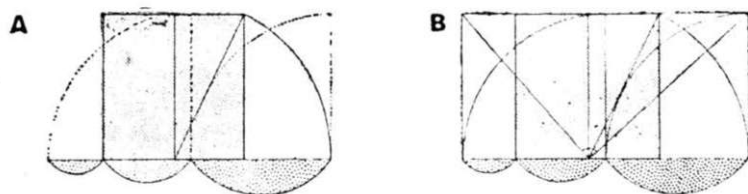


FIG. 13

"Dibujo A. — Efectué el trazado de usted;

"Dibujo B. — Efectué mi trazado.

"(Véase "El Modulor", fig. 22.) Los datos eran concebibles para una *cuadrícula* de las proporciones, a saber:

"El hombre del brazo en alto = 2 cuadrados de 113 (226).

"Se instala un tercer cuadrado en el «lugar del ángulo recto». Pero el punto de intervención de este tercer cuadrado tendría que haber sido proporcionado por la sección de oro de su lado. ¡Y no por la mitad de este lado! De ahí el error inscrito (en «El Modulor», 1948), figs. 7, 8, 9, 10, 12... conduciendo a las incertidumbres e inquietudes de las figuras 21, 22 y 96.

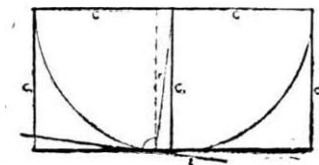


FIG. 14

"Esta hipótesis provenía de un juego natural de la mente. Es una noción *a priori* y no un cálculo *a posteriori*. Aporta el punto *i* (fig. 10). Este mismo aspecto se renueva (fig. 12), proporcionando igualmente el punto *i*, la longitud *gi* que, dividida en dos partes iguales, proporciona dos cuadrados iguales sobre *gk* y *ki*. (Véase «El Modulor», 1948.)

"Convengo, señor Duffau, en que este trazado seguía a una idea y no ofrecía una seguridad *material* al dibujo. El trazado Duffau se ejecuta rigurosa y fácilmente; *pero* es un trazado *a posteriori*, cuya idea no le habría pasado por las mentes a nadie en tanto que fenómeno de intención: es un trazado verificador y rectificador por excelencia."

Hoy (1954) se hace necesario comprender la contingencia de entonces (1942-48). Se iba en busca de una cuadrícula —una gama, un instrumento de campo de trabajo—. Se había puesto el dedo en algo que proyectaba delante de sí series de cifras todas ellas combinables. Se irrumpía en los hechos, en la acción: el campo de trabajo. Construía-se en Marsella (Unidad de Vivienda). El número daba un tinte de milagro a nuestro esfuerzo; se corría hacia adelante, en son de conquista. Estos dibujos y cálculos hacíanse por medio de personas interpuestas... ¿Las verificaciones, las explicaciones? ¡Los especialistas concurrirían a ella con su parte... un día!



Justino Serralta y Maisonnier quisieron saber si era posible una conciliación entre el Modulor y las medidas de alta tradición, muy en particular el "codo egipcio".

Una cosa me sorprendió en alto grado: por de pronto, la de que el Modulor, por vez primera, ha instituido un concierto armónico —una gama armónica— al diapason de la estatura humana. Es verdaderamente curioso. El Renacimiento ocupóse apasionadamente de los problemas de la proporción (*Divina Proportione*). Lanzóse a la embriaguez de las matemáticas, a la explo-

tación de los números: explotación geométrica y explotación algebraica. Trazó poliedros deslumbrantes que contenían ejes y círculos que englobaban a la figura humana o a los planos de los edificios. Este juego ilimitado, sin hitos, surgido de los recursos inagotables de los números, en cada caso propuesto se adaptaba a los datos específicos del problema, es decir, a sus dimensiones particulares. La *Divina Proportione* aplicaba, lo mismo al edificio de cien metros que a un jarro de diez centímetros de altura, iguales sistemas de trazados y de relaciones. Se hacía un poco "la rueda" (hacer la rueda como un pavo real), al dibujar. Y olvidábase, en medio de tantos poliedros y de ejes en estrella, que los ojos se encuentran en la cabeza a una altura, encima del suelo, variable según la talla, determinante de la percepción y de la sensación visuales. Y al olvidarlo, se pudo olvidar de esta suerte uno de los términos fundamentales de la relación que rige al hombre y su medio.

El hombre ocupa el espacio para regirlo según sus necesidades. Lo ocupa por medio de sus miembros: sus piernas, su torso, sus brazos extendidos o alzados. Se dobla en el plexo solar, charnela de sus movimientos. ¡Mecánica extrañamente simple! Sin embargo, no existe otro asiento para nuestro modo de comportarnos, para nuestra toma de posesión del espacio. Sé muy bien que el ojo puede ver lejos, que la mente puede concebir lo ilimitado, imaginar el infinito. Volviendo a nuestro asunto, échase de ver que el hombre, desde sus primeros pasos, ha creado un juego de herramientas capaces de ayudarlo materialmente, y aun más que eso, capaces de satisfacerlo intelectualmente. Ha inventado los medios de mensura que se llaman pie, pulgada, codo, palmo, braza, etc., etc. . . . , y con estos útiles (de mensura) ha edificado sus casas, sus caminos, sus puentes, sus palacios, sus catedrales. Por definición, hasta por su origen, estos medios de mensura: codo, pulgada, etc. . . . , derivados todos de la estatura humana, eran portadores de armonía, puesto que están regidos por leyes matemáticas, del mismo modo que se encuentran regidas por las matemáticas las reglas del desarrollo, del crecimiento de las estructuras: plantas, animales, nubes, etc. . . .

El Partenón, las Pirámides, los templos, las casas de pescador, las caba-

ñas de pastor, fueron construidas con estas medidas humanas, y surgieron obras maestras, modestas o sublimes. La vida era local, en aquel entonces, el tiempo era largo, la producción era ínfima: templos, casas, objetos de consumo doméstico rudimentarios, tales como los continentes sólidos: cacharrerías, cofres, etc..., y los continentes flexibles: sacos, esteras, tejidos, etc... Sé muy bien que los cruzados partían para Jerusalén, que Marco Polo se iba a la China, que Atila, llegado de las estepas, era derrotado en los Campos Cataláunicos, que Roma se encontraba presente en todas partes. Si las gentes se desplazaban por medio de sus ejércitos, sólo llevaban consigo un material rudimentario.

Un día, el cálculo decimal intervino: ¡invento formidable! Siglos más tarde, su aplicación a las mediciones, distancias, continentes, pesos, etc...

después los "Derechos del hombre", etc...

y las máquinas, etc...

y las velocidades decupladas, centuplicadas e ilimitadas...

y los sindicatos...

y la inmensa perturbación...

¿Pensáis que estos acontecimientos podrían ser sin consecuencias? Fueron abandonadas imponentes certidumbres; nos encontramos en un cruce dramático de los caminos. Son los tiempos modernos en que el hombre, en lo sucesivo, ya no se encuentra en contacto amistoso con su medio. El codo, el pie-pulgada, etc..., necesitan cálculos de una dificultad asfixiante. El metro triunfa con su numeración decimal. Pero 10, 20, 30, 40, 50 centímetros o bien 1, 2, 3, 4, 5 metros no son más que muy extranjeros a las dimensiones de nuestro cuerpo. Sin que el inventor lo sospechara, el Modulor apareció aportando una riqueza de combinaciones matemáticas o geométricas evaluables en metro o en pie-pulgada, etc... ¡Pues sí!, más dimensionadas para nuestro cuerpo y permitiendo así construir los objetos de nuestro uso: la arquitectura y la mecánica.

La gama del Modulor, que se dirige hacia el cero por un lado y se hunde hacia el infinito por el otro, comporta, en las cercanías de la estatura hu-

mana, entre 0 y 2,26 m, un número de escalones —tal vez demasiado restringido (?)—. Esta indigencia, ¿constituiría su fuerza?

Algunos han estudiado las relaciones entre las medidas antiguas y el Modulor. Encontraron coincidencias sorprendentes. La indagación de Serralta y Maisonnier está llena de enseñanzas. Ofrece la posibilidad de insertar dos series comunes a los dos sistemas, entre escalones del Modulor, dado que estos valores intermedios surgidos del codo egipcio son de naturaleza aditiva.

El codo egipcio resplandeció en la cultura antigua. ¿Tal vez le aporte al Modulor una riqueza acrecentada: la utilización, combinable en lo sucesivo, del Modulor, el dedo, la palma, el pie y el codo?

La palma contiene cuatro dedos;

El pie contiene cuatro palmas;

El codo contiene un pie más dos palmas.

Las civilizaciones antiguas emanaban de lugares geográficos precisos y de sociedades diversas. Existían diferencias entre un lugar y otro. Así por ejemplo, el codo egipcio es de 45 cm, el griego de 46,3 cm y el romano de 44,4 cm. El Egipto, para sus construcciones sacras, había instituido un codo real más grande: 52,5 cm (confiriendo al abrigo de los Divinos una superioridad visible). En Marruecos se emplea un codo de 51,7 cm y a veces de 53,3 cm, mientras que el codo tunecino desciende a 47,3 cm, el de Calcuta a 44,7 cm, el de Ceilán a 47 cm. Pero los árabes tienen un codo llamado “de Omar” de 64 cm. La palma de los romanos era de $\frac{1}{4}$ de pie, es decir, 7,4 cm, y se llamaba la “minor”, mientras que la llamada “mayor” era de $\frac{2}{3}$ de pie. Estas medidas fueron empleadas hasta la llegada del sistema métrico, todas distintas según los lugares: en Carrara, la medida de base, el pie, era de 24,36 cm, en Génova de 24,7 cm, en Nápoles de 26,3 cm, en Roma de 22,3 cm, etc., etc. . . .

Ahí tenéis el dibujo (fig. 15) facilitado por Serralta y Maisonnier: se toma el cuadrado del “hombre Modulor de 1,83” (pero como Serralta es de tierno corazón, su hombre es una mujer de 1,83 m. ¡Brrr!). En el doble cuadrado $113 + 113 = 226$, se ha instalado el ángulo recto con sus dos intersecciones

esenciales determinantes del plano de base (fig. 15)... La altura de 183 se divide en cuatro codos de 45,75 cm ⁽¹⁾ y además en seis pies de 30,5 cm, y luego cada pie en cuatro palmas de 7,625... .

Una sola divergencia aparece, y es entre el escalón (183)-226 del Modulor y el escalón (183)-228,75 del codo egipcio. Veremos más lejos que semejantes divergencias (que pueden ser llamadas *residuos*) no producen ningún trastorno en los problemas de la edificación cuando se trata de elementos de naturaleza adicional.

La coexistencia "Modulor-codo egipcio" relaciona al Modulor con el trazado primordial de las geometrías antiguas, proporcionando los valores 1, 2, 3, 4 y 5 extraídos del cuadrado donador del triángulo por seccionamiento igual de los dos lados del cuadrado (fig. 17).

La figura 22 repite la demostración, imponiendo un poco más de orden y haciendo visible y elocuente la lectura. Se encuentran los 5 codos por 2,28 m y 4 codos por 1,83 m; 6 pies por 1,83; 8 medios codos por 1,83; 12 palmas por 1,83. Es posible, pues, introducir en el interior de ciertos intervalos del Modulor escalones intercalados de naturaleza aditiva, de notoriedad y práctica históricas: el dedo, la palma, el pie, el codo (fig. 22).

Estos escalones intercalados concernerán muy particularmente, en la práctica, a los sub-detalles de la composición, como por ejemplo las medidas específicas de los materiales (el grosor de los bancos de piedra [en las canteras], las longitudes de las planchas metálicas, los materiales ya normalizados: ladrillos, tejas, revestimientos, etc...). La diferencia de 2,75 cm al cabo del quinto codo constituye (ya lo dijimos) un "residuo" pronto reabsorbido en las juntas, si existen 6 juntas, 8 juntas, 11 juntas, 16 juntas, etc... Serralta y Maisonnier señalan que, en este momento, muros dimensionados con el Modulor pueden soportar, en el interior de sus medidas imperativas,

(1) Pierre Jeanneret y yo, instintivamente, por confrontación con la estatura humana, habíamos practicado durante veinte años, antes de la guerra de 1939, valores oscilando entre 91 y 93 cm (región del pubis) para nuestras construcciones de vivienda.

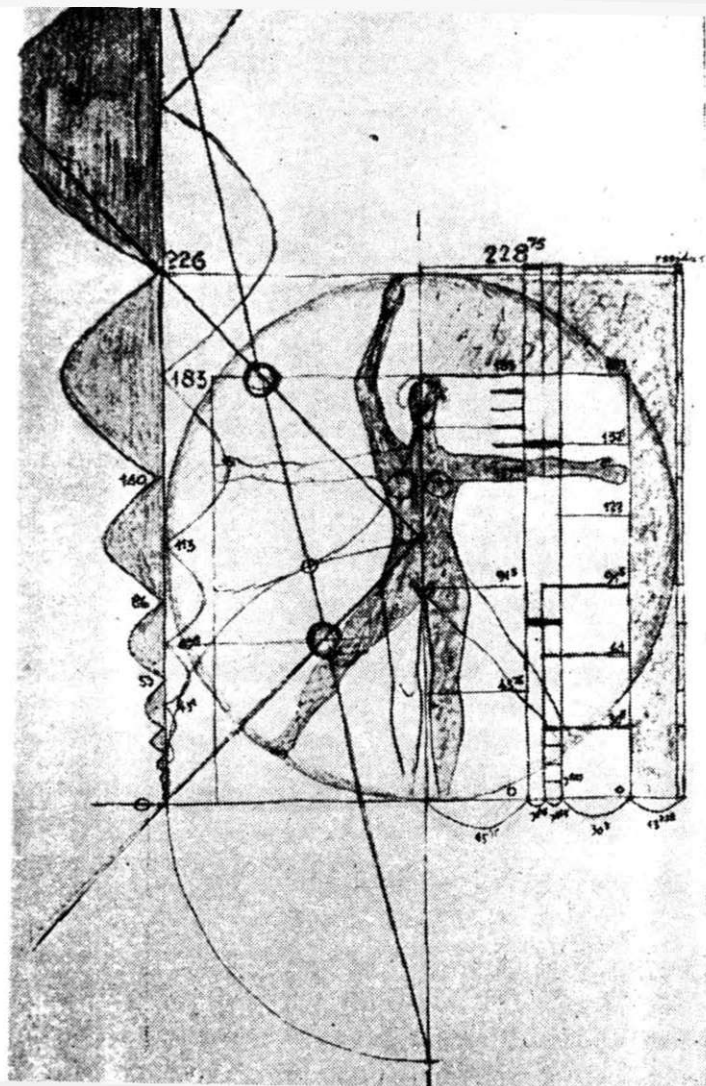
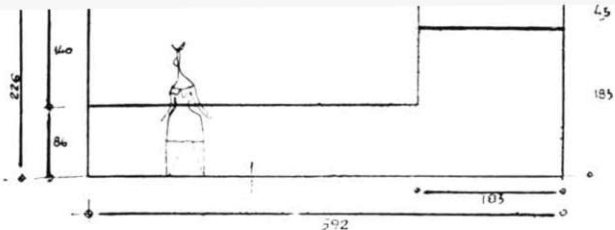
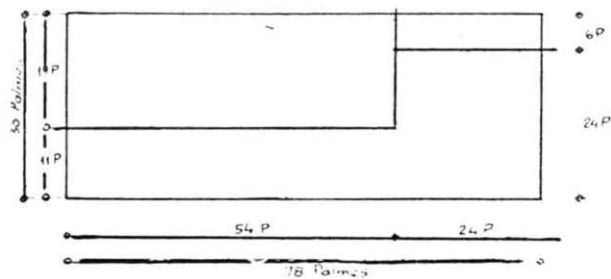


FIG. 15



1^{er} Je quitte les recherches de proportion
à l'échelle humaine avec le modulator



2nd Je fais la mise au point avec
ma règle et mon tableau
Je vois le tout à un seul modèle
(Le changement l'est pas appréciable
à l'œil.)

1 Couée
2 Couée

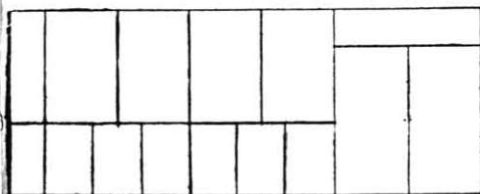


FIG. 16

una partición en elemento
aditivos, rica y variada
(véanse los dos pequeño
croquis de la figura 18).

Se ha pues "integrado
o "reintegrado" al Modulo
dentro de una sociedad de
buena ley, la que dimensio-
nó a las obras del pasado
Prosiguiendo la línea de las
tradiciones, el Modulor, en
cuanto a sí mismo, aporta a
arte de hoy en día su nove-
dad (fecunda y oportuna)

Algunas figuras comple-
mentarias de Maisonnier pre-
cisan más todavía la coexis-
tencia posible entre el Modu-
lor y el codo egipcio. Es in-
dubitable la existencia de un
volumen de relleno humano
un cubo de 2,26 m de lado

et 3rd J'ajuste une géométrie en vue
d'utilisation de panneaux
préfabriqués, modules au système

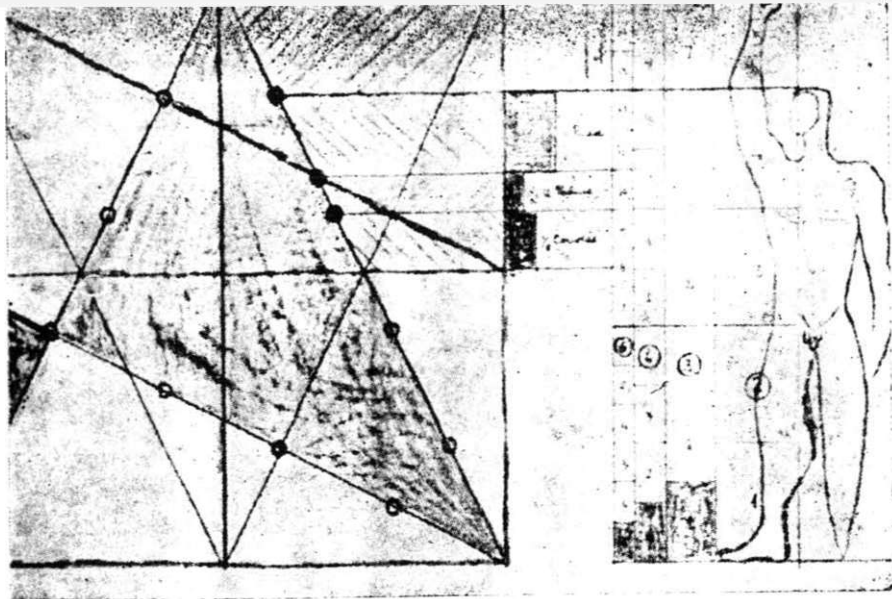
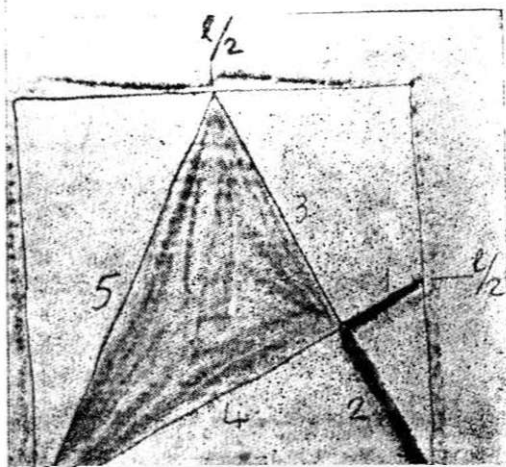
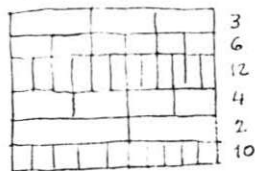


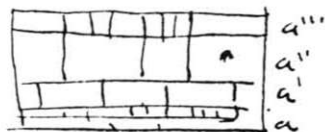
Fig. 17



c'est un système très riche



... et très simple



(Modulor) o de 228,75 m (codo egipcio) —dos buenos compañeros caminando emparejados y pudiendo, si la ocasión se ofrece, prestarse servicios (figs. 19, 20, 21).

Veremos más lejos precisarse la noción de una unidad volumétrica de $226 \times 226 \times 226$. Una vez instalada en la práctica de la edificación, actuaría en la confección de planos de viviendas y muy particularmente en el equipo doméstico. ¡Pero no anticipemos! .

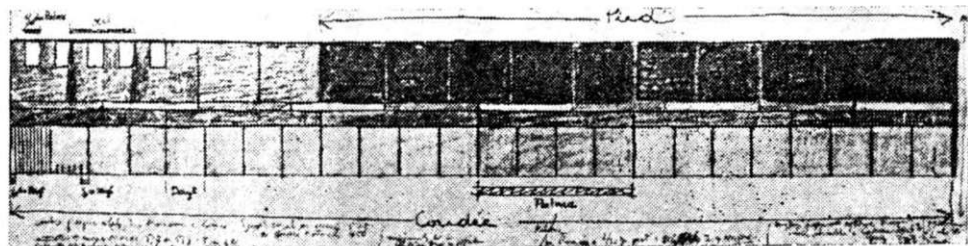


FIG. 19

Leamos el testimonio del Sr. Crussard, politécnico, ingeniero de minas retirado, en París:

"COMENTARIOS SOBRE EL MODULOR"

1º) El Modulor hace un llamado a los trazados geométricos y a la vez al juego de los números. La plena posesión del asunto exige una y otra disciplina. Lo que hay de atractivo en el librito sobre el Modulor, y hasta diría emocionante, es el hecho de ver al autor debatirse entre estas dos tendencias. Las mezcla, dando así la impresión de alguien que quisiera simultáneamente, y con la misma ojeada, ver el anverso y el reverso de un tapiz, sin llegar, evidentemente, a conseguirlo.

El anverso es la geometría, estrechamente ligado a la intuición y a la estética.

El reverso es el juego de las cifras. Créese a menudo que éste es el dominio de la sequedad y de la incomprensión artística. No necesito decir cuánto hay de fundamental en semejante error, contra el cual se habrían insurgido Pitágoras y Platón.

Estoy convencido de que la plena comprensión del Modulor exige, por una parte, los trazados geométricos a regla y a compás y, por otra parte, los cálculos numéricos. Pero hay que hacer *separadamente* los unos y los otros, los trazados como si no existiera ninguna cifra en el mundo, los cálculos como si no hubiera ninguna figura ni ningún espacio. Una vez realizados estos dos estudios, juntarlos y hacer su síntesis. No hay duda alguna de que la plena comprensión es a este costo.

Las pocas observaciones que siguen, se refieren únicamente al estudio numérico, abstracción hecha de toda geometría:

Número de base.

2º) La base del Modulo, el número fundamental sobre el cual se encuentra enteramente construido, es el número $c = 1.618$ (exactamente

$$\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2}).$$

Multiplicado por sí mismo, da 2.617.924, es decir, a la cuarta decimal, 2.618, o sea, dicho de otro modo, el propio número aumentado de una unidad.

(Si se toma a $\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2}$ es, de cierto, este número aumentado de una unidad lo que es igual al producto por él mismo). No hay ningún otro número aritmético positivo que goce de esta propiedad.

En la base del Modulo, no hay nada más que esta propiedad del número c . Es el único hilo de la trama.

La trama.

3º) He aquí pues tres números:

$$1 \quad c \quad c \times c \quad (1)$$

que valen:

$$1 \quad 1.618 \quad 2.618$$

de los cuales el tercero es la suma de los dos precedentes.

Desovillemos el hilo de la trama y construyamos un 4º número $c \times c \times c$. Se obtendrá, evidentemente, multiplicando por c los tres números de la serie (1).

$$c \quad c \times c \quad c \times c \times c$$

lo cual dará:

$$1.618 \quad 2.618 \quad 4.236$$

y el último será, naturalmente, la suma de los dos precedentes.

A partir de aquí, la trama prosigue su camino, perfectamente indicado:

1) punto de partida	1
2) número fundamental	1.618
3) suma de 1) y 2)	2.618
4) suma de 2) y 3)	4.236
5) suma de 3) y 4)	6.854
6) suma de 4) y 5)	11.090

y así sucesivamente sin detenerse.

Es la serie roja del Modulor.

La urdimbre.

4º) Pero no hay solamente el hilo de la trama; es necesario el hilo de la urdimbre. El Modulor lo define por el desdoblamiento de las cifras precedentes. Huelga decir, pues, que la nueva serie azul tendrá las mismas proporciones que la serie roja. Cada término es la suma de dos términos que preceden.

1') punto de partida	2
2') número fundamental: 2×1.618	3.236
3') suma de 1') y 2')	5.236
4') suma de 2') y 3')	8.472
5') suma de 3') y 4')	13.708
6') suma de 4') y 5')	22.180

y así sucesivamente sin fin.

La entretejadura de las tramas.

5º) Queda por ver cómo se entretejen la urdimbre y la trama. La entretejadura es satisfactoria, puesto que, dentro del orden de los números crecientes, se encuentran sucesivamente al uno y después al otro.

ROJA		AZUL
2.618	0.618 ——— 2	
	——— 0.618 ———	
4.236	1 ——— 3.236	
	——— 1 ———	
6.854	1.618 ——— 5.236	
	——— 1.618 ———	
11.090	2.618 ——— 8.472	
	——— 2.618 ———	
17.944	4.236 ——— 13.708	
	——— 4.236 ——— 22.180	

Dejemos de lado, por el momento, los primeros términos (que son como los bordes de la tapicería); me ocuparé de ellos a no tardar.

Echase de ver que la alternancia roja, azul, roja, es completamente regular.

Se notará igualmente las diferencias entre un término y el otro; son las cifras puestas en diagonal. Tienen propiedades importantes:

1º Cada término rojo se encuentra exactamente en medio de dos términos contiguos, el uno inferior y el otro superior a él;

2º La separación entre un término rojo y sus dos vecinos azules va en aumento y reproduce a la serie roja inicial. 1 — 1.618 — 2.618 — 4.236, etc. ...

Estas propiedades no tienen nada de misterioso; se demuestran fácilmente; son las consecuencias directas e inmediatas de la propiedad fundamental del número c (por 2).

El cambio de sentido de la trama.

6º) Volvamos al punto de partida, la sucesión de los números 1 y c iguala

a 1.618. En lugar de correr hacia la derecha y construir el número siguiente por adición de estos: $1 + c = 2.618$, podemos construir hacia la izquierda, y por tanto construir el número que, añadido a la unidad, daría c . Este sería, evidentemente, $C - 1 = 0.618$, y de esta suerte se tendrían los tres números

$$C - 1 \quad 1 \quad c$$

que valen:

$$0.618 \quad 1 \quad 1.618$$

De acuerdo con lo que sabemos del número c , puede preverse que, multiplicando por (c) el primero de estos términos, se reproduce el segundo.

Efectivamente, $0.618 \times 1.618 = 0.999924$, o sea prácticamente 1 (riguro-

samente 0.618 es $\frac{\sqrt{5}}{2} - \frac{1}{2}$

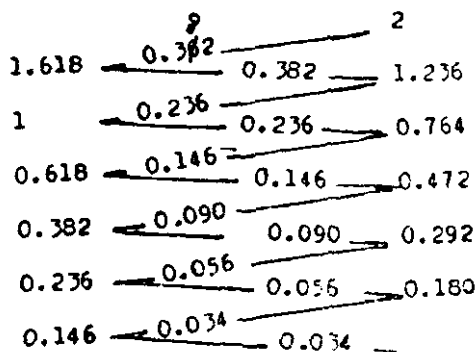
Así se inicia una nueva construcción, de derecha a izquierda, donde cada término nuevo (a la izquierda) es la diferencia de los dos que lo preceden.

De esta forma la trama se encuentra de nuevo puesta en marcha y da:

1) punto de partida	1
2) número fundamental	0.618
3) exceso de 1) respecto a 2)	0.382
4) exceso de 2) respecto a 3)	0.236
5) exceso de 3) respecto a 4)	0.146
6) exceso de 4) respecto a 5)	0.090
7) exceso de 5) respecto a 6)	0.056

El cambio de sentido mediante la urdimbre y la entretejadura.

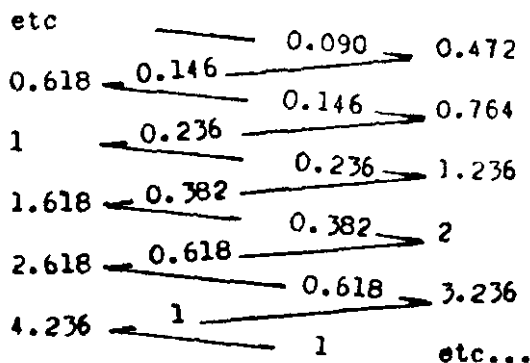
7º) La serie azul es doble de la precedente, y la entretejadura queda respetada:



Las mismas propiedades que más arriba en lo que respecta a las diferencias (por 5).

La acordancia del trabajo en los dos sentidos.

8º) Echase de ver ahora cómo los dos bordes están en concordancia. Limitándose a los términos que se les avecinan, se obtiene:



La sutura es perfecta. Todas las reglas son válidas de un extremo al otro, y nada queda ya visible del borde que nos había servido de punto de partida a derecha e izquierda.

...../.....

Tales son las bases fundamentales de lo que podría llamarse la teoría del Modulor en toda su parte aritmética ⁽¹⁾.

Corresponde al geómetra y al artista mirar el anverso.

Para la síntesis de los dos aspectos, la plena comprensión sólo viene después de practicadas las dos operaciones.

.....

P.-S. — Para no embrollar las cosas, acantonó en un P.-S. una cuestión particular, que podría llamarse la de la relación entre la trama y la urdimbre.

En la proximidad de la sutura, tomemos, en la *serie roja*, los términos consecutivos

c	c	c	c
1	2	3	4
$2 - c$	$c - 1$	1	c
0.382	0.618	1	1.618

Cada uno, naturalmente, es la suma de los dos que lo preceden; pero, de añadidura, la suma de los dos extremos (1º y 4º) es dos, o sea el doble

(1) En una exposición completa, esta teoría sería, si se quiere, el primer capítulo.

del tercero o el punto de partida de la serie azul. Por tanto, puede construirse, nada más que con los elementos de la serie roja, la serie azul, pero añadiendo dos elementos *no consecutivos*, es decir, renunciando a lo que constituye el fundamento y la originalidad de la regla constructiva del párrafo 3. Es como si, en la operación de tejer, se saltara un hilo intermedio.

Bajo la forma despojada y pura que reclaman las cifras, reconócese aquí el célebre problema del cuadrado doble. Lo que precede muestra que es perfectamente soluble y con todo el rigor, pero al costo de una operación complicada.

Partiendo de un cuadrado ⁽¹⁾ se aplicará por tres veces consecutivas la bien conocida construcción del número de oro. El lado del cuadrado final añadido al del cuadrado inicial es el doble del segundo intermedio. La figura adjunta es la traducción geométrica de esta propiedad que es rigurosa.

No podría buscarse una solución rigurosa más sencilla; el cálculo precedente es la demostración de ello.

Toda tentativa de construcción más sencilla (solución palladiana, solución Maillart) sólo puede aspirar a ser más o menos aproximativa. La palladiana da

$$\left(\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{1}{2} \right) + \left(\sqrt{2} - 1 \right) = 2.032, \text{ o sea un error de } 1.6\%;$$

La solución Maillart da $\frac{\sqrt{5}}{2} + \frac{2}{\sqrt{5}} = 0.9 \quad \sqrt{5} = 2.0124$, o sea un error de 0,6 %. Se encuentra 2,5 veces más aproximada que la palladiana. Pero únicamente es rigurosa la construcción adjunta:

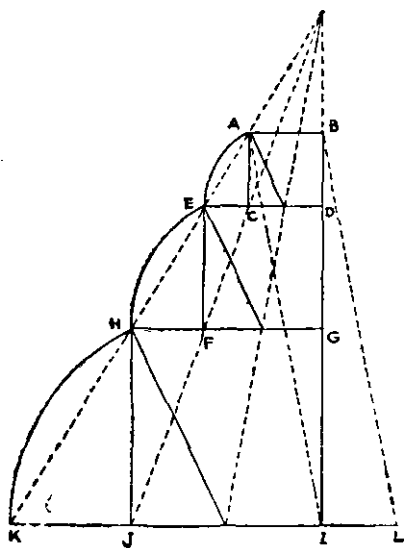


FIG. 23

ABCD cuadrado de partida.
Construcción clásica del cuadrado
DEFG y después del cuadrado GHIJ,
y luego de IK.

Porte de AB en IL, trazando AI
y después la paralela BL.

Se verá que $KL = 2 GH$.

Partiendo de GH sería pues necesario:

1º) subir a DE y después a AB
mediante la construcción inversa a la
habitual;

2º) descender a KI mediante la
construcción habitual.

La suma de KI y de AB da la solución buscada.

.....
El Sr. Crussard nos aporta la solución por medio del álgebra, o sea la seguridad matemática.

Como continuación, he aquí mi carta al Sr. Crussard acusándole recibo de sus comentarios. El recorre su camino, que es el de las matemáticas, pero que no es el mío. Su testimonio vino a reconfortar al buscador, cuya vida no se encuentra pavimentada únicamente de certidumbres.

“París, el 24 de abril de 1951.

“Querido señor,

“Emery, de Argel, me transmitió ayer su nota sobre el Modulor. Me sentí vivamente interesado, deslumbrado por el esplendor de los números. Claro

está que los respeto y que admito su poesía. Como beocio, digo que son los dioses que hablan. Y aun es necesario encontrarse en el lugar cuando ellos toman la palabra, y mantener el oído alerta.

"Su exposición es de una nitidez notable. Los dos procesos que usted admite como anverso-reverso, constituyen una buena y bella explicación de las cosas que se saben, que se sienten, pero que no pueden verse a un tiempo. (¡Un truco más de Dios para divertir a los hombres!).

"El librito Modulor ofrece al final (página 216) un gráfico que es expresión del "lugar del ángulo recto" lleno de indecisión. Figúrese que, en noviembre de 1950, dos de mis dibujantes descubrieron el trazado más propio, limpio, exacto y encantador, que expresa sin la menor imperfección el postulado de 1942 (que era intuición): "Tomad dos cuadrados de 1,10 m e instalad un tercer cuadrado en el lugar del «ángulo recto»... Aquellos dos muchachos, cuyo espíritu es libre, disponible, observaron no pocas cosas en el Modulor.

"Para mí, que soy un asno, la sorpresa proviene de haber podido apostar por una causa justa y tal vez productiva. ¿Por qué y cómo? Por prurito de la proporción, por intuición *de que la arquitectura es proporción*, y de que la luz y el espacio estallan y se extienden cuando se da en el blanco del momento matemático. Soy, como usted ha dicho, geómetra-plasticista y poeta (sin cabellos largos).

la poesía inmanente
la dicha inmanente
los ojos para ver
las manos para asir.

"Tal es la confesión de un autodidacta.

"Gracias por su gesto en pro del Modulor. Me gustaría mostrarle las aplicaciones del mismo a la arquitectura y el urbanismo (construyo la nueva

capital del Punjab con el Modulor). Desearía que el arte del ingeniero le sacara provecho.

"Crea, estimado señor, en mis mejores sentimientos.

"LE CORBUSIER."



De Jean Dayre (Ascoral) de la Secretaría de Estado en los Asuntos Económicos, en París:

"París, 31 de agosto de 1950.

...Probé de dirigir mis pensamientos de acuerdo con las perspectivas que usted abre en las páginas 42 y siguientes (de "El Modulor", 1948) profetizando la medida armónica universal.

Deseo confiarle cuatro reflexiones:

1. Usted puede establecer un sistema de medidas logarítmicas sobre la base del Modulor.

2. Este sistema permitiría simplificar la expresión numérica de las grandes y las pequeñas dimensiones.

3. Usted puede explotar sus propiedades multiplicativas mediante el cálculo simplificado de las superficies y de los volúmenes.

4. Pero habrá que ver hasta dónde llegan sus propiedades aditivas.

1. — *Posibilidad de un sistema de medidas logarítmicas basado en el Modulor.*

$$\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.6178 \approx 1.62$$

razón de la serie de Fibonacci, puede ser tomada como base de un nuevo sistema de logaritmos, concurrente del sistema neperiano (base e) y del sistema decimal.

Si le parece bien, llamaremos a estos logaritmos los logaritmos *áureos* (de la sección de oro) o, más sencillamente, los logor. (s).

El logaritmo áureo de un número N es $\times$ tal que:

$$\Phi^x = N, \text{ o bien:}$$

$$1.6178^x = N.$$

$$\text{Así: logor } 1,62^0 \text{ o logor } 1) = 0$$

$$\text{logor } 1,62 \quad \quad \quad = 1$$

$$\text{logor } 1,62^2 \quad \quad \quad = 2$$

etc. . . .

Para ajustarse a la escala humana, usted propone una unidad de medida auxiliar —o complementaria— que es la altura del atleta de 6 pies: 1,83 m.

Llamemos a esta unidad *megalantropo* (pues este hombre es verdaderamente grande por su talla) o bien, por contracción, el *megan*.

$$1 \text{ megan} = 1,83 \text{ m.}$$

Obtiene usted así el cuadro de equivalencias adjunto, que puede extrapolarse a voluntad.

Convirtamos en logors.

Podemos tomar como unidad logarítmica el logaritmo áureo de Φ megan = 1,62 megan. Llamemos a esta unidad el *almegan* (de algoritmo).

De donde se desprenden las equivalencias indicadas por el cuadro, por ejemplo:

$$2,96 \text{ metros} = 1,62 \text{ megan} = 1 \text{ almegan}$$

$$0,70 \quad \quad \quad = 0,37 \quad \quad \quad = 2 \quad \quad \quad "$$

$$3,66 \quad \quad \quad = 2 \quad \quad \quad = 1,45 \quad \quad \quad "$$

(Para la serie roja, cuenta usted con almegans fraccionarios.)

2. — *Las medidas en almegans (como toda medida logarítmica) son cómodas para expresar las muy pequeñas o muy grandes dimensiones.*

Expresan el número de escalones que es necesario franquear (subiendo o bajando) en la serie de base (serie roja), partiendo de la altura del megantropo, para alcanzar la dimensión buscada.

Ejemplo (salvo error de cálculo):

1. Distancia de París a Marsella:

$$\begin{aligned} 800.000 \text{ m.} &= \frac{800.000 \text{ megans}}{1,83} \\ &= 28 \text{ almegans aproximadamente.} \end{aligned}$$

2. Diámetro de una gota de agua:

$$\begin{aligned} 5 \text{ mm.} &= \frac{0,005 \text{ megan}}{1,83} \\ &= -13 \text{ almegans aproximadamente} \end{aligned}$$

3. Diámetro de la Vía Láctea:

$$\begin{aligned} 5.000 \text{ años-luz} &= 10^{21} \text{ metros} = \frac{10^{21} \text{ megans}}{1,83} \\ &= 100 \text{ almegans aproximadamente.} \end{aligned}$$

4. Longitud de onda de la luz en el vacío:

$$\begin{aligned} 0,0006 \text{ mm.} &= \frac{6 \text{ metros}}{10^7} = \frac{6}{1,83} 10^7 \text{ almegans} \\ &= -31 \text{ almegans aproximadamente.} \end{aligned}$$

De esta forma, todos los tamaños, desde los más grandes a los más pequeños, se expresan, en almegans, mediante números a la escala humana. Claro que se encontraría esta misma propiedad tomando el metro como unidad de longitud. Las longitudes, expresadas en logaritmos del número de metros,

Echelles géométriques et logarithmiques du Modulor

Série Rouge

Série Bleue

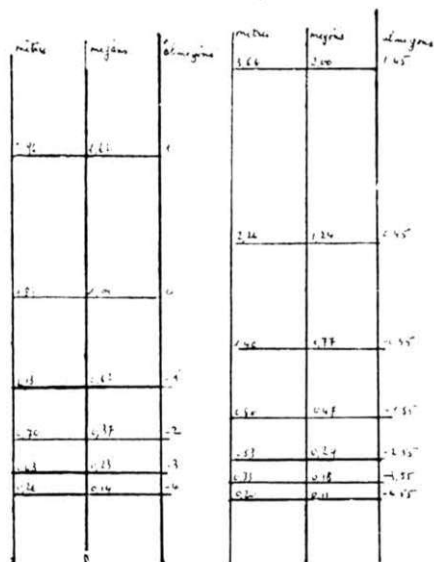


FIG. 24

todavía serían números a la escala humana, fuere cual fuese el orden de su magnitud. De la longitud de onda de la luz al diámetro de la Vía Láctea, sólo hay que franquear 131 peldaños de la escala Modulor.

3. — *Explotación de las propiedades multiplicativas del Modulor mediante el cálculo de superficies y volúmenes.*

Esto es una aplicación muy simple de las propiedades logarítmicas.

Calculemos, por ejemplo, superficies en metros cuadrados —en megars cuadrados.

(1 megan cuadrado = 1,82² metros cuadrados.
= 3,35 metros cuadrados).

Supongamos un aposento de

o: $4,79 \times 7,74$ metros
 $2,62 \times 4,24$ megans.

El cálculo aritmético daría:

o: 37 m^2
11 megans cuadrados.

Utilicemos los logaritmos áureos o logors:

logor 2,62 megans = 2 almegans
logor 4,22 megans = 3 almegans.

El logor de la superficie en megans cuadrados será:

$$2 + 3 = 5$$

o sea, según la tabla de correspondencia extrapolada:

o: $11 \text{ megans cuadrados}$ } lo cual confirma el resultado del
 $11 \times 3,35 = 37 \text{ m}^2$ } cálculo aritmético.

Una tabla de correspondencia bien graduada permitiría efectuar rápidamente los cálculos mediante las magnitudes en almegans fraccionarios.

4. — *Extensión de las propiedades aditivas del Modulor.*

Aquí nos encontramos con la más grave dificultad para la utilización del Modulor como *sistema de medida*.

La primera cualidad de un sistema de medida es la de permitir la suma de las magnitudes.

De una manera general, los sistemas logarítmicos no tienen propiedades aditivas.

Entiendo por ello que el logaritmo de una suma de dos números no puede deducirse directamente de los logaritmos de estos números.

Supongamos, en el sistema decimal:

$$\begin{aligned}\log. 10 &= 1 \\ \log. 1000 &= 3\end{aligned}$$

Sabemos que

$$\log. (1000 + 10) = \log. 1010 = 3,0043.$$

Pero es la tabla de logaritmos la que nos da esto. No existe relación directa entre $\log. 1010$ (3,0043), $\log. 10$ (1) y $\log. 1000$ (3). Pues bien, resulta que el *sistema logarítmico áureo posee ciertas propiedades aditivas*, en cuanto que, *para ciertos números*, contiene una relación directa entre los logaritmos de estos números y el logaritmo de su suma. Esto es consecuencia de la propiedad fundamental del Modulor dentro de la serie de Fibonacci:

$$\Phi + \Phi^{n+1} = \Phi^{n+2}.$$

Dedúcese de ello que si consideramos tres términos consecutivos de la serie roja, el logaritmo áureo del 3º (que es la suma de los dos primeros) se encuentra en una relación simple con los logaritmos áureos de los dos primeros.

Si n es el logaritmo áureo del primero, como $n + 1$ es el logaritmo áureo del segundo, el logaritmo áureo de la suma será $n + 2$.

Tenemos así un medio de sumar *ciertas magnitudes* utilizando la propiedad de sus logaritmos áureos.

Pero —y en esto radica la dificultad esencial— *no es evidente que esta propiedad sea extensible a todas las magnitudes*.

Supongamos dos números cualesquiera (y no privilegiados) cuyos logaritmos áureos sean 1,83 y 2,67 (tomados al azar). ¿Puede obtenerse con facilidad el logaritmo de su suma a partir de 1,83 y 2,67?

Parece que no.

No obstante, si la posibilidad de ello estuviese demostrada, entonces el Modulor triunfaría en toda la línea, y verdaderamente podría ser, no solamente en su *esencia*, sino en su *práctica*, *la medida armónica universal*.

La cuestión es de importancia, y pienso que podría ser sometida a un matemático.

Sea como sea, el descubrimiento es hermoso y, fuere íntegra o parcialmente aditivo, el Modulor constituye perfectamente el instrumento que les ha faltado a los normalizadores oficiales para armonizar rigor y plástica.

Jean DAYRE."



Llegado a última hora, he aquí el testimonio del profesor Siegfried Giedion, que ocupa alternadamente una cátedra de teoría arquitectónica en la Escuela Politécnica de Zurich y en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Harvard (Boston).

"Silvaplane, 25 de agosto de 1954.

"Conservo en los ojos la luz y el despliegue de un insigne paisaje alpino: tres pirámides blancas de mil quinientos metros, con sus crestas irguiéndose sobre los vastos glaciares surgidos del Piz Palu y de la Bernina. Y veo otras pirámides, las de Cheops, Chefren y Micerino, que esta primavera me conmovieron tan profundamente. Altura: un centenar de metros. ¿Por qué estos montículos de piedras ajustadas nos impresionan más que la inmensidad de las pirámides de nieve y peñascos?

"Es que aquí el espíritu humano intervino. Su necesidad de crear su universo propio, contrapeso del de los planetas con sus leyes eternas. En las Pirámides, nacidas de una cultura solar, eterno asiento del rey-faraón, el hombre utilizó, por primera vez a gran escala, medidas y proporciones en relación con las leyes cósmicas.

"El Modulor está basado en los grandes sistemas de proporciones. Sabe

alcanzarlos. Uno de estos sistemas es más bien de orden matemático: la sección de oro. Tiene ciertas relaciones con el triángulo pitagórico que se expresa en números enteros. Los teóricos de los siglos xix y xx (Pfeiffer, Ghyka y otros) demostraron cómo la naturaleza construye plantas, moluscos y las proporciones del cuerpo humano según la sección de oro. Encuéntrase a ésta en la arquitectura de todas las épocas. El Renacimiento la empleó en todas partes.

"El otro sistema nació del espíritu gótico. Lo creó Fibonacci, un profesor de Bolonia del siglo xiv. Reduciendo su principio al extremo límite, aparece como de *orden geométrico*, pues no se expresa en números enteros sino en fracciones.

"Las escalas rojas y azules del Modulor combinan estos dos sistemas.

"Leonardo y sus contemporáneos —pensando en Vitruvio— habían presentado las proporciones del hombre inscribiendo su cuerpo, con los brazos abiertos, dentro de un círculo. Es el hombre estático, correspondiente a una arquitectura estática.

"A la entrada de su Unidad de Vivienda, en Marsella, Le Corbusier propone como ejemplo su sistema mediante un «hombre-del-brazo-en-alto». Es *el hombre que camina a través del espacio*. Es el hombre dinámico, correspondiente a una arquitectura dinámica.

"Las proporciones se encuentran regidas por leyes que sobrepasan a las épocas. Pero las posibilidades de combinarlas son innúmeras, como lo son también las posibilidades que ligan a las palabras de un poema. Cada generación puede integrarlas a su manera. Pero las bases subsisten como las grandes constantes del mundo.

"Nuestra época no ha dispuesto de mucho tiempo para ocuparse de cosas que no pueden tocarse directamente con las manos. —«¿Las proporciones?...» ¿Qué representa, a decir verdad, la opinión del 95 % de los arquitectos? Un hombre serio tiene otras cosas en que ocuparse... —«¿Las proporciones?...» Un arquitecto es un artista... ¡Lleva su propia medida en sí mismo! Después de todo, ¡las cosas estéticas son asunto personal!... Etc....

"Para sentir que la época que hoy en día se está forjando con nuestras manos sobrepasará la indigencia de lo puramente funcional, hay que ser un genio o hay que ser joven.

"En lo que respecta a los jóvenes, yo he realizado algunos experimentos en la Escuela Politécnica de Zurich. La joven generación toma una nueva actitud frente a las cosas tangibles. Por lo tanto, frente a las proporciones. Cuando hemos estudiado los distintos sistemas, desde Pitágoras hasta Lambda y desde el doctor Kayser hasta el Modulor, los jóvenes han incorporado al Modulor en su conciencia como elemento fundamental: aparecerá en sus trabajos futuros.

"Otros grandes arquitectos —como Mies v. d. Rohe— trabajan con medidas *standard* para animar con relaciones sus construcciones. Pero no hay que olvidar que Le Corbusier fue el único, desde el comienzo de su obra, en sentir la necesidad de reinstalar en nuestro tiempo la noción de los *trazados reguladores*, aportando finalmente el Modulor, herramienta indispensable para el porvenir.

"GIEDION."

*
• •

Del matemático doctor Andreas Speiser, de Basilea:

"Basilea, 13 de junio de 1954.

"Estimado amigo, gracias por su carta y sobre todo por su magnífico libro sobre el Modulor. Lo he leído con un verdadero placer, como testimonio de un artista que siente entusiasmo por las matemáticas. Se encuentra usted, por lo demás, en la mejor compañía, pues todos los grandes artistas han sucumbido al hechizo de los números.

"En su carta, usted me pregunta en primer término: ¿Será cierto que es posible hacer un llamado simultáneo a la geometría y a los números? Yo le daré esta respuesta:

"Tenemos dos medios de comprender al mundo exterior:

"1. — Los números. Por efecto de ellos, "situamos" a las otras personas —la simpatía, el orden, la armonía, la belleza, etc....; en una palabra, todo cuanto es espiritual;

"2. — El espacio. Este nos facilita los objetos cualesquiera, sin vida, sin belleza, pero «extensos» (acostados, de pie, extendidos, presentes, etc....).

"En el mundo espacial se proyectan imágenes del mundo numérico, en primer término por parte de la propia naturaleza, y luego por parte de los hombres y sobre todo de los artistas. Puede decirse que nuestro deber en la tierra y durante nuestra vida consiste en esta proyección de las formas surgidas de los números y que vosotros, los artistas, producís en obras de alta moralidad. No solamente es posible hacer un llamado simultáneo a la geometría y a los números, sino que esta es la verdadera meta de nuestra vida.

"Vuelvo ahora al Modulor. Usted sabe que Luca Paccioli escribió un libro magnífico sobre la divina proporción. Nos da en el mismo 13 «efectos» milagrosos de la sección de oro porque hubo 12 apóstoles y Jesús. Les da nombres grandiosos, y nos cuenta el placer que Leonardo tomó en ellos. Lo que usted ha hecho, es descubrir un catorceavo «efecto». Usted intercala dos series de Fibonacci, una de ellas doble de la otra, y ha leído el teorema siguiente: se toman cuatro números sucesivos de esta serie, por ejemplo 5, 8, 13 y 21. Entonces, la suma del primero y el último, o sea $5 + 21$, es igual al tercero, 13, tomado dos veces: $5 + 21 = 26$. Y si tomamos la diferencia entre el cuarto y el primero, obtenemos el doble del segundo: $21 - 5 = 16 = 2 \times 8$.

"Quiero demostrar este teorema de una manera general, que, por lo demás, usted puede hacerse explicar por un buen colegial. Sean a, b, c, d , cuatro números sucesivos. Entonces, tenemos que $c = a + b$ y que $d = a + 2b$. Por tanto, tenemos que $a + d = 2a + 2b = 2c$, y luego $d - a = 2b$.

"De esta suerte encontrará usted las relaciones de su serie roja y azul señaladas, por ejemplo, en la carta del Sr. Crussard, hoja 3, en lo alto. Esta carta es perfectamente sana, y contiene esta claridad que parece ser privilegio de los franceses.

"En cuanto a la carta del Sr. Jean Dayre, es justa, pero yo debería decir que en el día de hoy los logaritmos casi no se emplean. Todo se realiza con máquinas de calcular que operan veinte veces más de prisa y con mayor seguridad. Admito muy bien que usted desee disponer de unidades bien adaptadas a las necesidades de la arquitectura y que exija números enteros para introducir la armonía. Así pues, creo que su unidad es verdaderamente práctica para el artista. Pero finalmente, cuando se trata del obrero, usted tendrá que dar las medidas en metros, lo cual, por lo demás, no encierra ninguna dificultad. A usted le bastará con realizar la multiplicación de sus números por su unidad, dada en metros.

"En cuanto a las distancias interplanetarias, soy bastante escéptico. Se están buscando leyes desde hace siglos; Kepler y Titius dieron algunas, y en la actualidad el profesor Weitzsäcker, de Gotinga, se ocupa de ello de una manera encarnizada. No creo mucho que la sección de oro pueda resolver este enigma.

"Crea, estimado amigo, en mis devotos sentimientos.

"A. SPEISER."

Como quiera que esta carta contiene algunas expresiones oscurecidas por una traducción demasiado directa del alemán, el doctor Speiser tiene interés en precisar el sentido en estos términos:

"Basilea, 10 de julio de 1954.

"Estimado amigo, gracias por su carta del 24 de junio. La expresión «poser» ⁽¹⁾, en alemán «setzen», es un vocablo técnico de la filosofía: *Die Zahlen setzen die geistige Aussenwelt, nämlich die andern Menschen, die Proportionen und allgemein die Schönheit.* Hay que comprender esta pala-

(1) En el texto de la versión castellana de la carta del doctor Speiser, hemos traducido el término francés "poser", no en su acepción más literal, que sería "posar", sino por el vocablo "situar", que se acerca mucho más al sentido intencional de la frase. (N. del T.)

bra en el sentido de «posición». Del mismo modo que suele decirse: estamos sujetos a la tierra por la fuerza de la gravitación, podría decirse también: existe una pluralidad de individuos por efecto del número.

”De igual manera podemos decir que es el espacio lo que proporciona los objetos «extensos» (liegend). Pero, como el número les falta todavía, estos objetos están faltos de belleza.

”Va a continuación una traducción en alemán de la tercera frase:

”In die Raumwelt werden die Bilder aus der Zahlenwelt projiziert (der Raum wird mit diesen Gestalten geprägt), zunächst durch die Natur selber, alsdann durch den Menschen, vor allen durch die Künstler. Ja man kann sagen, dass unsere Pflicht auf der Erde und während unseres Lebens geradezu in der Projektion der Formen, die aus des Zahlenwelt stammen, besteht, und dass Sie, die Künstler das Gebot der Sittlichkeit im höchsten Sinne ausführen. Es ist also nicht nur möglich, gleichzeitig Zahlen und Raum zu beanspruchen, sondern in dieser Verbindung besteht der wahre Zweck unseres Lebens.”

.....



Nos hemos elevado al propio nivel del verdadero debate: muy arriba.

Pero los usuarios tienen la palabra... No hay cosa que sea pequeña, en ninguna parte —¡ni en pintura, ni en arquitectura, ni en la vida!

Así pues, proseguimos:

El Sr. Bernard Hoesli, joven arquitecto suizo, actualmente profesor de arquitectura en una universidad americana, escribe un sólido artículo sobre el Modulor en la revista “Werk”, de Zurich, nº 1, correspondiente a enero de 1954.

Pienso que su director, o su redactor en jefe, al reproducir *horizontalmente* en el encabezamiento de capítulo el trazado armonioso de Serralta-Maisonnier, cometía un crimen de “lesa naturaleza de las cosas”. Porque el Modulor proviene de un hombre parado sobre sus pies; tiene un arriba

y un abajo y no una izquierda y una derecha (por lo menos en su signo simbólico). [Figs. 25 y 26].

Esto justifica unas pocas palabras: el hombre es una estatura. El orden de sus sensaciones es de una naturaleza vertical. Aprecia todas las cosas, la



FIG. 25

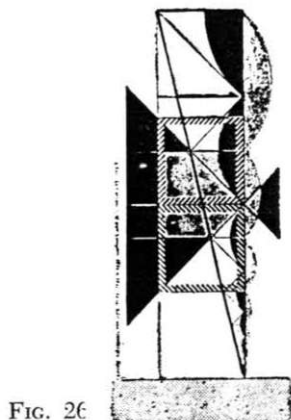


FIG. 26

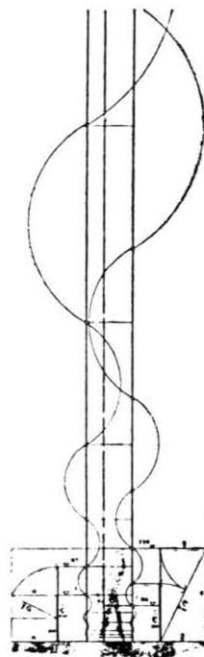


FIG. 27

horizontal inclusive, por el hecho de su posición de pie. El que no haya comprendido que aquí se trata de un postulado fundamental de la arquitectura, no sabrá jamás organizar una sinfonía de volúmenes y de espacio destinada a los hombres. Su elocuencia será vana.

Bernard Hoesli publica más lejos una espiral armónica distinta de la que yo dibujé en el buque de carga "Vernon-S.-Hood" durante la tempestad de diciembre de 1945-enero de 1946, vía Nueva York, y la cual produjo irresistiblemente una sensación de vida equilibrada, concisa, verdadera, orgánica, coherente (véase "El Modulo", pág. 49). Las dos espirales, roja y azul, de Hoesli quedan reguladas por los mismos escalones que las mías, mas su destino es inconsistente. Pequeña querella que le entablo a Hoesli; ¡que él me lo perdone! Me conoce, sabe muy bien que contra viento y marea mi marcha no se detendrá hasta el momento de la solución, o sea cuando un cierto absoluto sea alcanzado (¡aunque fuese mortal!) [Fig. 27].



Otra chicana:

Un ingeniero de París, el Sr. Cardot, amigo de un escritor de vanguardia y que figura entre mis amistades, le ha tomado gusto al Modulo. Después de hojear álbumes de arte —arquitectura, escultura, pintura—, me escribe: "Probé a ver si las bases del Modulo se encuentran en los objetos primitivos llegados (en reproducciones) de tres continentes distintos.

"Compruébase, en efecto, que las bases del Modulo:

$\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$
2; $\frac{\sqrt{5} + 1}{2} = \Phi$ y el «lugar del ángulo recto» se encuentran presentes de una manera bastante evidente en aquellas piezas.

"Me permito pues introducir en el expediente estos pocos trazados, a los cuales, como provenientes de un ingeniero, usted les excusará la indigencia gráfica."

Puede admitirse la certidumbre de una relación armónica de sección de

"Admirado por sus grandes hallazgos, hacia las 11 de la noche me encontré, fatigado, en la cama.

"Y ahí surge el Milagro de la vida, el Destino fatal, el Azar. Al caerse de lo alto de mi biblioteca un libro sobre la «Tapicería de Bayeux» se abrió sobre el suelo por el punto donde había una serie de imágenes y figuras.

"Y allí descubrí la concordancia con sus armonías admirables.

"Pero me detengo, Maestro. Los dibujos que hice anoche serán más eloquentes que yo mismo.

"Charles SARAI.

"Ingeniero y Arquitecto diplomado."

.....

Llegamos poco a poco a zonas en que me siento privado de buen juicio. Pierdo los estribos. Expongo de nuevo mi profesión de fe: soy un constructor, edificador de casas y palacios para hombres que están en la tierra, con materiales terrestres. Soy lo suficientemente artista para sentir que existen prolongaciones a todas las cosas materiales, pero me detengo en el umbral de las metafísicas y del simbolismo, y no por desdén, sino porque la naturaleza de mi espíritu no me impele a pasar más allá.

"Los dioses actúan detrás del muro..." Yo no tengo medio de hacer como ellos, puesto que por definición no soy más que un hombre.

Veremos a nuestros interlocutores buscando prolongaciones indefinibles o misteriosas evocados por iniciados. Todo esto fue demasiado importante en el pasado (tal vez lo sea hasta en el presente) para que nuestras investigaciones en torno al Modulor no hagan caso de ciertos testimonios.

El Sr. Henri Guettard me escribe en París, el 9 de noviembre de 1950:

"Los anglosajones no han necesitado adoptar medidas; no hicieron más que utilizar las que encontraron a su llegada al país que convirtieron en el suyo. Por otra parte, aquellas medidas, y más especialmente aquella en que se basa el Modulor, vuelven a encontrarse en algunos de los monumentos megalíticos de nuestra Bretaña.

"El hecho de haber escogido, para el Modulor, la altura de un hombre de seis pies, es completamente arbitraria. Esto no le impide presentar ventajas prácticas incontestables, pero tiene también sus inconvenientes. Estos quedan por lo demás señalados al final del artículo (1).

"El valor 113 que caracteriza a la «Cuadrícula», es en cierto modo tradicional. Caracteriza, particularmente, al famoso «círculo tipo» del dendróforo eduardiano que rigió al urbanismo y a la arquitectura de la antigua ciudad de Autun.

"En cuanto a los números 6, 10, 16, que se encuentran en la serie «roja», se sabe que Vitruvio no los ignoraba; y algunos deploran que éste no diera sobre los mismos ninguna explicación.

"Sólo puede causar sorpresa la relación metro-pie-pulgada, que no constituye más que un artificio, cómodo tal vez, pero un artificio con todo, que no se encuentra rigurosamente conforme con las cosas cuando se las mira a fondo.

"La apreciación del profesor Albert Einstein deja suponer que él conocía el fundamento de las admirables relaciones que se leen en los monumentos de la antigüedad. Parece encontrarse cerca de comprender los secretos últimos de la materia.

"Si el Modulor no constituye un instrumento perfecto, en tanto que obra humana, es susceptible de perfeccionamiento.

"Son los números, precisamente, los que pueden corregir, dirigir, organizar su crecimiento en el camino de la perfección.

"Estas son las críticas que tenía que formular. Pienso que usted no me echará en cara esta incursión rápida en el dominio del Modulor y mis apreciaciones perentorias.

"Tenga la bondad de indicarme los puntos acerca de los cuales a usted le gustaría tener algunas precisiones, tal vez hasta justificaciones. Estoy dis-

(1) Parece ser que el Sr. Guettard ha leído un artículo sobre "El Modulor".

puesto a darlas; en la medida, sin embargo, en que sean susceptibles de ser asimiladas por algunos..."



Del arquitecto Josef Peller, de Wurzburg, tenemos un extenso comunicado que contiene texto, planos, series matemáticas y gráficos estrellados (por ejemplo, el plano del castillo de Wurzburg o el plano en alzado de una tumba moderna). El todo acompañado de cuadros numéricos considerables que ofrecen combinaciones, no arquitectónicas, sino combinaciones numéricas profusas (Fig. 29, A, B, C).



Infinitas álgebras, runrún, runrún, trazados reguladores consolantes... El Sr. Alfred Neumann, de Jerusalén, conoce bien toda esta cuestión. Cree en el valor Φ . Ha creado una linda expresión: "Humanisation of Space". Posee vistas generales: "Mientras un punto de vista sobrepasado consideraba al fenómeno maquinista como un conjunto, la biología presente reconoce la plenitud de las leyes de la vida." El Sr. Neumann me ha hablado del comienzo de la era biológica, de las tendencias que hay que insertar en la técnica dentro de un pensamiento biológico, de una tendencia general que aspira a un equilibrio biológico, etc... Después, como hombre aficionado a baremos, cifras, similitudes y combinaciones de toda especie, el Sr. Neumann multiplica los cuadros en una danza del número Φ .

De estos cuadros emergen distintos valores: 0 m. 462, por ejemplo, que él emparenta con el codo antiguo 0,46. A partir de este punto, por aplicación del número de oro, el codo antiguo se empareja con el sistema métrico, "lo cual explica el notable hecho de anticipación de las medidas métricas del Partenón, cuyas columnas acusan exactamente la altura de 10 me-

tros ⁽¹⁾. El codo (real) egipcio es de 0,524; el cuadro del Sr. Neumann da 5,236... (Fig. 30).

El Sr. Neumann prosigue: "Para ver claro en la meta de crear una base objetiva de proporcionamiento y de dimensionamiento, es necesario asociar la «Unidad Geométrica» con la «Antropométrica». El metro es todavía la base de la mensuración científica, y por consiguiente de la civilización técnica. Es curioso el hecho de que el metro sea al mismo tiempo una medida «Antropométrica». Encontré que debe existir en este hecho una relación entre

Table 1																									
Generalized Linear Model																									
Generalized Linear Model																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9																
1.000	1.000																								
0.654	0.654	1.000																							
0.400	0.400	0.400	1.000																						
0.300	0.300	0.300	0.300	1.000																					
0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	1.000																				
0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	1.000																			
0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	1.000																		
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	1.000																	
0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	1.000																
0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	1.000															
0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	1.000														
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1.000													
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000												
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000											
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000										
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000									
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000								
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000							
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000						
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000					
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000				
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000			
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000		
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00																		

FIG. 30

(1) Fui yo quien hizo la observación (véase "El Modulor", pág. 195).

el metro, la medida terrestre y la dimensión humana. La aplicación del metro como base de un sistema de dimensionamiento es criticada (por ciertos autores) a causa de no tratarse de una medida antropométrica, sino de una abstracción científica. Semejante opinión carece de fundamento. El metro no representa más que una renovación de la vieja medida humana, el doble codo que, más tarde, fue dividido en tres pies y que es, por el momento, el sistema «yarda-pie» inglés...

"La más antigua de las medidas de longitud conocidas es el doble codo de Gudea, rey de Babilonia, 22 siglos antes de Jesucristo, dándonos la cifra de 990-996 mm., o sea casi un metro.

"La relación entre las medidas de tiempo y espacio era ya conocida en una de las civilizaciones más antiguas. La unidad de peso era aproximadamente un kilogramo. En la antigua Grecia, una unidad modular muy cercana a un metro era a menudo escogida para el diámetro de las columnas, por ejemplo en el Teseion de Atenas (1,004 m.) o en el templo de Egina (1,01 m.)...

"En este momento, el Instituto inglés de los Standards ha aprobado una unidad modular de 101,6 mm., mientras que la unidad modular americana es de 10,16 cm...."

El Sr. Neumann concluye: "Las razones que hemos dado nos conducen inevitablemente a una síntesis del sistema decimal m y de la proporción de la sección de oro Φ . Llamaremos a este sistema $m \Phi$, Em-Fi, sistema."

Bravo por nuestras buenas relaciones, y hasta por la alianza. Pero en la esquina del razonamiento tropiezo con una piedra embarazosa, que es la unidad modular americana de 10,16 centímetros. El Modulor posee este valor en la serie roja: 10,2. Pero de esto a componer "el envoltorio humano" a base de la suma incondicionada del valor 10 centímetros (o bien 10,16) media un abismo. ¡El abismo del tedio!

El Sr. Neumann encuentra al Modulor interesante, si bien basado en una estatura que él denomina "arbitraria" (¡claro que lo es!) de 1 m. 83; se halla encantado de comprobar que los cuadros de combinaciones numé-

ricas del sistema $m \Phi$ contienen las series del Modulor con una desviación imperceptible, y de que este hecho constituya una confirmación sin equivoco de la "intuición de Le Corbusier".



Del Sr. Wendell Brazeau, profesor de Arte en la Universidad de Seattle, U. S. A. "¿Ha observado usted —nos dice— la similitud impresionante que existe entre la progresión del Modulor expresada en pulgadas y las series aditivas expresadas en porcentajes con relación a la escala de los valores Ostwald que está basada en la «Ley Fechner»?"

Cito sin poder juzgar. He aquí el cuadro: fig. 29 F.

Termina así: "Me sentí impresionado por una frase de la última página de su libro: «Yo sé que cuando se toca por una vez una nota de este instrumento afinado ya no se puede prescindir de él.» ¡Cuán cierto es esto! Personalmente, trabajo desde hace ocho años con estas ideas, y cuando intento deshacerme de las mismas, encontrándolas demasiado constrictivas, termino siempre por volver a ellas."

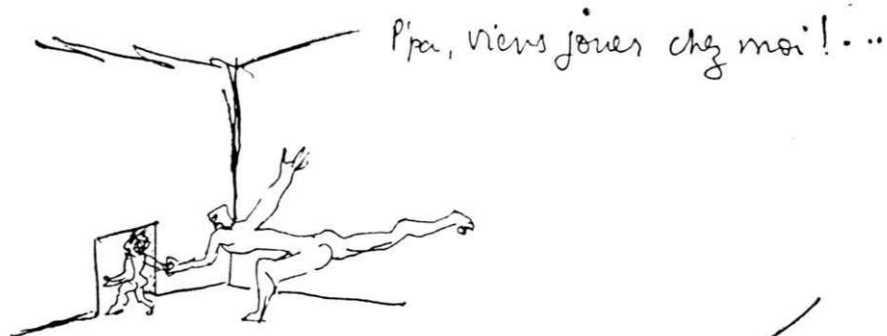


Del señor Neroman, tomado en su texto. Fig. 29 D.



...Después sobrevienen inquietudes relativas a las estaturas de hombre, de mujer y de niño. Preocupación que aparecerá en numerosos correspondientes. Fig. 31.





Fiston,
entre chez
moi!

FIG. 31

En un recodo, ¡una puerta de salida! ¡Aire!
 (Rabelais. Edición de "La Pléiade", págs. 880-881):
 "los grados tetrádicos..."

1 2 3 4
 = 10

10 20 30 40
 = 100

ayuntados el cubo primero 8
 total 108

...encontrarás la puerta del templo...
 ...psicogonía de Platón
 tan celebrada por los académicos.

1	2 y 3
al cuadrado	4 -- 9
al cubo	8 27

TOTAL 54 (mitad de 108)
 (después, terror de Panurgo, 881, bajo de la página 882)
 ...¡Volvámonos!"

Esta cita sibilina no es más que una anticipación a la conclusión que yo aportaré a este trabajo, dando la palabra a un autor para siempre formidable y... clarividente:

Paciencia, lector; leerás, a su debido tiempo, el oráculo...



¡Pero los usuarios tienen todavía la palabra!

.....

El Sr. Beothy envía la conferencia que dio en la Escuela de Bellas Artes de París en la serie de estudios sobre el número de oro. Para la aplicación práctica del número de oro, él reclama la inserción de valores intermedios. Demuestra la necesidad de los mismos mediante series cifradas. Añade:

“Notemos de paso este progreso de que Le Corbusier, en su libro publicado este año, adopte el principio de una gama. La solución que él propone se sitúa entre mis dos primeras sobre-mencionadas. Su “Modul-Or” combina dos series de Oro, de las cuales la secundaria es el valor doble que corresponde a la quinta. Esto no permite el pasaje. Se puede, en rigor, hacer un acompañamiento primitivo utilizando a la tercera completamente sola. Pero esto no es posible con la quinta solamente. Entonces, la interpolación doble crearía menos confusión. Sin embargo, el hecho en bruto me demuestra que mi idea hace lentamente su camino. Esto me complace, por más que él no cite la fuente.”

Estimado señor Beothy, los dos nos hemos encontrado en una pista, según sucede en tantos lugares y circunstancias. Yo no tenía el gusto de conocerle, e ignoraba que usted se ocupara de proporciones. Marquemos pues con una piedra blanca este encuentro milagroso... de Ana y Joaquín en... ¡la Puerta de la Sección Dorada!

*
* *
*

El Sr. Liegois, ingeniero electricista que se encuentra terminando sus estudios en Bélgica, se siente molesto por el hombre de 6 pies. Piensa que las dueñas de casa en su cocina sólo tienen 5 pies (¡los críos son todavía más pequeños!).

“La condición económica de un sistema de medidas y de proporciones aplicado a la escala universal.

- a) Es evidente que, desde el punto de vista estrictamente económico, existe una infinidad de “Modulor” admisibles. Dentro de esta infinidad de gamas, hay un sistema que es el más simple: el Modulor propiamente dicho. Todas las otras gamas son más complicadas y menos manejables.
- b) Pero como sistema de medidas aplicable a las construcciones “humanas”, no hay otra solución que el Modulor propiamente dicho.
- c) ¿Cuál será la unidad que escogeremos?

En este punto, la respuesta es clara: a la escala universal, no puede haber más *que un solo sistema de medidas*. Por tanto, aplicando el Modulor tendremos un solo canon, una sola talla.

Concluimos en que:

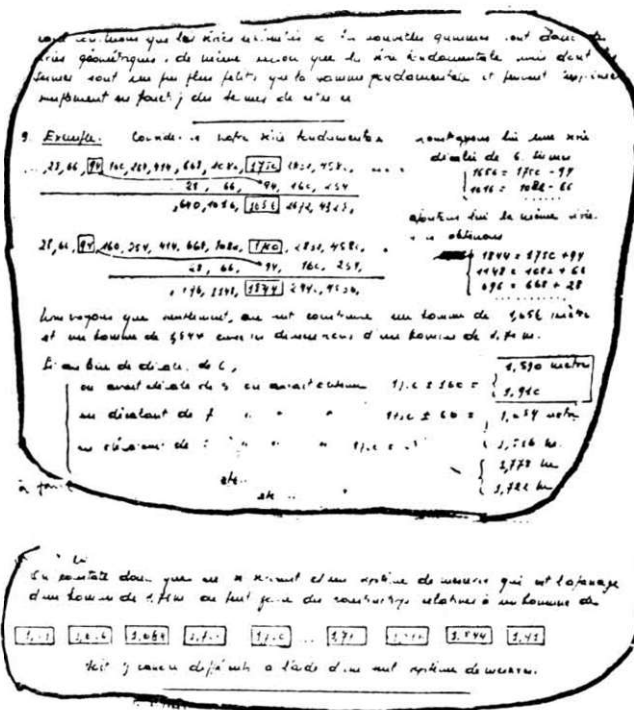
La condición puramente económica de un sistema de Medidas y de Proporciones aplicada a la escala universal reclama:

1. Que éste sea pues el Modulor.
2. Que una sola talla defina al canon...

Condición antropométrica de un sistema de medidas aplicables a la comunidad universal.

En esto, no hay más solución que definir otros cánones. Hay en la tierra personas bajas y altas de estatura y, para ser universal, un sistema de medidas debe tener en cuenta este hecho...

La condición antropométrica de un sistema de medidas aplicable a la comunidad universal reclama que éste ofrezca varios cánones de tallas distintas juiciosamente repartidos...



El Sr. Liegois concluye a través de consejos prácticos:

"Las consecuencias prácticas de esta propiedad debida a la gran riqueza combinatoria del Modulor son importantes.

"Gracias a este hecho, puede insertarse un mobiliario conveniente a todas las tallas en un edificio concebido según una altura universal.

"Puédese de esta forma, en una gama de longitudes dadas, aportar un poco de flexibilidad alrededor de un valor normalizado, etc...."

.....

Los oficios, desde siempre, han tenido en cuenta la necesidad de satisfacer a varios "cánones". Los sastres, a la medida o de confección, trabajan para los bajos y los altos, para los gordos y los delgados. Pero el arquitecto hace puertas para que los altos puedan pasar. En las carrocerías de automóvil se busca un sensato término medio... etc., etc.

Hablando de pintura, Nicolas Poussin había escrito: "¡Y discernimiento en todas partes!"

¡That is the question!

°
° °

Llega de Roma un Modulor "para niños". Completando la frase de más arriba, añado: el constructor de mobiliario escolar hace lo mismo que el sastre a la medida o de confección.

°
° °

El Sr. Michel Bataille me propone entablar relaciones con un personaje metido en indagaciones acerca de los números:

"Este hombre parece ser uno de los más avisados sobre estas cuestiones que puedan encontrarse en Francia, y ha establecido especialmente una tabla

de convertibilidad de las medidas antiguas, trátase del pie asirio, del chino o del pie francés románico, entre los cuales ha comprobado siempre relaciones simples. Esta tabla parece ser única.”

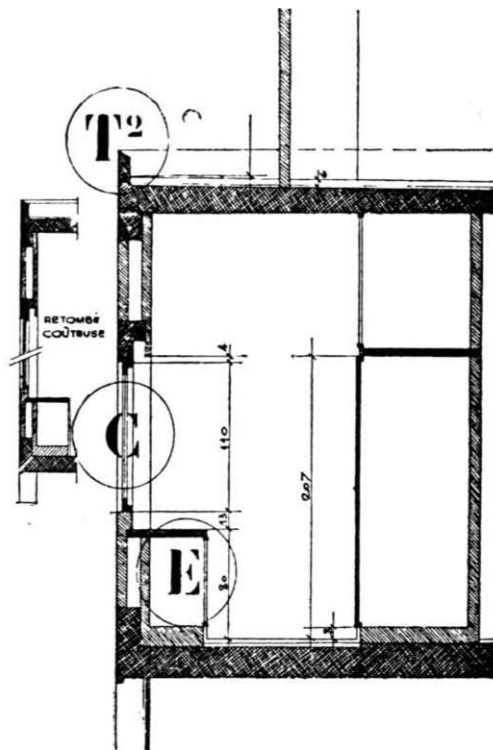


FIG. 33

Amigos lectores, si hay entre ustedes uno a quien apasionen esta clase de indagaciones, no vacilen, “¡sigan al guía!” Mi vida entera está dedicada

a edificar casas (¡y otras cosas todavía!...); y el olfato juega un gran papel en este asunto, lo mismo que el seso.

Durante veinte años, antes de la guerra de 1939, Pierre Jeanneret y yo hemos quebrado las imposiciones métricas 10 25 50 100 150 200 que, en el dominio del "habitat", o sea del contacto humano, nos parecía que no estaba de acuerdo con los movimientos del hombre, calificados por la dimensión de sus miembros: la rodilla, el plexo solar, los hombros, la cabeza, el brazo en alto. Sin ninguna inquietud matemática, más por simple pragmatismo, habíamos fijado dimensiones viables, despertando *a priori* inquietudes parecidas a las que, legítimamente, hostigan a varios de nuestros corresponsales.

•
• • •

Un ingeniero mecánico del Instituto de Mecánica de los Flúidos, de Lille, querría que el Modulor pudiera concordarse con la "serie Renard" utilizada en mecánica. He aquí su carta, escrita a mi auxiliar André Wogenscky, después de una conferencia sobre el Modulor dada por este último en Lille.

"5 de julio de 1951.

"Señor,

"Lamentando no haber podido asistir a su conferencia del 18 de enero en Lille, por lo menos puedo leer el texto que me ha remitido el Sr. Maurice, y me siento en seguida impresionado por el cuadro de la página 4, titulado Modulor.

"Usted va a decir que mi observación de mecánico puede ser inútil para un arquitecto. Pero opino que convendría adoptar, en lugar del número de oro exacto

$$1,618 = \frac{1}{0,618}$$

el valor muy aproximado de $1,585 = \sqrt[5]{10}$ de la serie «Renard». El error relativo entre 1,618 y 1,585 es de 2 por ciento. ¿Es apreciable desde el punto de vista de la armonía de las proporciones?

“Las series se transforman como sigue:

1	2	3	5	7		4	6	9	14
11	18	28	45	71	22	36	56	89	141
112	178	282	447	708	224	355	562	891	1412
1122	1778	2818	4467	7079	2239	3548	5623	8912	14125

etc....

(con decimales por lo demás inútiles: basta, me parece, con retener la segunda línea).

“El hombre tiene así 1,80 m.; la altura de su silla es de 0,45 y la de su mesa 0,71, la de sus puertas 2,20, la altura de un sillón bajo es de 0,36 m...., los ladrillos hacen 11×22 cm...., las baldosas 11 cm....

“Las dos series, la roja y la azul, caben dentro de 10 números de dos o tres cifras, y son precisamente 10 números de la serie Renard R 20, base de la normalización mecánica. Como los arquitectos construyen con materiales que les facilitan los industriales, ¿no habría en ello una simplificación?

“Cuando, en su conferencia, usted habla de la comparación con los pies y las pulgadas de nuestros amigos los británicos, pensé primeramente en una simplificación todavía mayor mecánicamente: en la serie R 10 de los 10 números intermedios con relación a los precedentes, a saber:

(11	14	18	22	28	36	45	56	71	89)
10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80

y así sucesivamente, 100, 125...

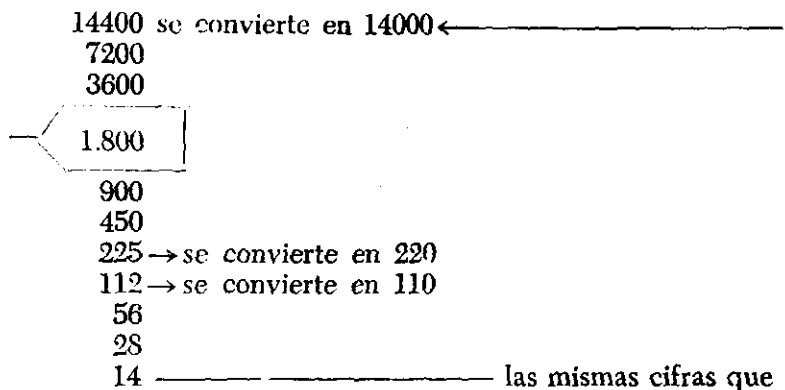
mientras que las dos series del Modulor no me parecen ser múltiplos simples del pie y de la pulgada.

“Pero esta serie pasa bruscamente de 1,60 a 2,00 m., sin pasar por una dimensión «humana». Debe, pues, ser rechazada.

"Qué pensaría usted del reemplazo de la tabla del Modulator por

11	18	28	45	72	
14	22	36	56	90	

"Para recordar el cuadro, se parte del hombre, 1.800 mm., y se multiplica o se divide por dos, conviniendo en no conservar más que las dos primeras cifras:



"Usted hace la comparación con una gama: la comparación puede ser precisa en cuanto que los intervalos entre

11 — 14 — 18 — 22 — 28 — 36 — 45 — 56 — 72 — 90

se aproximan todos mucho a $1,25 = \frac{5}{4}$; $\frac{\text{tercia mayor}}{10}$, o bien de la tercia

mayor atemperada $1,2589 = \sqrt[10]{10}$.

"Todo esto equivale a hundir una puerta abierta —pero me satisfaría saber por qué usted parece desdeñar esta puerta.

A. MARTINOT-LAGARDE."

Se nos habían hecho ya proposiciones de este género al objeto de redondear los datos del Modulor para ponerlo en contacto con otras series (véase "El Modulor", pág. 44). Me hace el efecto de que el Modulor es una herramienta de seguridad total en el momento de la invención y de la composición. Lo que hoy es justo, volverá a encontrarse justo dentro de seis meses, de seis años o de seis días en el tablero de dibujo del mismo dibujante o bien de otro dibujante o de otro taller de dibujantes en otro país. Los intervalos entre los valores del Modulor permiten matizar a voluntad, de igual modo que en el violín el vibrato proporciona un sonido más arriba o más abajo, sucesivamente, para dar la sensación del tono justo al oyente. Existe de cierto, a este respecto, materia a reflexión, y los lectores podrán encontrar en ello acuerdo o desacuerdo y discutirlo libremente.

*
* * *

La danza de las cifras lleva lejos. He aquí una esquela dirigida al señor Labhardt (y que quedó sin respuesta), relativa a las investigaciones interplanetarias:

"París, 5 de junio de 1950.

A su debido tiempo (hace dos meses), puse una dedicatoria en mi libro "El Modulor" para "Constellation", su revista. Todo ello en el término febril propio a esta clase de asuntos.

Ni un solo día me he ocupado en hacer tejemanejes alrededor del "Modulor" (inventado en 1942 y puesto al punto durante ocho años). Pero sus investigaciones interplanetarias atrapadas en el *film* de Nicole Védres me han hecho cosquillas en un rincón de mis meninges. Ahí tiene:

Entre el $\frac{15}{1000}$ (quince milésimas) de milímetro y el contorno de la tierra hay 270 (aproximadamente) intervalos de Modulor.

Por tanto:

el nº 1 = 15.000^{ms} de milímetro;

nº 270 = 40.000 kilómetros;

nº 300 será ya una medida interplanetaria.

Se podrían pues cifrar los horarios y calcular los tiempos, los abastecimientos, etc.:

distancia Tierra — Luna = Modulor 285 (aproximadamente) + $\frac{41}{b} + \frac{9}{c}$
a

o sea que 285 nos da dos distancias enormes;

41 nos pone cerca del kilómetro o del metro;

9 nos instala en la medida microscópica.

(Estas designaciones de escalones son, aquí, perfectamente arbitrarias); esto podría escribirse MOD 285.

41.

M

9.

MOD 285.41.9. y permitir cálculos rigurosos.

Pienso en ello desde hace algún tiempo, pero es la primera vez que escribo MOD.

Todo eso queda por ver.

El Modulor va de lo infinitamente pequeño a lo ilimitado. Serie recurrente en todos sus puntos.

Algún día podría cifrarse MOD 47,3, etc., etc..., liquidarse el pie-pulgada y el metro y utilizar la decimal (por todo el mundo).

Esa historia interplanetaria no es la razón que ha motivado la busca del Modulor.

(Nota.—El 30 de agosto de 1950, Jean Dayre me había escrito sobre este tema. Pero su carta había sido clasificada automáticamente en la gaveta del futuro “Modulor 2”. Sólo fue extraída de allí, y leída, en mayo de 1954, en ocasión de este segundo libro.)

Para terminar, he aquí otra clase de intervalos. Es el Sr. Rothier, arquitecto de París, quien señala cuán satisfactorio resulta crear de una manera

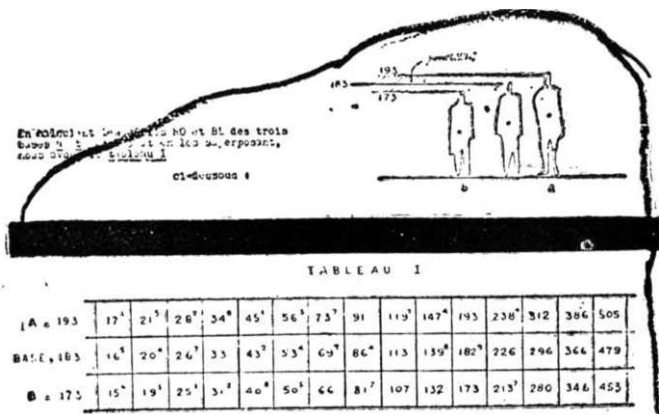


FIG. 34

perfecta superficies o volúmenes modulóricos habitables. Como arquitecto, se plantea la cuestión del espesor de los materiales y también la de los tres hombres de 1,73 m., 1,83 m. y 1,93 m. suscitando escalones intermedios en el interior del Modulor. Como provenientes de un profesional, sus observaciones son justas.

Sucede aquí lo mismo que con los trazados reguladores en la pintura: ¿qué parte del cuadro debe quedar implicada en el trazado regulador? ¿Qué

elemento constructivo de la arquitectura debe estar regido por el trazado regulador o, en la circunstancia, por los intervalos del Modulor? El problema está en tomar en consideración lo que se ve. Se ven longitudes, superficies o volúmenes que reclaman la sutileza de la proporción. ¿Dónde está el asunto y quién es el asunto? ¿Los vacíos de un aposento o el grosor de una pared? ¿Qué debe ser apreciado en una ventana: la vidriera o el contorno del marco de la ventana? Aquí se trata, en cada circunstancia, de un caso de apreciación.



Resumamos: los amigos empiezan a mirar a su derredor, a medir, a desvelarse por la noción de un proporcionamiento que no sea simple efecto de un “toque hábil”, sino cuestión de alta poética. Llama la atención el hecho cruel de que edificamos al azar total, fuera de una gama coordinada y afinada. Por razón de economía, los ingenieros han franqueado un cierto paso para normalizar. Han sentado normas, probando de lanzar puentes a través de los mares, ya que los productos industriales necesitan viajar. Su normalización es un poco simplista y no confiere libertad total a la imaginación. Pues bien, ningún progreso humano, ninguna regla humana tiene el derecho de proscribir y ni siquiera de limitar la imaginación.

Nuestros amigos abrieron el ojo y miraron a su derredor en su propia vivienda. A menudo, por ejemplo, en las viejas moradas, donde antaño actuaron albañiles, amazoneros, carpinteros, encuentran respuesta a su examen: reglas de gremio transmitidas al oído a través de los siglos y pronto atiborradas, hinchadas, abotagadas de esoterismo, de metafísica de bolsillo para consumidores corrientes. Subyacente, en trama tenue, parece que llegue hasta nosotros una sapiencia vulgarizada: “aplicada”. De tanto en cuanto (y existen entre los corresponsales aquí citados), intervienen “portavoces” que sugieren, dejan suponer, una ciencia milenaria. Esta es de naturaleza histórica, sin acuerdo ni concordancia con la neta y real palpitación del día de

hoy. Los "portavoces" se pavonean un poco, dejan sobreentender que son sabios e iniciados. A veces deben "oficiar"... Usan un vocabulario oculto. Os dicen: $8 \text{ por } 108 = 864$; $108 \text{ y } 7 \text{ constituyen los } 108 \text{ números del paráclito}$; y $216 = \text{dos por } 108$...

Personalmente, en este período de mi vida en que me encuentro tomando parte en este orden de indagaciones, la danza de las cifras me hace cosquillas por un instante: dos por $54 = 108$; ocho por $108 = 864$, etc.... Y me respondo, todavía y siempre: se trata de 108 centímetros que nada tienen de común con el número 108, del cual ignoro el sentido y el alcance. Si traduzco 108 en pies, ya sólo tengo delante de mí 26 pulgadas, y el 26 ya no es el sagrado 108, etc.... El 108 era, allá por 1945, la clave de mi primer Modulor basado en un hombre de 1 m. 75 de altura. Por consiguiente, estas coincidencias de cifras no significaban nada. Yo no niego ni negaré nunca que existe una ciencia metafísica ligada a mil y un símbolos y a una y mil significaciones. Pero yo soy un hombre del ramo de la construcción.

.....

Me parece necesario insistir aquí, en este punto de la discusión, sobre la importancia decisiva de la frase impresa en la página 100: "El Modulor es un útil de seguridad total... Lo que hoy es justo, volverá a encontrarse justo dentro de seis meses, de seis años o de seis días en el tablero de dibujo del mismo dibujante o bien de otro dibujante o de otro taller de dibujantes en otro país..."

¡Lo que es justo es justo! Nos encontramos en el dominio de los números. ¿Accederíais a "redondear", a aceptar compromisos? ¿En nombre de qué? ¿En nombre de quién? La clave se encuentra aquí: *en la verdad*.

3. APLICACIONES MATERIALES DEL MODULOR

El Sr. André Sive, arquitecto de París, escribe:

"Va adjunto mi criterio sobre el Modulor.

"Es, ante todo, un *instrumento*.

"Cada uno de mis dibujantes fija obligatoriamente en su tablero las dos progresiones (yo las sé de memoria).

"El Modulor no nos hará hacer arte, pero *eliminará* automáticamente, en el transcurso del trabajo, el «más o menos» de las *proporciones*, las notas desafinadas en la composición arquitectónica, en el detalle y en el conjunto de las relaciones.

"La *normalización* de los elementos de la arquitectura, si ésta se encuentra basada en el Modulor, evitaría el desorden de las proporciones, la escala arbitraria, y se haría, al fin, utilizable.

"Desearía que el Modulor fuese impuesto en las *construcciones escolares*, a fin de introducir en el espíritu de los niños el sentido de

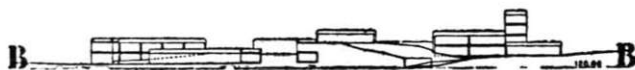
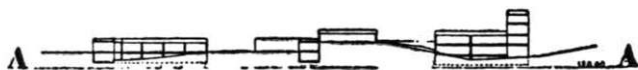
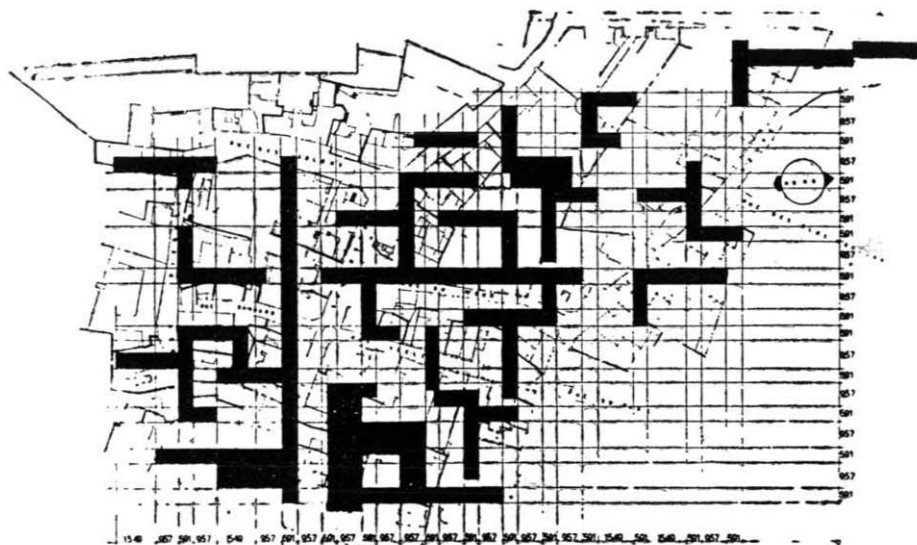


FIG. 35

la armonía plástica; condición esencial de un futuro en que edificar volviera a ser la expresión misma de la civilización."

Adjunta una aplicación urbanística para Meudon-le-Village. (Fig. 35).



El Sr. Marcel Roux, arquitecto consejero del M. R. U. en París, declara:

"Me interesa confirmarle, después de dos años de trabajo, que aplico y hago aplicar alrededor de mí las relaciones de proporciones que usted preconiza.

"Los reglamentos y las administraciones imponen a veces, por desgracia, cotas proscritas por su libro, pero sin embargo siempre es posible, con un poco de imaginación y de trabajo, volverse a encontrar con sus preciosas relaciones armónicas.

"Estoy persuadido de que el empleo generalizado del Modulor conduciría a una evolución particularmente interesante de la arquitectura."



El Sr. Van der Meeren ha instalado en el interior de un volumen de 167 m³. un habitáculo completo comprendiendo cinco aposentos, cocina, baños, garaje y tienda. Dice haber superado magistralmente las dificultades gracias a la aplicación del Modulor.

nu es etwas zu reparieren gibt.
wof. Form, Konstellation
Lipentong

Anwendung der Methode «Modulor».

Der belgische Architekt Willy Van der Meeren, der Schüler von Le Corbusier war, hat auf dem beschränkten Raum von 160 m³ einen Wohnblock errichtet, welcher eine vollständige Wohnung darstellt mit 5 Zimmern, Küche, eingerichtetem Bad, Garage und Laden. Er hat die Schwierigkeit des Raumes meisterhaft überwunden durch die Anwendung der Methode «Modulor», d. h. er hat, um die Proportionen richtig aufzustellen, als Maßeinheit den Menschen selbst genommen. Er soll weder durch die Enge des Raumes noch durch die übermäßige Höhe der Zimmer sich bedrückt fühlen.

Handwritten notes and a box containing the number 2.

Jean-Claude Mazet envía el documento de una tienda hecha con el Modulor.

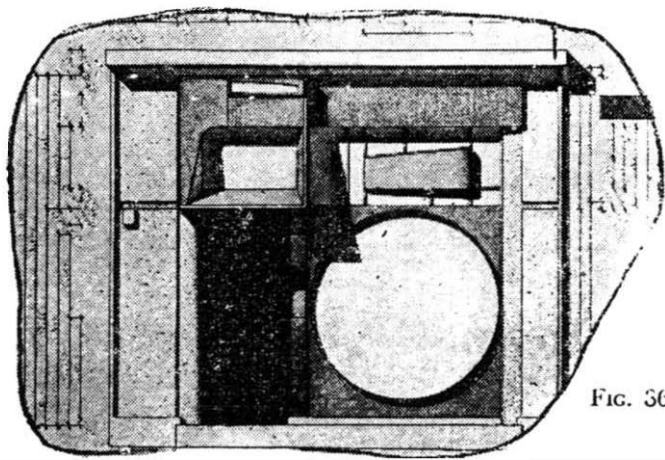
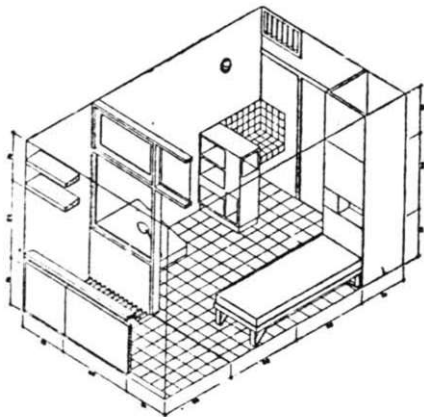


FIG. 36

Riboulet, Thurnauer y Véret muestran la aplicación del Modulor en el proyecto de aposento-tipo de estudiante para la Ciudad Universitaria de Fez, bajo la impulsión de Ecochard en Marruecos. (Fig. 37).



UNIVERSITÉ MODULAIRE DE FEZ

FIG. 37

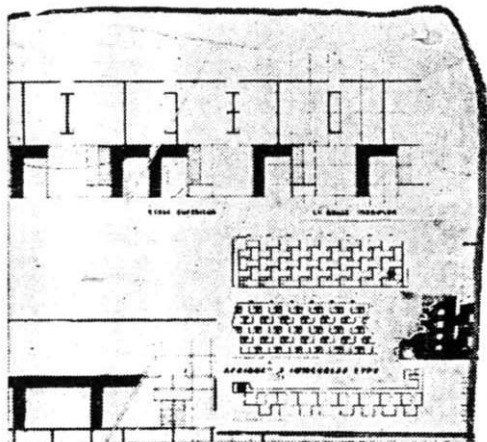


FIG. 37 bis

Candilis, en Casablanca, ha hecho los planos de un edificio conforme al clima marroquí. El Modulor le ha permitido regular todos los volúmenes habitables. Escribe:

“En alguna parte usted ha escrito que los que han tocado este instrumento afinado que es «el Modulor», ya no pueden prescindir del mismo.

”Es absolutamente cierto.

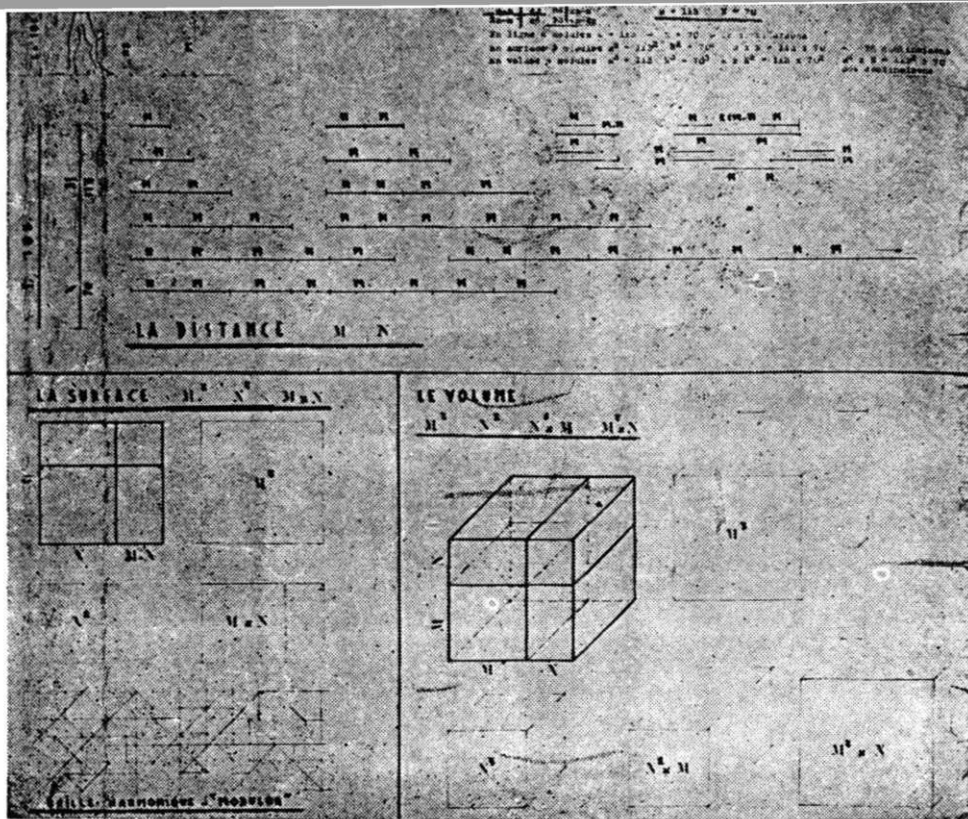


FIG. 37 ter.

"De dos años a esta parte, Woods y yo trabajamos en Africa. Nuestra actividad es varia: estudios, concursos, campos de trabajo, investigaciones.

"Hemos adquirido la costumbre del Modulor, que se ha convertido en instrumento inseparable de nuestros estudios.

"Antes de llegar a ello, hemos pasado por momentos de vacilación, de incertidumbre y de mala utilización.

"Con el tiempo, todo se ha convertido en neto y seguro.

"En las mesas de dibujo, nuestro pensamiento se ha expresado con trazados familiares; cada medida ha expresado una función, «una justa medida», y nada de notas desafinadas ni de arbitrariedad.

"Y el conjunto en armonía está a la escala humana...

"MEDICIONES.

"Medir: es inclinarse a la economía, es alcanzar «la justa medida» (L. C.).

"Aquí, es el Modulor lo que nos ha guiado: en las distancias, las superficies y los volúmenes. Lo mismo en lo que respecta al equipo, las aberturas y las funciones: medidas exactas y disciplinadas." (Figs. 37 *bis* y 37 *ter.*).

•
• •

Amancio Williams, de Buenos Aires, ha hecho los planos de dos hospitales empleando el Modulor. (Detalle de una bóveda, fig. 38).

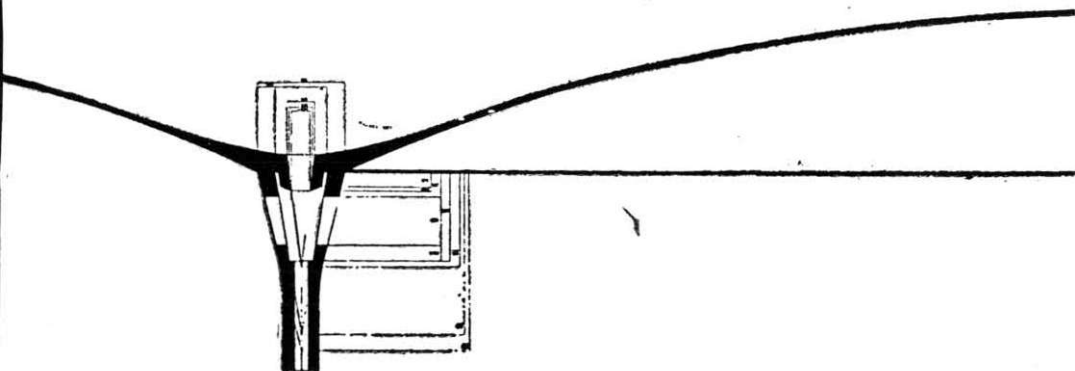


FIG. 38

Testimonio de los Sres. Ogé, padre e hijo, arquitectos en París, con los cuales hice los planos de un Club de vuelo a vela en Lorena.

"Gracias al Modulor, exclamaba el hijo el otro día, podemos trabajar cada uno en nuestro gabinete con muy raras entrevistas. Hemos tomado del catálogo de Jean Prouvé una de las techumbres *standard*. Usted dibujó el

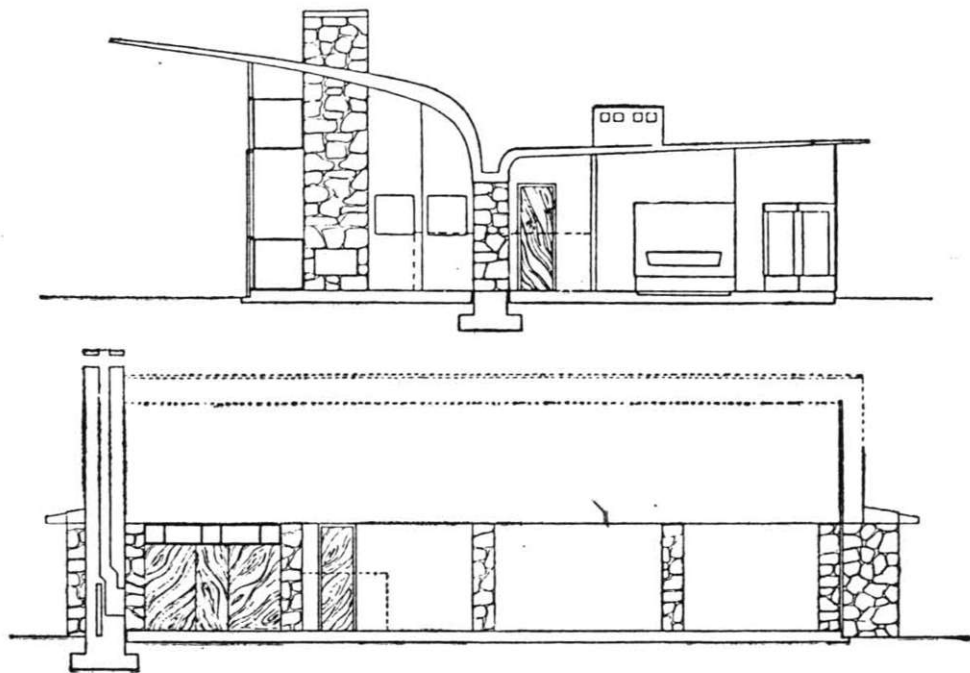


FIG. 40

plano orgánico del club. Por nuestra parte, nosotros dibujamos los planos de ejecución con una extrema facilidad, pues todo el proyecto se encuentra animado por el Modulor, que realiza automáticamente el acuerdo entre nosotros, puesto que los tres tocamos en el mismo teclado afinado.”

Nuestras gentes de Barranquilla, de Colombia, en el mar Caribe, estudian el gran problema moderno de las “Unidades de Vivienda”. Han adoptado,

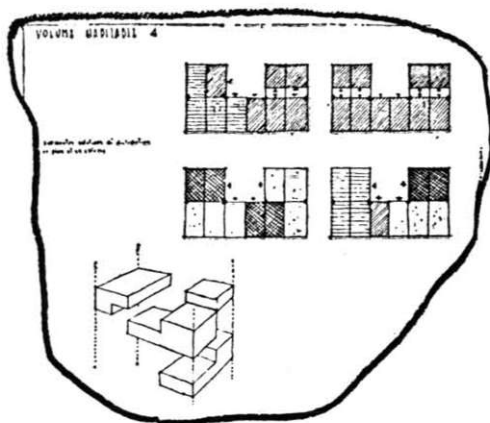


FIG. 41 a

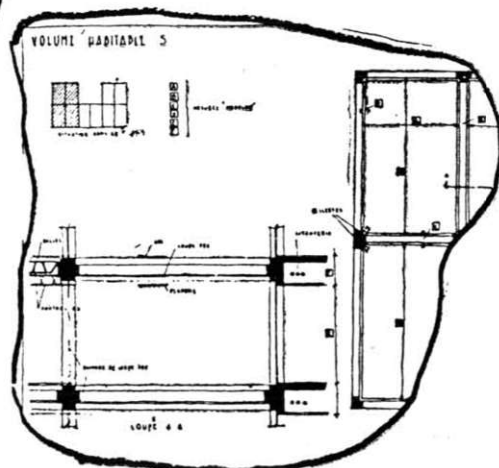


FIG. 41 b

lo mismo que nosotros, este vocablo: "volumen habitable" (el nuestro era "volumen alveolar habitable"). Empleando el Modulor, han establecido células de habitación capaces de satisfacer a diversos programas y, lo mismo que nosotros en Marsella, han creado un receptáculo de estos volúmenes habitables, y este receptáculo es un inmenso casillero de cemento que comporta 18 pisos y más de cien compartimentos, dentro de los cuales quedan insertas otras tantas viviendas. Una vez realizado esto, en lo sucesivo ya no se trata más que de una cuestión de aplicación, de elección de materiales, procedimientos técnicos, modos de habitación, etc., etc....

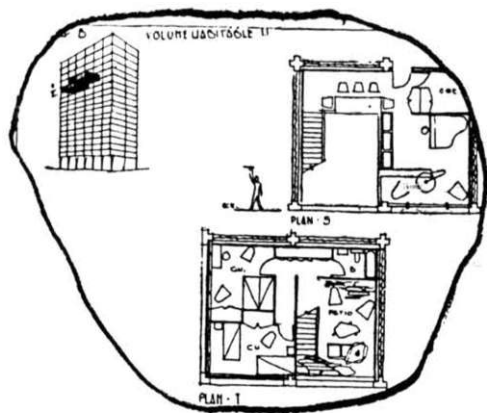


FIG. 41 c

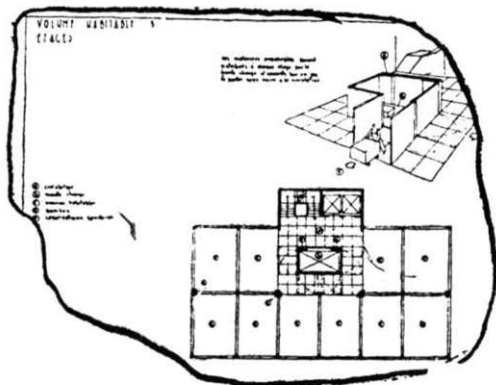
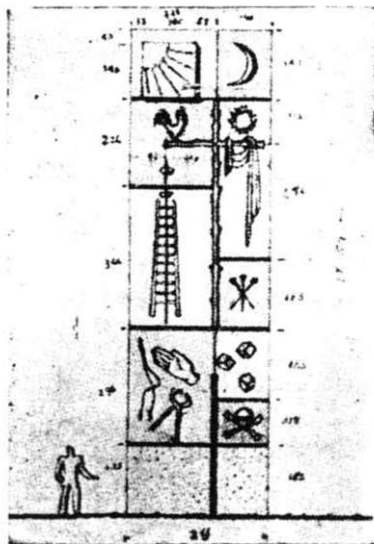


FIG. 41 d

Su estudio va acompañado de esta declaración:

“Es evidente que, para la aplicación de semejante plan, se hace necesaria una base única en las medidas, en los volúmenes y en la armonización de las unas y los otros con el hombre. El «Modulor», uniendo al metro y al pie-pulgada, permite la prefabricación de elementos de construcción (a un precio relativamente bajo) con una infinita variedad de formas, de proporciones y de soluciones.

“La prefabricación modulada pondrá la casa al alcance de cada quien, y conducirá a una arquitectura que, al mismo tiempo que se extienda al plano universal, conservará las características bien definidas de cada individuo y de cada región.” (Fig. 41 a, b, c, d).



Contribución de José Luis Sert, presidente de los CIAM, y de Paul-Lester Wiener, ambos encargados de grandes trabajos de urbanismo y arquitectura en Venezuela, Perú y Colombia.

Sert escribe (24 de marzo de 1953):

“El Modulor funciona a maravilla. Ultimamente, hice la adaptación al Modulor de los *standards* americanos de hospitales para una clínica en Maracaibo, e igualmente para otros trabajos en Venezuela.”

FIG. 42

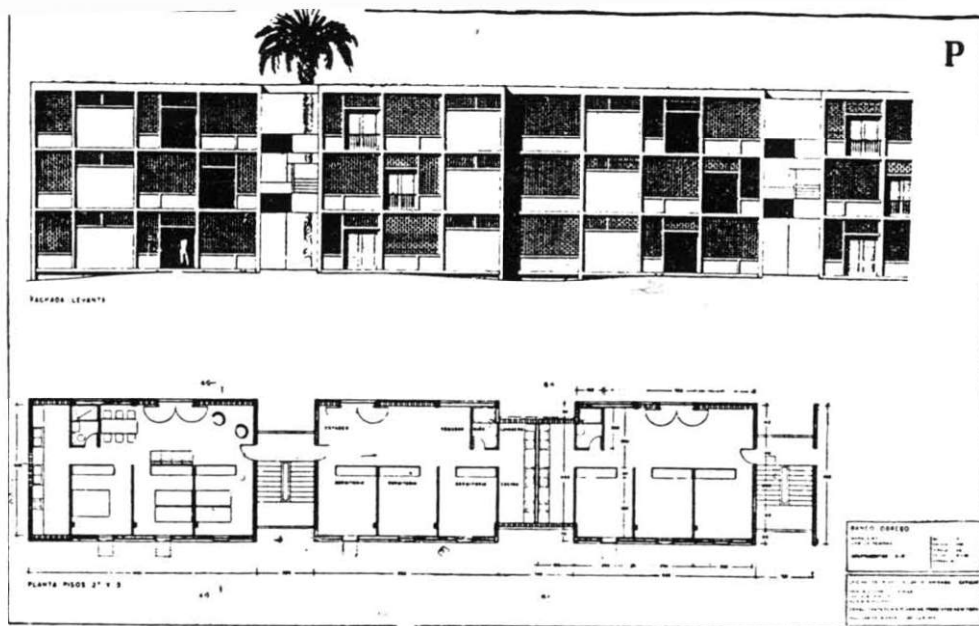


FIG. 43

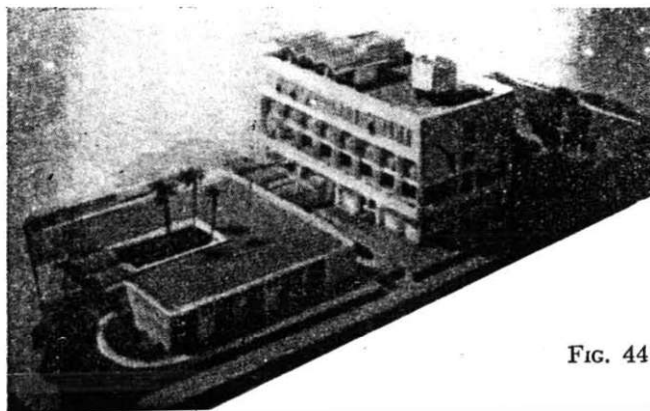


FIG. 44

- “3 clisés: 1º Urbanización de Lapomona (fig. 43);
2º Hospital clínico de Maracaibo (la maqueta de conjunto) [fig. 44];
3º Iglesia en Puerto Ordaz (fachada del campanile en cemento moldeado) [Fig. 42].”

•
•

Mi auxiliar en el Taller del nº 35 de la calle de Sèvres, André Wogenscky, termina actualmente la construcción de su propia casa. Le ha tomado gusto a hacer intervenir el Modulor. Precisa:

“Hízose el estudio de la casa aplicando sistemáticamente el Modulor, no sólo en cuanto a los planos y cortes de la construcción, sino también en cuanto al estudio de los detalles de ejecución, como por ejemplo en lo que concierne a la elección de ciertos grosores (acrotera, peldaños de escaleras, etc.), incluso si estos grosores no son directamente visibles para el espectador. El Modulor fue así empleado para muebles, equipos, como por ejemplo piezas de ferretería o de cocina eléctrica, unas y otras especialmente estudiadas para esta casa. Pero el empleo del Modulor no fue nunca una constricción ni una servidumbre. Interveníá con posterioridad, como una especie de puesta al punto, o mejor dicho, como una última regulación de los tamaños y de las proporciones.

“El conjunto del plano quedó establecido en una especie de trama representada en el esquema nº 1. El esquema nº 2 muestra cómo el plano de la planta baja fue trazado sobre esta trama. Pero hay que observar que esta trama no fue escogida arbitrariamente antes del estudio del plano. Más bien fue el resultado de la misma. Es de una búsqueda de la organización interior, de un justo dimensionamiento, de un justo emplazamiento, que esta trama se desprende poco a poco. Su adopción fue entonces el último toque dado a los emplazamientos y a las dimensiones.

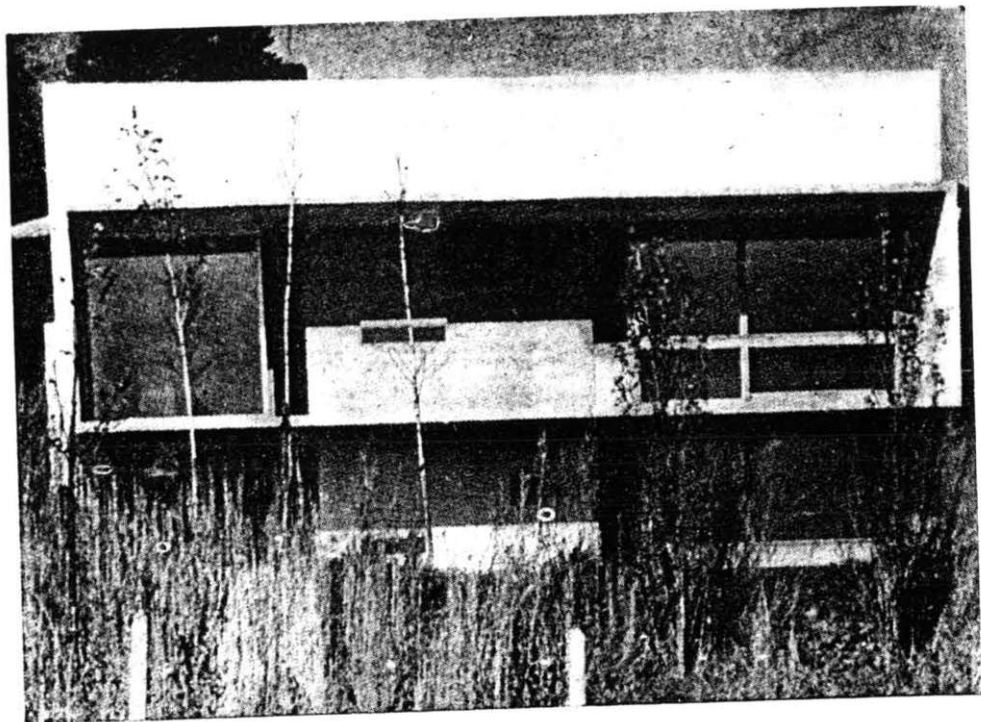
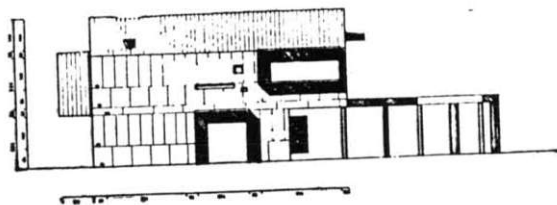


FIG. 46



"Este estudio del plano nunca estuvo disociado del de los cortes y de las fachadas. El empleo de esta trama no debe pues permitir la creencia de que el Modulor fue aplicado separadamente a superficies de dos dimensiones (planos, cortes, fachadas). Al contrario, su aplicación fue siempre realizada con una preocupación por los volúmenes (tres dimensiones), cuyos planos, cortes y fachadas, y por consiguiente aquella propia trama, sólo son proyecciones ortogonales arbitrarias.

"Una arquitectura está vista por un espectador, quien percibe el espacio, la profundidad de las cosas, y el cual, de añadidura, es móvil, se desplaza mientras mira y, por consiguiente, ve a la arquitectura desenrollarse delante de él, en derredor de él (el croquis nº 3 representa la fachada Este, y muestra al mismo tiempo las divisiones empleadas para las alturas = 2,26 bajo techo [dividido en 86 y 140] y 33 de grosor de pavimento).

"En fin, puede ser interesante notar que, sin que hubiera allí una idea preconcebida, se utilizaron casi exclusivamente tamaños de la serie azul. Esta fórmula —que, una vez más, diremos que sólo fue un resultado comprobado tras estudio— da verosíblemente más unidad que la mezcla de tamaños de las dos series..." (27 de septiembre de 1954) [Figs. 45 y 46].

Personalmente, yo no me sentiría tan seguro de semejante conclusión... Todavía no sé... Espero que se me revele una verdad de esta naturaleza... Pienso en la espiral azul y roja del Modulor, tan tranquilizadora y animadora. ¡Me daría mucho miedo meter tan pronto a la hermosa espiral en el desván!

En Chandigarh, Pierre Jeanneret confeccionó para los arquitectos y los ingenieros ocupados en la realización de la capital del Punjab (casas, escuelas, hospitales...), una tablita de los valores del Modulor comunes al metro y al pie-pulgada. Pero una tercera columna proporciona los escalones más próximos calculados según las dimensiones de los ladrillos. Esta aproximación es tanta que, para la construcción corriente, las diferencias no tienen importancia (véase precedentemente la comunicación Rothier).

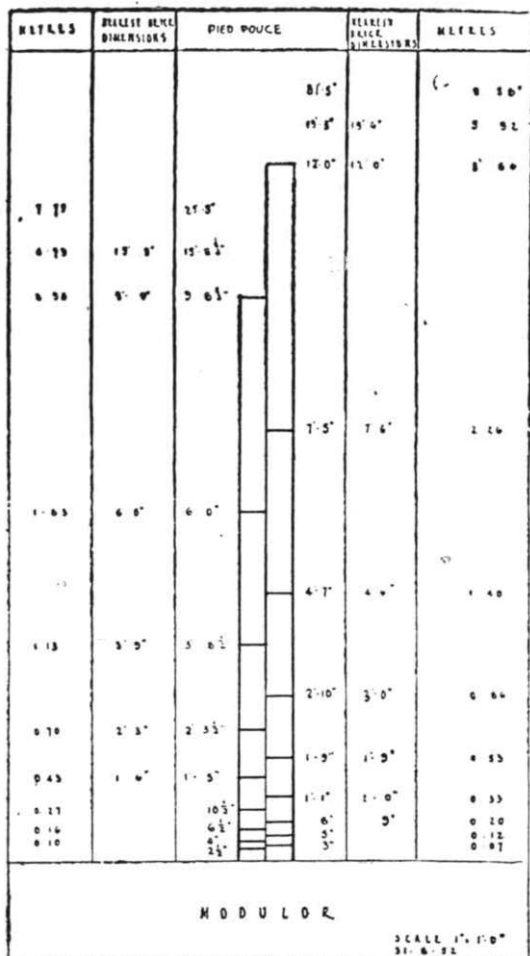


TABLEAU fait a Chaux-de-Pont par P. J. pour l'usage de l'Académie de l'Architecture

Esta tablita, que mide 27 cm. por 43 cm., está en manos de cada uno de los técnicos (fig. 47).



Stamo Papadaki, en Nueva York, da, a título demostrativo, una puesta en proporción modulórica del volumen de una "sala de honor" establecida según las series de Palla-

dio 1, $\sqrt{\Phi, \Phi}$.

De la comunicación de Papadaki escojo, en la cuartilla 4, una numeración m36, m34, m32, etcétera..., que anticipa respecto a uno de los problemas que quedan por resolver: una numeración racional capaz de designar los

FIG. 47

escalones extendidos desde las medidas microscópicas a las astronómicas; preocupación que parecería superflua, tal vez, para el corto escalonamiento que interesa a la edificación (tema ya evocado en las páginas 70 y 101).

Pierre Jeanneret, en Chandigarh, había pensado que sería suficiente bautizar, con letras o con cifras, la breve serie de los valores modulóricos afectables a la habitación. Yo me sentía inquieto al ver entrar en una primera utilización una numeración precaria y no científica, esperando que en un viraje cualquiera estas medidas aparecerían como insuficientes, habiendo cortado la ruta hacia los escalonamientos dirigidos al cero y al infinito que es necesario, con todo, tomar en cuenta en una investigación científica.

“Al llegar a Chandigarh —escribía Pierre Jeanneret—, como yo no tenía la menor costumbre de servirme de los *inches* y de los *feet*, y ante la urgencia de hacer ejecutar planos por mi equipo de arquitectos, reemplacé con letras las cifras del Modulor. Había comprobado que con once letras en serie roja y once letras en serie azul yo podía regular todas mis construcciones. Partiendo de A 183 (altura de un hombre), descendía hasta H = 6 centímetros, y partiendo de A' 226 (continente de un hombre) descendía hasta H' = 8 centímetros.”

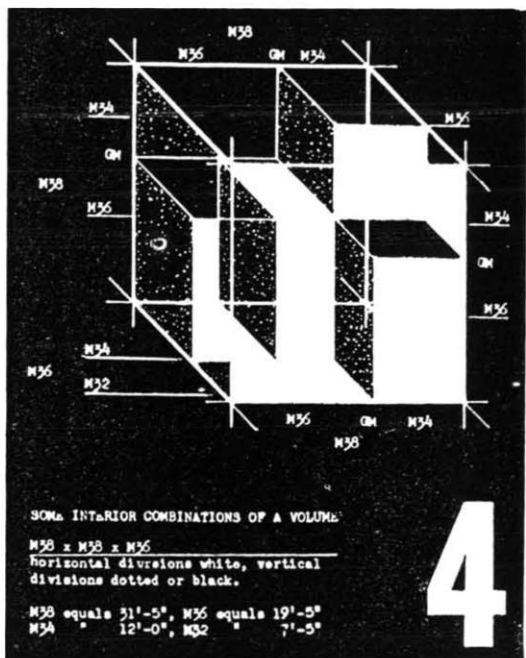


FIG. 48

Columna Roja	Columna Azul
A = 1.83	A' = 2.26
B = 1.13	B' = 1.40
C = 0.70	C' = 0.86
D = 0.43	D' = 0.53
E = 0.27	E' = 0.33
F = 0.16	F' = 0.20
G = 0.10	G' = 0.12
H = 0.06	H' = 0.08

FIG. 49

No obstante, él completaba con otras tres letras:

Columna roja

M = 7.75

K = 2.96

L = 4.79

Columna azul

M' = 9.58

K' = 3.66

L' = 5.92

Este instrumento de trabajo era, en lo sucesivo, puesto al punto en Changuarh bajo la forma de la tablita publicada en la página 122.

Capítulo 3

Divergencias

Allá por 1940, en la derrota, a fin de afrontar los problemas modernos industriales fue creada, muy legítimamente, la AFNOR —Asociación Francesa de Normalización—. Y fueron llamados ingenieros de gran categoría, arquitectos, mecánicos, etc. . . .

No fui invitado, pues en aquella época yo era mal considerado. Durante cinco años no tuve ocasión de edificar ni un centímetro cúbico ni de urbanizar un solo centímetro cuadrado. Por mi propia iniciativa, creé, en 1942, la ASCORAL, presidiendo a las discusiones de sus subcomisiones, algunas de las cuales, durante la Liberación, facilitaron libros útiles al país, a saber: "Manera de pensar el urbanismo", "Los tres establecimientos humanos", "El Modulo". A la ASCORAL le quedan por publicar las obras siguientes: "Saber habitar" y "Urbanismo y medicina". Durante este mismo período, yo había personalmente publicado: "Sobre las cuatro rutas", "Destino de París", "La Carta de Atenas", "Pláticas con los estudiantes de arquitectura".

Hacia 1920, apareció una serie de doce artículos con mi firma en "L'Esprit Nouveau". El capítulo "Casas en serie" suscitó una gran indignación, por cuanto en él se consideraba a la casa como una "máquina de habitar". Hacíase un llamado a la industria para realizarla. En otro capítulo, el Partenón era tomado como testigo, junto con el automóvil, para demostrar las virtudes del *standard*: eficiencia, quintaesencia, normalización previa, objeto de arte. Otro capítulo, consagrado a los trazados reguladores, pretendía poner en primer plano, desde 1920, la noción del proporcionamiento en las obras edificadas.

En 1925, el "Pavillon de l'Esprit Nouveau", en la Exposición Internacional de las Artes Decorativas, en París, dirigía un llamado a la industria reclamándole que "se apodera de la edificación". En 1948, como miembro del Consejo Económico de Francia (a título de la Pensée Française), recibía esta carta:

Asociación Francesa de Normalización
calle de Notre-Dame-des-Victoires, 23 - París.

Objeto: Correo nº 80.
N./Ref. FM/Ir. Nº 4421.

“París, 15 de junio de 1948.

“Señor Consejero,

”Siguiendo con atención los trabajos de su asamblea, es para nosotros un placer remitirle con este pliego un número especial de nuestra revista «El Correo de la Normalización», que le proporcionará una documentación útil sobre el problema de interés nacional que es la normalización, puesta al alcance del gran público.

”Dígnese aceptar, señor Consejero, la significación de nuestros sentimientos más distinguidos.

El Director General Auxiliar
J. BIRLÉ

Di respuesta a la carta del Sr. J. Birlé el 4 de noviembre de 1948.

“S./Ref. Correo nº 80. FM/Ir. nº 4421.

“Señor,

”Recibí a su debido tiempo, y como miembro del Consejo Económico, su carta del 15 de junio de 1948, acompañando el envío del número especial del «Correo de la Normalización». Los problemas evocados me interesan en el mayor grado, tanto del punto de vista teórico como del práctico. Es un tema que he desarrollado en mis primeros libros, desde 1920, y que he procurado reemprender en mi labor de campo de trabajo y de taller. Llegué a conclusiones que me condujeron a la creación de una gama armónica de dimensiones que pongo en práctica en mis campos de trabajo desde hace tres años. He terminado la redacción de una obra sobre este tema: «El Modulor».

”La falta de tiempo no me ha permitido tomar contacto útilmente con su organización. Si usted quiere permitírmelo, lo haré un poco más tarde, en cuanto pueda someterle trabajos definitivamente puestos al punto. Pienso

que un día u otro nuestras investigaciones realizarán su encuentro en un terreno amistoso.

"A la espera de ello, le ruego se digne aceptar, señor, la manifestación de mis mejores sentimientos."

Seis meses más tarde escribí al Sr. Caquot, presidente de la AFNOR, y al mismo tiempo presidente mío en la Comisión de la Reconstrucción del Consejo Económico, la siguiente carta:

"París, 6 de abril de 1949.

"Señor Caquot

"Presidente de la Comisión de la Reconstrucción
en el Consejo Económico
calle Montpensier, París.

"Mi querido presidente:

"Volviendo al problema de los proporcionamientos y medidas evocadas esta mañana ante nuestra Comisión del Consejo Económico, y acerca de los trabajos emprendidos por la AFNOR por una parte, y por las gentes de mi equipo por la otra, necesito decirle cuánto me satisfaría que pudiera tomarse un contacto útil. Yo había recibido un opúsculo muy interesante: «El Hombre de la Calle», que procedía de la AFNOR; y había acusado el golpe inmediatamente escribiendo a su director, el Sr. Birlé, para indicarle que me gustaría, en el momento que se me señalara, dar fe de vida del «Modulor» ante quien correspondiese.

"El «Modulor», creado a partir de 1942, fue puesto al punto en el transcurso de siete años y sometido a prueba durante tres años en todos mis trabajos: construcciones arquitectónicas y urbanísticas, trabajos tipográficos, mobiliarios y equipos domésticos, etc... Poco a poco ha sido adoptado por diversos arquitectos que hacen por sí mismos sus descubrimientos. En América del Sur, los Sres. Sert y Wiener (José Luis Sert, presidente de los CIAM), han establecido los planes de urbanización y construcción de dos

ciudades, en el Perú y en Colombia, con aplicación del «Modulor» hasta en las reglamentaciones edilicias.

"En medio de estos hechos reales y de las verificaciones incesantes que yo tenía ocasión de practicar en las obras del pasado, decidí, el año último, escribir un libro sobre este tema: El «Modulor», *ensayo sobre una medida armónica a la escala del hombre, aplicable universalmente a la arquitectura y a la mecánica*, a fin de ir al fondo de la cuestión, de vaciar las gavetas y saber cuál podría ser la meta de la carrera. Fue en 1948 (diciembre) que los matemáticos me proporcionaron una respuesta, y le aseguro que se trata de una linda respuesta.

"Me halagaría poderle explicar todas estas cosas; quisiera mostrarle los cien dibujos (de manipulación poco cómoda) que servirán para ilustrar el libro, el cual será publicado en francés, en inglés, en español. Y me sentiría igualmente encantado, después de haberle mostrado los planos que se expresan mejor que todos los discursos, confiándole el manuscrito de unas 140 páginas mecanografiadas.

"Detesto acaparar la escena con mi persona. Me consagro, en lo posible, a mis trabajos de laboratorio, pero pienso que sería útil que la cuestión del «Modulor» fuese evocada en el Congreso mundial del cual usted habló esta mañana. Le señalo que, en 1946, la «American Designer Association», que tenía su congreso, me pidió una explicación del «Modulor» que yo di en el gran anfiteatro del Metropolitan Museum de Nueva York. Aquella misma noche fui nombrado miembro de dicha Asociación. De regreso aquí, continué mis investigaciones, tranquilamente.

"Una llamada telefónica me complacería mucho. Una visita a mi taller, en la calle de Sèvres, le permitiría a usted ver en veinte tableros de dibujo las aplicaciones del «Modulor».

"Crea, mi querido Presidente, en mis mejores sentimientos."

.....

Me dijeron por teléfono que inscribir una comunicación sobre el "Mo-

dolor" en el Congreso de la AFNOR no era muy oportuno y que, por lo demás, era demasiado tarde.

Un año después publicábase el libro de "El Modulor", y yo recibía, el 6 de junio de 1950, una carta del Sr. Kerisel, Director de la Construcción en el Ministerio de la Reconstrucción y del Urbanismo:

"París, 6 de junio de 1950.

"Ministerio de la Reconstrucción y del Urbanismo

"El Director

"Estimado señor:

"Antes de darle las gracias por el envío del «Modulor», he querido asir todos los secretos que usted me había ya revelado a medias en Royaumont. Creo que Einstein, al decir de su descubrimiento: «Es una gama de proporciones que convierte al mal en difícil y al bien en fácil», dijo lo que cabía pensar del mismo.

"Pienso sobre todo en los arquitectos, que no siempre son artistas natos, y sobre todo en nuestros ingenieros, a quienes el cálculo deja a menudo la posibilidad de varias soluciones.

"Pero huelga decir que, para guardar enteras la calidad y la pureza, su «Modulor» debe limitarse a dos series, ya que está demostrado que cualquier serie de números dada puede ser encontrada en la continuación de los números resultantes de una serie original, como por ejemplo una serie de Fibonacci multiplicada por números apropiados.

"Mi propio suegro, el Sr. Caquot, se ha complacido mucho con su envío.

"Dígnese aceptar, estimado señor, la manifestación de mis sentimientos muy simpáticamente devotos y de mis felicitaciones por esta obra.

KERISEL."

El Sr. Kerisel reconoce que hay que limitarse al uso de dos series, por más que innúmeras series matemáticas queden disponibles. Noto, de paso,

que uno de los valores prácticos decisivos del “Modulor” es su concordancia directa con la estatura de un hombre de seis pies.



Reproduzco aquí un comunicado a la prensa hecho por el ISOR —agrupación perpendicular de la AFNOR— en ocasión de su última asamblea general. El lector apreciará que las ideas van hacia adelante, inevitablemente, en lucha contra el desorden y en favor de una organización de la producción:

“En la asamblea general de la Organización Internacional de Normalización ISO, que ha tenido lugar recientemente en Nueva York, Francia estaba representada por una delegación regida por los Sres. Albert Caquot, Presidente de la AFNOR e igualmente Presidente del ISO, el Ingeniero General Pierre Salmon, Comisario en la Normalización, y Jean Birlé, Director General de la AFNOR. Como el mandato trienal del Sr. Albert Caquot como Presidente del ISO debía expirar al final del año, uno de los primeros cuidados de la Asamblea fue la designación de su sucesor. El doctor Hilding Torneholm, Presidente de la Asociación Sueca de Normalización y director técnico de la firma SKF en Göteborg, fue elegido Presidente del ISO por un período que va del 1º de enero de 1953 al 1º de enero de 1956.

“Aprovechando la presencia en Nueva York de numerosos delegados, un número bastante grande de comités técnicos se reunieron en la Asamblea General. Todas las informaciones acerca de los trabajos de estos comités reunidos en Nueva York, así como, de una manera general, acerca de los trabajos de 76 comités técnicos del ISO, pueden ser solicitados a la Asociación Francesa de Normalización, calle de Notre-Dame-des-Victoires, 23, París (2º).



En 1953 lanzábase en Londres la revista “Prefabrication”. La redacción me pedía una nota sobre el “Modulor” para su primer número.

Pero este mismo número contiene un comunicado de la organización llamada "The Modular Society". El 1º de abril de 1953, encontrándome en Londres en ocasión de la entrega de la "Gold Medal" de arquitectura que tan gentilmente me había otorgado la Reina de Inglaterra, un estudiante me remitió dos páginas policopiadas de la "Modular Society", donde se abría una encuesta cuyo punto esencial se reducía a fijar *standards* dimensionales a base del pie y de la pulgada.

Algunos meses más tarde el tema resurgía en la revista "Prefabrication", con motivo de un voto de la UIA (Unión Internacional de los Arquitectos) en su congreso de Lisboa y de un llamado a la UNESCO en favor de la fijación de un módulo de base aplicable a la edificación. Este módulo de base sería de 4 pulgadas, o sea 10 centímetros, y serviría de escalón de crecimiento ilimitado.

Aquí no abro discusión alguna. Pero me interesa hacer notar:

- 1º El deseo de disponer de medios de normalización.
- 2º La necesidad de un entendimiento internacional.

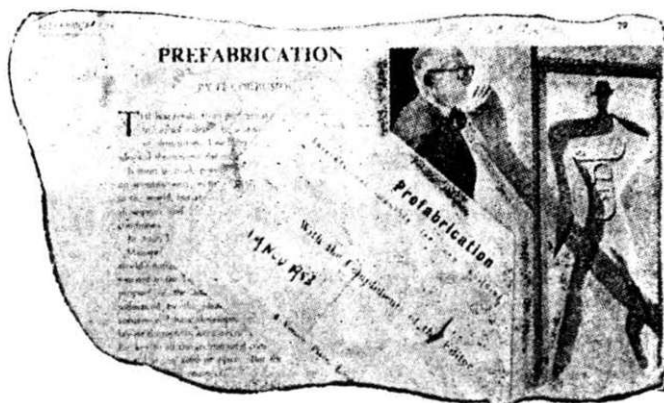


FIG. 50

Statement from the Technical Subcommittee to open the Second Discussion Meeting on Thursday, 9: April, 1953.

Please signify assent or dissent by crossing out
YES or NO

- A. 1997071710:59

- | | | | |
|----|--|-----|----|
| 1. | The regular coordination is <u>not</u> carried out all times of building and all sections of production. | YES | NO |
| 2. | The regular system shall be a rectangular three-dimensional frame of reference. | YES | NO |
| 3. | The regular frame shall be related to human scale at the orders of magnitude, viz. the end-user and the dimensions, or shall result with plus tolerance. | YES | NO |
| 4. | The linear (or "transverse") dimensions shall be determined by simple multiples of the smaller. | YES | NO |
| 5. | The smaller is referred to as the <u>basic module</u> and is the smallest increment in size that is required in the regular system. | YES | NO |
| 6. | The larger are referred to as <u>preferred dimensions</u> , meaning that certain multiples of the basic module are underscored to achieve larger simplified or larger components, such as 1.2, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000, 8000, 10000, 12000, 15000, 20000, 25000, 30000, 40000, 50000, 60000, 80000, 100000, 120000, 150000, 200000, 250000, 300000, 400000, 500000, 600000, 800000, 1000000, 1200000, 1500000, 2000000, 2500000, 3000000, 4000000, 5000000, 6000000, 8000000, 10000000, 12000000, 15000000, 20000000, 25000000, 30000000, 40000000, 50000000, 60000000, 80000000, 100000000, 120000000, 150000000, 200000000, 250000000, 300000000, 400000000, 500000000, 600000000, 800000000, 1000000000, 1200000000, 1500000000, 2000000000, 2500000000, 3000000000, 4000000000, 5000000000, 6000000000, 8000000000, 10000000000, 12000000000, 15000000000, 20000000000, 25000000000, 30000000000, 40000000000, 50000000000, 60000000000, 80000000000, 100000000000, 120000000000, 150000000000, 200000000000, 250000000000, 300000000000, 400000000000, 500000000000, 600000000000, 800000000000, 1000000000000, 1200000000000, 1500000000000, 2000000000000, 2500000000000, 3000000000000, 4000000000000, 5000000000000, 6000000000000, 8000000000000, 10000000000000, 12000000000000, 15000000000000, 20000000000000, 25000000000000, 30000000000000, 40000000000000, 50000000000000, 60000000000000, 80000000000000, 100000000000000, 120000000000000, 150000000000000, 200000000000000, 250000000000000, 300000000000000, 400000000000000, 500000000000000, 600000000000000, 800000000000000, 1000000000000000, 1200000000000000, 1500000000000000, 2000000000000000, 2500000000000000, 3000000000000000, 4000000000000000, 5000000000000000, 6000000000000000, 8000000000000000, 10000000000000000, 12000000000000000, 15000000000000000, 20000000000000000, 25000000000000000, 30000000000000000, 40000000000000000, 50000000000000000, 60000000000000000, 80000000000000000, 100000000000000000, 120000000000000000, 150000000000000000, 200000000000000000, 250000000000000000, 300000000000000000, 400000000000000000, 500000000000000000, 600000000000000000, 800000000000000000, 1000000000000000000, 1200000000000000000, 1500000000000000000, 2000000000000000000, 2500000000000000000, 3000000000000000000, 4000000000000000000, 5000000000000000000, 6000000000000000000, 8000000000000000000, 10000000000000000000, 12000000000000000000, 15000000000000000000, 20000000000000000000, 25000000000000000000, 30000000000000000000, 40000000000000000000, 50000000000000000000, 60000000000000000000, 80000000000000000000, 100000000000000000000, 120000000000000000000, 150000000000000000000, 200000000000000000000, 250000000000000000000, 300000000000000000000, 400000000000000000000, 500000000000000000000, 600000000000000000000, 800000000000000000000, 1000000000000000000000, 1200000000000000000000, 1500000000000000000000, 2000000000000000000000, 2500000000000000000000, 3000000000000000000000, 4000000000000000000000, 5000000000000000000000, 6000000000000000000000, 8000000000000000000000, 10000000000000000000000, 12000000000000000000000, 15000000000000000000000, 20000000000000000000000, 25000000000000000000000, 30000000000000000000000, 40000000000000000000000, 50000000000000000000000, 60000000000000000000000, 80000000000000000000000, 100000000000000000000000, 120000000000000000000000, 150000000000000000000000, 200000000000000000000000, 250000000000000000000000, 300000000000000000000000, 400000000000000000000000, 500000000000000000000000, 600000000000000000000000, 800000000000000000000000, 1000000000000000000000000, 1200000000000000000000000, 1500000000000000000000000, 2000000000000000000000000, 2500000000000000000000000, 3000000000000000000000000, 4000000000000000000000000, 5000000000000000000000000, 6000000000000000000000000, 8000000000000000000000000, 1000000000000 | | |

MODULAR CO-ORDINATION

16. *Staphylinidae* (1000)

STACE, HARLAND THOMAS

10. This frame of reference, the Society for the Deaf, is the design of Mark Harland Thomas.
11. Painted facemasks, should be a series, of colors, etc.
12. Limitations of the model. The model is not made of brick construction. It is made of plastic. The model is not made of brick construction. It is made of plastic. The model is not made of brick construction. It is made of plastic.

In the last few years, we have seen a lot of people who are looking for a way to make money online. There are many different ways to do this, but one of the most popular is by creating a website. This can be done in a number of ways, but the most common is by using a web hosting service. This allows you to create a website that is hosted on a server, and you can access it from anywhere. There are many different web hosting services, but some of the most popular are GoDaddy, Bluehost, and HostGator. These services offer a variety of features, including domain names, email accounts, and web design tools. They also offer different levels of service, from basic to premium. The cost of web hosting can vary, but it is usually a small amount of money per month. Once you have a website, you can start making money in a number of ways. You can sell products or services, or you can use your website to promote other businesses. There are many different ways to make money online, and web hosting is just one of them. If you are looking for a way to make money online, web hosting is a good option to consider.

3º Lo arbitrario, so pretexto de urgencia o de circunstancias, que resulta de adoptar una normalización indigente cuyo efecto sería el de cerrar la puerta a la imaginación (la creación). Por el contrario, se trata, al fin de cuentas, de descubrir y proclamar caracteres comunes tanto a los técnicos de realización como a las prerrogativas ilimitadas del espíritu. No existe el derecho de bloquear las cosas mediante un tope tan apresurado y de ello hacer apelación con ligereza a las entidades internacionales.

Anadiré que los promotores de esta gestión habrían sido más respetados de no haber erigido en grito de enganche la palabra "Modular" (y llamado

a su agrupación "Modular Society"), término verdaderamente próximo en exceso de "Modulor". Siempre sentí horror por la confusión y disgusto por el equívoco.

El mundo moderno se encuentra prisionero de una tenaza de reglamentaciones "democráticas" nacidas de compromisos y de piezas cortadas manga por hombro, impidiendo pura y simplemente de "bien hacer". Yo sé algo de ello, pues construí en Marsella (la Unidad de Vivienda) fuera de toda reglamentación, ¡a favor de una derogación valientemente conseguida y mantenida en plena tempestad!

.....

Así se termina la primera parte de este libro. Se concedió la palabra a los usuarios.

En la segunda parte intentaré, como hice ya en el ensayo de 1948, desglosar, no una filosofía matemática, sino esta noción fundamental de vitalidad: "El Modulor, instrumento de trabajo universalmente aplicable a la arquitectura y a la mecánica, DESPEJA EL CAMINO DE LA IMAGINACIÓN."

ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION

23, RUE NOTRE-DAME DES VICTOIRES, PARIS (2^e)

Reconnue d'utilité publique

Tél. : CENTRAL 11.60
OUTREMER 47.14

Adm. : BUREAU et NORMALISATION

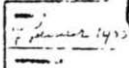
Bureau de l'Association
19 rue de Valenciennes - 75 011



En correspondance des états membres
M. le Directeur Général de l'AFNOR
se trouve à Paris au 19 rue de Valenciennes

CHÈQUES POSTAUX - PARIS 8641

Monsieur L. CORBUSEUR
55, rue de Sévres,
PARIS (6^e)



N° d'envoi

N° d'envoi

N° d'envoi

Objet

ALG/jpm

Coordination modulaire -

Paris, le 14 janvier 1955

Monsieur,

Sous l'égide de l'Agence Européenne de Productivité, un groupe d'étude formé entre plusieurs pays-membres de l'Organisation Européenne de Coopération Economique (OECE) se propose d'étudier les incidences économiques sur la Construction de ce qu'on est convenu d'appeler la coordination modulaire. Ce projet doit être exécuté en deux phases : la première en cours consistant dans la recherche documentaire sur les procédés de construction et de mise en oeuvre faisant appel à un module.

Personne n'ignore les théories que vous avez développées dans votre ouvrage "Le Modulor" et les Membres du groupe d'étude moins qu'un autre. Il a paru cependant à un certain nombre d'entre eux et notamment au Royaume-Uni chargé du Secrétariat Technique du projet, qu'il serait extrêmement intéressant utile pour la suite des travaux qu'un exposé de vos théories puisse être fait aux experts nationaux chargés de l'étude, exposé qui pourrait donner lieu à des échanges de vues constructifs.

Une réunion de ces experts est prévue pour la semaine du 7 au 12 février 1955.

Nous savons combien vos occupations sont nombreuses et nous nous excusons de la liberté que nous prenons de vous demander s'il vous serait possible de réserver quelques moments pour cette réunion.

En tout état de cause, nous vous demandons de bien vouloir recevoir M. A. GIGOU, Architecte DPLG, Directeur RCP, chargé du service technique à l'AFNOR (Téléphone : CENTRAL 11.60) afin qu'il vous expose plus en détail

Placets joints :

FIG. 51 bis

2^{da}
parte

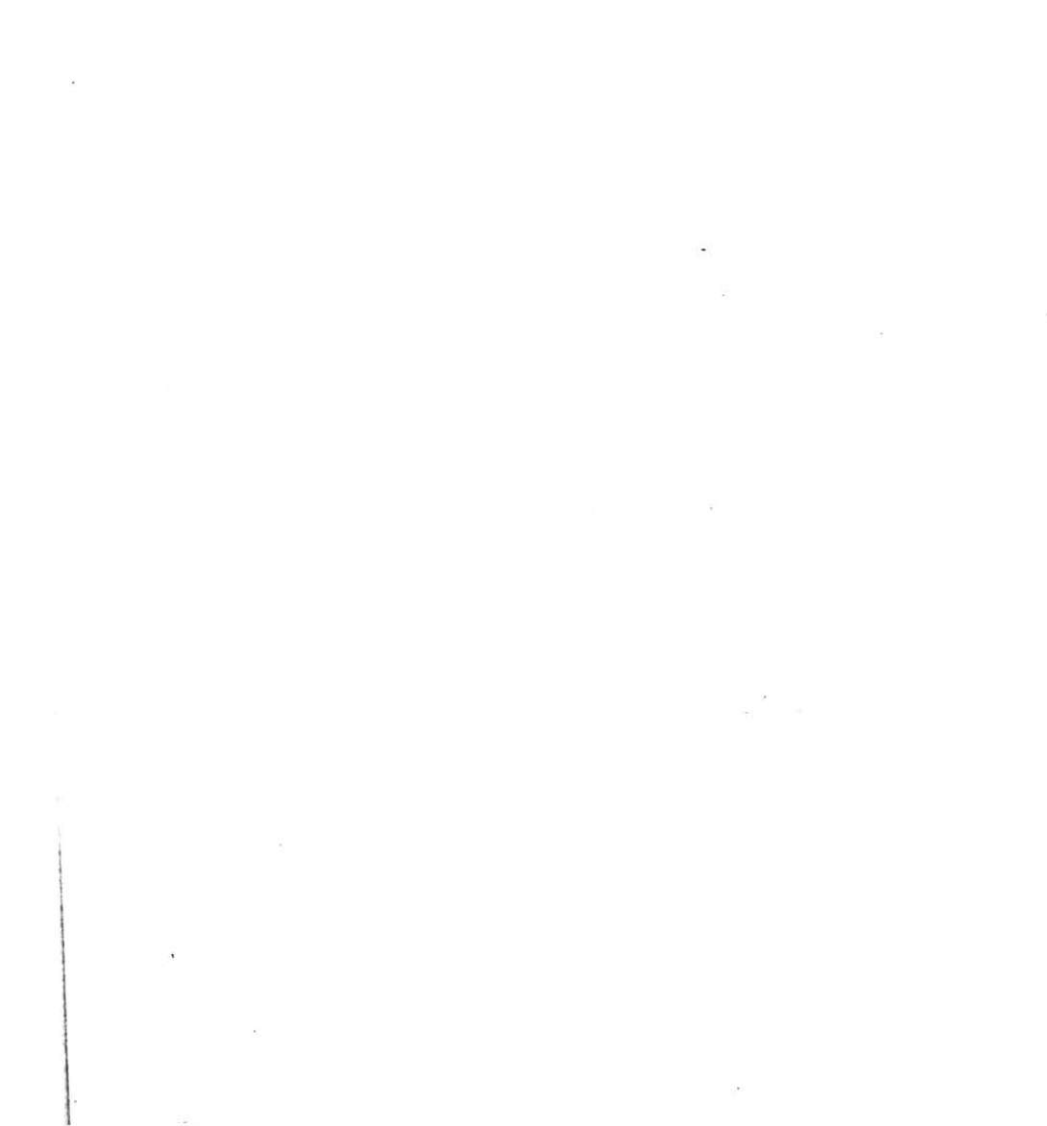
MOD
2

STRUMENTO

Capítulo 4

Reflexión

- I. Lejos de los Tabúes
- II. Sobre tierra firme
- III. El hombre, aun mirando
sufría de ceguera...
- IV. Volvamos a elevarnos



I. LEJOS DE LOS TABUES



FIG. 52

En la novena Trienal de Milán, los días 27, 28 y 29 de septiembre de 1951 marcan una fecha: "DE DIVINA PROPORTIONE", "Primo Convegno Internazionale Sulle Proporzioni nelle Arti". Citar esta fecha equivaldría, por ejemplo, a mencionar la existencia de una estación de ferrocarril provista de un empalme hacia territorios ilimitados y de otro dirigido a una vía muerta.

La Trienal de Milán me servirá pues de obertura para esta segunda parte del libro: INSTRUMENTO.

NONA
TRIENNALE
DI
MILANO

"OR DIVINA PROPORTIONE"
PRIMO CONVEGNO INTERNAZIONALE
SULLE PROPORZIONI NELLE ARTI

centro studi

27-28-29 settembre 1951

Relazioni e comunicazioni fino ad ogni pervenute

RELAZIONI UFFICIALI

1° giornata

Prof. Rudolf Wittkower

Finalità del Convegno.
Alcuni aspetti delle proporzioni
nel Medio Evo e nel Rinascimento

Prof. Natalia Ghilardi

Symétrie pentagonale et Section
D'Orde dans la Morphologie des
organismes vivants.

Prof. James Ackermann

Le proporzioni architettoniche
gotiche. Milano, 1400

M. Ponzetti

La Proportione Divine dans la
peinture de la Renaissance ita-
lienne.

2° giornata

Prof. Andreas Speiser

Proporzioni e Gruppi.

Prof. Hans La Ser

Harmonie Plantarum.

Prof. Siegfried Giedion

The Parts and the Whole in con-
temporary Art and Architecture

Prof. Ing. Pier Luigi Nervi

Le Proporzioni nella Tecnica (Gli
equilibri statici quali fattori
determinanti di proporzioni archi-
tetoniche.)

Arch. Ernesto N. Rogers

Misura e grandezza.

Le Corbusier

Le Modulor.

3° giornata

Arch. Max Bill

L'idea nello spazio.

Pittore Gino Severini

Rapporti armonici antichi e arte
moderna.

Pittore G. Vantongerloo

Proporzioni e simmetria.

14.7 P. L. Nervi

FIG. 53

Bien a pesar mío,
estuve obligado a
tomar parte en la
misma en el último
minuto, por la invi-
tación conminatoria
de su Presidente.

El profesor Witt-
kower, de Londres,
subrayó allí, en su
comunicación, que
el cuadrado es uno
de los elementos
fundamentales del
empleo de la pro-
porción. Muchos ar-
tistas de la Edad Me-
dia lo doblaron (doble
cuadrado). La
concepción europea
de la proporción, se
adapta, hasta el pre-
sente, a la tradición
Pitagórico-Platónica.
Esta tradición pre-
senta un doble as-
pecto, y consiste en
relaciones numéricas
(intervalos armóni-
cos de la gama mu-
sical griega: 1ª, 2ª,

3ª, 4ª) y en figu-
ras geométricas per-
fectas: el triángulo
equilátero, el rec-
tángulo, el triángu-
lo isósceles, el cua-
drado, el pentágono
(elementos de los
cinco sólidos regu-
lares)... En el día
de hoy, a la hora de
una geometría no
euclidiana y de la
cuarta dimensión, la
concepción del tiem-
po y del espacio es
forzosamente distin-
ta de la de los siglos
pasados... Las dis-
cusiones que ten-
drán lugar durante
este Congreso ayu-
darán tal vez a ver
el problema bajo un
nuevo aspecto.

El Profesor Siegfried Giedion, de
Zurich-Boston:

NONA
TRIENNALE DI MILANO

esposizione internazionale
delle arti decorative
e industriali moderne
e dell'architettura moderna

LE CORBUSIER
35, rue de Sévres
PARIS VII

CM/CP

11876

Milano, le 20 Août 1951

4.7 P. L. Nervi

Cher Maître,

Permettez-moi de vous envoyer ma personnelle et très
pressante prière à fin que, malgré les engagements qui vous ac-
cablent, vous participiez à la Rencontre Internationale sur
les études de la proportion.

Cette manifestation sera, je l'espère, le résumé de nos
efforts et l'expression intellectuelle la plus vivante de la
Nouvelle Triennale.

Votre Modulor est le pivot autour duquel tous les pro-
blèmes de la proportion dans l'architecture moderne s'agitent.
Etant donné que vous nous avez fait l'honneur de nous envoyer
le panneau du Modulor pour notre Exposition, il faut que vous
nous honoriez aussi par votre participation à cette Rencontre.
Je ne permets de vous dire "il faut" parce que vraiment je
n'arrive pas à imaginer la journée dédiée à l'architecture
sans votre présence.

Je reste donc dans l'espoir que vous serez sensible à
l'énorme importance que nous apportons à la possibilité de
votre participation aux travaux de cette "Rencontre" et dans
l'attente d'une réponse, que je me salue favorable, je vous
prie, cher Maître, de bien vouloir agréer les expressions de ma
haute considération.

Il Presidente della Nona Triennale.
(Ivan Matteo Lombardo)

FIG. 54

"...Actitud del siglo XIX: «La parte se hace dueña del todo» (Nietzsche, 1884)...

"La sección dorada parece mantenerse a través de la historia humana (pintura de las cavernas prehistóricas). La sección dorada tuvo aplicación en las épocas más diversas y según métodos siempre particulares.

"En oposición al proporcionamiento estático del pasado, nosotros nos inclinamos a un proporcionamiento más dinámico: Ejemplo: la diferencia significativa entre la representación de un «hombre vitruviano» y la del «hombre-del-brazo-en-alto» de Le Corbusier..."

"Nos llega de los Estados Unidos de América la advertencia de que si nuestra época se revela incapaz de concretar el proceso de standardización, de tal forma que las dimensiones de los diversos elementos estén en relación con el hombre y sean capaces de adaptarse entre ellas y dentro del todo, el caos será inevitable..."

.....

Matila Ghyka evoca la simetría pentagonal. El pentágono, el dodecágono, con sus secciones de oro resultantes. El 120° y sus submúltiplos, 60° , 90° , pertenece a los cristales... 6.000 cristales de hielo son exagonales... Pentágono, flor pentagonal, sección dorada, simetría pentagonal, el lirio, el asfódelo... Seis: judío, justicia... Cinco: Pitágoras, amor, salud, vida... Paccioli inscribió la sección de oro en el dodecaedro... Boca de erizo de mar: pentágono... Concha: espiral logarítmica, sección dorada... Serie dorada: geométrica más adición a dos tiempos. Serie Fibonacci... Fibonacci en botánica. Intuición de Pitágoras, Platón y Paccioli conduciendo al mismo resultado... Principio de Einstein, de Broglie y Leonardo da Vinci...

¡Oyense rumorear palabras y nombres tabús!

Y es natural que existan sabios, exegetas con gran rumoreo de palabras (y de palabras tabús), ¡como es natural que el albañil, el cementero y el cerrajero (acompañados del arquitecto) edifiquen casas!

Pero aquí tenemos al Doctor Hans Kayser con su doctrina del sonido en el mundo: "la Armónica".

Paréntesis: (Les debo tal vez a mi madre y a mi hermano músicos, el ir siempre a la zaga, a la conquista de la música, pero extravasada, transportada fuera del ruido, en el plano del silencio interior, gozo —efusión— plenitud... "beatitud", si ustedes quieren.)

Kayser declara: "La Armónica es una *doctrina de correspondencias*. (A través del galimatías de las traducciones, propio de los Congresos internacionales políglotas, se discierne el pensamiento del Doctor Hans Kayser)· la sociedad actual se encuentra situada delante de la inexorable fatalidad de un colectivismo que, cada vez más, amenaza sumergirla. Vamos a la absorción total del individuo por su profesión, por sus deberes para con la colectividad, por las dificultades siempre crecientes que entorpecen toda tentativa de sosegada reflexión. En esta ensordecedora batahola de nuestra época, es hora de oponer potentes contrapesos si se quiere evitar que el azote del antipersonalismo haga naufragar a la humanidad entera en una existencia de termita. Uno de estos contrapesos podría ser el trabajo tranquilo, apartado de los importunos y sin comunicación con el exterior: el estudio de la armonía. Un pequeño estudio, una mesa, una silla, un monocordio al alcance de la mano, y a hundirse en los problemas «armonicales», en la noble meditación de los diagramas y de las tablas; y ahí tenéis que el aire se llena de gamas ligeras, casi imperceptibles, de melodías, acordes y ritmos. Los profanos se convierten en creadores de una música sin notas, al lado de la cual la mayor parte de lo que se llama música moderna ya no es más que un clamante anacronismo."

"Es por eso que la Armónica... es una voluntad de oír, de percibir íntimamente la realidad y la esencia de todas las cosas sumergiéndose en sus adentros. Quienquiera actúe de esta suerte, podrá respirar libremente un aire sano y puro. Sabrá que la Humanidad, la Tolerancia y la Reverencia son las tres grandes conquistas que él puede hacer mediante su trabajo."

En el caos invasor, Kayser ofrece un santuario al hombre. Y, puestos en

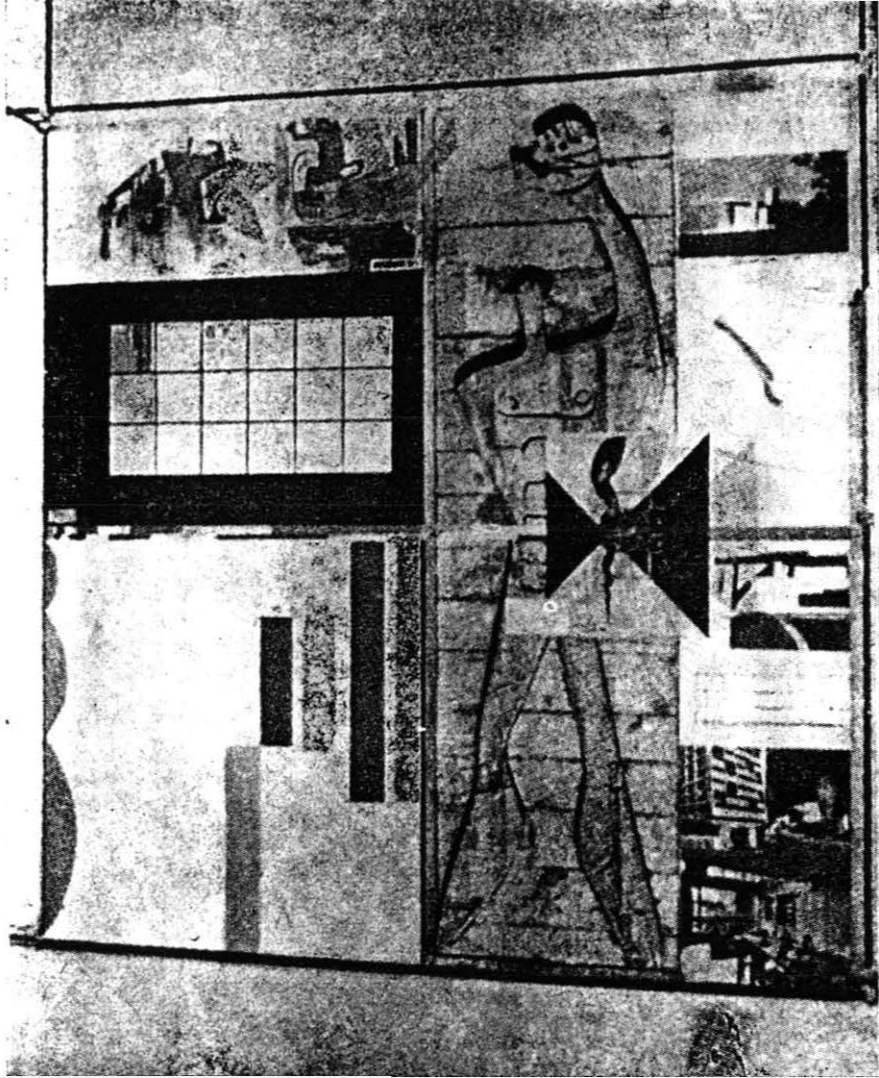


FIG. 55

tal dirección y sobre tal terreno, henos aquí lejos de los tabús y una vez más vueltos a ser hombres, felizmente.

El Congreso se separó después de haber nombrado un Comité para la prosecución de las indagaciones acerca de las proporciones en las artes.

.....

TRIENAL de Milán de 1951, "DE DIVINA PROPORTIONE", elogio de la Sección de Oro, viejo sendero de los hombres... Pitágoras...

El Sr. Le Lionnais me había escrito:

"En el plano de la técnica, considero que el número de oro no representa más que una noción particularmente excepcional o privilegiada... (véase más atrás, página 18), añadiendo:

"Como sucede en tantos casos, la adopción de una convención, por arbitraria que sea, puede representar un gran progreso si se le permanece fiel, pues se convierte en un principio de solución y de orden..."

Ni lo arbitrario ni el privilegio no me parece que sean tan flagrantes como eso en el asunto de que aquí se trata. ¡Poco importa que las fórmulas de la sección de oro sean consideradas, en las matemáticas modernas, como una trivialidad!

¡Eh, eh!, la trivialidad es tal vez la cosa en cuestión que se trata de redescubrir, o sea la cohabitación armoniosa "*hombre-medio*", y no el hombre planetario o el hombre especulativo. Aquí se trata de edificar ciudades, casas, equipos, de los cuales el hombre es el destinatario, el manipulador, el usuario. Pues bien, el hombre procede de la función Φ , en su cuerpo, en la dimensión de sus miembros, es decir, de las causas decisivas de ocupación del espacio en el transcurso de sus actividades cotidianas.

Su cabeza interior escapa a todo dimensionamiento, y henos aquí completamente de acuerdo. Sé, por lo demás, cuán gran conocedor es el Sr. Le Lionnais en materia de arte, y por tanto no le entablo aquí ninguna querella.

En este pequeño libro, y con razón, no cesaremos de repetir que no estudiamos el fenómeno creador, sino uno de los soportes materiales posibles del pensamiento creador.

II. SOBRE TIERRA FIRME

Dos neologismos:

“textúrica”

“acústica visual”

(Si ustedes se sienten de mal humor, llámenle a esto: ¡casa de locos!)

Hemos llegado precisamente, sobre tierra firme, a los objetos más materiales de la discusión, así como a los más elevados de la sensación.

La textúrica es un producto directo del Modulor que dimensiona armoniosamente en superficie y en profundidad, y por tanto en volumen. Lo hace automáticamente, mediante la aplicación (que ustedes pueden calificar de ciega, si les parece) de las series de la tablita del Modulor (y se ha visto que esta tablita es un instrumento sin aparato, muy modesto).

De muy distinta naturaleza es la creación, es decir, el acto creador del choque poético: el acontecimiento plástico. Digo: el acontecimiento. Habrá o no habrá acontecimiento. Esta consecuencia lírica será la manifestación,

por parte de un objeto asible, de un carácter que desde entonces le infundió el inventor. Ese carácter, esa actitud, esa estatura, son aprehensibles de una ojeada, ya que procede del fenómeno óptico. El punto íntimo de esta emoción es una consonancia; y aquí se trata de términos musicales llamados en son de ayuda para expresar de qué se habla.

Para reconocer la presencia de *un fenómeno acústico en el dominio de las formas*, hay que ser, no el iniciado en palabras tabús, sino el artista, el ser sensible a las cosas del universo. Es la oreja quien puede “ver” las proporciones. Se puede “oír” la música de la proporción visual. Pienso que el instrumento artista capaz de apreciar en esta materia es el animal humano en persona; equilibrado, percibe.

La capacidad de sensibilidad aquí evocada y correspondiente al animal humano es lo que ya suscitó en Cézanne, en los grandes cubistas de antes de 1914, después en un “monje” del tipo Mondrian (durante treinta años de su vida) una potencia auditiva marcando una cumbre, no solamente de sensibilidad y de concentración, sino de voluntad, del espíritu de claridad, del espíritu de exactitud, únicos soportes eficaces de la poesía, cuya razón es la de poner en juego los recursos más elevados del pensamiento.

Hablando de Mondrian, por ejemplo, señálase una tentativa hacia la pureza que fue —como su normal *self-defense* en este período de desencadenamiento material— rescate inevitable del progreso técnico.

Sobre tierra firme una vez más, el problema oscila en el espacio sin límites contenido en la palabra ARTE, que es “manera de hacer”, y donde, por

TABLEAU			
serie rouge		serie bleue	
952 80	I	177 73	
588 86		727 88	
343 94		449 85	
224 92		278 02	
139 02		171 82	
85 92		106 19	
53 70		65 63	
32 81		40 56	
20 28		25 07	
12 53		15 50	
7 73		9 58	
4 79		5 92	
2 96		3 66	
1 83		2 26	
1 13		1 40	
70		86	
45		53	
27		33	
17		20	
10		13	
6		8	
4		5	
2		3	
1		2	

FIG. 56

consiguiente, todo es panorama que se extiende de lo material a lo espiritual, o bien arco iris que posa sus dos pies por el suelo para realizar ante nuestros ojos, en pleno cielo, un milagro inefable. El nos conducirá ante un vocablo venido de lo profundo de la civilización y capaz de contener nuestro deseo: SIMETRÍA, que expresa una relación ilimitable tensada entre dos términos, cada uno de los cuales se encuentra izado más allá de toda expresión vulgar, y situados, el uno con relación al otro, en posiciones imprevisibles *a priori*, inesperadas, sorprendentes, estupefacientes, arrebatadoras. ¡Poesía!



Interferencias.

¡Observad! He aquí unos clisés que muestran las tramas de tres especímenes de “Zip-a-tone” puestos en superposición y proporcionando entonces dibujos de la naturaleza de las ondas, de origen ciertamente matemático. No siendo geómetra ni matemático, no estoy calificado para dar la explicación, contentándome con observar el fenómeno.

El “Zip-a-tone” es un producto puesto recientemente a disposición de los talleres de dibujo, los fotograbadores y los empresarios de publicidad. Son hojas de celofán transparente recubiertas de tramas variadas impresas en negro. Aquí, la primera trama es un punteado regular (fig. 57); la segunda, una estría regular (fig. 58) y la tercera, una combinación de punteado y estriado (fig. 59). Para entrar en el juego (inesperado) que os propongo, basta con tomar el primer fragmento de “Zip-a-tone” que os caiga en mano, colocarlo sobre su pareja y, haciéndolo girar imperceptiblemente de izquierda a derecha o viceversa, se echará de ver que se han determinado, en el tiempo de menos de un cuarto de rotación, siete distintos dibujos de exágono. Esto sucede bajo vuestros ojos: en un segundo, habéis visto nacer y desarrollarse un fenómeno geométrico impresionante. Mas si, en vuestra rotación, no

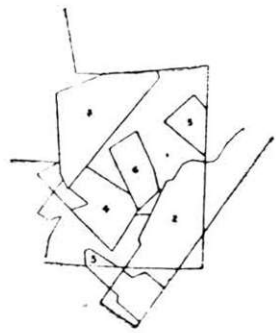


FIG. 57

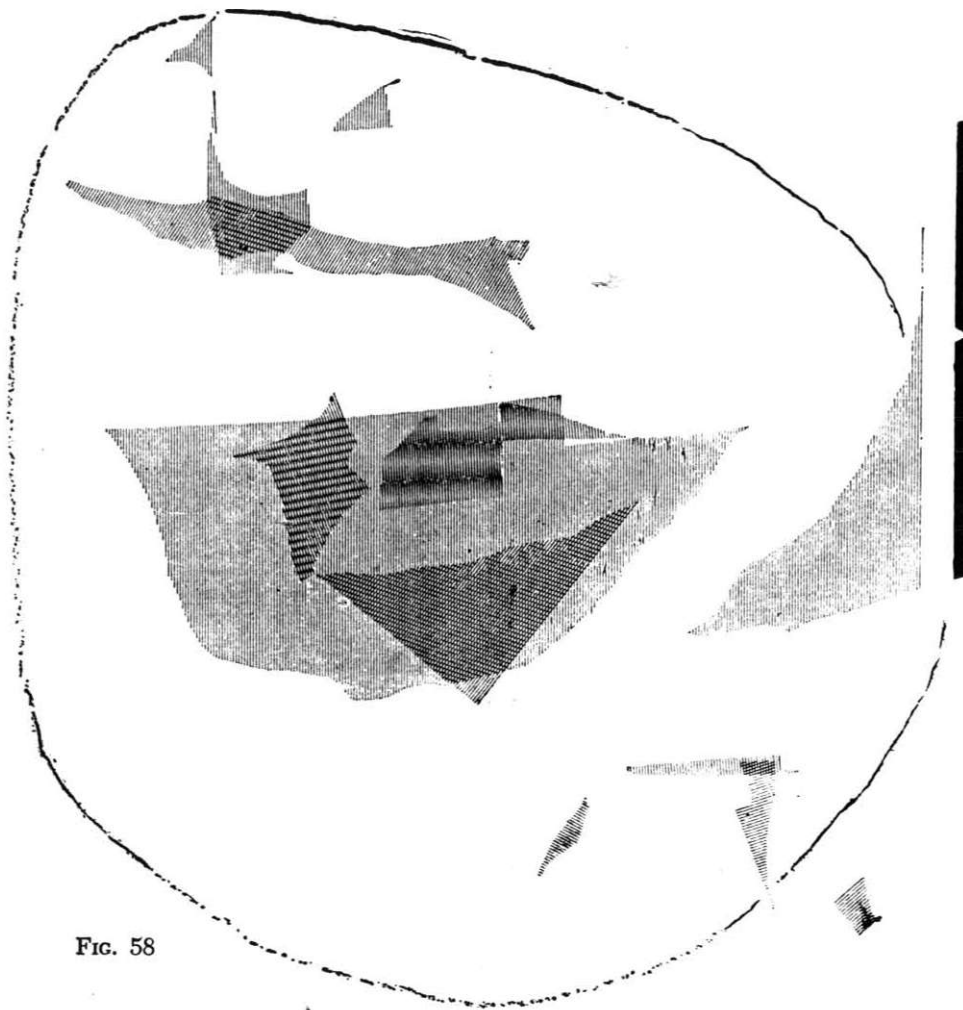


FIG. 58

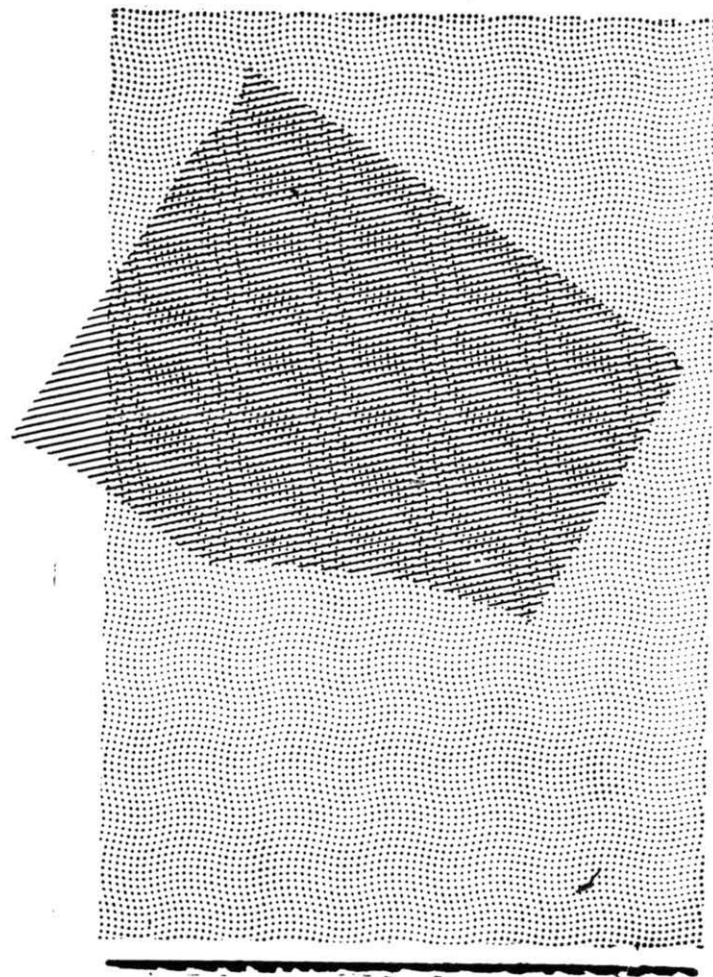


FIG. 59

os habéis detenido en las etapas convenientes, la geometría no existirá. Os quedaréis delante de la puerta, ¡en lo inconsistente!

Este fenómeno de interferencia, lo mismo delata el hiato que muestra la perfección. Todo aquí depende de vosotros o de las circunstancias de vuestra lectura, o de vuestra inatención, o de un ínfimo desplazamiento del objeto. La riqueza del mundo se encuentra precisamente en estos matices exactos que el vulgo se olvida de ver porque se imagina una riqueza espectacular, ruidosa, torrencial, etc...., que sólo frecuenta terrenos privilegiados, inaccesible para los modestos... ¡Bastó con observar!...



Fue con esta óptica que el comité quedó encargado de proseguir los estudios puestos en marcha por la "Divina Proportione" de Milán.

La discusión refirióse a la razón de ser del Comité y al carácter de los trabajos que éste tenía encargo de emprender. El Comité consideróse situado ante una alternativa: o bien proseguir los trabajos iniciados por el primer congreso de la Divina Proportione y hundirse en desarrollos matemáticos cada vez más científicos, alejándose así de las tareas inmediatas reservadas a las propias artes, o bien, renunciando a la consideración de las épocas pasadas, abandonar la exégesis científica y, por el contrario, dirigirse hacia estas metas que este orden de investigaciones puede alcanzar y que consisten en aportar la armonía a los tiempos modernos. Si el Comité conservaba su título puro y simple de "Divina Proporción", se encontraría ligado muy particularmente a los trabajos del Renacimiento. Los miembros del Comité presentes en la reunión de Milán en septiembre de 1952 convinieron en que era preferible tomar distancia.

Esforzándose en aprehender el "¿de qué se trata?", el Comité admite al fin que la pregunta planteada a la sociedad moderna es ante todo un problema de armonía. La sociedad moderna posee riquezas inimaginables que,

dentro de la línea del progreso, pueden amplificarse, florecer y fructificar sin límite. Por contra, lo que el progreso moderno no ordenado, e incluso desordenado, originó, fue un inmenso desorden, fruto emponzoñado de la desarmonía de las cosas en sus mutuas relaciones: la desarmonía del hombre con relación a sus propios inventos, con relación a su trabajo, con relación a su vida cotidiana privada o colectiva. El Comité adoptó pues un título que pudiera reemplazar el de la "Divina Proporción". Este título se enuncia: "SIMETRÍA". La palabra simetría, hoy adoptable por la vanguardia del pensamiento moderno, persigue un doble objetivo: denunciar su falsa acepción de igualdad mantenida por un academismo siempre vivaz y, por el contrario, volver a situar al término "simetría" en su plano original, que es el del equilibrio —lo cual constituye la propia proporción. El término "Proporción" pareció al Comité demasiado ligado materialmente a cuestiones de medidas, de dimensiones, de relaciones estrictamente objetivas. "Armonía" es un término capaz de abrir para las discusiones horizontes que son precisamente los que nosotros debemos desglosar. Hemos considerado que las disciplinas actuales se encuentran por desgracia aisladas, cada una metida en sí misma y velando por sí misma. Puesto que ellas fomentan el progreso por efecto de su desarrollo particular en cada caso, es necesario hacerlas coexistentes. Una categoría de individuos reclutados en el seno de la labor contemporánea puede conducirlos hacia la unidad. El Comité, pues, ha estimado útil dirigirse hacia esta nueva línea, proponiendo para su próximo congreso el tema "Armonía". Y ha pensado bien hacer convocando este segundo congreso en Siena, ciudad histórica de Italia, cuyas autoridades han hecho ofrecimientos interesantes.

Actuando así, sentíase sobre tierra firme.

III. EL HOMBRE... SUFRÍA DE CEGUERA

*"El hombre, aún viendo, sufría
de ceguera... Y, para él, encontré
el Número, la más pura invención.*

*"PROMETEO ENCADENADO"
(Esquilo)*

El "POEMA DEL ÁNGULO RECTO" fue dibujado, escrito y caligrafiado, de 1947 a 1953, en el transcurso de mis viajes, en la soledad del avión o de los cuartos de hotel. El homenaje al número encuentra allí lugar.

En uno de los siete juegos del poema, designado por: "B 2. ESPÍRITU", se trata del Modulor. Para que pudiese, lo mismo que cada uno de los otros temas, ser validado, era necesario arquitecturar la partitura en un orden valedero (figs. 60 y 61):

- A Medio ambiente
- B Espíritu
- C Carne
- D Fusión
- E Carácter
- F La Mano
- G El Angulo recto

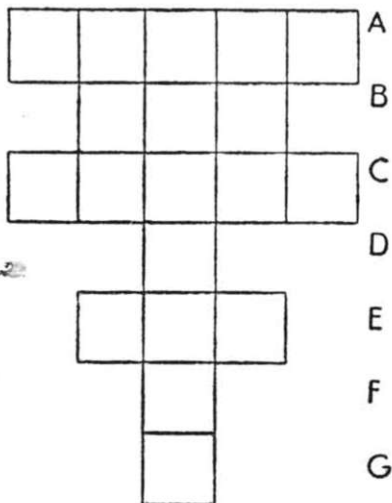
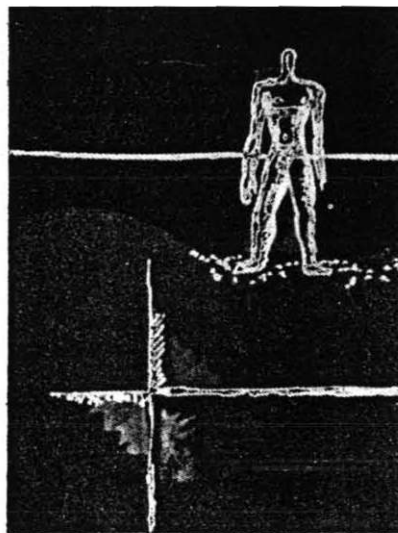
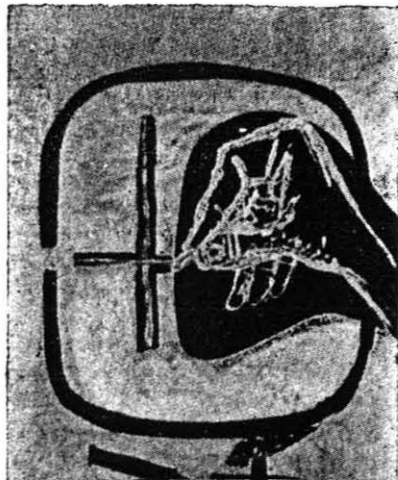


FIG. 60.

On a
avec un charbon
tracé l'angle droit
le signe
Il est la réponse et le guide
le fait
une réponse
un choix
Il est simple et nu
mais saisissable
Les savants discuteront
de la relativité de sa rigueur
Mais la conscience
en a fait un signe
Il est la réponse et le guide
le fait
ma réponse
mon choix



El número dignifica a la casa de los hombres. Hace de la vivienda un templo, el "templo de la familia". Pero, una vez más, ninguna ruptura, ninguna separación de la vivienda con respecto al trabajo, el de las instituciones, el de los dioses. Aconteceres contiguos y continuos. No se tratará ni por un momento de introducir o de soportar, por debilidad o indigencia, simplificaciones que serían desfallecimientos, iso pretexto de multiplicar de prisa y barato los habitáculos de hombre que tanto se necesitan! ¡La transacción, en este caso, es abominable! Pero ¡ay!, ¡es el hecho cotidiano! En claras palabras, mi queja significa que, allí donde el ingeniero grita: ¡Alto! por razones de acomodación, de apresuramiento o de baratura inmediatas, el arquitecto asumirá el relevo y, por medio de una atención mantenida durante más tiempo, encontrará, propondrá e impondrá la solución entera. Las rutas del ingeniero y el arquitecto son comunes durante un largo recorrido. Pero, súbitamente, el ingeniero debe detenerse y decir: "A partir de aquí cesa mi dominio." Ingenieros y arquitectos están destinados a trabajar juntos, incansablemente y en plena eficiencia. ¡Rechacemos las vanidades! ¡Absorbámonos en las realidades!

Apartando, en este punto preciso, todo equívoco académico, esta tarjeta postal, venida de la Cuenca de Arcachon, nos sitúa frente a nuestras tareas: sin frases, sin pretensiones, sin discursos, los pescadores han edificado sus casas, excavado el canal, equipado las embarcaciones, plantado los árboles y ofrecido una ingenua sinfonía a la escala humana. ¡Aquí asoma la oreja de la arquitectura! (Fig. 62).

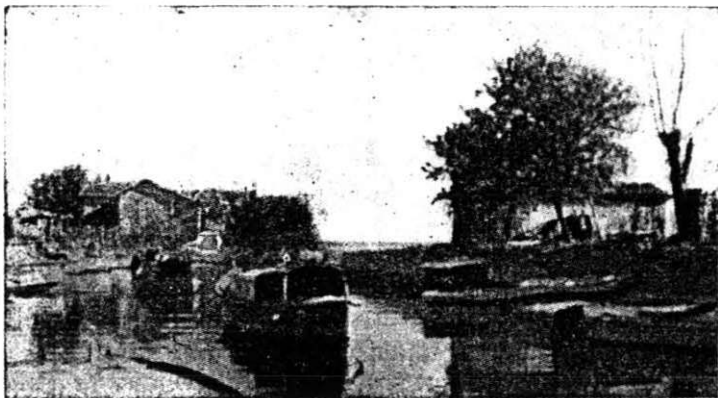


FIG. 62

“Cuatro millones de viviendas están en Francia por construir...”

El problema de la vivienda se impone como uno de los temas esenciales de la economía contemporánea. En todos los continentes agita a mentes animadas por los mismos móviles. La ruta está abierta, totalmente por recorrer, frente a las narices de los impacientes. El poeta no se muerde la lengua, y he aquí el autógrafo de una tarjeta postal de Blaise Cendrars, del lunes (?) [el estampillado postal da 25-7-1950]:

“Mi querido viejo, gracias por la dedicatoria romana, pero me cisco en tu Modulor. Debe ser falso, puesto que en ninguna parte del mundo puede encontrarse un apartamento. Con mi mano amiga

”Blaise CENDRARS.”

En el reverso: “Tú eres alguien que cree en las cosas que cuenta.”



El que critica está obligado a proponer, cuando menos, una solución de reemplazo. Entre tanto, es "el criticado" quien propone:

"... De una línea de conducta para mañana."

"El objeto de esta comunicación se encuentra muy particularmente dedicado a la instauración de un cuerpo nuevo en la industria de la construcción, el de los «Nomencladores». Esta categoría de técnicos se situaría fuera o al lado de los medidores, y se aliaría, en su trabajo, con los arquitectos que hubiesen dibujado sus planos según el Modulor. «El "Nomenclador"» descompondría los planos en elementos de toda especie: madera, hierro, ma-

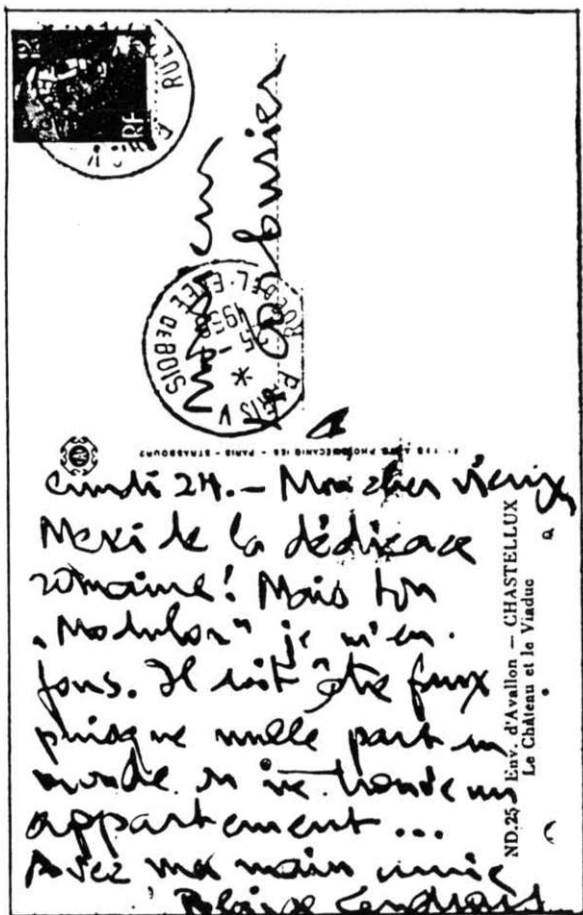


FIG. 63

teriales diversos, etc.... Encontrándose en posesión de las referencias sobre las capacidades productivas del país (artesanías, talleres, manufacturas, fábricas, etc....), sería apto para repartir los pedidos mediante «boletines nomenclaturados». Unos bonos de conjunción, establecidos paralelamente, servirían para guiar a la propia construcción, a punto fijo, sobre el terreno, mediante montaje de los elementos así fabricados en todos los lugares eficaces de la producción.

"Una medida armónica, humana y matemática (el Modulor) aporta la seguridad y las proporciones según métodos análogos a los que, en toda hermosa época, aseguraron, en el secreto de los oficios o en los hábitos de los constructores, la riqueza de las combinaciones (variables, matizadas, contrastadas, etc....). Medio de normalización impresionante que da lugar a la economía de los materiales y permite sobre todo, y en adelante, la organización de las fabricaciones.

"Las cosas no se miran todavía de cara. Aún no se ha instituido una ciencia de la vivienda.

"No se trata de ninguna historia de bandoleros, sino tal vez de una de las próximas etapas del arte de la construcción en materia de realización técnica y de economía general. Esto implica, por parte de los que aquí hemos llamado «arquitectos», una evolución hacia la eficacia, el conocimiento íntimo de los materiales, etc., etc....

"La Alta Escuela que, en Francia, otorga los diplomas de arquitecto, nunca ha inscrito en su programa el problema de la vivienda. Podría parecer natural que fuesen preparados técnicos para responder a esta tarea (cuatro millones de viviendas por construir). Estos técnicos serán arquitectos o plasticistas, o bien equipadores, mecánicos, eugenistas; y todos sus esfuerzos se centrarán en la familia, hombres, mujeres y niños. Desde el "fuego" (hogar) hasta la ciudad entera y a la ocupación del territorio. No habrá ruptura alguna, y cada cosa reaccionará sobre la otra. En esta realización de la vivienda, los contactos entre las industrias parecidas y las técnicas conexas se-

rán constantes. Todos los productores de la sociedad moderna pueden ser llamados a aportar su útil concurso.

"La economía del país puede en adelante sacar provecho del laboratorio instaurado en Marsella.

"La Unidad de Marsella ha permitido instituir 26 servicios comunes para liberar al ama de casa de su esclavitud doméstica y favorecer la crianza de la infancia. Las mujeres tienen su lugar en el realismo de esta tarea. Pueden establecer el programa verídico de la misma, pero pueden también llevarlo a la práctica. La vocación de arquitecto se ofrece a la mujer en todas estas cuestiones de la vivienda. La arquitectura ya no es el verdadero título que corresponde a la actividad que en este punto se espera; hay que dar paso a la vocación; es preciso que los que a ella se consagren estén constantemente encarados con las realidades: el taller, la fábrica, el campo de trabajo. Los que habrán adquirido suficientes conocimientos en este dominio, podrían ser *diplomados de la vivienda* y autorizados a construir y equipar.

"El diploma que hoy está en vigor constituye una valla para tantas energías como las evocadas aquí arriba. La calidad de espíritu requerida para conquistar el diploma oficial no conduce naturalmente a la vocación de consagrar la vida al bienestar de los hombres en sus casas."

(Edición "Le Point", noviembre de 1948).

.....

Mediante la nomenclatura puede rellenarse el intervalo (que a veces es un abismo) que separa (de una manera natural y sin que haya necesidad de cambio) el espíritu "ingeniero" del espíritu "arquitecto".

*
*
*

De Konrad Wachsmann, Chicago, en enero de 1950:

"Me siento gozoso de poderle anunciar hoy la realización de un proyecto del cual le había hablado en un cafetín de Saint-Germain-des-Prés en otoño

de 1947. El Instituto de Tecnología de Illinois, de Chicago, ha creado para mí un servicio de estudio y de investigación de los métodos modernos en la construcción de los edificios, o sea el estudio de la industrialización de la edificación fuera de los caminos trillados, así como el estudio de la mecánica: instalaciones, electricidad, calefacción, etc.... Mi papel consiste en educar a los jóvenes arquitectos en su tarea de industrialización de la construcción y de sus consecuencias. Usted comprenderá que se trata de un programa vasto cuya realización quedará marcada en largos años y que exigirá un trabajo enorme antes de alcanzar un resultado visible. Cuento con la colaboración de los laboratorios científicos de L. I. T., y hemos adoptado un programa que comprenderá no solamente el estudio de los nuevos métodos sino también el estudio de los materiales nuevos.

"Me apresuro a decirle todo esto, pues sé que usted también está convencido de la necesidad y utilidad de tal Instituto. Tenemos el propósito, desde el comienzo, de no limitarnos a América, sino de trabajar sobre una base de colaboración internacional. Queremos crear un Comité Consultivo compuesto de las personas más calificadas en los problemas que están ligados con los nuestros, y que sean igualmente versadas en "ciencias puras", como la física, la química, las matemáticas, etc.... ¿Me atreveré a esperar que usted no nos negará su concurso?..."



Los finlandeses acaban de publicar, en su revista "Arkkitecti Arkitekten", nº 1, de 1954, una comunicación sobre los volúmenes habitables formados de prismas cúbicos.

No sé leer el finés, pero los dibujos tienen su elocuencia. Se trata de volúmenes habitables que se pliegan a una unidad modular y permiten numerosas combinaciones de viviendas. Esta unidad es un prisma cúbico cuya dimensión parece encontrarse en las cercanías de 2 m. 50 $\times$ 2 m. 50, o sea un

continente suficiente para colocar en él holgadamente los elementos determinantes de la habitación: la cama, la mesa, los utensilios de cocina, etc....

Pero descubro más lejos una nota en francés que explica el sistema:

“La revista «Arkkitehti Arkitekten» publicó en el n^o 7 del año 1943 el resultado de un concurso que la Sociedad de Arquitectos de Finlandia, algunos meses antes, había puesto en conocimiento de sus miembros. El tema del concurso —residencia de verano para una familia de arquitecto con hijos— apuntaba hacia el principio de la habitación extensible (susceptible de ampliaciones al correr de los años).

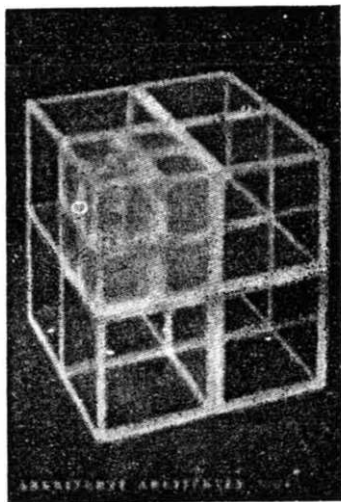


FIG. 64

“Gracias al «Suomen Kulttuurirahasto», tuve ocasión (habla el Sr. Blomstedt) de reemprender este tema y desarrollarlo en el curso de los años 1946-48. A mi ver, se abre, aquí, uno de los caminos que permitiría, pese a la

standardización y a la industrialización, procedimientos de construcción, de conferir al *habitat* el carácter humano que se le pide.

"El esquema de división progresiva de un cubo, presentado en la página precedente —compartimentación continua en 8 nuevos cubos cada vez más pequeños (o su reagrupación en un cubo cada vez más grande)—, constituye uno de los objetos de la investigación actual. La fórmula matemática es 8^n , donde n es un número entero afectado del signo $+$ o $-$. El simple principio de división parece ofrecer ciertas posibilidades a un sistema general de medida en arquitectura (si, con todo, se consigue ponerse de acuerdo sobre una medida de base: 1 cm. [y de ahí, la serie, 2, 4, 8, 16, 32, 64, etc....] que podría darse como base a investigaciones aritméticas y técnicas).

"El autor de esta comunicación da las gracias por anticipado a toda persona que contribuya a esclarecer esta cuestión. Hasta ahora estuve asistido, en el curso de este trabajo, por los arquitectos Paul Bernouilli-Vesterä y Keijo Petäjä.

"Aulis BLOMSTEDT."

Las combinaciones se multiplican en el curso de lo expuesto (fig. 65), y otras nuevas se añaden en 1947-48. Otro texto en francés informa todavía:

"Las ventajas económicas de la industria en serie son evidentes. Pero parece existir contradicción entre la fabricación industrial de la casa en sus elementos de construcción y, por otro lado, las exigencias de programa, siempre múltiples, matizadas y variadas, de la vivienda.

"Es imposible (sería nefasto) standardizar la vivienda humana.

"Por el contrario, la fabricación en serie de elementos prefabricados es ventajosa, a condición de que sea invariable.

"¿Cómo, pues, la industrialización en serie es aplicable a la producción de viviendas?

"Se busca, lo mismo que en aritmética, el común denominador de dos cifras, y es necesario encontrar un común denominador entre la fabricación

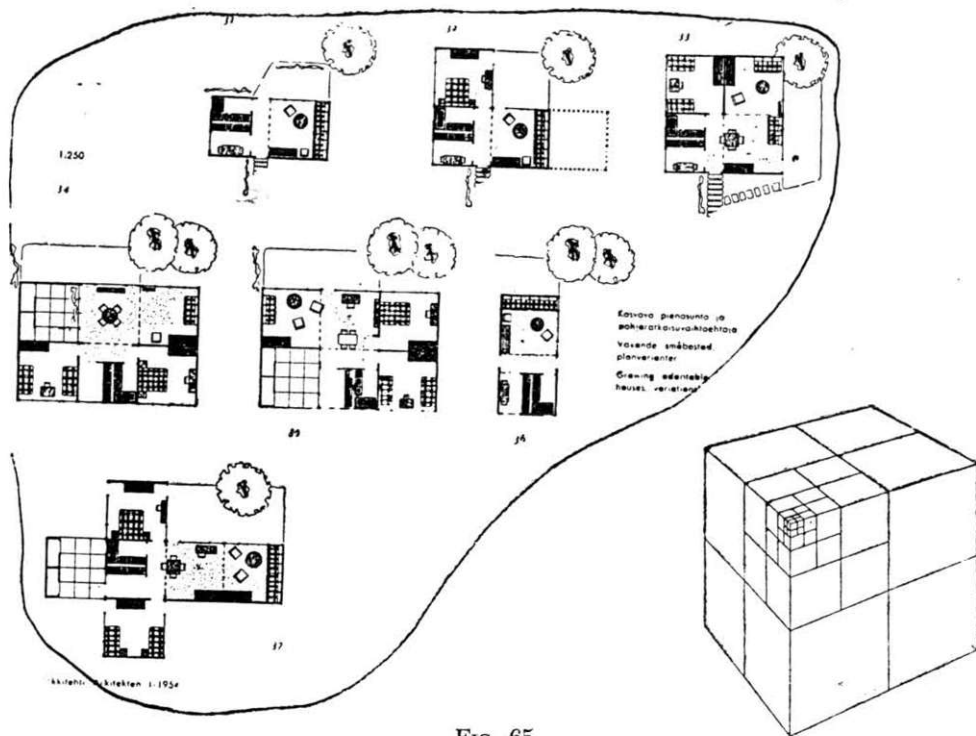


FIG. 65

en serie y un tipo humano de habitación. Este común denominador existe por el simple hecho de que la industria es una creación del hombre.

"La presente investigación muestra que la teoría de la fabricación industrial y la del *habitat* pueden felizmente conjugarse en las realizaciones prácticas. Este sistema geométrico y constructivo, «el espacio rígido» (los prismas

rojos) se adapta a la industria en serie y permite al mismo tiempo satisfacer todas las necesidades del *habitat*.

"Se ha discutido mucho sobre este tema de la «standardización elástica», mas, para que la vida pueda salvar su libertad, su ductilidad, la standardización debe ser exactamente adaptada permaneciendo rígida, conforme a lo que expresa su nombre.

"Aulis BLOMSTEDT."



En la revista finlandesa esta comunicación va seguida inmediatamente de otro estudio: "ROQ" y "ROB" (patente $226 \times 226 \times 226$ que hemos tomado nosotros en París el 15 de diciembre de 1950). [Fig. 66].

Nuestra patente no protegía soluciones de equipo, estudiadas y resueltas parcialmente desde hace mucho tiempo. Concernía a un problema de construcción: buscar un material (la plancha metálica plegada) combinada en acoplamientos que proporcionan momentos de inercia favorables (escuadra, T y cruz) y de un valor tan pequeño que los esfuerzos de compresión, tracción o flexión pudieran ser casi confundidos por solidaridad — con el total hecho posible gracias a una técnica reciente: la soldadura eléctrica. El conjunto constituye "*un volumen alveolar habitable*".

Nos facilitan una aplicación los dos estudios "ROQ" y "ROB" sobre la Costa Azul. El módulo adoptado es la propia clave del Modulor: "El hombre-del-brazo-en-alto: 2 m. 26." (Fig. 67).

La primera idea de volúmenes alveolares proviene de 1950, de cuando se instalaban en la Unidad de Marsella las viguetas de plancha metálica plegada de Jean Prouvé, las cuales ofrecen notables recursos de ligereza, de transporte y de puesta en obra.



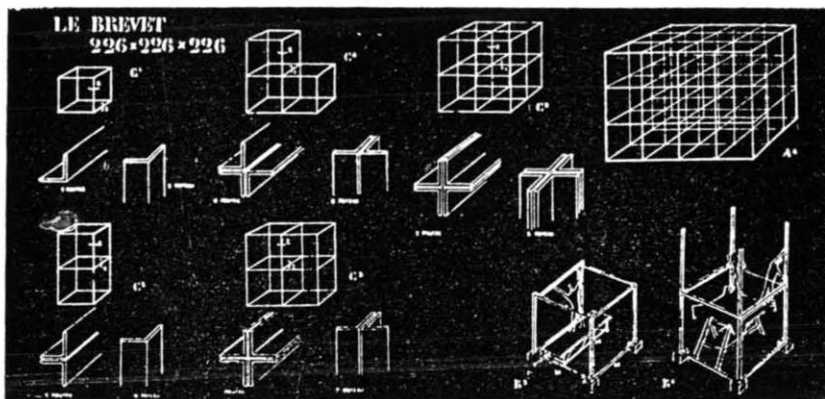


FIG. 66

De la ciudad a la botella; de la botella a la ciudad.

Se trata de la única gran conferencia que yo he dado sobre el Modulor (Trienal de Milán, el 28 de septiembre de 1951, en ocasión del "Congreso de la Divina Proporción").

...Después de la explicación de los volúmenes alveolares que se ilustraba con un gráfico abierto más allá y más acá de $226 \times 226 \times 226$, yo ha-

bía sentido la necesidad de afirmar: “Esto, todavía no es más que trabajo de textura modulórica, que elementos constitutivos de la célula de habitación. Pero el “*Sector de habitación*” interviene en el momento requerido para compartimentar a la “fábrica verde” y asegurar en *la libertad*, fuera del Modulor y BAJO OTRAS REGLAS, sus circulaciones y la administración cotidiana de su población.” Hablando de Chandigarh, yo había dibujado un “sector”, trozo de territorio urbano, de 800 m. $\times$ 1.200 m., afectado a la residencia de una población de 5, 10 ó 20.000 habitantes (según categorías impuestas por el programa), constituyendo un barrio, bautizado con el nombre de “sector”, que goza de autonomía. En el interior de esta área, yo había dibujado los emplazamientos destinados a las “casas”. ¡Que los arquitectos, que las em-

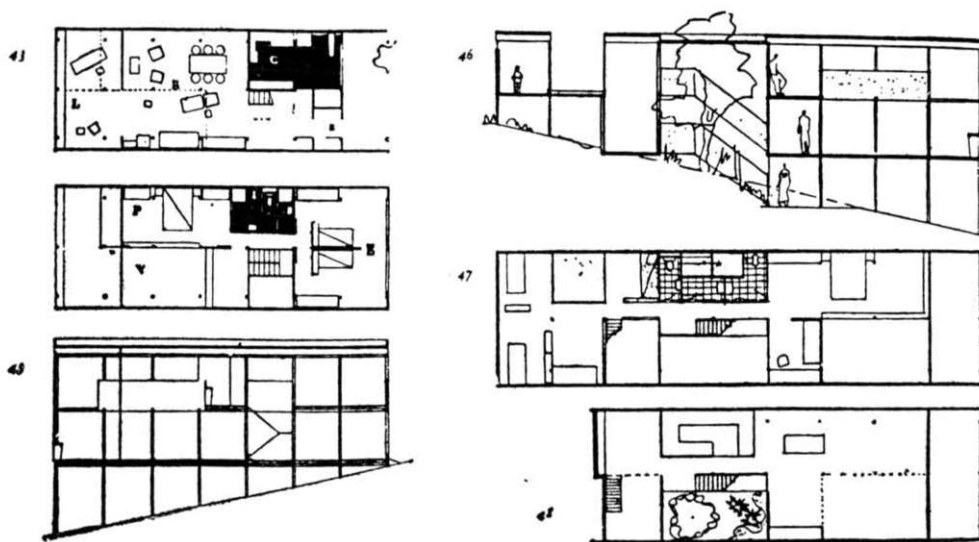


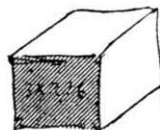
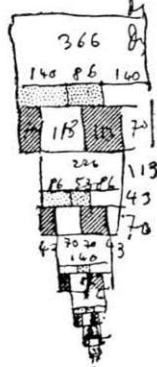
FIG. 67

milan

Conclusion prototype 8a = 2 Batim

226/226/226
= 2 exploitation

by 2 system
surface
volume



building =
material
Construction System

= by volume. habitat always
over C

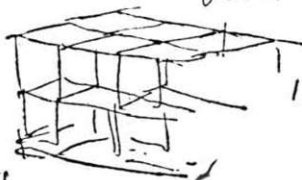


FIG. 68

presas, que las industrias de prefabricación se las compusieran, a partir de entonces, con o sin Modulor, en el interior de aquella área! Intervenían otros elementos, de una naturaleza extra-modulórica. Era el sistema cardíaco que conducía hacia la puerta de cada una de las células habitables de un sector, pero ajustándose, por otra parte, a los elementos constitutivos de la ciudad —, entidad urbana. Esta red cardíaca está formada por siete tipos de caminos de un empleo caracterizado, a los cuales se añade, por otra parte, un octavo tipo. La regla que jerarquiza a este reparto del tráfico moderno extendido por los continentes y conduciendo al interior de la ciudad, hasta la puerta de una célula de habitación, yo la he bautizado con el nombre de la "Regla de las 7 V" (que son 8). Fenómeno circulatorio de naturaleza biológica y que se desarrolla en superficie y bajo el signo de las velocidades. El segundo elemento constitutivo de Chandigarh es, pues, "el sector", el cual, con sus subdivisiones, interiores o limítrofes, ya no obedece a números irracionales, como por ejemplo Φ , sino a una aritmética simple, infantil, instantáneamente captable. Esta serie aritmética es de 1.200 m. - 800 m. - 600 m. - 400 m. - 200 m., expresados por las relaciones simples 6 - 4 - 3 - 2 - 1.

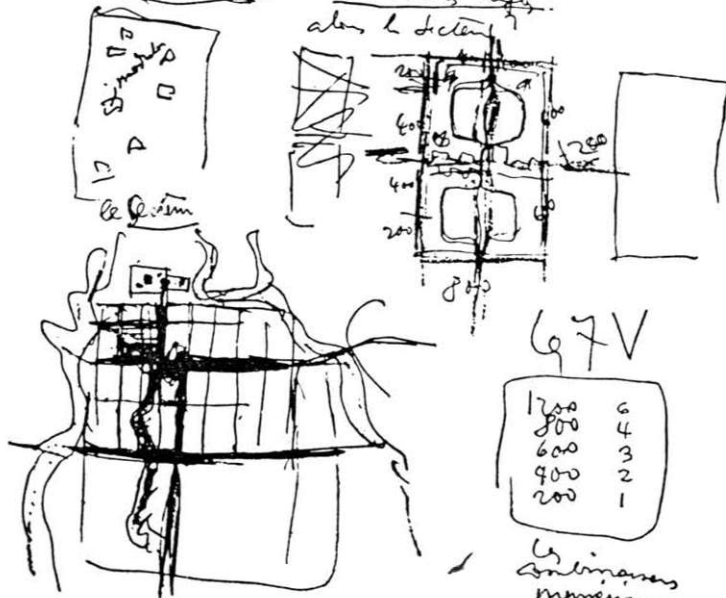
En el curso de aquella conferencia, y dejando aquí a Chandigarh, yo había, en mi conferencia, reemprendido el tema de la habitación cuyas dimensiones exteriores (el envoltorio) no son forzosamente regidas por el Modulor. Me refiero a las "Unidades de Vivienda de Tamaño Conforme". Aquí, el gálibo (el envoltorio) no es más que una consecuencia adicional (se trataba de la nueva Unidad de Vivienda de Nantes-Rezé). Yo procuraba poner en evidencia que la propia célula de habitación se encontraba útilmente modulorada, dándole así al edificio una textura generalizada. El conjunto del edificio es, por el contrario, una función independiente resultante del número de apartamentos reunidos y resultante, aún, de la naturaleza de los servicios comunes incorporados. Función, todavía y también, de las circulaciones horizontales y verticales, etc.... Y es a estos elementos palpables que se adhiere la sensación arquitectónica decisiva: ¡volumen erigido bajo la luz! El runrún modulórico se hace secundario. Investigaciones de orden geomé-

milan
Mondrian
Chambré -

Le système modulaire = cellule d'habitation

Mais la localisation est répartie en ville verte,
dans la liberté, dans d'autres régions.

alors le système



67V

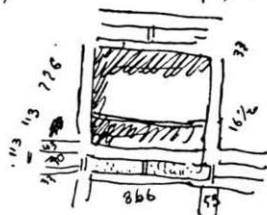
1200	6
800	4
600	3
400	2
200	1

Les
solutions
mémoriser

FIG. 69

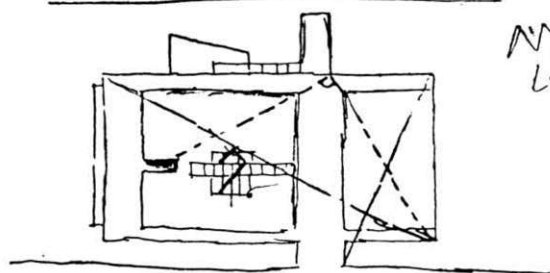
6/

main level
= + floor level



en regard le modular
= unité cellulaire + module
autour d'un élément
phénomène topographique

marseille 1945



Nantes
1957

= a l'antenne

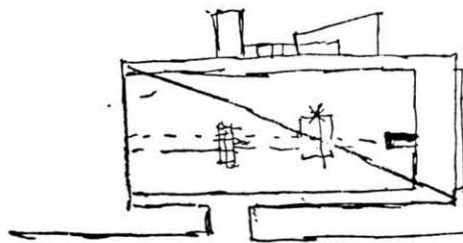


FIG. 70

trico desplegarán su fasto o su indigencia: altura plástica, lirismo... Fenómeno escultórico independiente de las razones constructivas o del valor de los equipos. Volumen primario subdividido de una manera elocuente. Silueta a la izquierda, a la derecha, por encima y por debajo del edificio. Entonces llega el momento del “trazado regulador”, portador o no de invención, de lirismo o de poesía.

Todo esto no es tan fácil de explicar, ¡y menos todavía hacerlo!

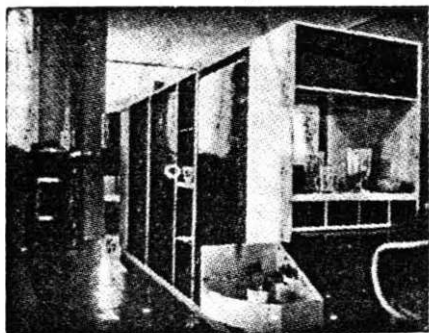
*(Conferencia en el Teatro de la Trienal,
el 28 de septiembre de 1951.)*



Este párrafo había sido titulado “De la ciudad a la botella y de la botella a la ciudad” a fin de situar dos cosas: la existencia posible de un continente de familia perfecto (es la botella) y la no dependencia de la ciudad a la botella —quedando aquí la botella fuera de ciertos acontecimientos específicos del urbanismo. Esto para poner de relieve que no hay necesidad de modularlo todo.

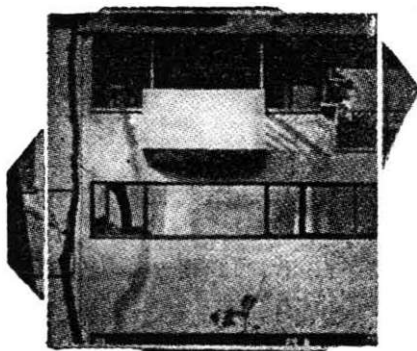
•
• •

Ahora son presentadas una veintena de pequeñas imágenes para darle a comprender al lector cómo surgieron las presentes preocupaciones relativas al proporcionamiento, y por qué los casos son diferentes y distintos, múltiples y de efecto sinfónico, puesto que el problema se extiende desde el objeto doméstico a la propia concepción de una gran ciudad.

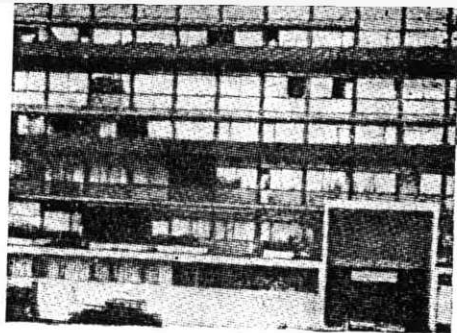


1

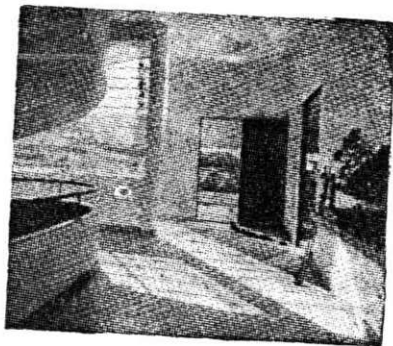
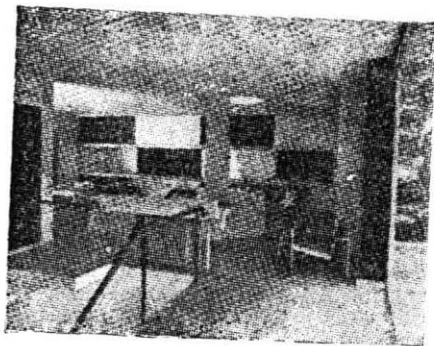
FIG. 71



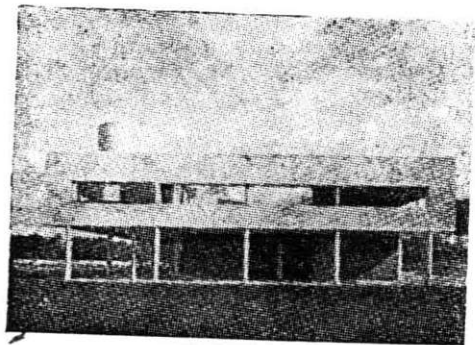
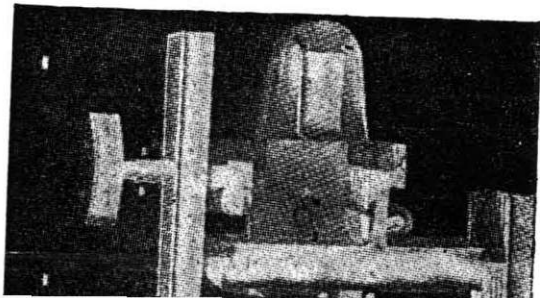
2



3

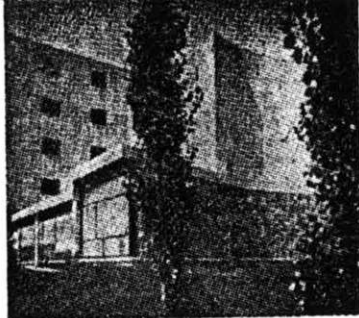


5



6

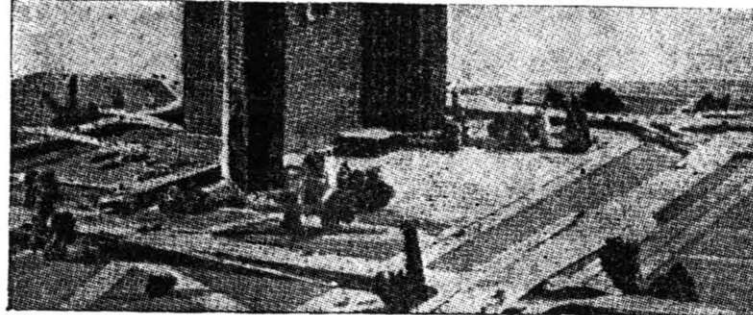
6



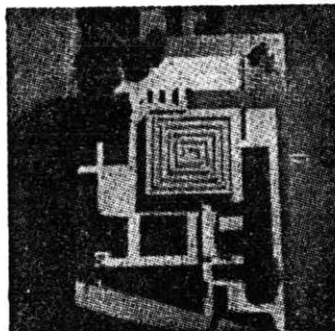
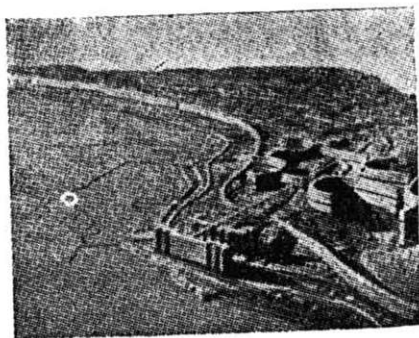
9



14

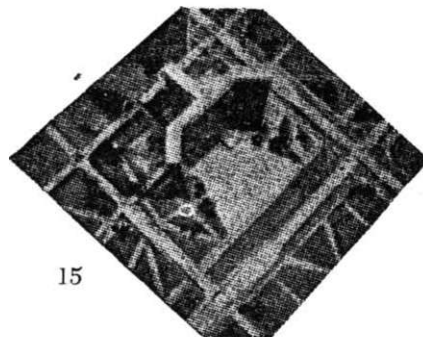


10

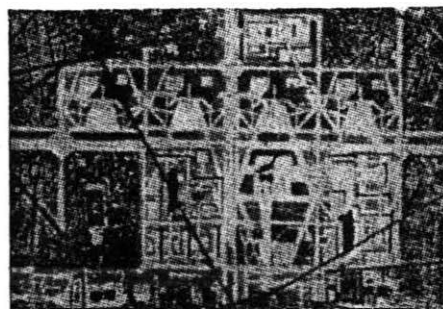
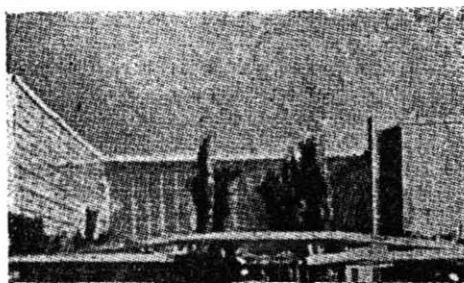
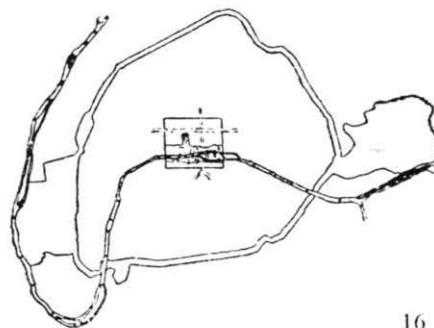


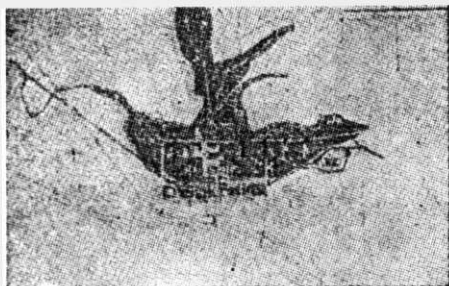
11

15

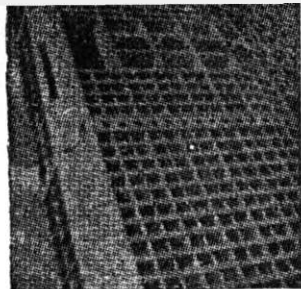


16





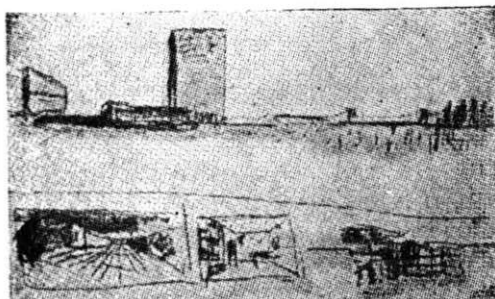
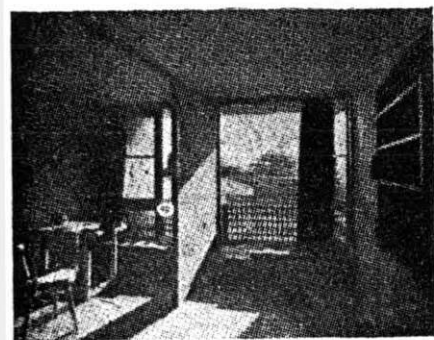
18



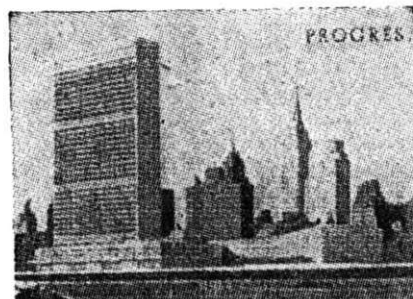
19

20

21



23



- | | |
|---|---|
| 1. Pabellón del "Esprit Nouveau" 1925. | 14. Rascacielos cartesiano 1935. |
| 2. Casa Cook 1926. París. | 15. Rascacielos cartesiano 1935. |
| 3. Edificio "Claridad". Ginebra 1928. | 16. Urbanización de París 1922-55. |
| 4. Quinta en Ville-d'Avray 1928. | 17. "Plan de París 37" 1937. |
| 5. Quinta Saboya 1929. Poissy. | 18. Urbanización de Saint-Dié 1945. |
| 6. Quinta Saboya 1929. Poissy. | 19. Centro de Negocios de Argel 1939. |
| 7. Palacio Centrosuoyús. Moscú 1928. | 20. Habitación para niños Unidad de Marsella 1946. |
| 8. Pabellón suizo. París 1930. | 21. Unidad de Marsella 1946-52. |
| 9. Inmueble para alquilar. París 1931. | 22. El Palacio de las Naciones Unidas sobre el East River 1947. |
| 10. Urbanización de Argel 1932. | 23. El Palacio de las Naciones Unidas sobre el East River 1947. |
| 11. Museo del Conocimiento 1930-1939. | |
| 12. Redientes de "Ciudad Radiosa" 1932. | |
| 13. Redientes de "Ciudad Radiosa" 1932. | |



Una lección circunstancial en el Taller —calle de Sèvres 35—, al azar de notas tomadas el 10 de enero de 1952: "Unidad y Sinfonía".

1º Dibujantes Samper, Pérez y Doshi.

"La V2 Capitol" en Chandigarh.

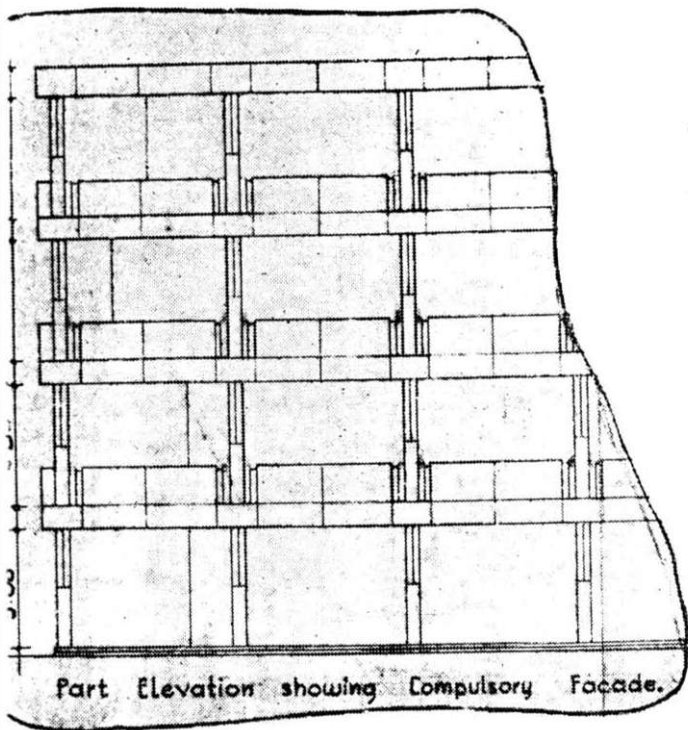
Decidí (en aquella época) que por un lado se extendería un pórtico comercial de dos kilómetros de longitud. Este pórtico tendría 7 m. 75 de altura, divisible en tres veces 226 o en dos veces 366 + residuos, o en una vez 4.78 + 2,95 o bien de una sola altura (7,75)... La separación de los pilares podría ser de 7 m. 75, de 4 m. 78, de 2 m. 95, de 3 m. 66, de 5 m. 92, etc..., a voluntad y sin necesidad de imponer una cota con preferencia a otra.

Esto dejaba pues a los comerciantes, compradores de las tiendas, posibilidades de combinaciones numerosas.



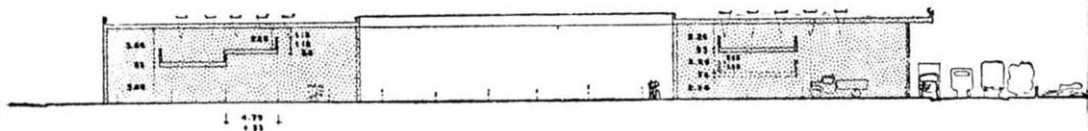
2º Oficinas provisionales de administración de la ciudad.

El Sr. Thapar, Administrador de Estado, que administraba en aquel momento la construcción de la ciudad, me había pedido que estableciera el



Chandigarh (India)
 ←Aquí: Standard de las fachadas de los edificios a lo largo de dos kilómetros.
 ↓ Abajo: Corte transversal del pórtico comercial de 7 m. 75 de altura.

FIG. 72



plan general de sus oficinas provisionales (en la planta baja), que debían construirse sin retardo en un sitio bien escogido (en pleno campo) por el momento, pero, en breve plazo, trasladadas al borde de una de las grandes avenidas futuras: la Avenida de la Estación. Más tarde, aquellas oficinas serían abandonadas por la administración y transformadas en una posada cosmopolita (hotel de viajeros). [Fig. 73].

- Orientación cósmica: vientos dominantes, sol y sombra;
- Adaptación de un plano esquemático que en lo sucesivo se iría repitiendo a lo largo de toda la avenida futura.

Un segundo esquema debía permitir la duplicación de los locales mediante un piso complementario.

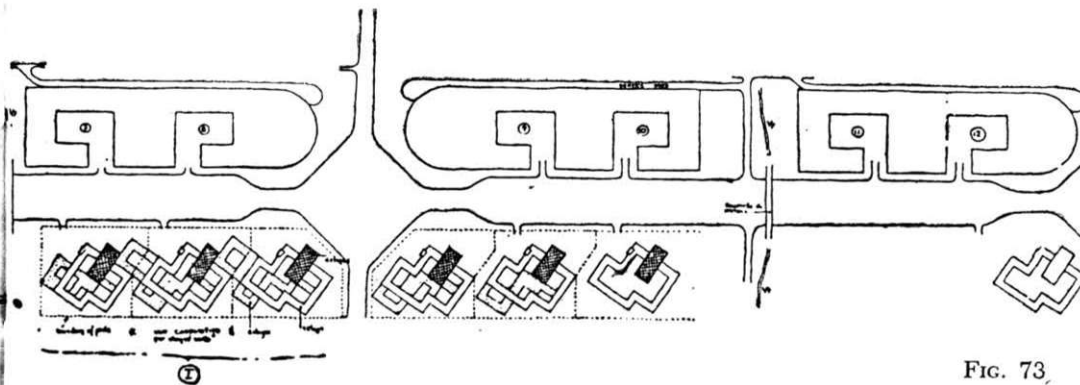
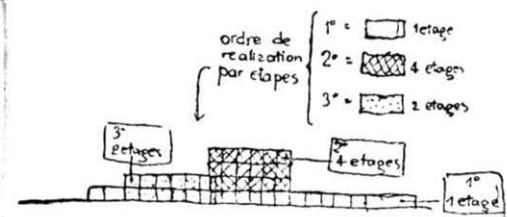


FIG. 73

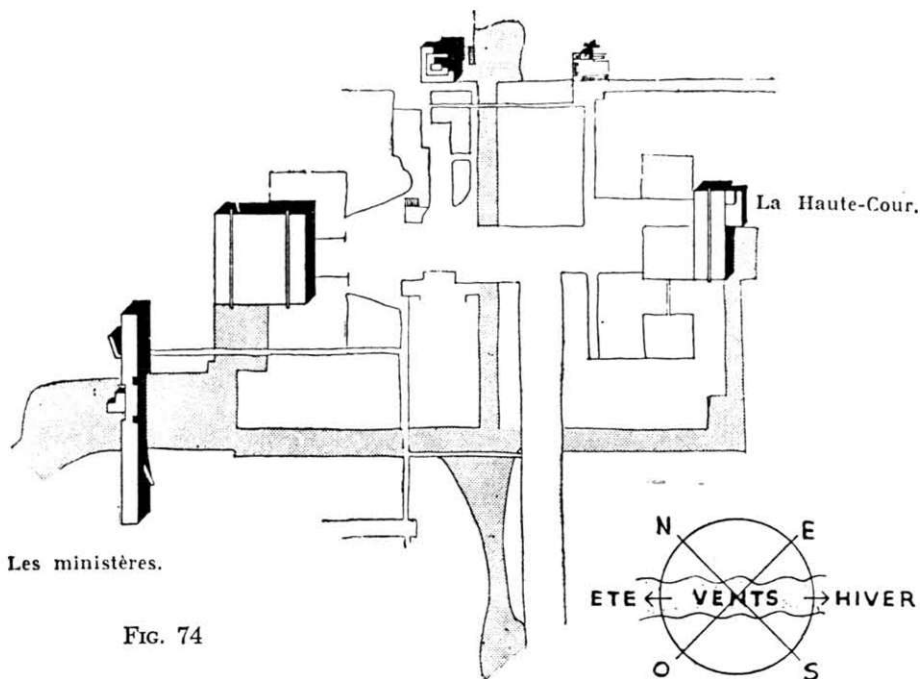


FIG. 74

Por fin, una tercera combinación que proporciona una alternancia de edificios de cuatro pisos, completando definitivamente la ordenación.

Del lado del sol, verandas de 3 m. 66 de vuelo proyectaban la sombra, sostenidas por pilares de $2 \text{ m. } 26 + 2 \text{ m. } 95 = 5 \text{ m. } 21$. El muro con ventanas de debajo la veranda podía ser divisible según el módulo 226 (medida común). Los tabiques de las oficinas, tras la pared y ventanas, podían encontrarse separados de 2 m. 26, 2 m. 95, 3 m. 66, 5 m. 25, etc. . .

3º Dibujantes Maisonnier y Samper.

Los palacios del Tribunal Supremo de Chandigarh y los del Secretariado (siete ministerios agrupados) obedecen por de pronto a las condiciones climáticas. Se encuentran emplazados en posición transversal en relación a los vientos dominantes de invierno y los dominantes de verano que soplan en dirección contraria. Por el lado del sol, hay rompe-soles que dejan a las ventanas de las oficinas en la sombra.

“La Cuadrícula Climática del Taller, calle de Sèvres 35”, sirve para plantear el problema de los vientos, de la sombra y de la temperatura en función de cada uno de los locales tomados en consideración. (Fig. 74).

4º Nantes-Rezé, Unidad de Vivienda. Revisión del trazado regulador.

Dibujante: X...

“Su trazado es inexacto; constituye una ilusión que puede tener graves consecuencias para la prosecución de la operación. Hay trazado y trazado. ¿En qué puntos, en qué superficies, en qué volúmenes apoya usted su trazado? (sus diagonales de colores distintos). No mezcle esto con el Modulor. Los trazados reguladores se encuentran fuera del Modulor. Podrían a veces coincidir con el Modulor, pero no es muy probable que el Modulor pudiera dictar un trazado, a menos que se tratase de series aditivas que son raras en la aplicación, etc., etc...”

Estas discusiones de taller ponen de manifiesto que en una sola tarde se plantean las más graves cuestiones en ocasión de problemas distintos, y que todo es cuestión de apreciación, de buen juicio, de lectura sana. Y que los automatismos irreflexivos son peores todavía que la propia ignorancia.

Epílogo por la evolución de la ventana.

Fue Alazard, un antiguo miembro del Taller de la calle de Sèvres 35 (di-

rige ahora una empresa de vidrios y espejos), quien, regresando de Nantes, me decía el 18 de mayo de 1954:

“¡Qué evolución minuciosa, meticulosa y continua de la ventana, desde sus artículos del *Esprit Nouveau* de 1920 hasta hoy!

Las ventanas “en longitud”, surgidas de la construcción industrial de madera, de hierro o de cemento armado, y de las medidas del cuerpo humano. Después la “lámina de vidrio” que suprime la “recaída” costosa bajo techo y también el antepecho sobre el suelo (véase Fig. 33), aporta recursos considerables a una de las funciones primordiales de la fachada: iluminar. Después, en el transcurso de los años, la lámina de vidrio se convierte en “la cuarta pared del aposento”; ya no es totalmente de vidrio; ciertos paneles son opacos, en ellos se prenden bibliotecas, se apoyan mesas; cumple su papel iluminando, en los muros laterales, el techo y el suelo (Fig. 75). Después vino el rompe-sol, que anula a este enemigo surgido súbitamente de la lámina de vidrio: el ardor solar (Fig. 76). El rompe-sol crea en verano la sombra en las vidrieras y, en invierno, deja penetrar el sol hasta el fondo de los locales. Sócrates ya lo había designado, llamándolo el pórtico. A partir de entonces, la lámina de vidrio es de uso individual en el mismo centro de la aglomeración que representa una unidad de habitación. El balcón rompe-sol, convertido en pórtico, convertido en vivienda, permite a cada cual controlar su propia vidriera adentro y afuera: la limpieza de los vidrios, la elección de las cortinas. Como la vidriera se encuentra desde entonces al abrigo

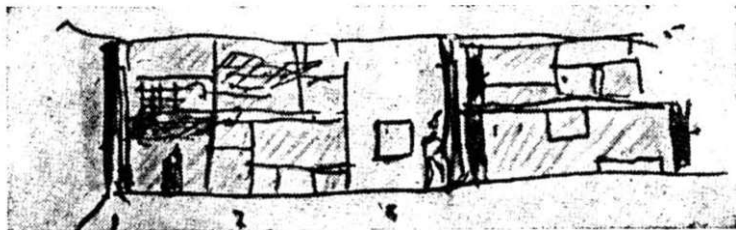
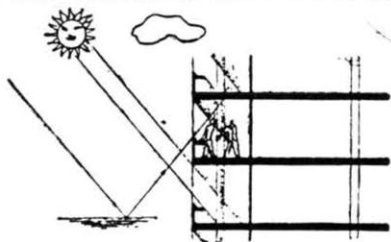


FIG. 75



FIG. 76



de la lluvia, la madera puede volver a ocupar el lugar del hierro. En este momento, la ventana de madera ya no está hecha de un bastidor plano, sino de marcos puestos longitudinalmente "de canto". Es una nueva estética de la ventana. La ventana pasa al rango del mobiliario, y puede ser arquitecturada por ella misma, adentro y afuera..." (Las casas Jaoul, en Neully, 1955.)

Le respondí a Alazard: "La cosa no se acabó. En la India he apretado fuerte el problema de la respiración, y por consiguiente de la ventilación interior de los locales. He clasificado las dos funciones de la lámina de vidrio: ventilar e iluminar. Y he separado las dos funciones, alcanzando la eficacia y la economía. Primer principio: para llenar de vino fresco una botella

llena de vino viejo, es necesario, por lo pronto, sacar fuera de la botella el vino viejo. Si no, la operación es irrealizable (Perogrullo). Esto la arquitectura no lo toma en consideración. Por el contrario, los submarinos o los cines modernos lo tienen en cuenta. ¡Ya he dicho aquí lo bastante! Instalando paneles de vidrio fijos para iluminar (no susceptibles de ser abiertos) y de pilares vacíos para sostenerlos, la rendija vertical de los pilares vacíos me ofrecía la solución de ventilación variable y regulable, y obturable a voluntad, de suelo a techo, regulando de esta suerte la ventilación a partir de la más estrecha lámina de aire vertical hasta una banda de 17 centímetros de anchura. ¡Es difícil imaginarse la cantidad de litros de aire que pueden pasar a través de una rendija vertical de 2 m. 20 de altura y de 1 cm. de ancho! ¡Cuántos más, entonces, a través de 2 centímetros, a través de 3, 4, 10 y 17 centímetros! Si hay varios pilares vacíos por habitación, la ventilación hácese extraordinaria. Para coronar el invento, una tela metálica de cobre clavada al exterior de cada pilar vacío ha cerrado el paso definitivamente a los mosquitos. Mas (Perogrullo) ¡no olvidarse de abrir el equivalente de tales láminas de aire variables en el muro opuesto de la pieza!!!



De un "Tren Azul", de la Costa Azul, a un mercader hindú de Simla y a un dueño de restaurante al pie del Himalaya...



FIG. 77



FIG. 78

personas. Si el reglamento permitiese aplicar a la vivienda la cota (¡verdadera!) de 2 m. 26, ¡todo quedaría transformado!

El mercader de Simla hace excelentes negocios. Ha colocado su tienda a 1 m. 13 del suelo, aproximadamente (dije aproximadamente). Y está sen-

Imágenes que no necesitan comentarios: rodando a ciento treinta kilómetros por hora, el vagón-bar del Tren Azul transporta a sus huéspedes de París a Niza y a Italia. Se encuentran en una casa, una casa que rueda. Se encuentran en el tren más lujoso de Francia, y esto los enorgullece mucho. Una tal casa lujosa está prohibida, en el mundo entero, ¡por los reglamentos de higiene en vigor! El vagón-cama, el vagón-salón y el vagón-restaurant tienen 2 metros de altura más 40 centímetros de bóveda. Contienen cincuenta

tado, fuma, charla, vende y, al atardecer, cierra su tienda, como lo pone de manifiesto el tablero de cierre en la fotografía.

Su colega, dueño de un restaurante a orillas del río, nos demuestra una vez más la relatividad de las dimensiones en materia de utilización de los locales y de "servicio prestado".

Estos tres documentos se publican aquí para inducir a reflexión.

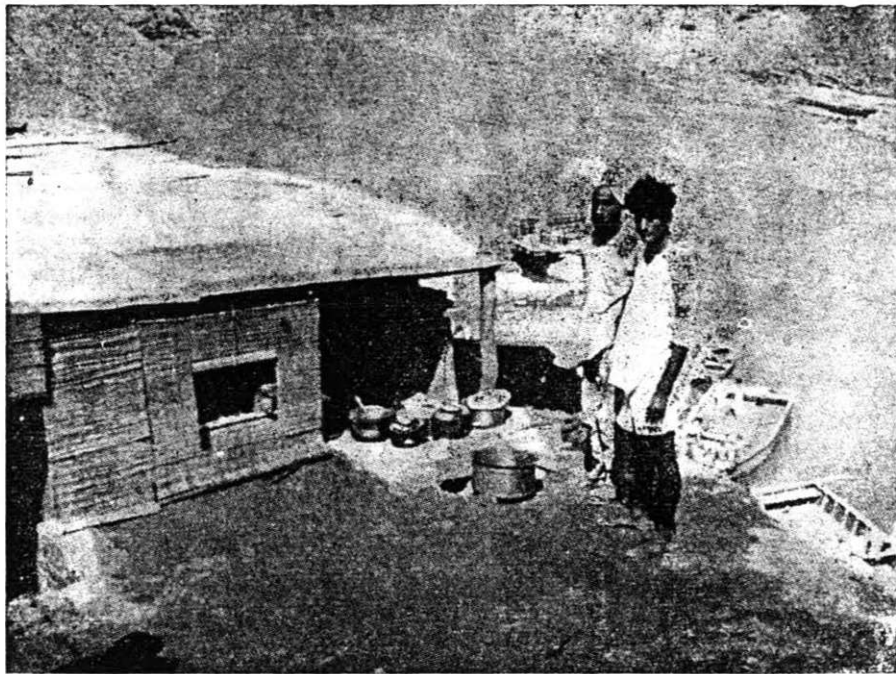


FIG. 79

IV. VOLVAMOS A ELEARNOS

En la última serie del "*Architects' Year Book*", nº 5, publicado en Londres por Jane Drew y sus amigos a fines de 1953, la palabra se concede, precediendo a las manifestaciones cruciales del año arquitectónico en el mundo, al Profesor Rudolf Wittkower.

Con motivo de los sistemas de proporcionamiento, se publican una serie de imágenes: los Cinco Cuerpos Platónicos; el Pentágono de Euclides; la Triangulación de la Catedral de Milán en 1391; el Triángulo de Pitágoras, sacado de una edición sobre Vitruvio de 1521; el Doblado y el Corte por la Mitad del Cuadrado, de la misma obra de Vitruvio; la "Serpiente Compases" de Durero... No me detengo en los dibujos de Leonardo da Vinci y de Villard de Honnecourt, investigaciones subjetivas y personales, el uno con un estudio de cabeza de Leonardo que da las proporciones 1 : 3; 1 : 2; 1 : 2; el otro con un croquis de álbum de Villard de Honnecourt.

¿Qué significan estas imágenes aquí reunidas? Son las que contienen las

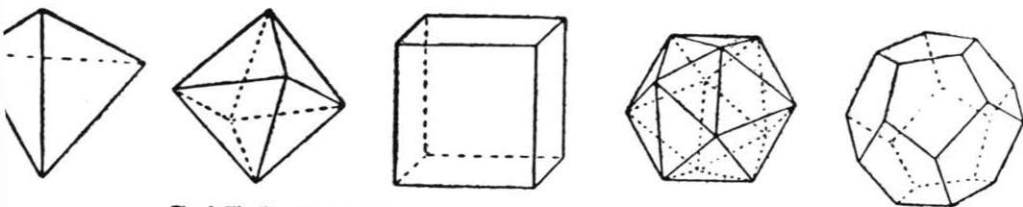
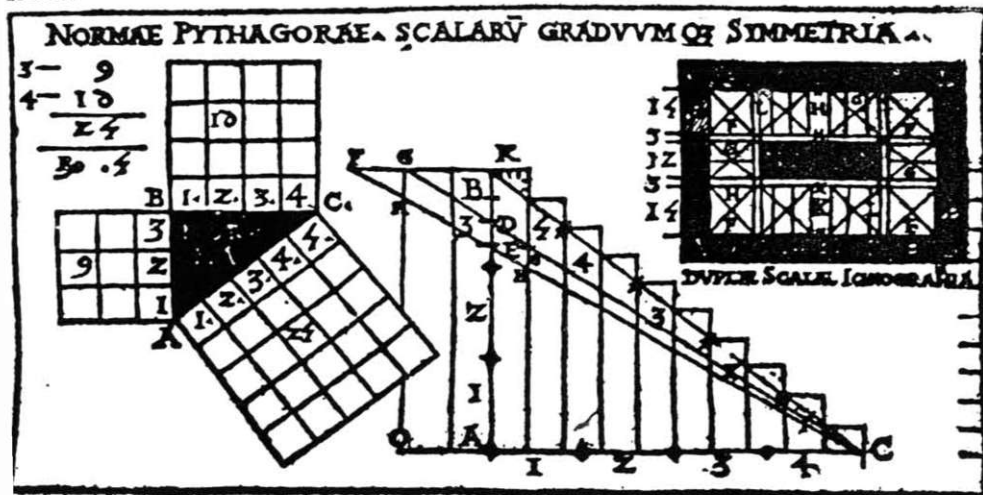


Fig. 4. The Five Platonic Bodies

FIG. 80

DRINK



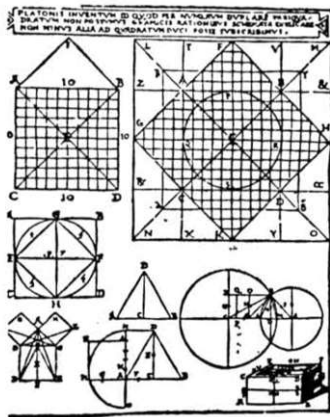


Fig. 9. Doubling and Halving the Area of a Square
Vitruvius, edited by Cesareo, 1521.

FIG. 81

investigaciones de la antigüedad y del Renacimiento acerca de las proporciones. Constituyen un tesoro del espíritu. Se sostienen fuera de la materialidad del cuerpo humano (pentágono, cuadrado, triángulo). Pueden servir de pretexto para dar libertad a las “divagaciones” del espíritu (divagación significa aquí: vagar al azar). Pero en aquellas épocas (Pitágoras, Platón, Vitruvio, Durero) existía el sólido contrapeso de las medidas antropocéntricas: el pie, la palma, el codo, etc..., y el talento (¡en persona!), que adaptaban a la obra así conducida a su “hermano el hombre” y lo alcanzaban tanto en el corazón de su realidad como de su sensibilidad.

Las cosas de la proporción declinaron poco a poco. Rudolf Wittkower termina su estudio con una observación sobre el Modulor:

“Pero numerosos indicios nos señalan el próximo fin de la era opuesta a los «sistemas de proporción». Es un lugar común decir que el arquitecto es la tabla de resonancia de la civilización en la cual él evoluciona. Hasta cuando es hostil a esta civilización, expresa la propia disciplina de la misma.

Todos sabemos que a finales del siglo pasado y comienzos del actual la geometría no euclidiana se ha convertido en la base de la moderna consideración del universo. La ruptura con el pasado fue tan fundamental, o más fundamental todavía, que la ruptura entre la jerarquía escolástica de la Edad Media y el universo de las matemáticas euclidianas de Leonardo, Copérnico y Newton. ¿Qué da y qué dará sobre la proporción en las artes el reemplazo de las medidas absolutas de tiempo y espacio por la nueva relación dinámica

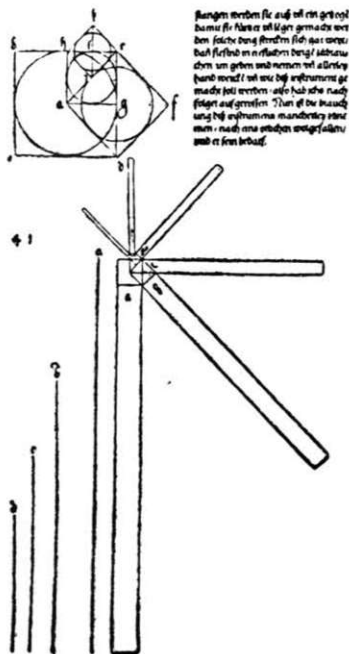
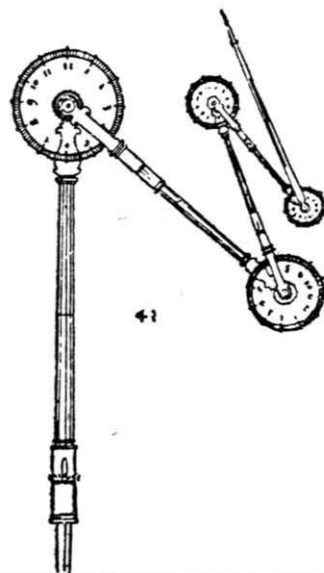


Fig. 12. Dürer: *Serpent Compasses*

FIG. 82



Die gezeichneten / haben sich in der hand gezeichneten fischen in gezeichneten gegen ein
ander den fischen und fische und ich eine gezeichnet. Darnach hat die hand gezeichnet. also hat
die man den fischen und fische gezeichnet. Darnach hat die hand gezeichnet. also hat
den fischen. fischen den fischen und fischen und fischen. also hat die hand gezeichnet. also hat
den fischen. also hat die hand gezeichnet. also hat die hand gezeichnet. also hat die hand gezeichnet.

espacio-tiempo? Una respuesta preliminar nos es facilitada por el Modulor de Le Corbusier. Si se lo examina bajo una luz histórica, nos aparece como un apasionante ensayo de coordinación de la tradición con nuestro mundo no euclidiano. Por de pronto, el hecho de que Le Corbusier toma como punto de partida al hombre en su medio, en lugar de proposiciones universales, demuestra que él ha aceptado pasar de los standards del absoluto a los standards de la relatividad. Una vez llegado a este nivel, intenta una consolidación. Los antiguos sistemas de proporción eran lo que puede llamarse de sentido único en tanto que desarrollos coherentes de esencia geométrica o en tanto que nociones numéricas. El caso no es el mismo en el Modulor de Le Corbusier. Sus elementos son sumamente simples: cuadrado, doble cuadrado y divisiones en relaciones de extrema y mediana razón. Estos elementos se encuentran mezclados en un sistema de relaciones geométricas y numéricas: el principio de base de simetría está combinado en dos series divergentes de números irracionales derivados de la Sección de Oro. Piénsese lo que se piense del Modulor, se trata, de cierto, de la primera síntesis lógica después de la caducidad de los viejos sistemas y que, de añadidura, refleja a nuestra civilización. Da asimismo fe de la coherencia de nuestra cultura tradicional.

"Al igual que las proporciones de geometría plana de la Edad Media y que las proporciones de aritmética musical del Renacimiento, el doble sistema de tamaños irracionales de Le Corbusier descansa todavía en las concepciones que los pitágora-platónicos consideraban como abiertas a la civilización del Oeste."

Tomadas en ciertas fuentes, las frases adquieren a veces una significación fulgurante.

Del "Apocalipsis": "...midió la muralla y encontró 144 codos, medida de hombre que era la del ángel."

O bien "...midió también la muralla de 144 codos, medida de hombre que es también medida de ángel." (1)



Cuando, tras doce años de puesta en práctica, se observa en todas partes la aparición constante de proyectos o de planos de un valor modulórico que se impone como una clave (quiero referirme a las dimensiones $226 \times 226 \times 226$), se puede tener derecho a descubrir en ello un "*continente de hombres*" afirmación de un elemento volumétrico capaz de imponer orden, de transformar los reglamentos y de ayudar a la arquitectura de los tiempos modernos en su ruda tarea de crear las viviendas de la civilización maquinista (véanse páginas 53, 55 y 73).



Pero el espíritu se niega sin cesar a toda imposición, y yo me pongo a razonar de esta forma, cada vez que compongo algunos de mis cuadros con auxilio del Modulor: Cuando las medidas internas de mi invención plástica y poética están reguladas por intervalos del Modulor (serie de los cuadros de 1952, 53 y 54), me pregunto de pronto si no me habré privado del gozo de *salirme de mí mismo* (dimensiones de hombre) para entrar en el dominio de la obra de arte, el dominio sin dimensiones y sin límite.

El Modulor me mantiene en la prolongación de mis miembros, permanezco en mi universo. ¿Tengo razón? Un acorde fuera de la estatura humana, ¿no podría, al contrario, conducir a lo *mágico*? Escribo *mágico* a la americana, para señalar un neologismo de la jerga pictórica, signo de un legítimo deseo de evasión. Pues bien, la obra de arte, por definición, es un objeto de

(1) Indicado por Michel Bataille.

alta evasión, de viaje a la inmensidad, de transferencia de los dominios sublimizados (todo esto sin "grandes frases"). La experiencia de mi vida y una convicción profundamente arraigada, me obligan a admitir que la evasión, acontecimiento poético, es un producto de exactitud.

Pensándolo bien, la eventualidad aquí evocada no me parece que constituya una grave amenaza.

Si bien la magia de la evasión puede ser buscada por los medios de la no determinación, de la no voluntad, de la no manifestación objetiva, existe todavía otra evasión, que es la que no cesa de ejercer su peso en las páginas de este libro: es la evasión buscada por aquellos que se mantienen por encima o afuera de la querella en la abstracción de los símbolos, en las alturas altivas de la metafísica. Ya dije mi impotencia para elevarme tan arriba. En el primer libro del Modulor, de 1948, las páginas 47, 48 y 49, precisan mi actitud.

"Puédese desde entonces afirmar que esta regla implica al cuerpo humano en sus puntos esenciales de ocupación del espacio, y que da fe de la más sencilla y esencial evolución matemática de un valor que es a saber: la unidad, su doble y sus dos secciones de oro, añadidas o cercenadas."

Y la página 49 presenta la imagen que fue tal vez el minuto crucial del Modulor. Es una imagen de armonía, un invento de plasticista que, atravesando la cuadrícula de las cifras (o de los números) traza lo que le seduce el ánimo: una espiral (o la concha) armónica, acontecimiento material aprehensible con los ojos y de una concepción deslumbradora (véase de nuevo la página 81).

En aquel momento, la clave era la cifra 108, proveniente de 175 y conduciendo a 216. La fecha: 10 de enero de 1946, en plena tempestad del océano Atlántico, a bordo de un buque de carga sin lastre y danzante. Esta clave: 108, proveniente de 175, deslizóse útilmente a 6' (pies), o sea a 183 cm., que por medio de Φ nos conducían a 113 y de 113 a su doble 226.

Ahora bien, el 16 de diciembre de 1950, yo había tomado notas en mi álbum de trabajo en la Biblioteca Mazarina, sacadas de un libro: "La Arqui-

itectura Natural", indicado por el Sr. Rouhier de la librería Vega de París:

"La clave hindú fundamental es la Avalokiteshara de los 108 nombres.

$$8 \times 118 = 864$$

108 y 7

$$216 = 2 \times 108$$

o bien $223 = 216 + 7$ (= paráclito).

"108 y 7 son universalmente considerados como los números místicos y fundamentales.

"108 y 49 (7×7), — el doble = 314 = relación entre la diagonal y el lado pequeño «del cuadrado largo plateado» dedicado a la Skati.

$$\left(\frac{108}{7 \times 7} = \sqrt{5} \right)^2.$$

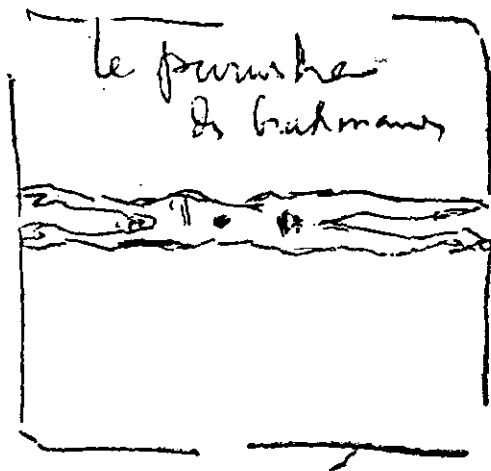


FIG. 83

Yo había pasado de 108 a 113 para hacer las paces con el pie-pulgada, o sea que pasé de un hombre de 1 m. 75 a un hombre de 1 m. 82,9 y había obtenido 226.

Ahora bien, la cifra 113 también es, a lo que parece, un gran número, una clave. Yo mismo la he encontrado en múltiples mediciones hechas durante mis viajes ("El Modulor", de 1948, páginas 177, 182, 183, 186, 187, 188, 191, 194, 195, etc.). El Sr. Guettard ya me había dicho misteriosamente: "113 es una clave". Pero yo hablo de 113 centímetros o de 108 centímetros, ¡y no les veo clave alguna a los centímetros!!!

En aquel mismo libro de la Mazarina, hay un valor hindú que se da como decisivo, el Purusha de los Brahmanes: un hombre tendido todo a lo largo, con los brazos en prolongación del cuerpo. En Chandigarh, quise ilustrar mi religión. Le pregunté a Shri Varma, el Ingeniero en Jefe responsable de la Capital, hombre profundamente religioso e iniciado, si conocía el Purusha. No lo conocía. Pero esto tal vez no quiere decir nada...

A mí, que soy laico, jسته purusha me resulta muy simpático!...



Podríamos recorrer de esta suerte la pista sin fin de las delectaciones. ¡Hay que acabar con eso! Otros se ocuparon de ello mucho antes que nosotros y en todos los tiempos. El inventor de la "Divina Botella" había hecho plantear la pregunta por Madame Noble Lanterne Bacbuc: "¿QUIEN DE VOS-OTROS QUIERE TENER LA CLAVE SECRETA DE LA DAMA BOTELLA?"

.....

"...llegamos a la isla deseada...

"...Hoy tenemos lo que buscábamos con fatigas y trabajos tan diversos.

"...había estos dos versos inscritos:

Pasando aquí esta poterna

Toma una buena linterna.

"... Como bajamos los grados tetrádicos.

"... Los grados 1, 2, 3, 4

total 10

"Por tétrada pitagórica

multiplicad = diez, veinte, treinta, cuarenta

"Total, ciento —dijo Pantagruel.

"Añadido el cubo primero: 8

= 108

"Al cabo de este número fatal encontrarás la puerta del templo ... = verdadera psicogonía de Platón, tan celebrada por los académicos y tan poco comprendida, de la cual la mitad está compuesta de unidad, los dos primeros números plenos, de dos cuadrados y de dos cúbicos (1, 2 y 3 puestos al cuadrado = 4 y 9, después al cubo = 8 y 27). Total 54 (dixit Platón).

(Bajan 108 grados).

"... Dama mirífica, os lo ruego con el corazón contrito, volvámonos atrás. Por la muerte tremenda, ¡que me muero de miedo!... (dijo Panurgo).

"... había inciso... este verso yámbico...

"LOS DESTINOS CONDUCEN AL QUE CONSIENTE, ARRASTRAN AL QUE SE NIEGA.
y:

"TODAS LAS COSAS SE MUEVEN HACIA SU FIN.

"Como el agua de la fuente tenía gusto a vino según la imaginación de los bebedores.

"... Bebed (dijo Bacbuc) una, dos y tres veces. En seguida, cambiad de imaginación, y así la encontraréis conforme al gusto, sabor y licor, tal y como la habréis imaginado. Y en adelante no digáis que a Dios nada le sea imposible.

"... Bacbuc preguntó:

"—¿Quién de vosotros quiere saber la clave secreta de la dama Botella?

"—Yo (dijo Panurgo).

"—Amigo mío, no debo daros ninguna instrucción excepto una, y es la de que, ante el oráculo, tengáis cuidado de no escuchar el secreto más que con una sola oreja...

"... Después lo vistió con una hopalanda verde, lo coronó con un gorrito infantil blanco, lo adornó con un distintivo doctoral de hipocrático, en el extremo del cual, en lugar de borla, puso tres obleas, lo enguantó con dos guanteletes antiguos, le colgó a la cintura tres gaitas atadas juntas, le bañó tres veces la frente en la fuente supradicha, y por fin le arrojó a la cara un puñado de harina, puso tres plumas de gallo en el lado derecho de la cinta hipocrática, lo hizo caminar nueve veces alrededor de la fuente, le hizo hacer tres lindos saltitos, le hizo dar con el culo siete veces contra el suelo diciendo no sé qué conjuros de lenguaje etrusco y a veces leyendo en un libro ritual, el cual cerca de ella llevaba una de sus mistagogas...

"...lo llevó con la mano derecha y por una puerta de oro fuera del templo, a una capilla redonda...

"...En medio de ésta había una fuente de fino alabastro en forma de heptágono...

"...dentro de la cual había medio recostada la sagrada Botella...

"...hizo... arrodillar a Panurgo y besar el margen de la fuente, después lo hizo levantarse y danzar alrededor tres volteretas...

"...desplegó un libro ritual, le hizo cantar una melopea, como sigue:

O

Bouteille

Pleine toute

De misères,

D'une oreille

Je t'escoute :

Ne diffères

Et le mot profères

Auquel pend mon cœur !

En la tant divine liqueur,

Qui est dedans tes flans reclose,

Bachus, que fut d'Inde vainqueur,

Tient toute vérité enclose.

Vin tant divin, loing de toy est forclose

Toute mensonge et toute tromperye,

En joye soit l'âme de Noé close,

Lequel de toy nous fist la tempérye.

Sonne le beau mot, je t'en pry,

Qui me doibt ôter de misère.

Ainsi ne se perde une goutte

De toy, soit blanche, ou soit vermeille,

O Bouteille.

Pleine toute

De misères² !

"...Bacbuc echó no sé qué dentro de la fuente y de pronto el agua empezó a hervir a la manera de la gran marmita de Bourgueil cuando hay fiesta de notables. Panurgo escuchaba...

"...cuando de la sagrada Botella salió un ruido igual al que hacen las abejas al nacer de la carne de un toro joven muerto y acostado según arte e invención de Aristeo...

"...Entonces oyó esta palabra: TRINCH.

"...Entonces Bacbuc levantóse y tomó a Panurgo por debajo de los brazos suavemente, diciéndole:

"Amigo, dad gracias a los cielos, la razón os obliga a ello, pues habéis prontamente obtenido el secreto de la divina Botella. Quiero decir el secreto más gozoso, más divino, más cierto, que todavía haya oído de ella desde el tiempo en que aquí cumplo con el ministerio de su muy sagrado oráculo...

"...Vayan, amigos, con la protección de esta esfera intelectual, de la cual en todos los lugares está el centro y que no mantiene fija ninguna circunferencia, que nosotros llamamos Dios, y, al llegar a vuestro mundo, llevad testimonio de que bajo tierra hay los grandes tesoros y cosas admirables." (1)

.....

Panurgo esperaba "el secreto que debía sacarlo de la miseria". Exigió el milagro. La Botella respondió: "¡Bebel!" (trinch o trink).

Para hacerme claro a mí mismo, interpreto: actúa y verás el milagro. ¡No gloses tanto! ¡No busques manera de evadirtel! La Botella te dice: BEBE.

(1) Este episodio pertenece al *Pantagruel* de Rabelais. El "Modulo II" reproduce las frases del mismo en el francés, hoy arcaico, del siglo XVI. (N. del T.)

Henri Khanweiler me había escrito el 18-5-1950, después de haber leído el Modulor:

"Me he sentido muy halagado por todo cuanto usted dice de amistoso acerca de mi libro sobre Juan Gris. Creo, no obstante, que sería conveniente que yo me explique en lo que se refiere a la geometría y a las relaciones matemáticas. Creo, como usted, que es perfectamente legítimo «tomarlas en cuenta». Pienso que la arquitectura actual tiene mucho que ganar adoptando sus ideas y el «Modulor». Pienso que de este modo escapará a la anarquía y llegará a proposiciones justas. Es mucho, esto, pero no lo es todo. Tendremos así ciudades armoniosas: es enorme.

"Pero lo que no creo es que de sopetón se cree *belleza*, de esta manera. Se conseguirá construir edificios *agradables*. Es enorme, lo repito.

"La belleza es un don misterioso que algunos —los grandes artistas— confieren a sus obras.

"Usted, Corbu, es un gran arquitecto, el más grande de nuestra época, un magnífico *creador de masas* y, lo que es más todavía, de *espacios*. La geometría le sirve a usted de trampolín, y si el término le desagrade, digamos que de regla, lo mismo que a Juan Gris. Pero es sin saberlo que usted crea *belleza*. Sostendré siempre que ningún gran artista *apunta* a la belleza. Prosigue su meta, que no siempre es la misma. Usted, a semejanza de Solness, construye «moradas para los hombres». La belleza las aureola de un nimbo misterioso, inexplicable.

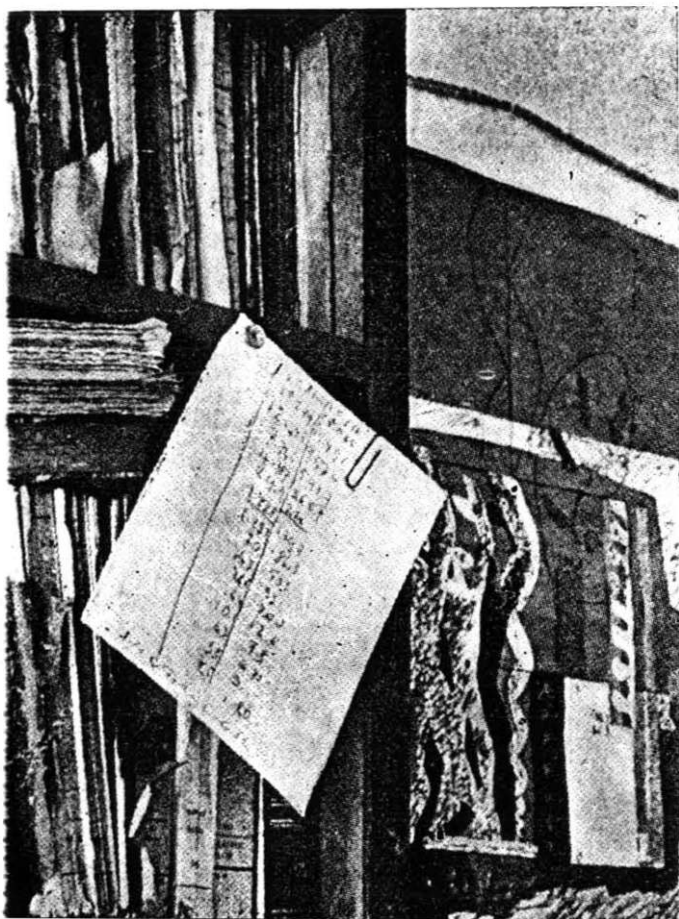
"Aquí tiene, mi estimado amigo, mi criterio sobre la cuestión.

"Crea en mi fiel amistad

"KAHNWEILER."

"En el fondo, todo cuanto acabo de escribir no hace más que parafrasear desmañadamente la admirable frase de Einstein que usted cita."

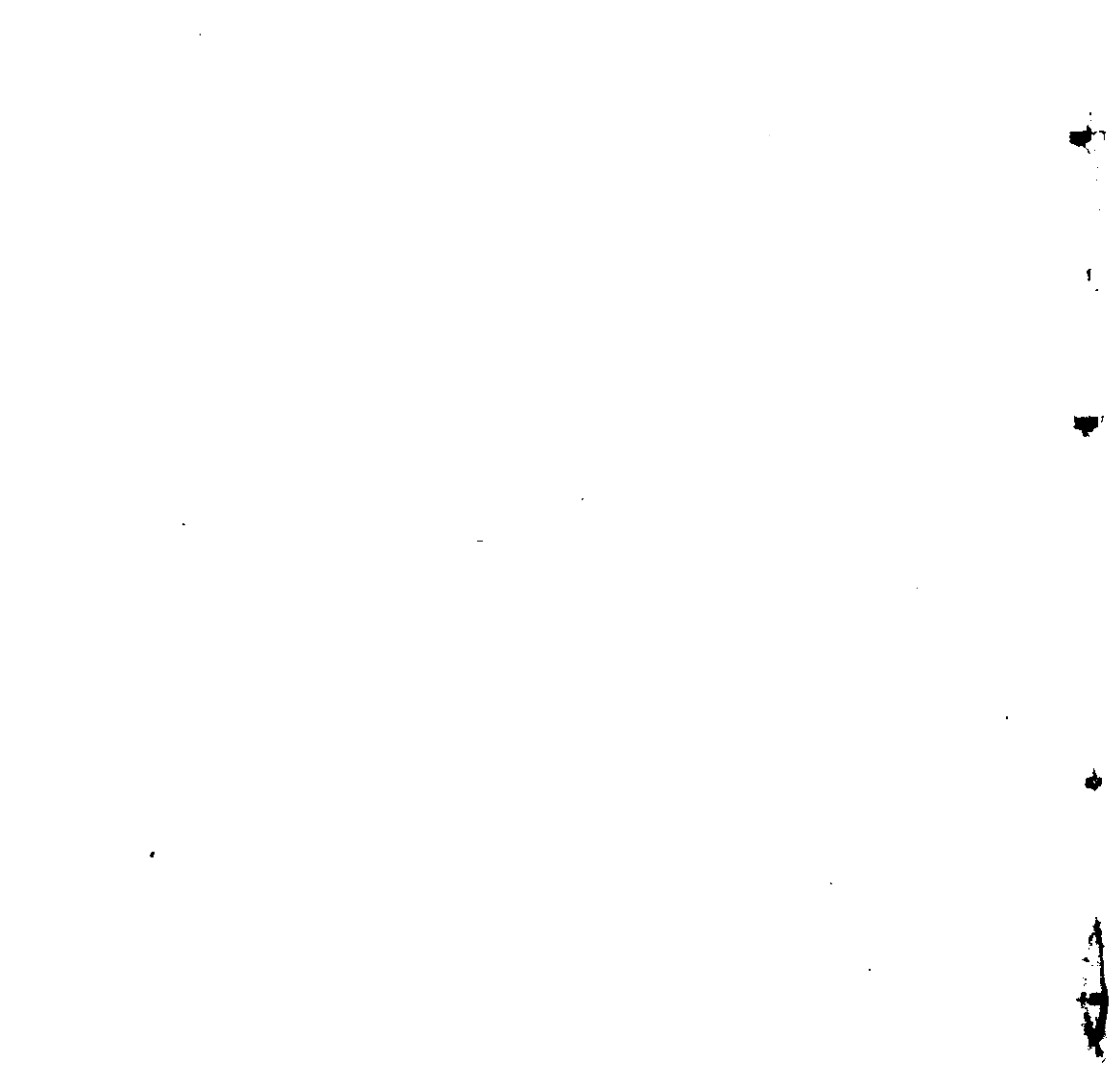
Detrás del muro, los dioses juegan con los mundos, con las almas. Pasando del lado de acá, los hombres, a veces, perciben rumores, palabras, y sustraen briznas. Son migajas caídas de la mesa del rico.



Capítulo 5

Calle de Sèvres, 35

1. Espacio y números
2. Discriminación
 - a) aritmética
 - b) textórica
 - c) geométrica
3. Arquitectura
4. Acercarse al hombre
5. Arte libre



"Tenemos dos medios de «situar» al mundo exterior.

"1. Los números. Por efecto de ellos, hay pluralidad de individuos: la simpatía, el orden, la armonía, la belleza, etc. . . ., en una palabra, todo cuanto es espiritual.

"2. El espacio. Este nos ofrece los objetos «extensos» (sin más, ¡yacentes!).

"En el mundo espacial se proyectan imágenes del mundo numérico, en primer término por parte de la propia naturaleza, y luego por parte de los hombres, y sobre todo de los artistas. Puede decirse que nuestro deber en la tierra y durante nuestra vida consiste precisamente en esta proyección de formas surgidas de los números y que vosotros, los artistas, realizáis en el sentido más elevado, en obras de alta moralidad. No solamente es posible hacer un llamado simultáneo a la geometría y a los números, sino que aquí se encuentra, a decir verdad, la verdadera meta de nuestra vida."

Andréas SPEISER.

1

2

3

4

1. ESPACIO Y NUMEROS

El texto puesto en epígrafe propone un destino del hombre: proyectar en el espacio formas animadas por el número.

Llegada de uno de los horizontes abiertos a través del mundo por la encuesta del Modulor, la voz del doctor Speiser me ha dado en un punto sensible.

El presente libro abríase con una cita de "El espacio indecible", escrito en 1945.

"...Ofrécese un fenómeno de concordancia, exacto como una matemática, verdadera manifestación de acústica plástica...

"...esta cuarta dimensión (de la cual aquí hablan algunos) parece ser el momento de evasión provocado por una consonancia excepcionalmente justa de los medios plásticos puestos en acción y por ellos movilizada...

"... no es por efecto del tema escogido, sino que se trata de una victoria de proporcionamiento en todas las cosas —física de la obra, así como eficiencia de las intenciones, controladas o no... ,

"Entonces se abre una profundidad sin límites que borra los muros, expulsa las presencias contingentes, *logra el milagro del espacio indecible*."

En su carta del 13 de junio de 1954, el doctor Speiser me supone más cosas de las que yo he dado. Citando el caso de Luca Paccioli y su "Divina Proporcione" (aquí, página 77), añade: "Lo que usted ha hecho es descubrir un 14º «efecto»." Y lo demuestra con un teorema puesto en cifras.

Yo medito su plática, remitiendo al lector al dibujo de la página 79 del "Modulor" (1948).

En aquel momento yo no me había percatado de que efectivamente me encontraba creando algo: situaba al hombre en el centro del drama; su plexo solar era la clave de tres escalones que expresaban la ocupación del espacio por sus miembros. Estos tres escalones daban origen a una serie de secciones de oro que resultaron ser la serie de Fibonacci (del cual yo ignoraba hasta el nombre). Pero en mi mano de plasticista, de artista creador, de hombre preocupado de formas y armonías, la relación matemática encarnóse, espontáneamente, en una espiral armónica, concha ideal. Es allí que, en el buque de carga "Vernon S. Hood", cuaja mi invento, que no es de naturaleza científica, sino producto espontáneo de una pasión consagrada a las cosas de la plástica y de la poética.

Lo que siguió y seguirá todavía, concerniéndome a mí y al Modulor, no se apartará de este único camino.

En la calle de Sèvres nº 35, en mi taller, abierto desde hace treinta y dos años, nunca hemos dejado la ribera firme.

A lo largo de treinta años, se han hecho allí planos de ciudades y de aposentos, de palacios y de casas para obreros, de Unidades de Vivienda, etc. . . . En ciertos momentos, pude creer que aquellas búsquedas al fin se expandirían en flores de arquitectura deslumbradoras y ayudarían a proyectar la época fuera de la confusión. Doblar el cabo. Así, en 1946 y 1947 hice los planos del palacio de las Naciones Unidas, en Nueva York. Así, en 1952, 1953 y 1954 anduve mezclado en la creación del palacio de la UNESCO en París. Se me mantuvo a distancia, por veto imperativo, en el East River,

donde el palacio, que cubre un terreno de 400 m. por 150 m. y se eleva a 200 metros en un inmenso espacio libre, habría podido prender la llama de los tiempos modernos: rigor, soporte de la poesía y honradez, primer material de la arquitectura. El palacio fue hecho sin Modulor, del mismo modo que fue hecho también, en aquel clima feroz de Nueva York, sin rompe-sol, a fin de que no pudiera decirse que yo había estado allí presente. En París fueron designados otros arquitectos para la construcción del palacio de la UNESCO. Un comité de cinco arquitectos muy buenos (excúsenme, yo figuro entre ellos) fue designado para aconsejar ⁽¹⁾. Nunca se dijo una palabra que concerniera al Modulor, ni por parte de los colegas amigos del Comité (por discreción) ni por parte de los arquitectos ejecutantes. ¡Figúrense!, ese Modulor es un "asunto Corbusier" susceptible de refrenar la imaginación de los que tienen por misión crear, capaz de imponer arbitrariamente puntos de vista personales, de cortar las alas a las musas creadoras invitadas al banquete... ¡Espacios y números son tal vez francamente atentatorios contra la personalidad artística! ¡Y asimismo cabía pensar en un vulgar cartel de publicidad comercial que era preciso mantener apartado de tan altas esferas!

Mas, con todo, al día siguiente del tercer veto del State Department a mi participación activa en el palacio de la UNESCO, el Embajador de los Estados Unidos en París, el Sr. Dillon, me remitía solemnemente, en una ceremonia oficial con discurso, la roseta de honor, de color suave, ¡del más alto así como el más cerrado de los Círculos Artísticos de los U. S. A.!...

Así son las cosas humanas, puestas a la escala de la conciencia media... Extrañarse de ello sería demostrar una inteligencia inferior; lo cual, una vez más, me condena, claro está.

(1) Walter Gropius, Lucio Costa, Markelius, Rogers y Le Corbusier.

2. DISCRIMINACION

- a) *Aritmética.*
- b) *Textórica (Modulor).*
- c) *Geométrica (trazados reguladores).*

a) **ARITMÉTICA:** La aritmética se presta a una operación sencilla de la mente. Dos y dos son cuatro. Es asible, comprensible (no dije visible).

b) **TEXTÚRICA:** El diccionario Larousse la explica: trabazón, acomodo de las partes de una obra, disposición de las partes de un cuerpo.

c) **GEOMÉTRICA:** Fenómeno eminentemente visual que comprende reglas capaces de convertirse ellas mismas en soporte de la armonía y de la poesía.



He aquí el plano de Chandigarh: el de la primera etapa de ciento cincuenta mil habitantes.

Comprende 17 sectores de 800 m. $\times$ 1.200 m. de lado (fig. 87 izquierda). El invento del *sector* se remonta a nuestro plan de urbanización de Bogotá de 1950 (fig. 87 derecha y 87 bis) y a nuestro plan de Buenos Aires de 1929-

1939 (reagrupamiento de las *cuadras* [o cuadrado español de la conquista] para resolver el problema de la circulación moderna).

800 m. $\times$ 1.200 m., son, según las densidades varias precisadas en el programa, un continente de 5.000, 10.000, 15.000, 20.000 habitantes, etc... Por lo demás, se trata de una superficie, la cual se encuentra compartimentada

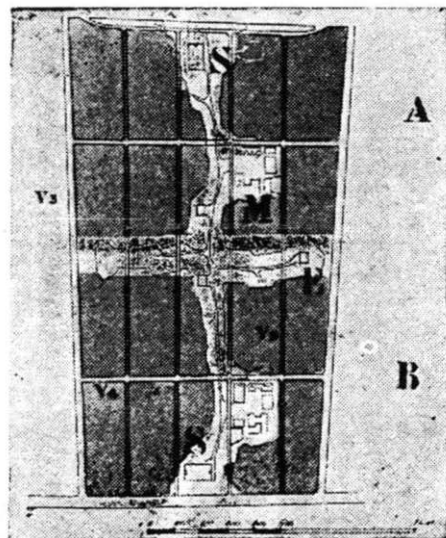
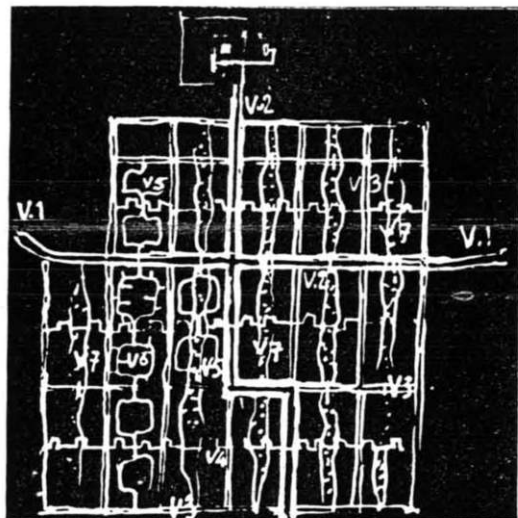


Fig. 87

aritméticamente en relaciones simples. La figura 89 muestra una combinación aritmética fecunda, clave del sistema circulatorio de las velocidades rápidas que envuelven a cada sector y fijan estacionamientos cada 400 m. Estos estacionamientos no aparecen en los ángulos de los sectores, sino en los puntos favorables de alimentación de las áreas que se consideran. La aritmética autoriza en este caso una forma práctica e inteligente del urbanismo.

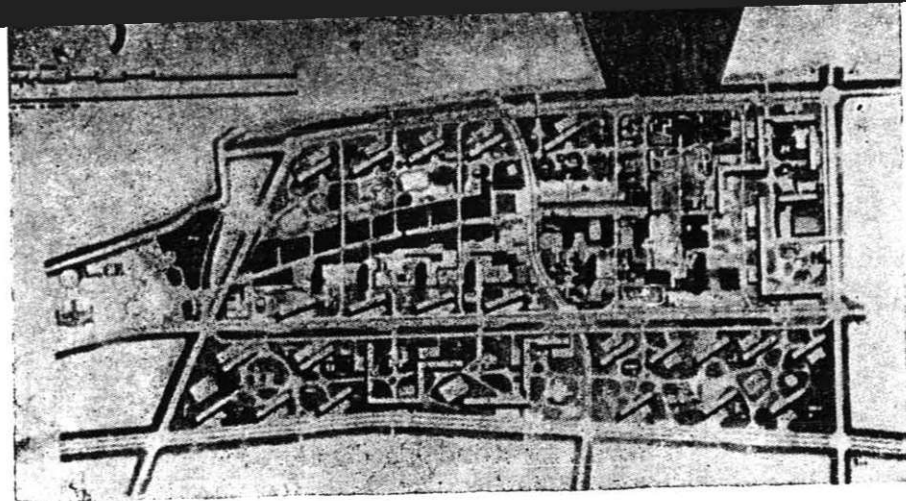
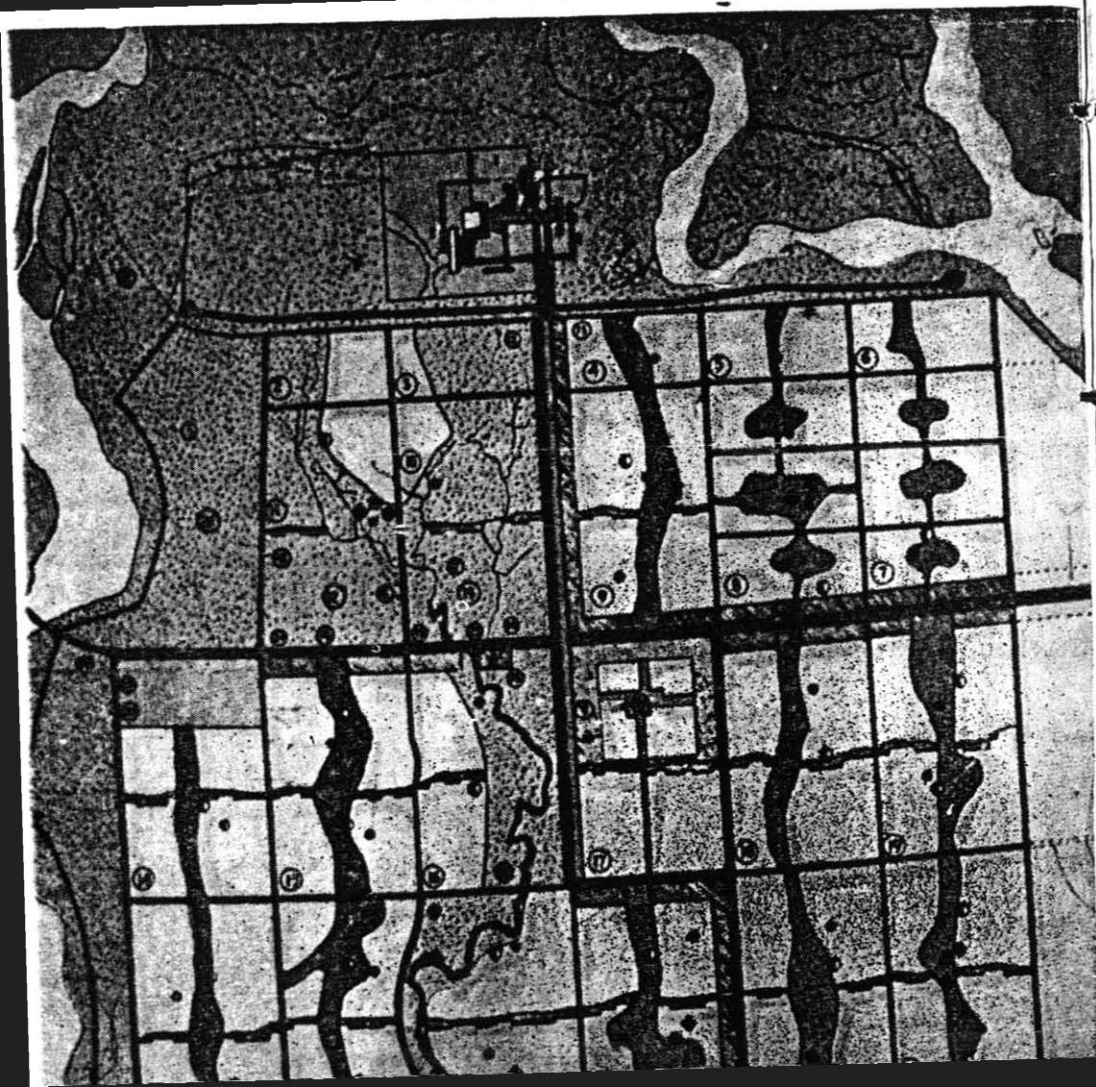


FIG. 87 bis

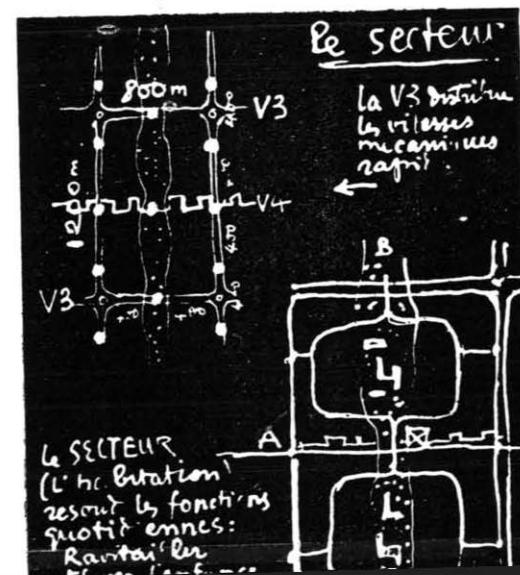


FIG. 89

Si el ojo no se apodera de una distancia de 400 m., la mente, por el contrario, concibe una distancia de 400 m., de 200 m. y, a partir de aquí, los múltiplos de 800, 1.200, etc.... que, automáticamente, implican nociones de tiempo.

Encontramos todavía aritmética para asentar el trazado del Capitolio de Chandigarh. El Capitolio de Chandigarh es el nuevo centro gubernamental, actualmente en construcción. Contiene, en un parque que está por crear (puesto al abrigo de los coches mediante accesos para automóvil dispuestos en trinchera), el Parlamento, los Ministerios agrupados, el Palacio de Justicia y el Palacio del Gobernador. El parque (así como, por otra parte, la ciudad) está cortado en lo vivo de una zona agrícola, en plena libertad. Es, sin embargo, natural, útil y agradable dotarlo de una armazón geométrica, inteligente, repetimos, y aprehensible. Mas, con un artificio arquitectónico, la noción pasará a ser de "concebible" a "visible", y véase cómo: Un primer trazado de dos cuadrados de 800 metros. En el interior del cuadrado de la izquierda, emplázase un nuevo cuadrado de 400 metros de lado. Del lado derecho, hubo abandono del cuadrado de 800 metros cuyos límites entrarían en gran parte dentro de la erosión del río, pero hubo también creación del segundo cuadrado de 400 metros de profundidad que se ajusta a su vecino de enfrente, ya instalado (fig. 90).

Nos encontramos en una llanura; la cordillera del Himalaya cierra magníficamente los paisajes por el Norte. La más pequeña construcción se verge de una forma impresionante. Los palacios se encuentran conjugados los unos con los otros en una tensa relación de alturas y longitudes. Para goce del espíritu, decidióse manifestar esta aritmética fundamental mediante la implantación de obeliscos, una primera serie de los cuales delimitará el cuadrado de 800 m. $\times$ 800 m., y una segunda, los cuadrados de 400 m. $\times$ 400 m. Los primeros se erguirán en pleno campo; los segundos, cerca de los edificios, y participarán en la composición de éstos. (Sólo falta ponerse de acuerdo sobre la palabra "obelisco").

La cuestión de óptica se hizo decisiva cuando fue preciso resolverse acer-

ca de la implantación de los Palacios. Fueron elaborados mástiles de ocho metros de altura, pintados alternativamente de negro y blanco y cada uno de ellos rematado por una bandera blanca. Había sido imaginada una primera ocupación del terreno. En los ángulos de los palacios fueron plantados mástiles negros y blancos. Hubo lugar a percatarse de que las separaciones

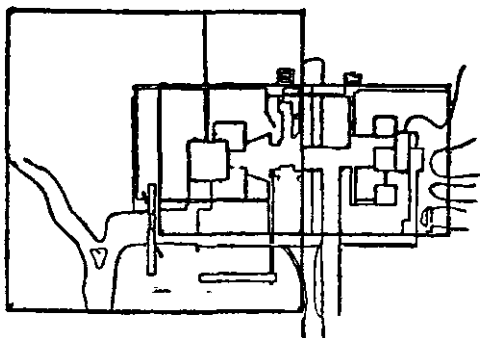


FIG. 90

entre los palacios eran exageradas. Fue en medio de una gran ansiedad, con angustia, que en aquel terreno sin límite hubo que adoptar decisiones. ¡Patético soliloquio! Tuve que apreciar y decidir yo solo. El problema ya no era de razón, sino de sensación. Chandigarh no es una ciudad de podestás, de príncipes o de reyes encerrados dentro de murallas y con vecinos amontonados los unos encima de los otros. Había que ocupar la llanura. El acontecimiento geométrico era, a decir verdad, una escultura intelectualizada. Nada de arcilla en las manos para materializar las probaturas. Nada de maqueta, que nunca habría podido servir de puntal a las decisiones. Tratabase de una tensión de naturaleza matemática que no daría sus frutos hasta terminarse las construcciones. Punto fusto, distancia justa. ¡Apreciación! Los mástiles fueron acercados por tanteo. Aquello era una batalla de espacios librada dentro de la cabeza. Aritmética, textórica, geométrica, ¡todo

se encontrará allí cuando todo esté terminado! Por el momento, los bueyes, las vacas y las cabras pasaban a través de los campos quemados por el sol, conducidos por campesinos...



El Palacio del Tribunal Supremo procede de una función adicional, la de ocho Tribunales de Justicia y un Tribunal Supremo. Son los vientos dominantes y el sol (sombra) los que han dictado la orientación del edificio (así como la de toda la ciudad, por lo demás). La adición de los Tribunales fue realizada siguiendo un ritmo que estaba decidido desde la primera composición del Capitolio. (Figs. 91, 92 y 95).

Aritmética, primeramente, en el dimensionamiento de los Tribunales y del Tribunal Supremo, considerando a cada local como un cuerpo plástico.

Altura, longitud, profundidad, he aquí el propio asiento de la decisión: $8 \times 8 \times 12$ metros para los Tribunales pequeños, y $12 \times 12 \times 18$ metros

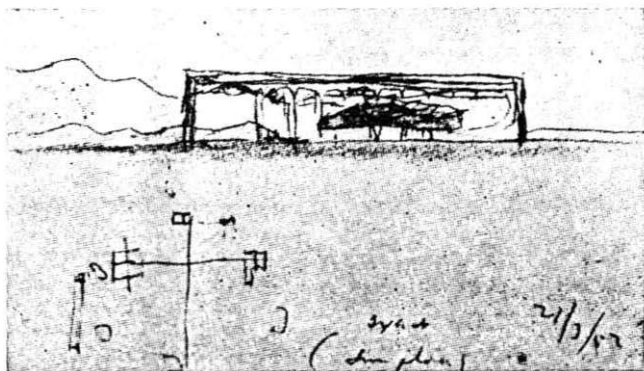
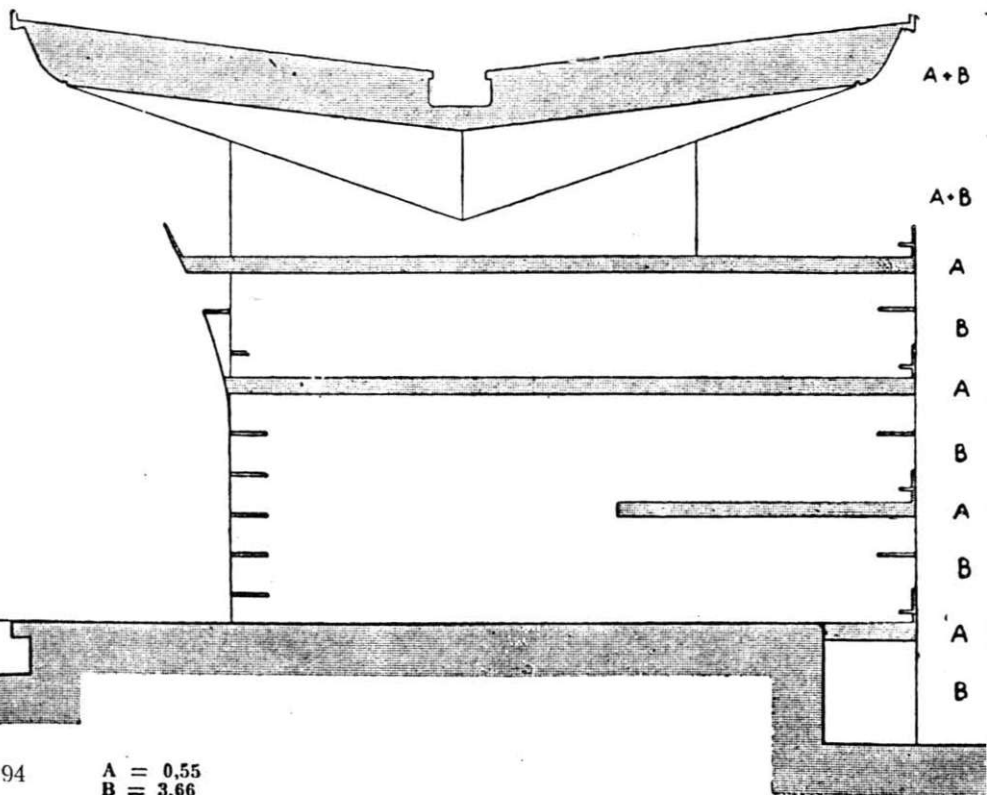


FIG. 91

aparecer, entre aritmética y textórica, "residuos" que serán normalmente reabsorbidos. (Figs. 93 y 97).

En el corte general del edificio, que comporta la función de dejar al abrigo del sol oficinas y patios, el Modulor aportará la unidad textórica en todo lugar.



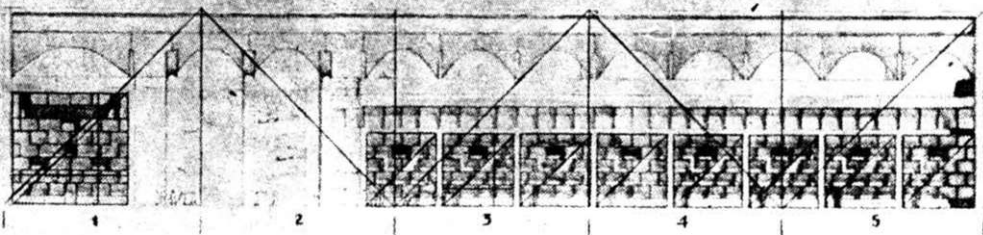


FIG. 95

Cuando se dibujen las fachadas, el Modulor (textúrica) insertará sus series rojas y azules en el interior de espacios ya facilitados por las osamentas (aritméticas). [Figs. 95 y 97].

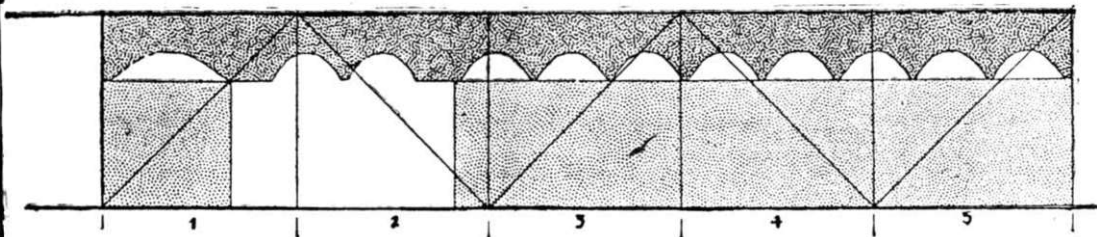


FIG. 96

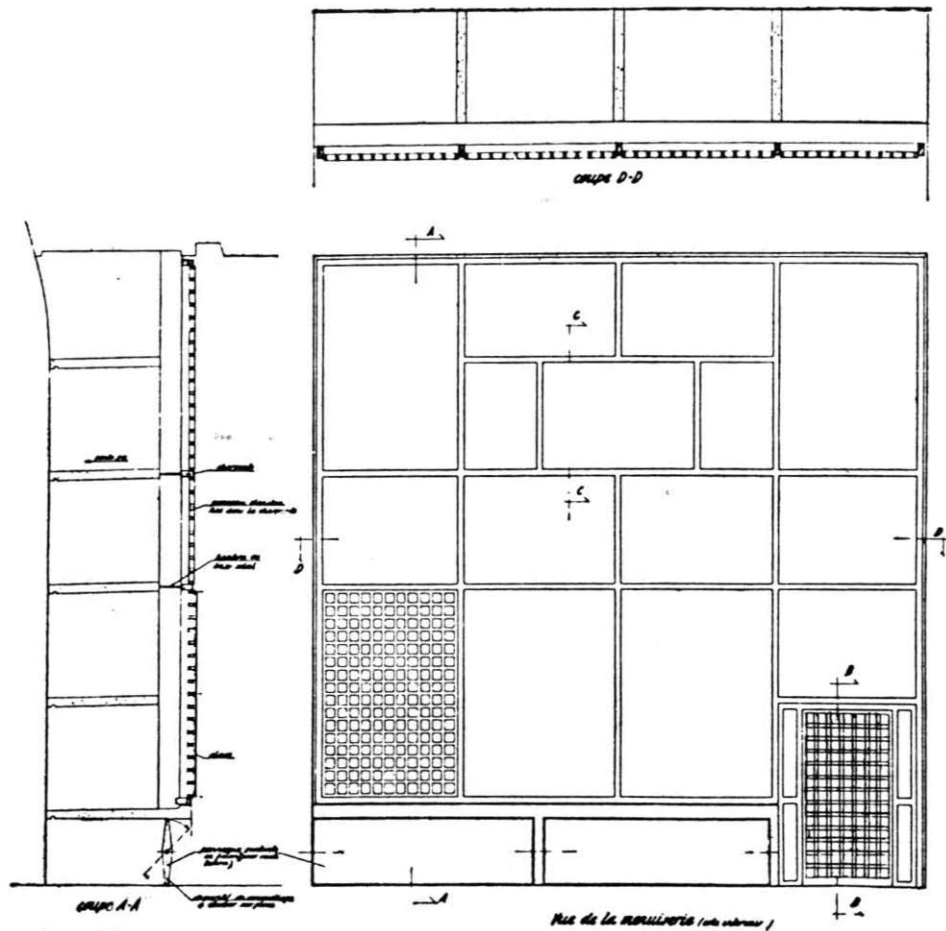


FIG. 97

Vue de la serrure (cote interne)

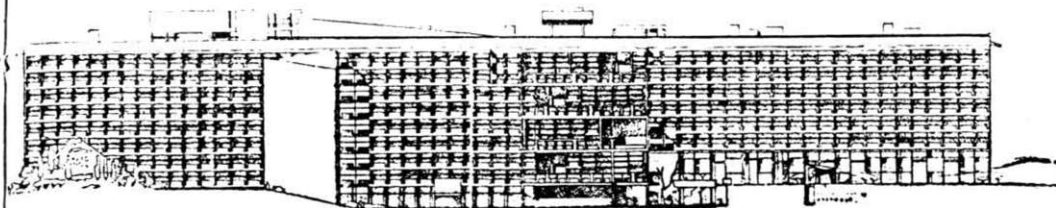


FIG. 98

Examinemos el Palacio de los Ministerios, edificio de 280 metros de longitud y de 35 metros de altura, destinado a más de 3.000 funcionarios (Fig. 98).

El primer acto consiste en la designación y adopción de la unidad modular y de la osamenta concebida en pórticos (lienzo de pared verticales, de cemento armado), separados el uno del otro de $3,66 + 0,43$ metros. Hay 63 pórticos, y por consiguiente 252 pilares que suben del fondo. (Fig. 99).

La altura de las oficinas permitirá una construcción sana de los tubos de conducción, cañerías y corredores eventuales.

Pero el corte, a través del pabellón de los siete Ministros, se amplifica por desdoblamiento de la altura (Modulor). [Fig. 100].

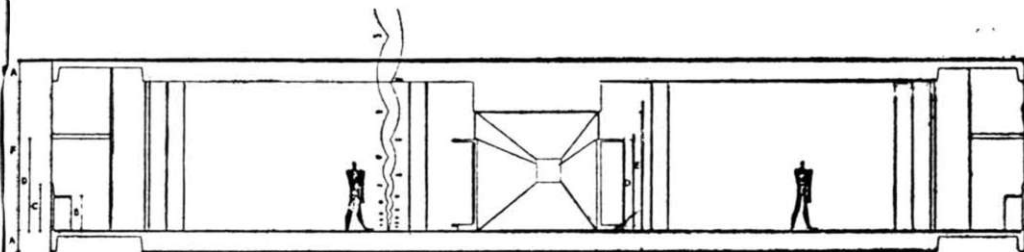


FIG. 99

A = 0,51 B = 0,86 C = 1,13 D = 2,26 E = 2,96 F = 3,66

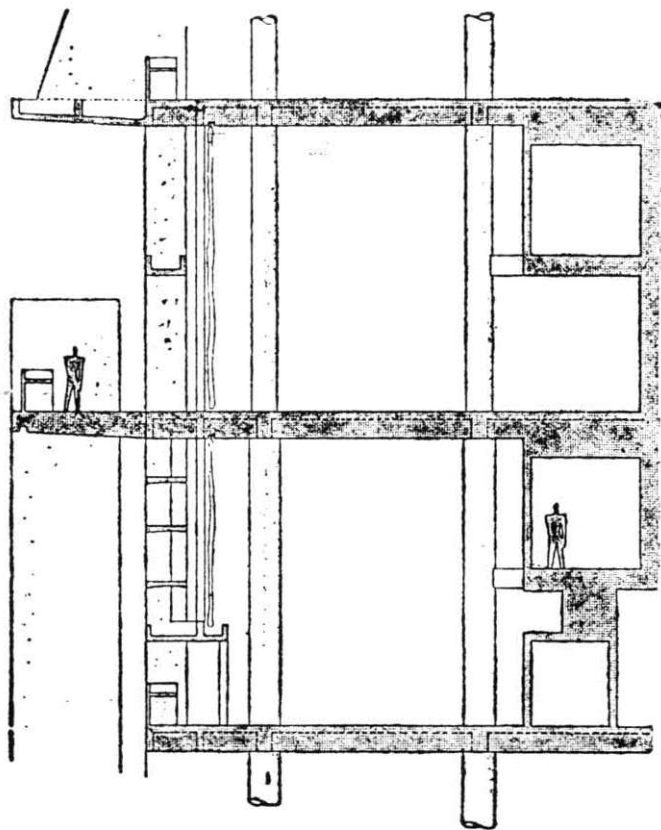


FIG. 100



FIG. 101

El Palacio del Gobernador, que corona al Capitolio, nos invita a jugar. Su planta y su silueta son producto de los estrictos datos del problema, interpretados, no obstante, con una imaginación de fresca impronta.

En el transcurso de tres años, 1951-1953, el proyecto desarrollado tomó cuerpo.

1954: ¡Crisis! ¡El costo es sumamente elevado, en exceso! ¿Qué ha sucedido!

¡Nos habíamos dejado pillar el dedo, solapadamente, en el engranaje de las series modulóricas! Una vez aceptados los planos, habíamos revisado las alturas y longitudes de todas las cosas... y habíamos resbalado (¡puesto que era para el Gobernador!) hacia el lado de las cotas más gruesas del Modulor. ¡Lindo trabajo! ¡El volumen aparece doble del precedente! ¡Y desmesurada la escala del Palacio!

¡Habíamos edificado a escala de gigantes!

Todo fue reconsiderado. La elección de valores suficientes más bajos del Modulor hizo bajar a la mitad el cubo del edificio y volvió a instalarnos a la escala de los hombres. ¡De buena habíamos escapado! Los planos de ejecución, una vez terminados, demostraron que de esta suerte habíamos vuelto a colocar al Gobernador en una Casa de Hombre. (Fig. 101).



La geometría de la obra, en ciertos edificios, se encuentra ya inscrita en la misma textura por el Modulor. Pero es posible dimensionar una parte de los elementos esenciales mediante trazados reguladores. Para el Tribunal Supremo el trazado será sencillo, poniendo en juego al cuadrado, al doble cuadrado, al rectángulo Φ y al rectángulo $\sqrt{2}$. Todo se engendra entonces armoniosamente, a condición, ya se sabe, de discernir y conducir la aventura felizmente. (Figs. 92, 95 y 96).



De esta forma el lector acaba de ser testigo de un sincronismo de las relaciones aritméticas, de las riquezas textúricas del Modulor y de los trazados reguladores. (Figs. 103 y 103 bis).



En último lugar intervino el desdoblamiento de esta sinfonía, por efecto de un espejo de agua bien colocado. El 20 de marzo de aquel año de 1955, al día siguiente de la inauguración del Palacio del Tribunal Supremo por el Sr. Nehru, durante el crepúsculo, las previsiones se realizaron a un grado inimaginable. En el primero de los tres estanques previstos, el único realizado hasta el presente, un objeto arquitectónico nuevo apareció con una nitidez de teoría —verdadero absoluto. El croquis de la figura 102 facilita su imagen. Imagen prodigiosa barrida por un céfiro y que aparece según sople el viento.

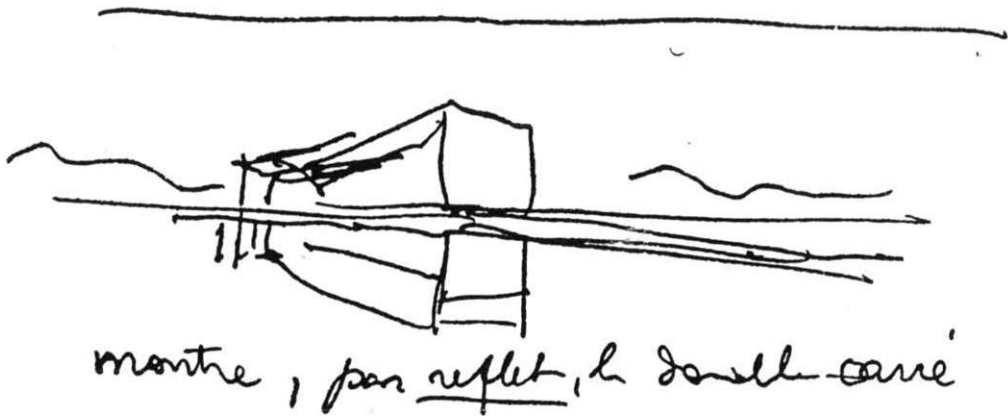


FIG. 102

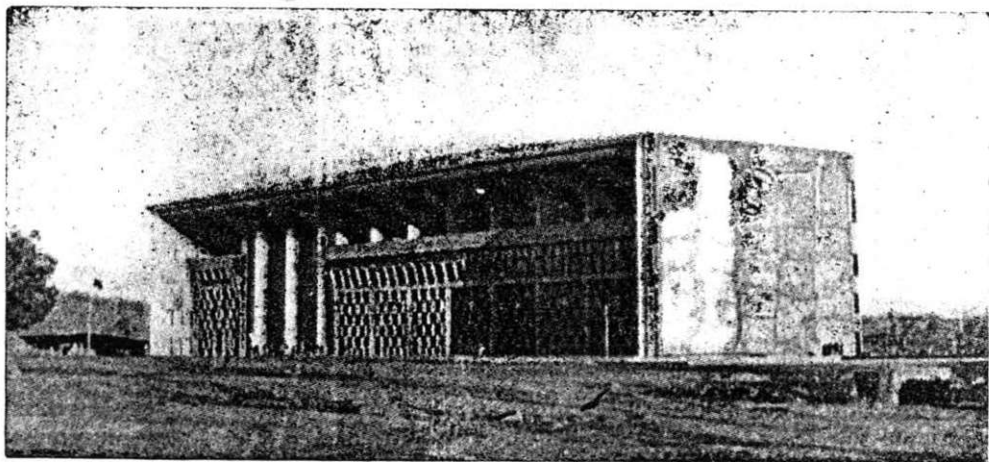


FIG. 103

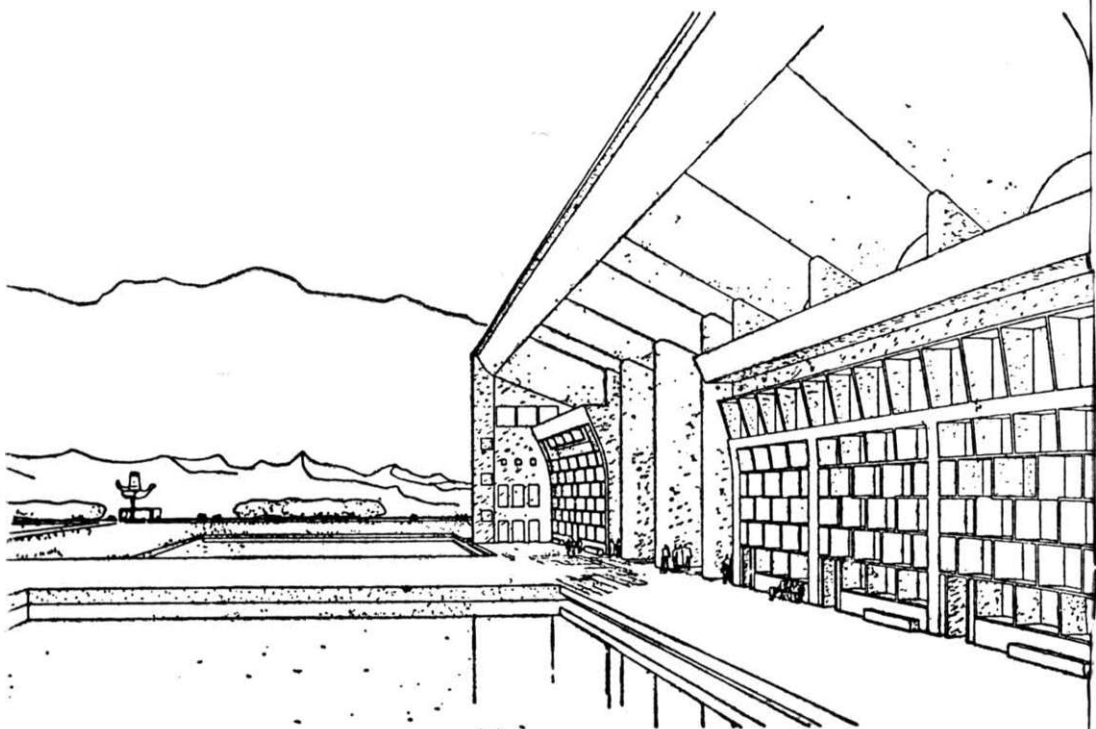


FIG. 103 *bis*

3. ARQUITECTURA, STANDARDS, UNIDAD

La música continua... Nos acompañará a partir de ahora en todas nuestras correrías.

Museo de Ahmedabad:

En 1931 yo creaba, para "Cahiers d'Art", el tipo del museo sin fachada, de espiral cuadrada, de crecimiento ilimitado. Me había encontrado con Schussef en una pequeña cantina. El se hallaba en París, mandado de Moscú por su gobierno, para informarse sobre los museos y preparar los planos de un Museo del Estado. Sus ideas me parecían conformistas. Y como yo lo era menos, improvisé en el dorso de una minuta el museo moderno sin fachada, etc., etc... para ser instalado en algún campo de patatas en la periferia de París, al borde de una carretera nacional (o en otro sitio). [Fig. 104 ⁽¹⁾].

(1) Véanse "Obras Completas de Le Corbusier", Ed. Girsberger, Vol. 2, 1931, pág. 72.

En el transcurso de los años la idea se clarificó, tomando un nombre: "Museo del Conocimiento", instrumento de explicación y de demostración por todos los medios visuales, urbano como un gasómetro o una central eléctrica. Un grupo social, una población, una región, se provee de este instrumento empezando por el pilar central en derredor del cual se enrolla una espiral

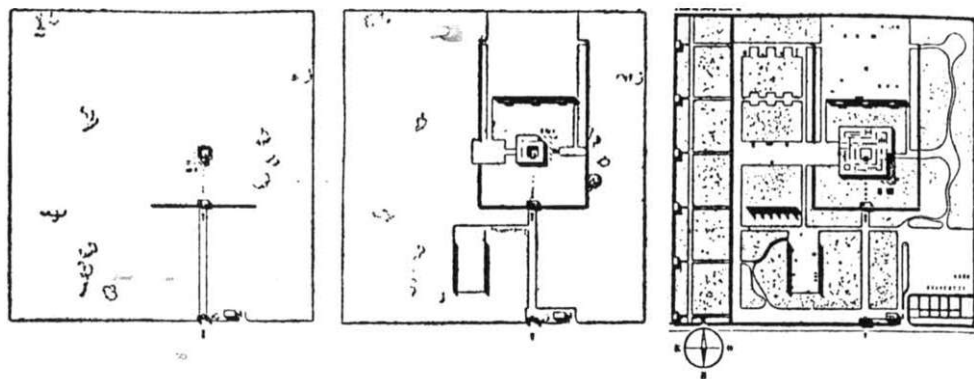
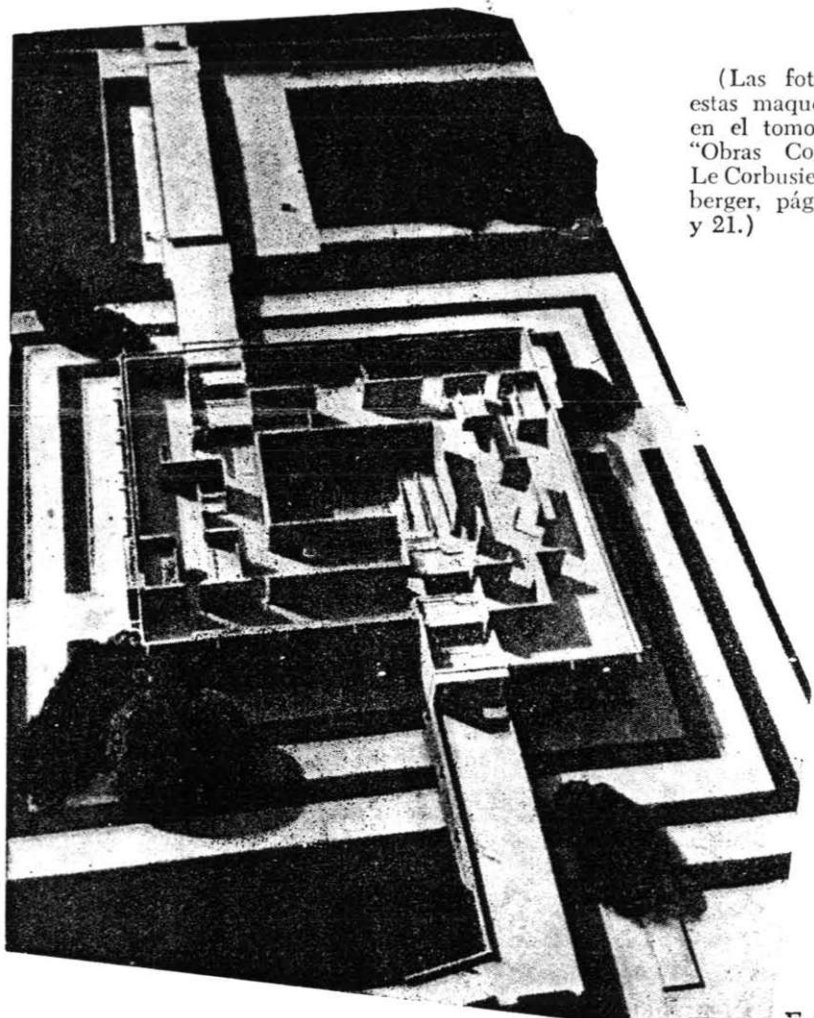


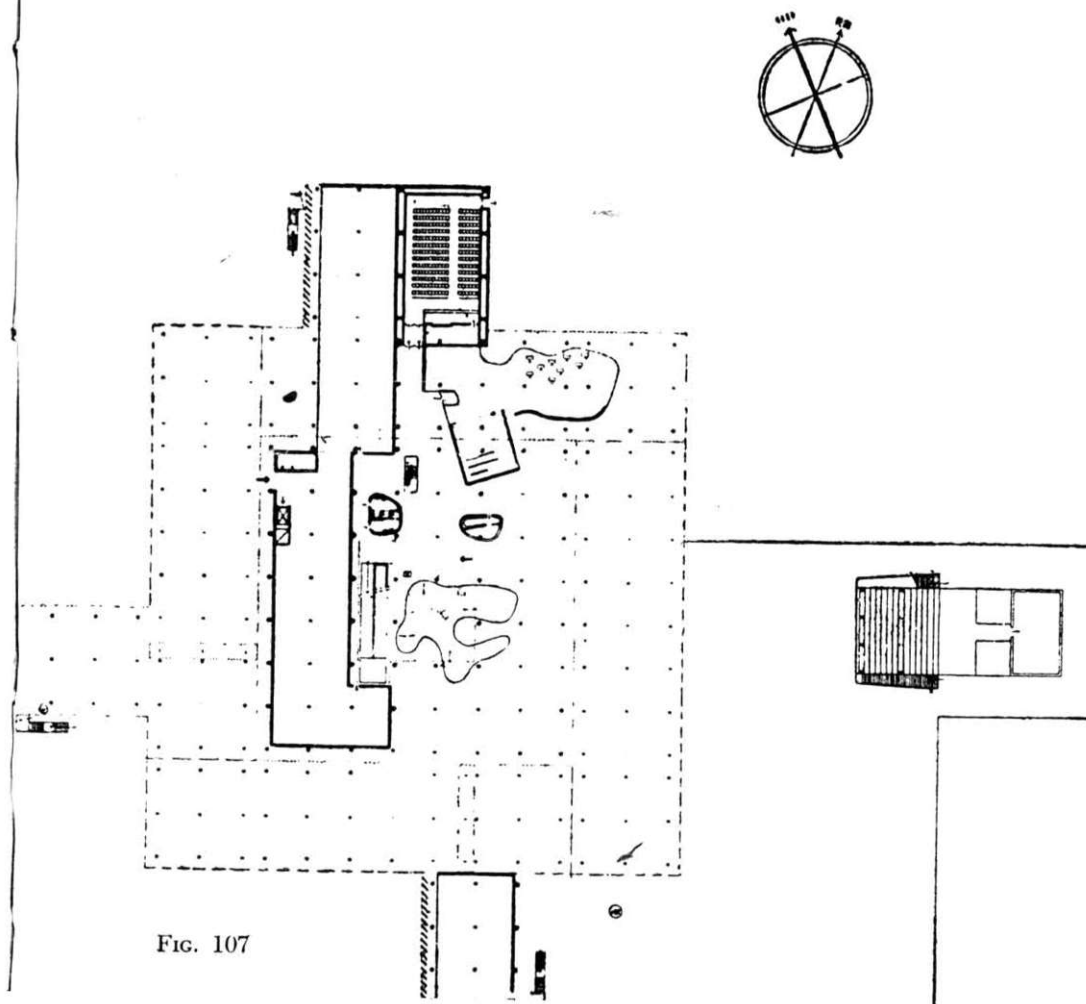
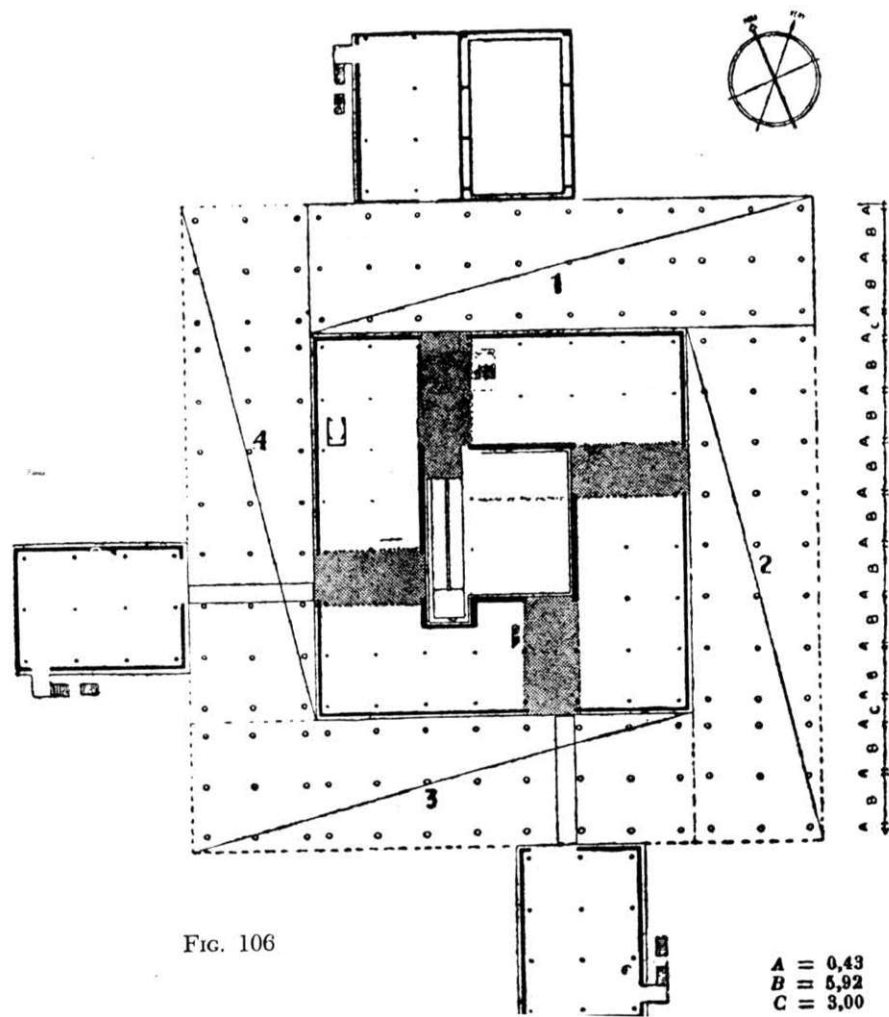
FIG. 104

cuadrada de 7 metros de anchura. Se edifica desde entonces según sean las disponibilidades y las necesidades, y de esta suerte se puede crecer al día. La puerta de entrada se encuentra en el centro, y debajo. Se accede a la misma sobre pilotes (presentes y futuros). Los pilotes abrigarán muy útilmente, a su hora, los depósitos. De este modo el museo será sin fachada. ¿Que eso es el mundo al revés? ¡Qué importa!

En 1939 eran ultimos los planos para la ciudad de Philippeville, en Africa del Norte. ¡Estalla la guerra! El Office International de los Museos había publicado el proyecto en su órgano "Museion", considerándolo como un aporte esencial. Todos los pilares eran parecidos; asimismo las vigas de



(Las fotografías de estas maquetas figuran en el tomo IV de las "Obras Completas de Le Corbusier". Ed. Girsberger, páginas 16, 19 y 21.)



dintel, de 7 metros de longitud, y además todas las viguetas. La fachada provisional estaba formada de grandes tejas verticales de cemento, amovibles. El techo estaba constituido con elementos *standard*, con iluminación natural y eléctrica conjugadas. El conjunto se animaba merced a proporciones deseadas. Se construyeron hermosas maquetas. Aquellas maquetas, mientras figuraban en el Gran Palacio, en la Exposición de la Francia de Ultramar, fueron sorprendidas por el desastre en junio de 1940. Fue en Chandigarh, al pie del Himalaya, en 1954, a la vera del fuego (enero, ¡bajo los trópicos!) que Pierre Jeanneret me comunicó que las mismas dormían tranquilamente en el Museo de Grenoble.

En 1951, la Municipalidad de Ahmedabad, centro de hilados de algodón en la India, me hacía el encargo de un museo de este tipo, bajo el título de "Museum of the Knowledge". Existe el propósito de revelarles a los habitantes de la población lo que ellos han sido y lo que han hecho ya, lo que hacen actualmente y lo que podrán hacer mañana. El clima de Ahmedabad es implacable, e impone precauciones.

El Museo de Ahmedabad sincroniza, también, medios de composición: aritmética, expresados por la espiral cuadrada de 7 m. $\times$ 7 m.;

biológica (arquitectónica), expresados por el desarrollo de la espiral; pero ésta es de ruptura en los ángulos sucesivos, respondiendo así, al parecer, al comportamiento humano, cuya ley es lo alternativo y no lo continuo; geométrica, manifestadas por el cuadrado;

textórica, por el Modulor, dado que la normalización de los elementos permite aportar la movilidad interior y favorece la extensión ilimitada.

El producto es una serie de espectáculos variados, de acontecimientos arquitectónicos innumerables. Armonía. (Figs. 106, 107, 108 y 109).

¡Arquitectura, *standards*, unidad!

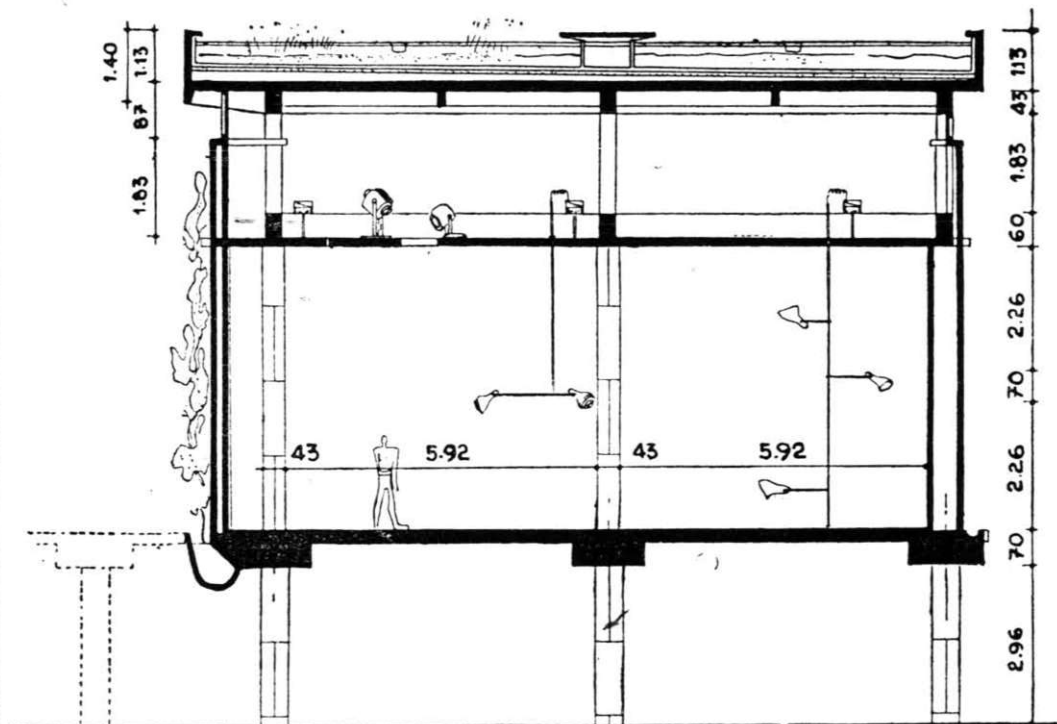


Unidad de Vivienda de Marsella.

De esta gran construcción sólo mostraré algunos detalles, y no aquella gran explosión de hechos arquitectónicos que multiplican sin límite belleza y emoción poética.

En el Modulo de 1948 se dieron informaciones acerca de la Unidad de Vivienda de Marsella, cuya construcción se empezaba. He aquí algunas

FIG. 108



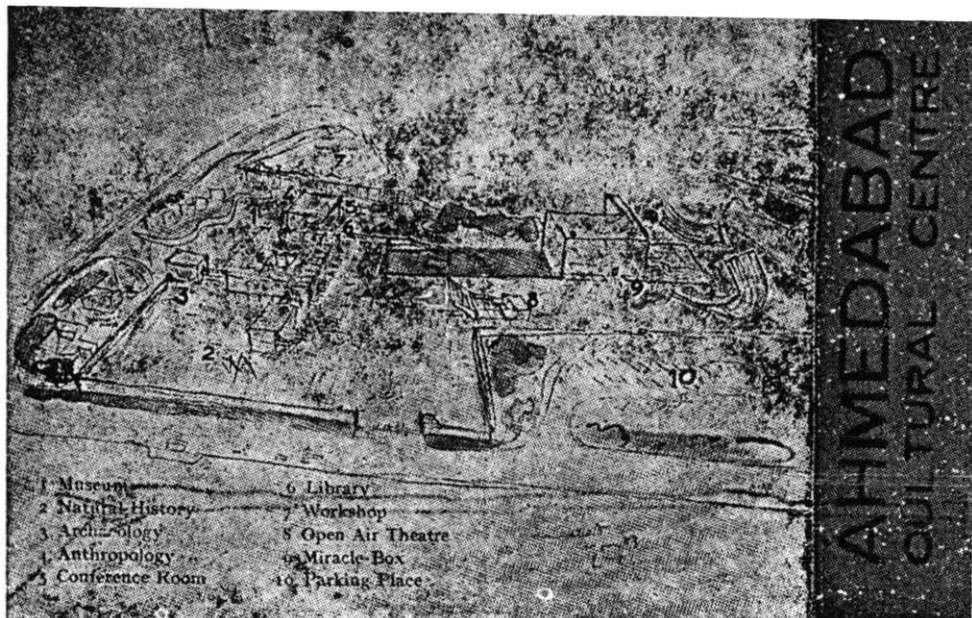


FIG. 109

(Primer proyecto del Museo de Ahmedabad, tomo V de las "Obras Completas L.-C.", Ed. Girsberger, página 161.)

fotografías de osamenta tomadas al azar, donde aparecen vigas y pilares de cemento armado o hierros perfilados que se combinan con viguetas de plancha de aluminio plegada, balaustradas de cemento vibrado y taladrado. El campo de trabajo está ocupado por entero; una atmósfera de coherencia, de proporcionamiento, de cohabitación amistosa, de repercusión de una forma en la otra, de una superficie en la otra, de una línea en la otra, reina de arriba abajo. He aquí el triunfo de la Unidad de Vivienda de Marsella,

en esa estructura interna que hacían ser a las visitas al campo de trabajo reconfortantes, animadoras, a causa de aquella armonía, a causa de la exactitud percibida por todos. En pleno tumulto de la construcción, no había un solo desecho, ni una pared molesta, ni una falta, ni una parte muerta. Todo cuenta. Todos y cada uno se encontraban presentes. (Figs. 110 y 111).

A excepción de dos libertades de un ingeniero inatento que producen un efecto disgracioso para el que sabe descubrir la causa, consistentes en vidrieras fuera de proporción reguladora y bloques de cemento conformados en moldes que no les eran propios. En aquella época yo me encontraba en Nueva York, absorbido por los planos de la UN (Fig. 112). Aquella desenvuelta rebelión de las cifras en medio de las armónicas del Modulor fue para mí tan aflictiva que suscitó, en el colmo de la exasperación, la invención de la policromía exterior de la Unidad. Pero una policromía tan brillante que el espíritu sentíase arrancado de las disonancias, arrastrado en el irresistible torrente de las sensaciones coloreadas en tono mayor. Sin aquellas faltas, tal vez la Unidad de Marsella no habría sido nunca policromada en el exterior. (Fig. 113). La "Unidad de Vivienda de Nantes-Rezé", actualmente terminada, confirma las invenciones de Marsella.

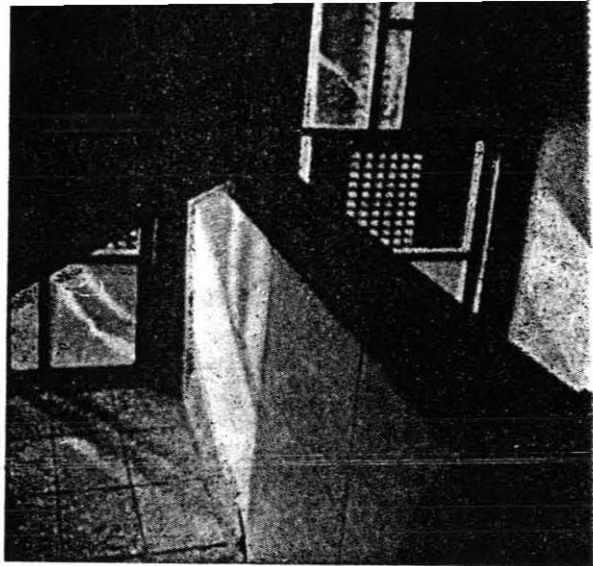


FIG. 110. — El clisé está adrede inclinado de un cuarto para mostrar que, al margen de toda utilización, reina la concordancia entre los distintos elementos.

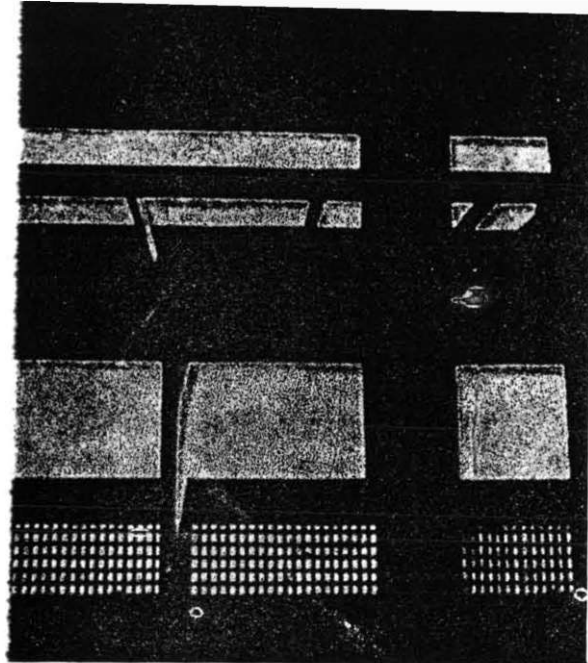


FIG. 111

La invención primordial de la Unidad de Vivienda había sido puesta de manifiesto en "El Modulor" (1948), pág. 126, figura 50. Se trata de dos planos practicables (panel de vidrio) que constituyen las dos fachadas de un apartamento, delante y detrás: un plano grande y otro pequeño. Estos dos planos delimitan un "continente de familia" (un hogar): el apartamento. El dibujo de 1948 había sido mejorado durante la construcción. Ved aquí, en Nantes-Rezé, la puesta

al punto del mismo tema. Este módulo constituye en nuestra época una expresión posible de la célula familiar, un acontecimiento que ha entrado en la arquitectura, liberando de las servidumbres de Vignola (¡y Cía.!) [Fig. 114].

Estos módulos familiares se expresan en fachada por medio de placas de cemento vaciadas en molde que sirven de montantes o de travesaños. El dibujo muestra, para las tres grandes fachadas, este, sur y oeste del edificio de Nantes, el empleo de siete placas modularadas distintas y prefabricadas, moldeadas sobre el suelo. ¡He aquí lo *standard*!

Una información, en este punto. Para el Palacio del Capitolio de Chandi-

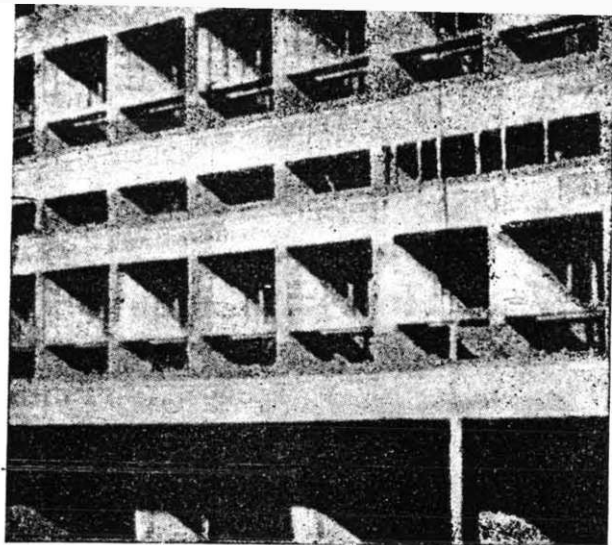
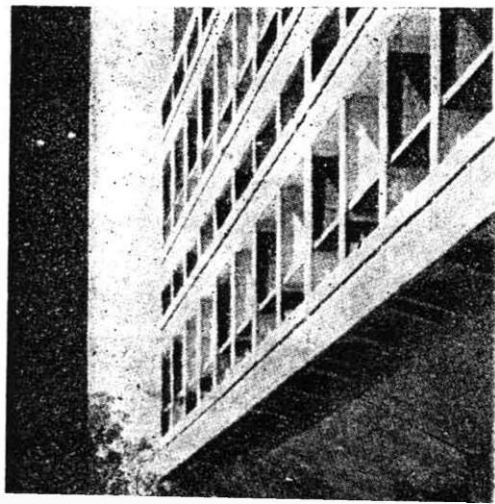
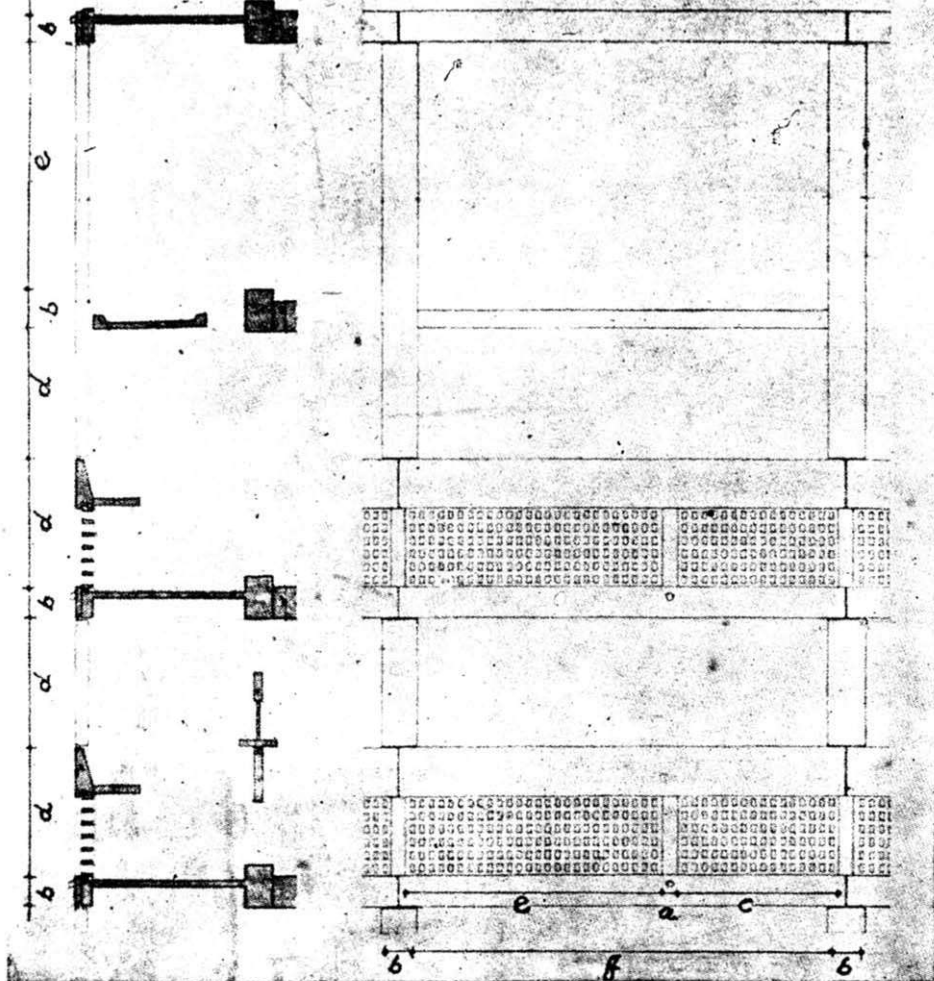


FIG. 112



IG. 114



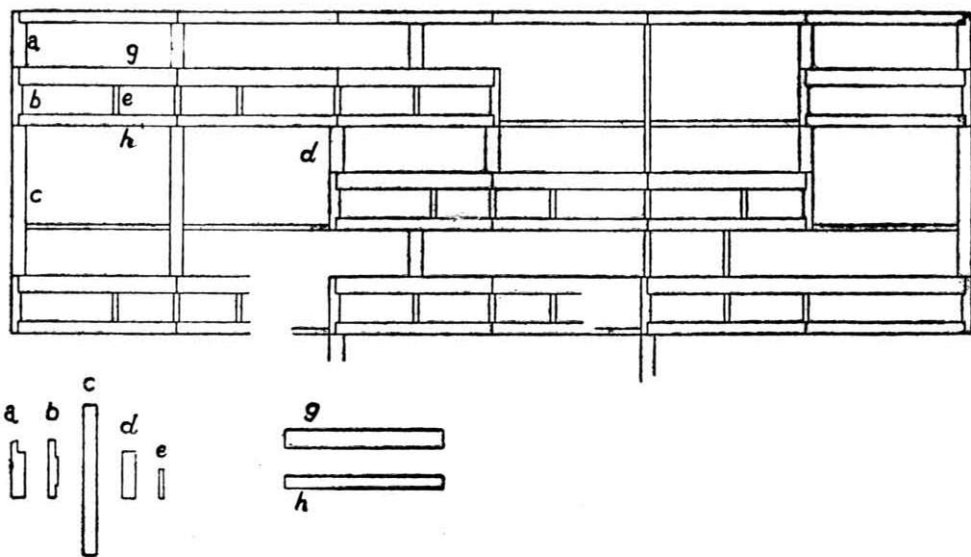


FIG. 115

garh, tuve que revisar los planos del campo de trabajo a la escala hindú (las cotas son en pie-pulgada). Nuestros planos, hechos en París, eran *sin acotar*, pero todos dimensionados según el Modulor. Lo reconfortante es saber que *todos nuestros planos de París, que nunca están acotados, sino dibujados exactamente, los talleres hindúes de arquitectura de Chandigarh los transcriben a las escalas inglesas, automáticamente, al pie-pulgada "entero". gracias al "Modulor 6"* (seis pies). Es extraordinario como simplicidad. Los hindúes asumen nuestros planos (los ingenieros, los arquitectos). Por ejemplo, el Palacio del Tribunal Supremo, estudiado en 1951, se construye actualmente sin que se haya observado una sola falta en curso de construcción. La

misma aventura tiene lugar en el edificio de secretaría (comprendiendo los siete Ministerios), igualmente en construcción. ¡Todo hace runrún, en las mesas de dibujo, en los campos de trabajo, en los talleres y en el dominio de los ingenieros, en París, en Chandigarh.

4. ACERCARSE AL HOMBRE

El 30 de diciembre de 1951, en la esquina de una mesa de un pequeño "merendero" de la Costa Azul, dibujé, para regalárselo a mi mujer con motivo de su cumpleaños, los planos de una "cabañita" que al año siguiente construí sobre un peñasco batido por las olas. Estos planos (los míos) fueron hechos en $\frac{3}{4}$ de hora. Son definitivos; nada fue cambiado; la cabañita fue realizada con una puesta en limpio de aquel dibujo. Merced al Modulor, la seguridad en el caminar fue total. (Figs. 116, 117, 118, 119, 120, 121 y 122).

Al examinar estos dibujos, el lector comprenderá por sí mismo que los dimensionamientos de carácter modulórico aportan seguridad, dejándole el camino libre a la imaginación creadora.

El 29 de agosto de 1954, el experimento se reprodujo: para Roberto, el dueño del "merendero", hice en media hora los planos definitivos de cinco "unidades de camping" para alquilar (226×366), ofreciendo, en volumen

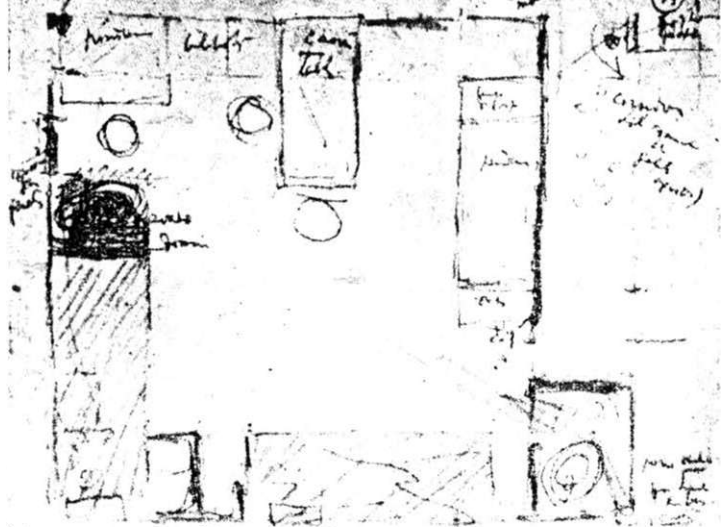


FIG. 116

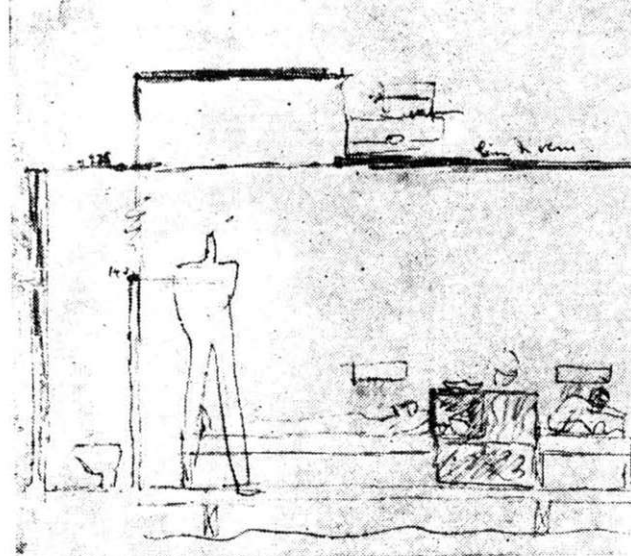
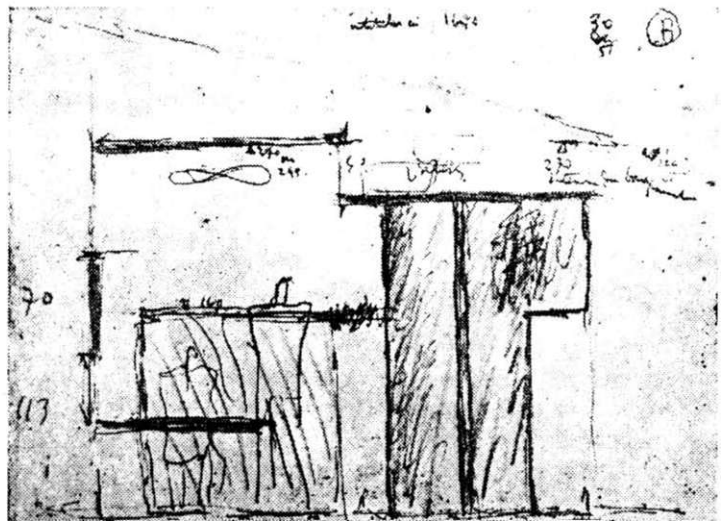


FIG. 118

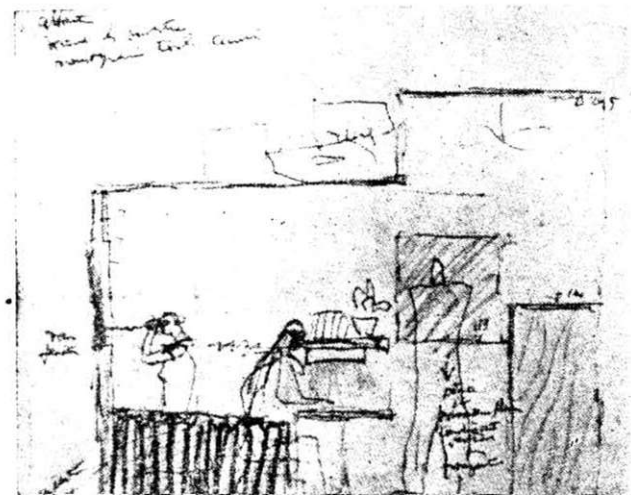




FIG. 120

y en disposiciones, los recursos de confort de un camarote de lujo a bordo de un buque de línea. ¡Media hora! (Figs. 123 y 124).

Ya en 1949, al estudiar la manera de explotar mejor los terrenos de la Costa Azul, afligidos estos últimos años por una arquitectura sin razón verdadera, me apoyaba en una patente tomada en aquella época: la patente $226 \times 226 \times 226$ (evocada precedentemente debajo de las figuras 66 y 67 ⁽¹⁾).

Nos encontramos en el meollo del problema: realizar *el volumen habitable alveolar*. Una vez más la exactitud es aquí un manantial de confort físico e intelectual. Este volumen alveolar habitable propone por sí mismo las más variadas superficies a escala humana.

El 8 de febrero de 1954, decidí en Chandigarh, con una velocidad record,

⁽¹⁾ (Véase página 73 del Tomo V de las "Obras Completas de Le Corbusier", Ed. Girsberger).

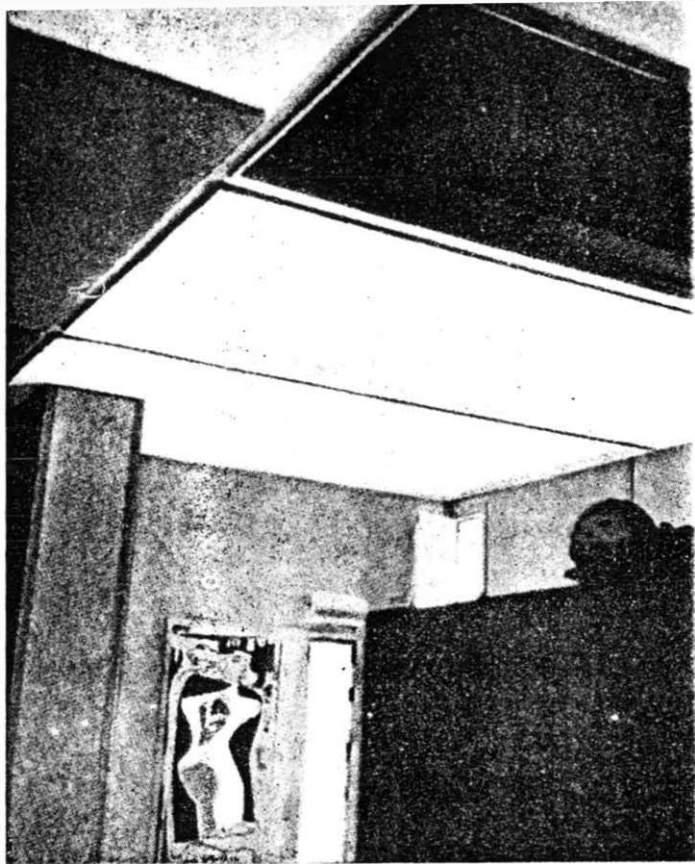


FIG. 121

sin búsqueda con dibujo y mediante un simple dictado de cifras, las dimensiones y la composición de la gran puerta de entrada de bronce dorado del Palacio del Tribunal Supremo. El clisé muestra la abertura de 3,66 m. de

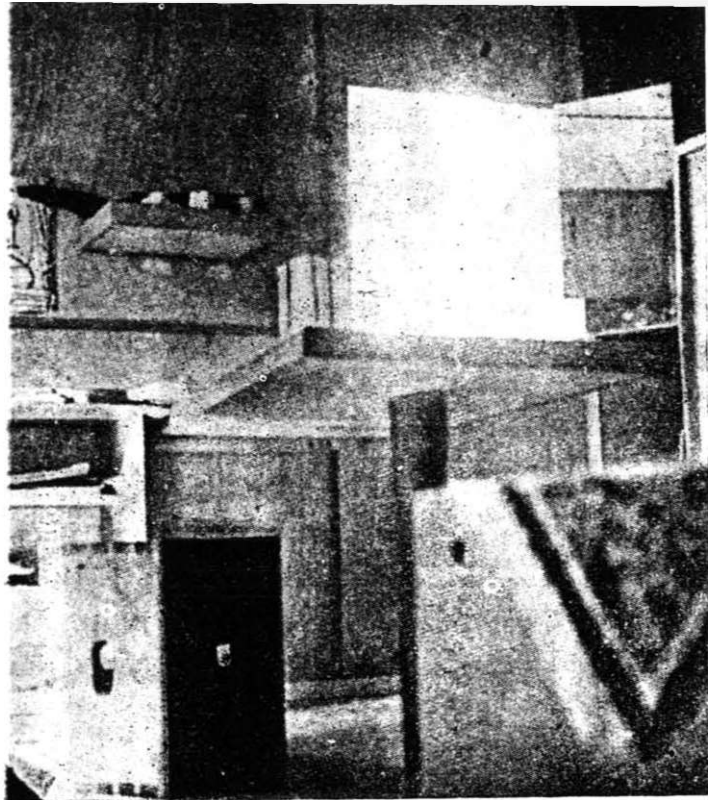


FIG. 122

anchura, por una altura de 366. Las empuñaduras son de buena prensión y la puerta gira sobre el eje de su centro. La altura es modulórica: 366. La anchura es una adición de valores del Modulor, total: 366. (Fig. 125).

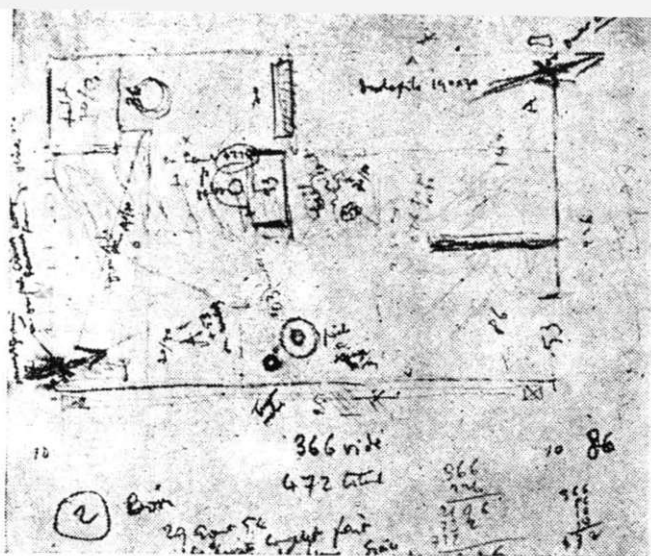
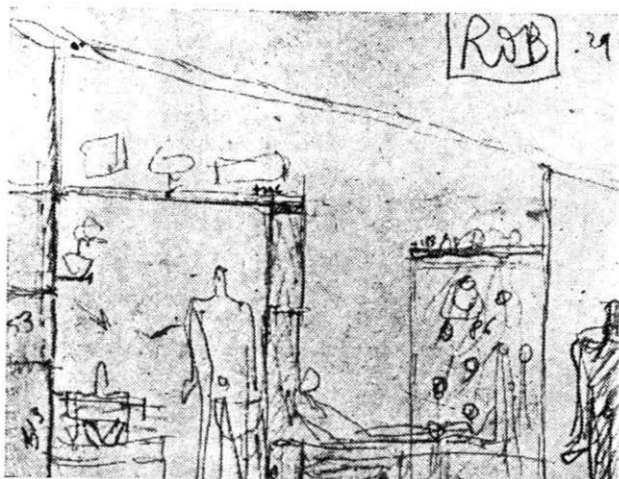


FIG. 123



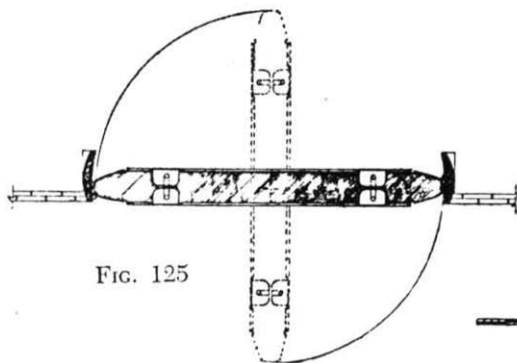
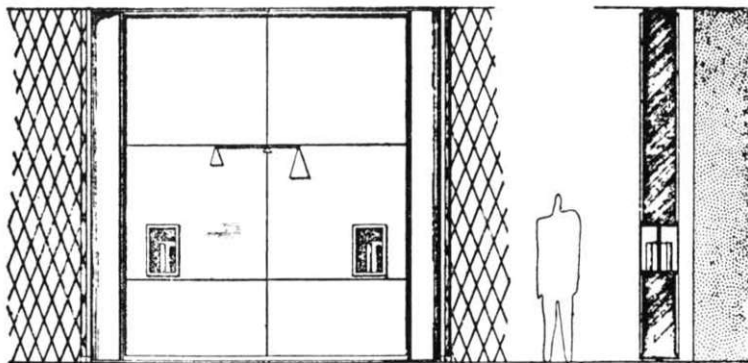


FIG. 125

33 - 7,8 - 2,4 - 16 - 2,4 - 33 - 2,4 - 86
33 10,2 139,8

183

366

86 - 2,4 - 33 - 2,4 - 16 - 2,4 - 7,8 - 33
139,8 10,2 33

183

5. ARTE LIBRE

FIG. 126

*La figuración del Modulor moldeada
en el cemento*

Otra figuración en Nantes-Rezé

La capilla de Ronchamp

La mano abierta en Chandigarh

Transformación de una sala inhumana

En Marsella, la figuración del Modulor moldeada en cemento. "El Modulor 1948" (Figs. 56 y 58) había facilitado la preparación de la misma. He aquí el dibujo de taller en el encerado, a tamaño natural, he aquí uno de los moldes de madera, y por fin, he aquí la realización de cemento. (Figs. 126, 127, 128 y 129).

El eco de aquella creación se oye en Nantes-Rezé. El proyecto sufrió algunas transformaciones en la ejecución.

El diseño aquí reproducido muestra di-



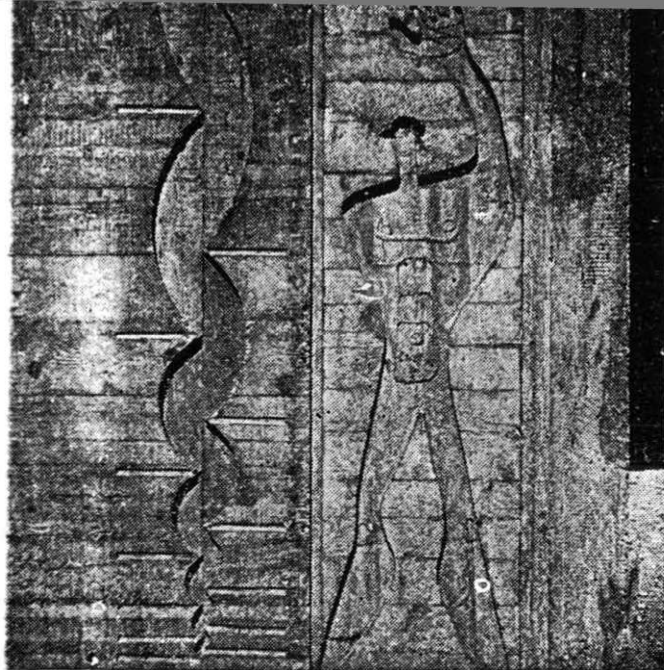


FIG. 128

versos proporcionamientos inscritos en lo sucesivo en la caja de los ascensores. A tamaño natural y ante los ojos de los habitantes, ha sido emplazado el corte de un apartamento, a fin de que puedan apreciar en qué (pequeñas) dimensiones es fácil vivir con holgura. Lo repetimos: la aplicación de estas dimensiones ayudaría a resolver el problema de la vivienda mediante una disminución sensacional del volumen edificado. (Hoesli [página 79] se sentirá autorizado a sonreírse maliciosamente ante la parte

Ved aquí los elementos de separación del hall de entrada de la Unidad de Marsella. Se moldearon cajones de cemento, sin fondo ni tapa, según cinco módulos. Estos cajones

FIG. 127



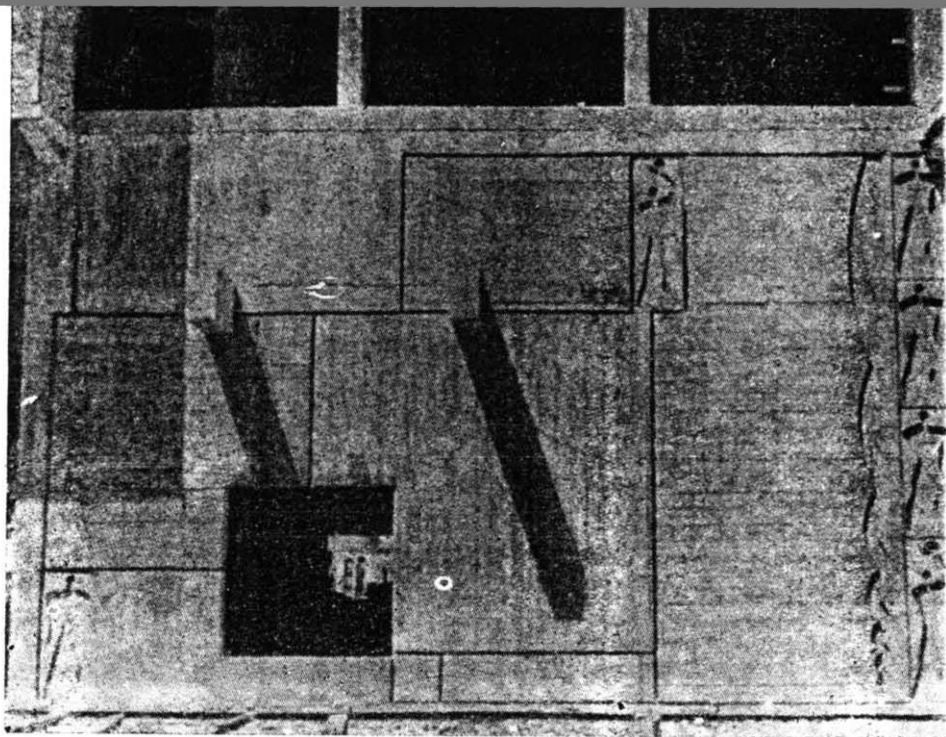
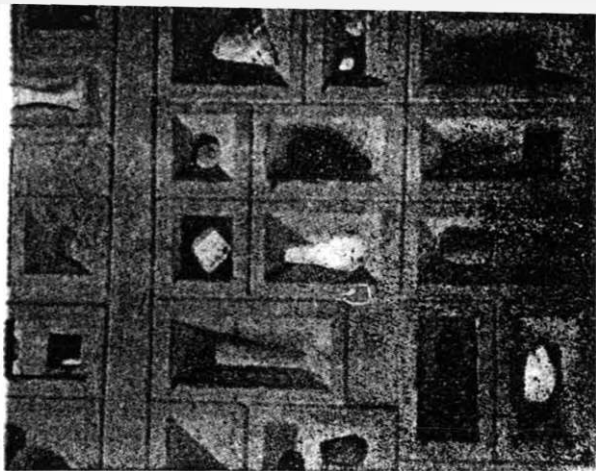


FIG. 129

fueron apilados, dejando a veces residuos que se rellenaron con cemento. Englobáronse vidrios de colores o en blanco en yeso trabajado a mano. Y, lo mismo en el hall de entrada que en la escuela de párvulos del piso 15º, este cercado aportó una riqueza arquitectónica indiscutible, proponiendo un nuevo arte del vitral ya desembarazado de sus plomos y situado en el espíritu de la época. (Figs. 131, 132 y 133).

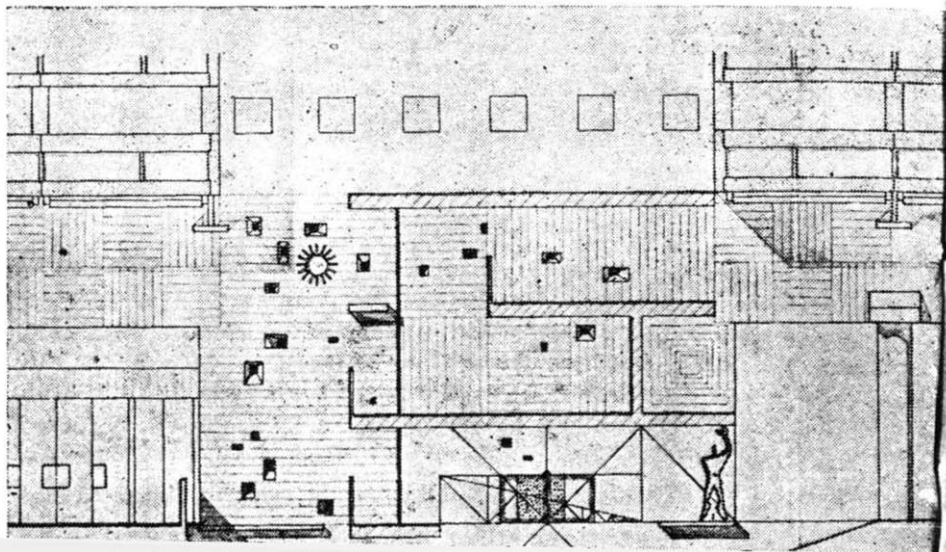
El mismo sistema se encuentra en Ahmedabad, en las quintas que construimos actualmente.



La capilla de Ron-
champ. (Figs. 134 a
137).

En principio, soy
contrario a "los *módu-
los*" cuando cortan por

FIG. 131



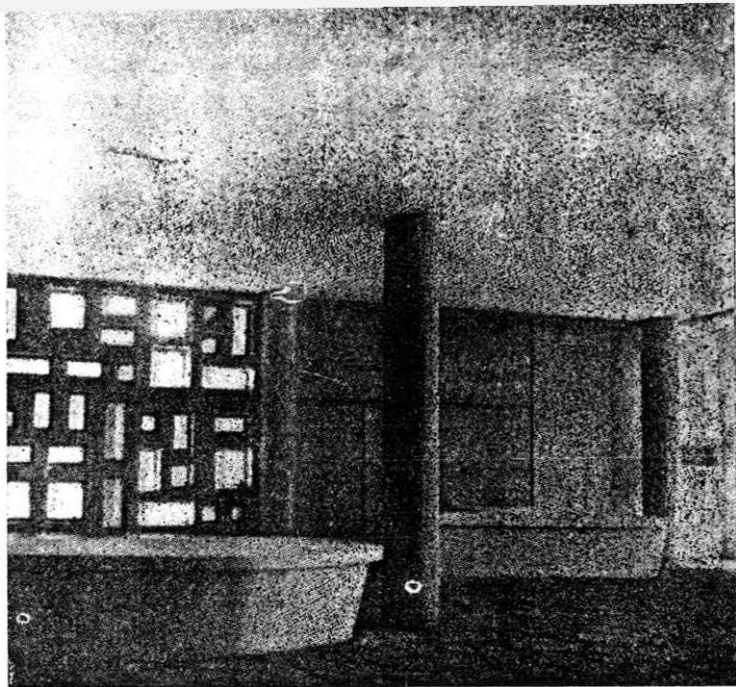


FIG. 132

lo sano a la imaginación, aspirando a lo absoluto del objeto y acabando en la petrificación de la inventiva. Pero creo en el absoluto de una relación (poética). Y las relaciones son, por definición, variables, diversas e innúmeras. Mi espíritu no se resuelve a adoptar los módulos de la AFNOR o de Vignola en materia de construcción. No acepto los “cánones”. Reclamo la presencia de la armonía entre los objetos puestos en juego.

La Capilla de Ronchamp demostrará tal vez, cuando esté terminada en la primavera de 1955, que la arquitectura no es asunto de columnas, sino de acontecimientos plásticos. Los acontecimientos plásticos no se regulan me-

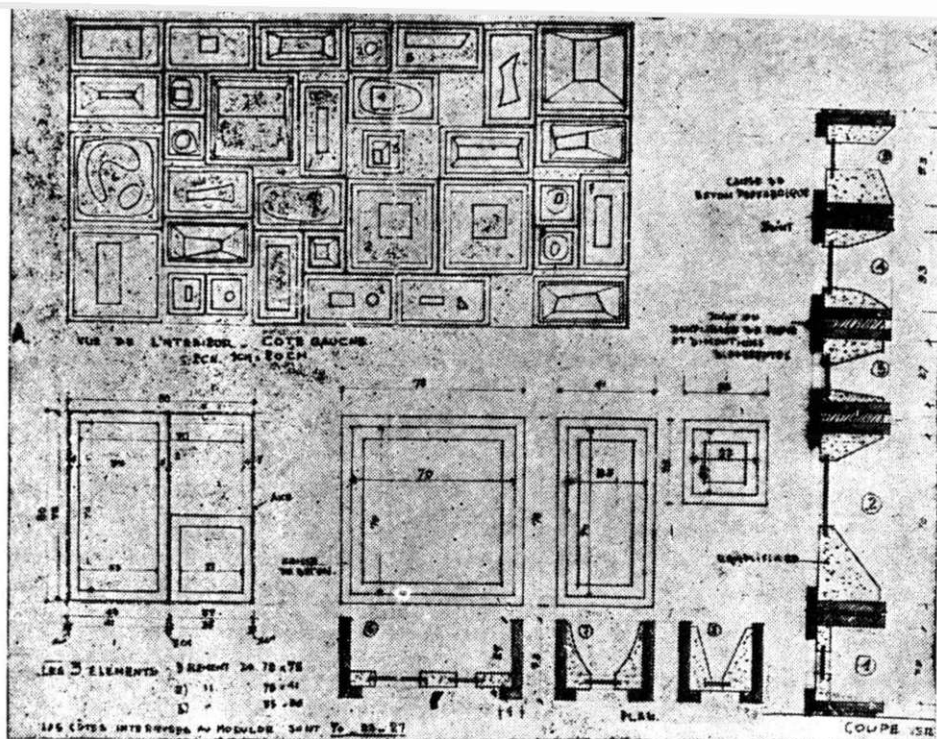


FIG. 133

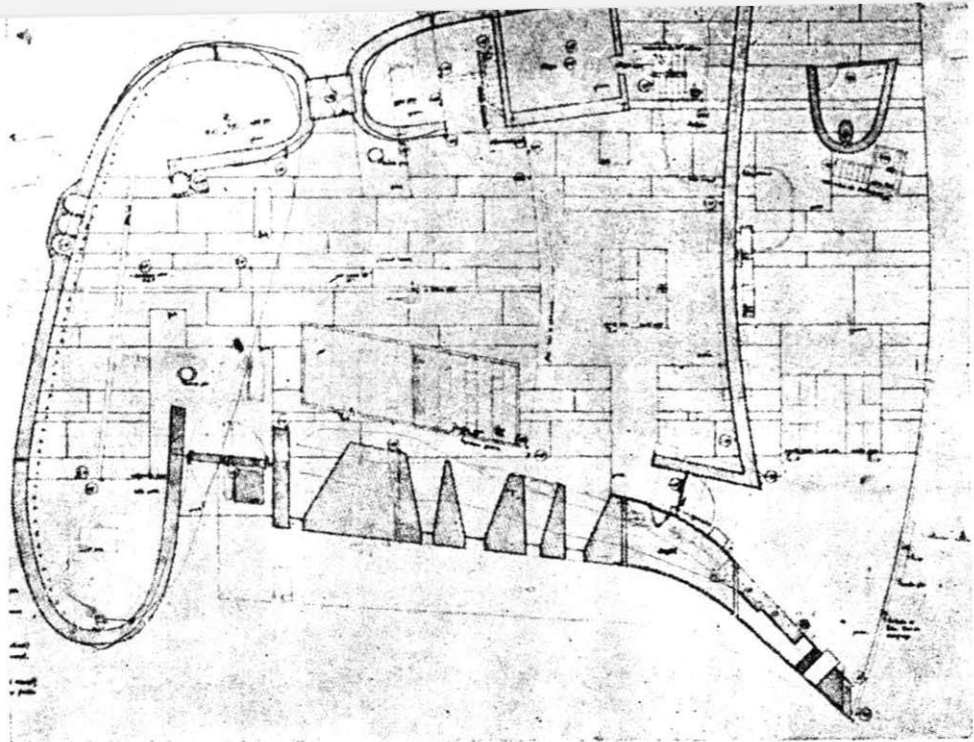


FIG. 134

resplandor del espacio indecible. Adentro y afuera todo será blanco, pero todo será verdaderamente libre, sin otras cortapisas de programa que un ritual sumario, que por otra parte ennoblece a los datos del problema. Todo será coherente. El lirismo, el fenómeno poético, se encuentran impulsados por la invención desinteresada, por la brillantez de las relaciones; cosas, todas ellas, que se encuentran apoyadas en la matemática impecable de las

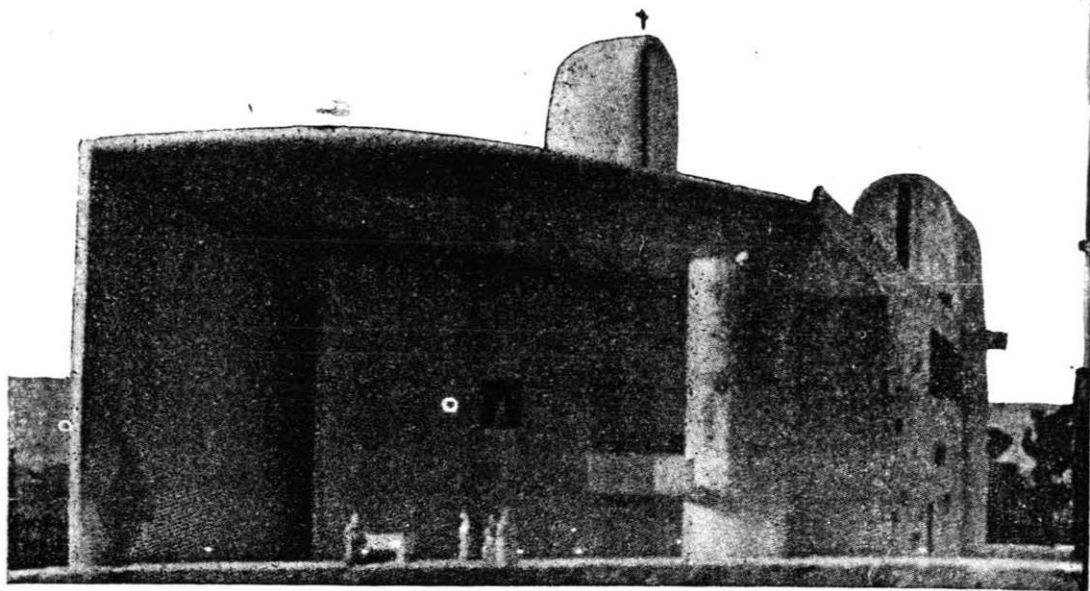


FIG. 135

combinaciones. Era un placer, en este caso, jugar con los recursos del Modulor mientras se vigilaba el juego con el rabillo del ojo para evitar las patochadas. Pues éstas os acechan, os tienden la mano, os tiran de la chaqueta, os arrastran a los abismos.

La “Mano Abierta” en Chandigarh.

La idea de la “Mano Abierta” aparecía desde 1951, frente a la cordillera del Himalaya, a la cabeza de la nueva capital (Fig. 138).



FIG. 137

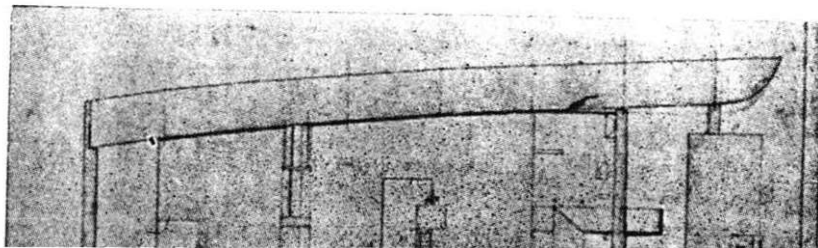


FIG. 136

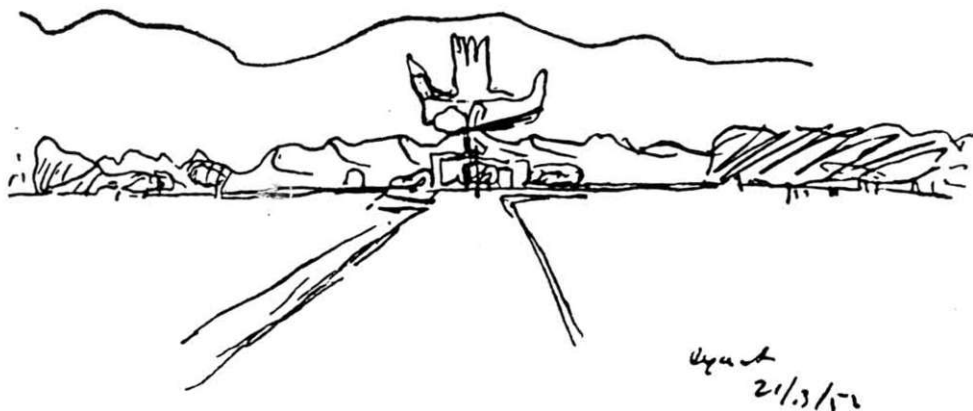


FIG. 138

La “Mano Abierta” había hecho su aparición en 1948 (Fig. 148). Ocupándome y preocupándome durante los años siguientes, encontré su primera existencia en Chandigarh. ¡Encontraba allí acogida! En 1952, en mi álbum de viaje, salía del vacío, de una hoya que era necesario cortar en la arcilla de la llanura.

La hoya convirtiéndose en lugar de elección, que yo bauticé con el nombre de “Hoya de la Consideración” (Fig. 141).

Pero el 27 de marzo de 1952, en Chandigarh todavía, sobre los terrenos, di las primeras dimensiones de esta composición (Fig. 139).

El 6 de abril de 1952, siempre en Chandigarh, andaba yo en busca de un trazado regulador y me inspiraba en el trazado Serralta-Maisonnier. Pero aquello no fue más que una tentativa —¡y tal vez sólo una tentación! (véanse más arriba las páginas 79 y 254). [Fig. 140].

La composición quedaba precisada el 12 de abril de 1952 (Fig. 141).

El 27 de febrero de 1954, durante la noche de avión de Bombay a El

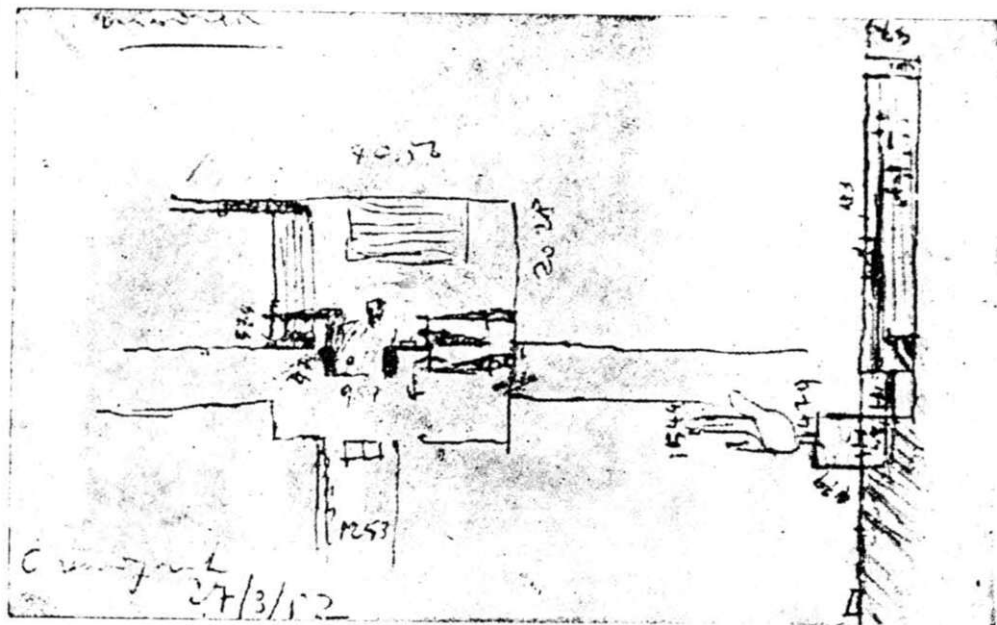


FIG. 139

Cairo, yo proseguía mi investigación haciendo un llamado a mi memoria de los números (¡dudosos!)

A finales de julio de 1954, en Cap Martin, Varma, llegado de Chandi-



FIG. 140

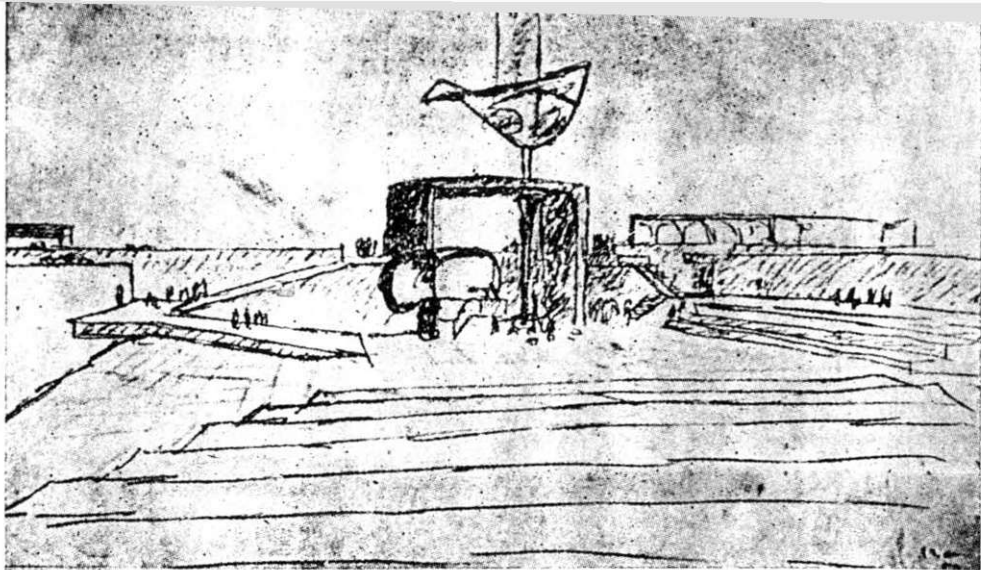


FIG. 141

garh, me pedía que pensara en la realización inmediata de aquel monumento. Privado de mis archivos, continué sin embargo a apoyarme en el Modulor (dibujo del 1º de agosto de 1954). Del 1º al 12 de agosto hice veintisiete dibujos que me condujeron, al parecer, a algo definitivo. En aquel punto, el Modulor, esclavo ingenioso, fue el gran actor... junto con mi cabeza... ¡los dos juntos! Pero, espontáneamente, el 28 de agosto, probando una pluma de caña que acababa de cortar, volví a encontrar, de nuevo y con un solo trazo... (Fig. 145) la segunda puesta al punto de "La Mano Abierta", la de Bogotá, de 1951 (Fig. 144). Y apareció una solución valedera al cuadragésimo dibujo, ¡casando exactamente con la cuadrícula modular de los dibujos numerados del 19 al 27! La imaginación recibía el impulso, pero esta vez sobre la trama sólida de los números (Figs. 142, 143 y 147).

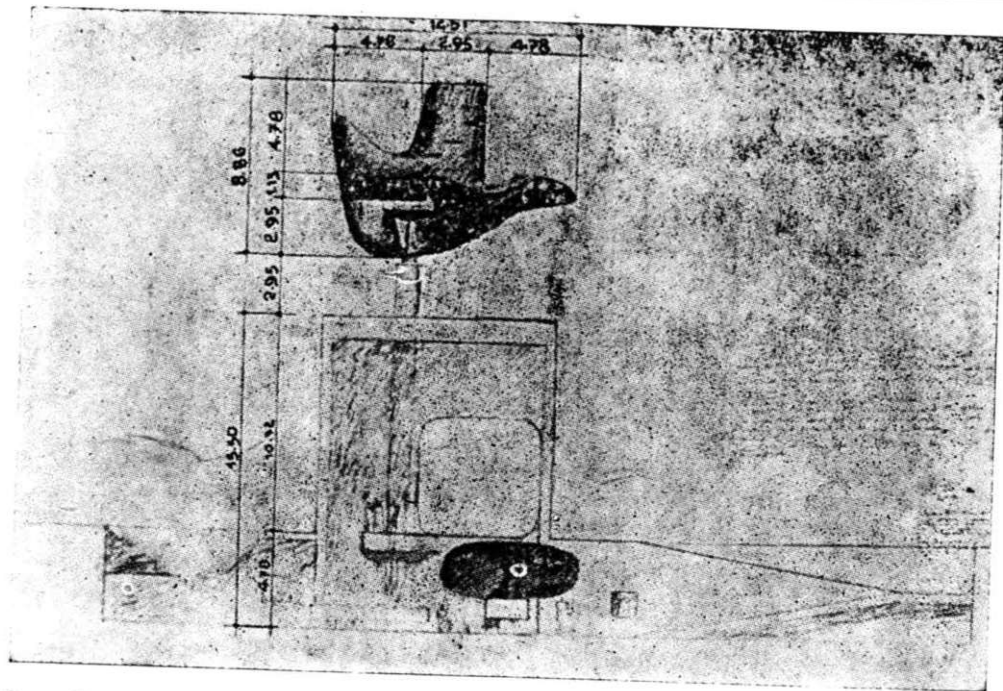


FIG. 143

FIG. 142

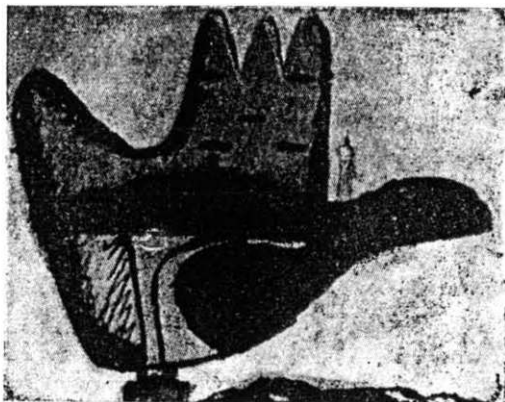


FIG. 147

y de ética ha recorrido su camino, desde el acto inventivo hasta los diseños de realización.



FIG. 148

Transformación de una sala inhumana.
Acercarse al hombre, éste es el valor fundamental del Modulor.

En el Museo Nacional de Arte Moderno de París, que es un palacio inhumano, la sala que fue puesta a disposición para mi exposición de pintura,

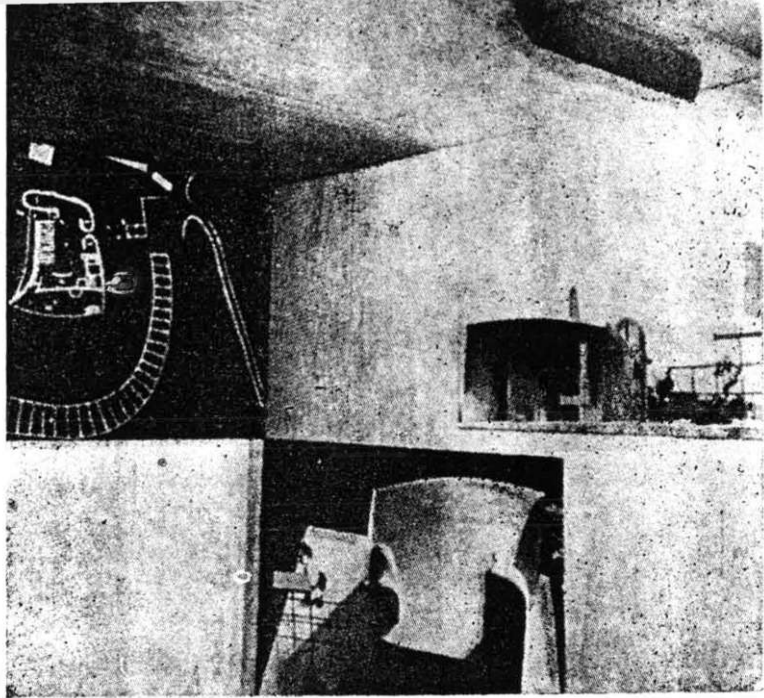


FIG. 149

en noviembre de 1953-enero de 1954, es, también, inhumana. Los grandes pintores, como Matisse, Braque, Picasso, Léger, y los escultores Laurens, Moore, etc. . . . , se han visto allí disminuidos por el equívoco de las dimensiones.

Yo probé de escapar a aquella desdicha volviendo a tomar... escala humana. Fui aplaudido, pero otros me guardaron resentimiento. Libro esta cuestión, que es una cuestión de hecho, a la apreciación del lector: hay dimensiones que rod? ... sesaj uos qué y cómo? Tal vez se pueda demostrar; en todo caso, se siente. Hay arquitecturas dimensiona-

das por pulgas o por jirafas, ¡no hay modo de saberlo exactamente! En todo caso, no para hombres. Las hay que son insignes, como el interior de San Pedro en Roma ⁽¹⁾, o bien aflictivas, como la sala del Museo Nacional de Arte Moderno de París, de la cual aquí nos ocupamos. Las obras de arte



(1) Aquel mes de marzo de 1955, haciendo escala en Roma, camino de Nueva Delhi, hice una escapada a la basílica de San Pedro, "teniendo —como le dije a Nervi, que había venido a saludarme en el aeropuerto— una cuenta que saldar con el templo de San Pedro". Mis visitas a la basílica —1910, 1921, 1934, 1936— me habían saturado de negación. Aquel 15 de marzo de 1955, situación sin cambiar, situación confirmada. Algo pasa en San Pedro; los sucesores de Miguel Angel han cometido una iniquidad...

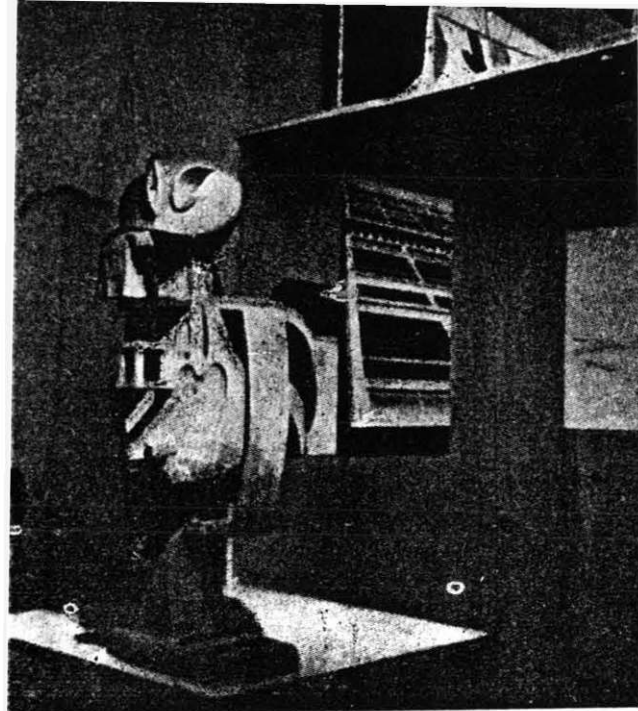


FIG. 151

una tercera presencia: la introducción de volúmenes (continentes o recipientes) a la escala humana. En aquella sala desmesuradamente alta, fue arriesgada la cota 226 combinando volúmenes de esta altura, desarrollando superficies interiores y exteriores favorables a la instalación de los cuadros y a la disposición de las estatuas o de los documentos. El día de la apertura, mi amigo Fernand Léger me declaró: "¡Es una pena que hayas hecho polvo una sala tan hermosa!" Soy arquitecto, habituado al manejo del espacio. Tal vez maté a

lícitas se sienten en ella maltratadas, perdiendo sus relaciones verdaderas con nosotros, los hombres, que somos, en definitiva, los destinatarios.

Se trataba, pues, en aquella exposición en el Museo Nacional de Arte Moderno, de restablecer, mediante una iniciativa eficaz, un contacto entre espectadores y obras (cuadros, esculturas, documentos fotográficos). Aquel contacto se produjo en gracia a

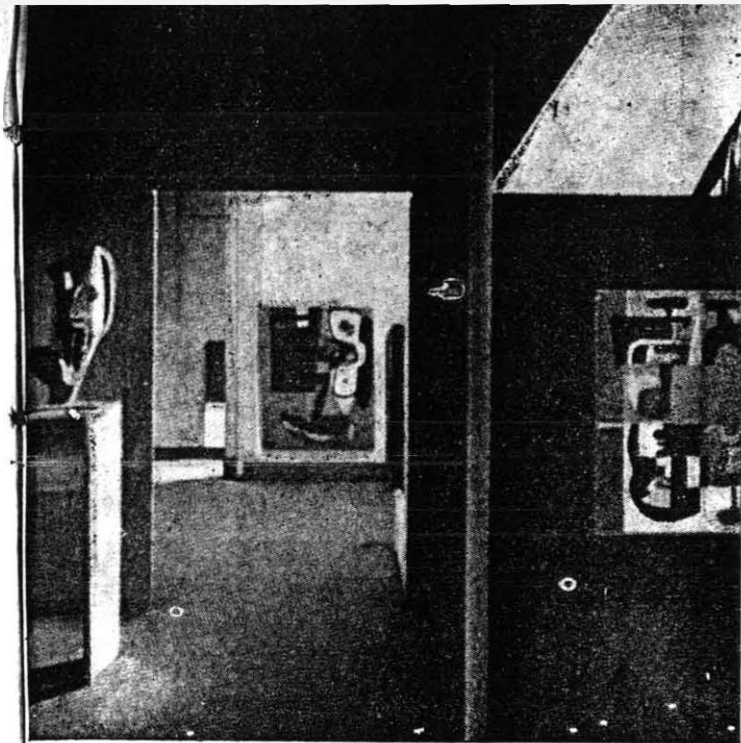


FIG. 152

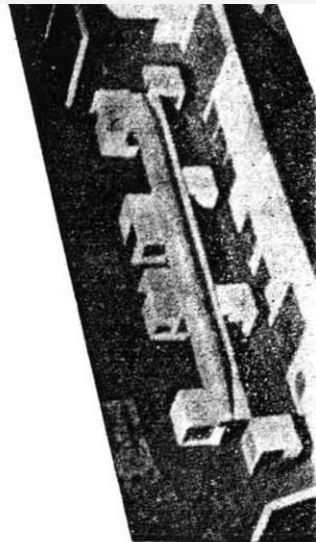


FIG. 154

aquella sala, pero ¿acaso no lo había premeditado?... Una vez pasada mi exposición, todo volvió a su antiguo estado.

El clisé (Fig. 154) muestra la maqueta de aquella transformación, y lo acompañan diversas fotografías. El único comentario a hacer es que las obras expuestas, esculturas o cuadros, aparecieron en sus dimensiones reales. Par-

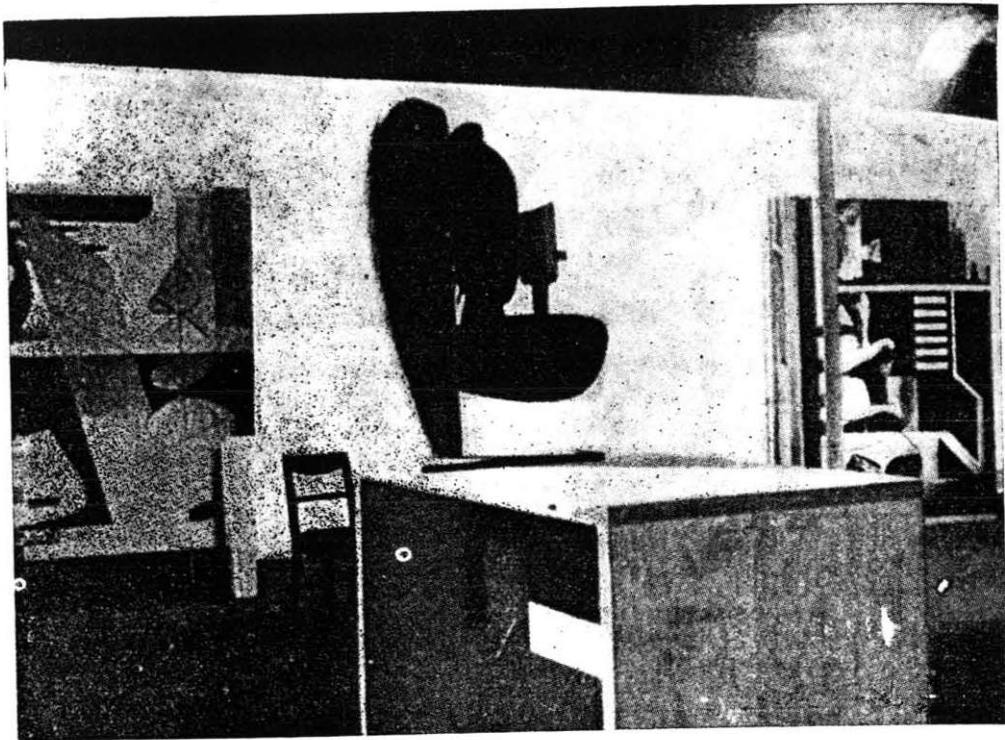


FIG. 153

tiendo de este punto, podían, de contar con la potencia suficiente, resplandecer y suscitar la emoción poética (Figs. 149 a 154).

576 metros cuadrados de tapicería en Chandigarh.

París, 16 de marzo de 1954.

Mr. P. L. VARMA
Chief Engineer
to Government, Punjab
Capital Project
CHANDIGARH

Tapicerías destinadas a asegurar la acústica del Tribunal Supremo y de los 8 pequeños Tribunales en el Palacio de Justicia de Chandigarh-Capitolio.

GLOSARIO: *Edificio = Palacio de Justicia;*

Sala = Un Tribunal Supremo y uno de los 8 Pequeños Tribunales.

Tapicería = Un conjunto cubriendo el muro de fondo del Tribunal Supremo o de un Pequeño Tribunal.

Elemento = Parte de una tapicería;

*3 clases de elementos: a) standard;
b) especial;
c) residuo;*

Carta de los colores;

Director responsable (de una tapicería).

El método adoptado se revela eficaz, y he puesto a mi taller de la calle de Sèvres en régimen de trabajo intensivo a propósito de este problema. Espero pues poderle mandar dentro de unos días el albarán de pedido de estos tapices.

Hago memoria de los datos del problema:

1º Estos tapices serán suspendidos en el muro del fondo (detrás de los jueces) del Tribunal Supremo (Fig. 156).

12 m. $\times$ 12 m. = 144 m² (1550 p. c.).

Así como en el muro de los Pequeños Tribunales (excepto las puertas): 54 m^2 . (581 pies cuadrados) = 8 tapices de 54 m^2 . cada uno. (Figs. 159 y 159 bis).

2º Estos tapices quedan descompuestos, gracias al Modulor, en elementos independientes, del modo siguiente:

a) *Tribunal Supremo*

8 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 4,19 \text{ m.}$ ($3,66 + 0,53$) = $5,866 \text{ m}^2$.

$(4' - 7'') \times (13' - 9'') = 63 \text{ p. c.})$

8 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} = 3,164 \text{ m}^2$.

$(4' - 7'') \times (7' - 5'') = 34 \text{ p. c.})$

5 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 3,33 \text{ m.} = 4,662 \text{ m}^2$.

$(4' - 7'') \times (10' - 11'') = (50 \text{ p. c.})$

5 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} = 3,164 \text{ m}^2$.

$(4' - 7'') \times (7' - 5'') = (34 \text{ p. c.})$

b) *Pequeños Tribunales*

5 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} = 3,164 \text{ m}^2$.

$(4' - 7'') \times (7' - 5'') = (34 \text{ p. c.})$

2 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 3,33 \text{ m.} = 4,662 \text{ m}^2$.

$(4' - 7'') \times (10' - 11'') = (50 \text{ p. c.})$

2 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} = 3,164 \text{ m}^2$.

$(4' - 7'') \times (7' - 5'') = (34 \text{ p. c.})$

3º En total, la fabricación de los tapices comportará pues:

El Tribunal Supremo: 144 m^2 . (1550 p. c.)

Los Pequeños Tribunales:

$54 \text{ m}^2 \times 8 = 432 \text{ m}^2$. (581 p. c.) $8 = (4650 \text{ p. c.})$

TOTAL 576 m^2 . (6200 p. c.)

Quinientos setenta y seis metros de tapicería.

- 4º Los tapices están pues formados de: a) elementos "standard".
 b) tipos "elementos especial".
 c) "residuo" (Fig. 155).

Para el Tribunal Supremo:

- 8 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 4,19 \text{ m.} + 1 \text{ residuo } 1,33 \text{ m.} \times 4,19 \text{ m.}$
 $(4' - 7'') \times (13' - 9'') \quad (4' - 4,5'') \times (13' - 9'')$
 8 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} + 1 \text{ residuo } 1,33 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.}$
 $(4' - 7'') \times (7' - 5'') \quad (4' - 4,5'') \times (7' - 5'')$
 5 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 3,33 \text{ m.} + 3 \text{ elementos "especial"}$
 $(4' - 7'') \times (10' - 11'')$
 $+ 1 \text{ residuo } 1,33 \text{ m.} \times 3,33 \text{ m.}$
 $(4' - 4,5'') \times (10' - 11'')$
 5 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} + 1 \text{ elemento "especial"}$
 $1,13 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.}$
 $(4' - 7'') \times (7' - 5'') \quad (3' - 8,5'') \times (7' - 5'')$
 $+ 1 \text{ residuo } 1,33 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.}$
 $(4' - 4,5'') \times (7' - 5'')$

Para los Pequeños Tribunales:

- 5 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} + 1 \text{ residuo } 0,72 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.}$
 $(4' - 7'') \times (7' - 5'') \quad (2' - 4,5'') \times (7' - 5'')$
 2 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 3,33 \text{ m.} + 3 \text{ elementos "especial"}$
 $(4' - 7'') \times (10' - 11'')$
 $+ 1 \text{ residuo } 0,72 \text{ m.} \times 3,33 \text{ m.}$
 $(2' - 4,5'') \times (10' - 11'')$
 2 elementos de $1,40 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} + 1 \text{ elemento "especial"}$
 $1,13 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.}$
 $(4' - 7'') \times (7' - 5'') \quad (3' - 8,5'') \times (7' - 5'')$
 $+ 1 \text{ residuo } 0,72 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.}$
 $(2' - 4,5'') \times (7' - 5'')$

Escenario de Papeteria

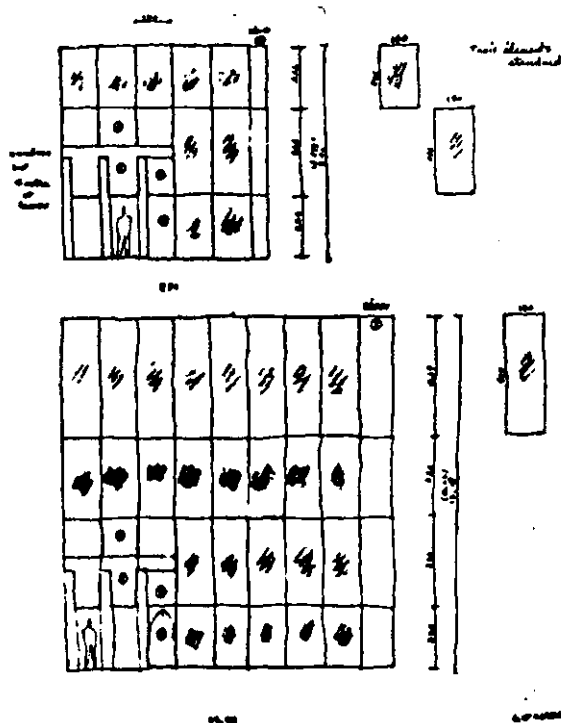
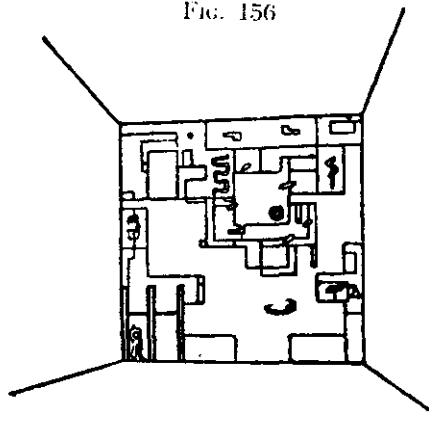


FIG. 155

Cada elemento estará provisto, en el borde superior, de cuatro objetos de metal (como las lonas de los camiones) que permitirán suspender al elemento independiente mediante cuatro clavos acodados (véase croquis adjunto). Los clavos podrán fijarse fácilmente con la pistola "Spit".

- 5º Se ha convenido en que los tapices serían ejecutados en los pueblos (por las familias o por los artesanos) y en las cárceles.

FIG. 156



El método de pedido ideado para este caso permitirá el fácil reparto de los pedidos. Se admitirá, por ejemplo, que un pueblo o una cárcel se encargue de un tapiz de 54 m². o de 144 m². El "director responsable" de cada tapiz recibirá (proviniente de mí):

- a) un plano de tapicería a la escala de 5 cm. por metro (Fig. 157). Sobre este plano de tapicería (que se calificará, para los *Pequeños Tribunales*: A o B o C o D o E o F o G o H y, para el *Tribunal Supremo*: HC), cada elemento está rodeado por un trazo en sus dimensiones standard:

$$140 \text{ m.} \times 2,26 \text{ m.} \\ (4' - 7'') \times (7' - 5'')$$

$$140 \text{ m.} \times 3,33 \text{ m.} \\ (4' - 7'') \times (10' - 11'')$$

$$140 \text{ m.} \times 4,19 \text{ m.} \\ (4' - 7'') \times (13' - 9'')$$

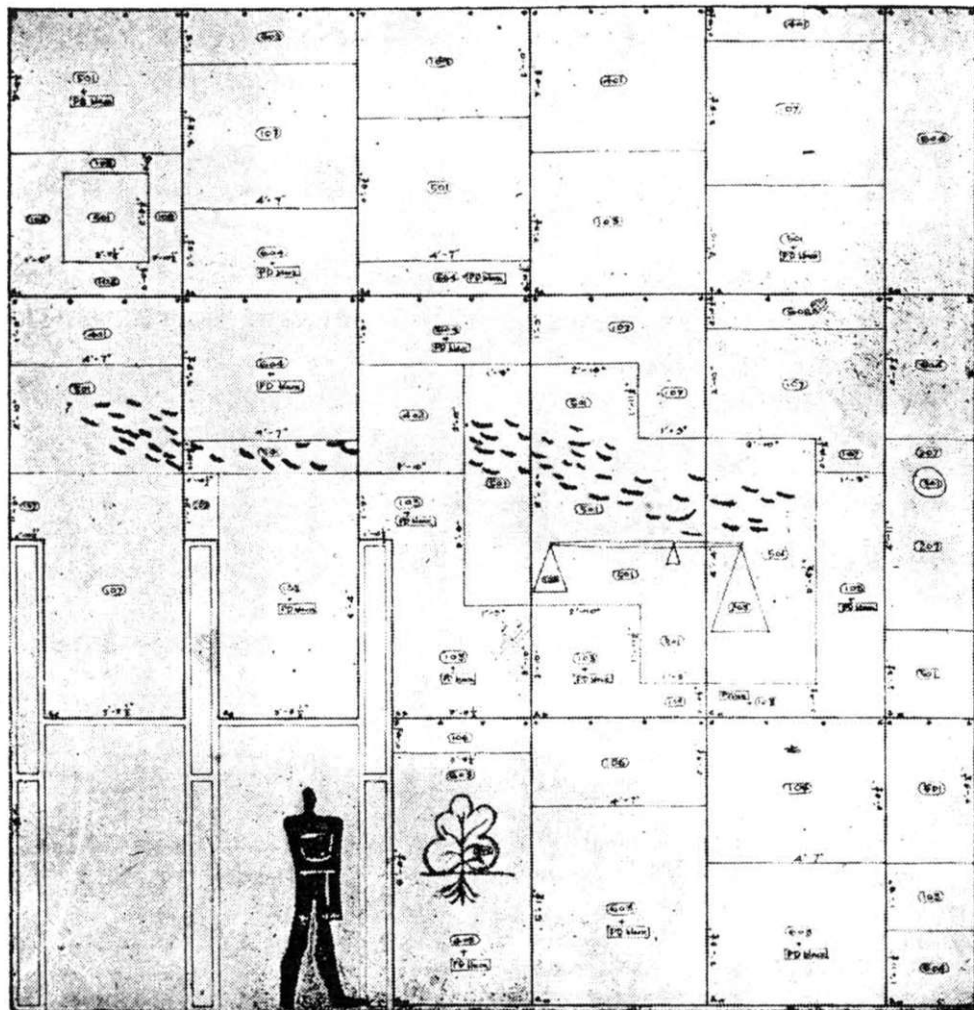
etc....

Cada uno de estos elementos lleva una designación. Por ejemplo:

A1	A2	A3	etc....
B1	B2	B3	etc....
C1	C2	C3	etc ...
etc....			

De esta forma, todo elemento de tapicería tiene su calificación perfectamente precisada, indicada en el ángulo inferior izquierdo de cada elemento.

- b) El director responsable recibirá un duplicado de este plano de tapicería. Tomará unas tijeras y recortará este duplicado a fin de aislar cada uno de los elementos. Podrá distribuir a su gusto, por



ejemplo, un elemento a una familia, cuatro elementos a un artesano, etc., etc....

- c) El director responsable recibirá además una Carta de los Colores. Esta Carta, de un formato de 52×44 , contiene la gama de los rojos, de los amarillos, de los verdes, de los azules, del blanco, de los negros, de los pardos, en forma de elementos de lana o de algodón cortados en las madejas que me han sido remitidas a Chandigarh y que son de tinte "sólido". Estos elementos de lana o de algodón se encuentran cada uno de ellos pegado en una casilla de la Carta, y cada una de estas casillas lleva un número rodeado de un círculo (Figura 158):

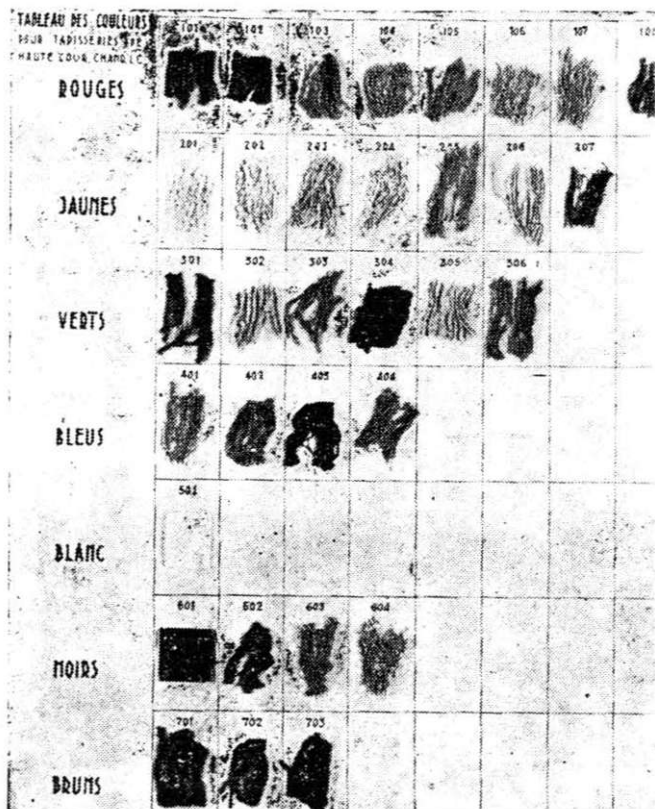


FIG. 158

rojo	101	102	103	104	105	106	107	108
amarillo	201	202	203	204	205	206	207	
verde	301	302	303	304	305	306		
azul	401	402	403	404				
blanco	501							
negro	601	602	603	604				
pardo	701	702	703	704				

Así quedan designados los colores que servirán para teñir la lana.

- d) El director responsable, así como la familia, los artesanos o las cárceles, vuelven a encontrar las cifras (rodeadas por un círculo) en el interior de cada uno de los compartimientos que constituyen la decoración de los elementos de la tapicería.

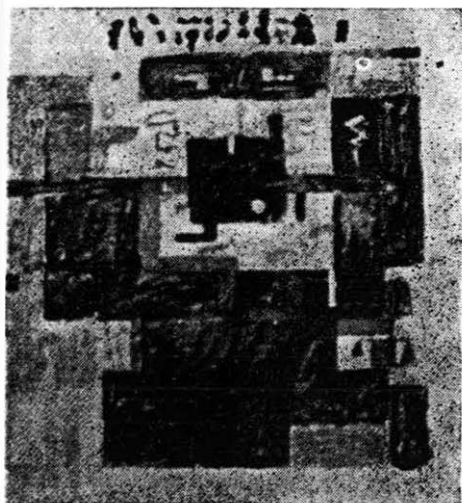


FIG. 159

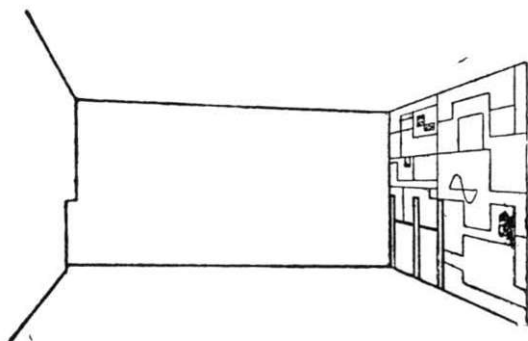


FIG. 159 bis

- e) Estos elementos están todos dimensionados según el Modular. De esta suerte cada uno de ellos lleva, expresadas en pies-pulgadas, las dimensiones que permiten al obrero ejecutar rigurosamente el elemento que le fue confiado. Y todos estos elementos, reunidos, reconstituyen la composición total de la tapicería.
- f) La transmisión de órdenes se encuentra pues realizada a distancia, tanto en lo que respecta a la cantidad como al dibujo y al color. Este método simple es una consecuencia del empleo del Modular.

6º Propongo la designación de las personas siguientes:

- a) Que el Sr. Pierre Jeanneret supervise la cuestión;
- b) Que la Sra. Chowdry (Simla) y la Srta. Thapar (Nueva Delhi) se ocupen de los contactos directos con las familias y artesanos, etc.... Guiadas por el Sr. Varma, irán a los sitios convenientes y entregarán los pedidos al director responsable de cada tapiz.

Propongo que un pueblo (familias y artesanos especializados) se encargue de la ejecución de una tapicería entera.

Cada elemento de tapicería llevará su referencia *tejida* en el ángulo inferior izquierdo. Por ejemplo:

A1	A2	A3	etc....
B1	B2	B3	etc....
C1	C2	C3	etc....
etc....			

7º Este método provocará una gran emulación entre los ejecutantes. Tal división de trabajo y tal reparto, permitirán realizar fácilmente este considerable pedido de 576 m². (6200 p. c.) en los plazos requeridos, abril,

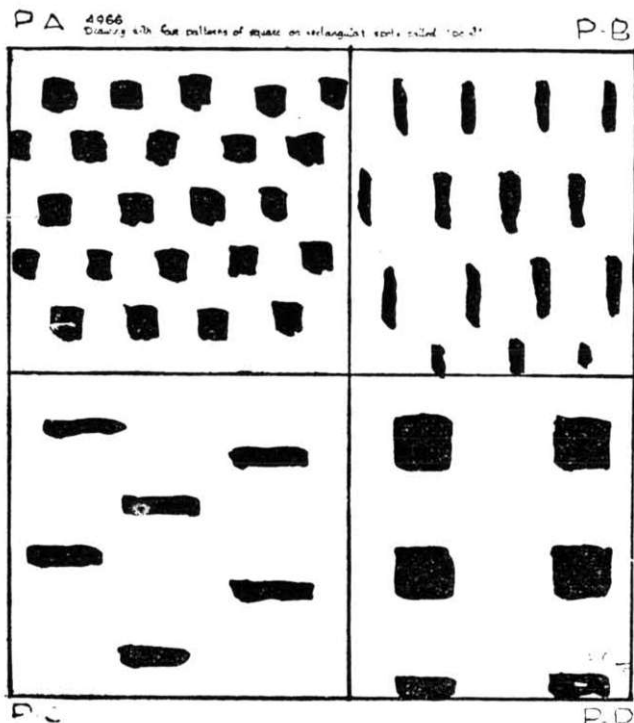


FIG. 160

mayo, junio, julio, agosto, o sean cinco meses. Ello será una demostración de normalización y de reparto del trabajo por efecto del Modulador.

8º A última hora se ha añadido un cuadro de 4 combinaciones de manchas cuadradas o rectangulares denominadas "puntos" y designadas

PA, PB, PC y PD, destinadas a animar algunos de los fondos unidos de cada tapiz. Estos puntos serán, o bien negros, o bien blancos. (Lámina 4966, escala 1:1) [Fig. 160].

Los sitios de los tapices que deben recibir estas combinaciones de puntos están señalados con las designaciones:

"PA blanco" o "PA negro"	} enmarcados con un rectángulo
"PB blanco" o "PB negro"	
"PC blanco" o "PC negro"	
"PD blanco" o "PD negro"	

9º Por otra parte, los motivos que animan a los tapices en ciertos puntos, tales como un sol, una nube, un rayo, meandros, manos, pies, etc...., se dibujaron, cada uno por separado, a la escala 1:5.

Estos motivos se encuentran cernidos a veces por un trazo negro cuyo grosor está dado por el dibujo (Fig. 161). Pero allí donde no hay más que color, el límite de éste queda indicado por un fino trazo de lápiz sobre el dibujo (Fig. 162).

10º Una lámina numerada, a escala 1:5, reproduce un relámpago, una mano, dos pies, etc.... Estos dibujos fueron hechos para señalar que la técnica de la tapicería no permite hacer líneas continuas en las curvas y en las oblicuas. Estas líneas curvas y oblicuas se imprimirán, pues, en escalonado; pero esto no tiene ninguna importancia.

L. C. (1)

(1) En definitiva, los 576 metros cuadrados de tapicería encontraron una firma indostana de alta calidad que realizó ella sola, en los plazos requeridos e impecablemente, la totalidad de los tapices.

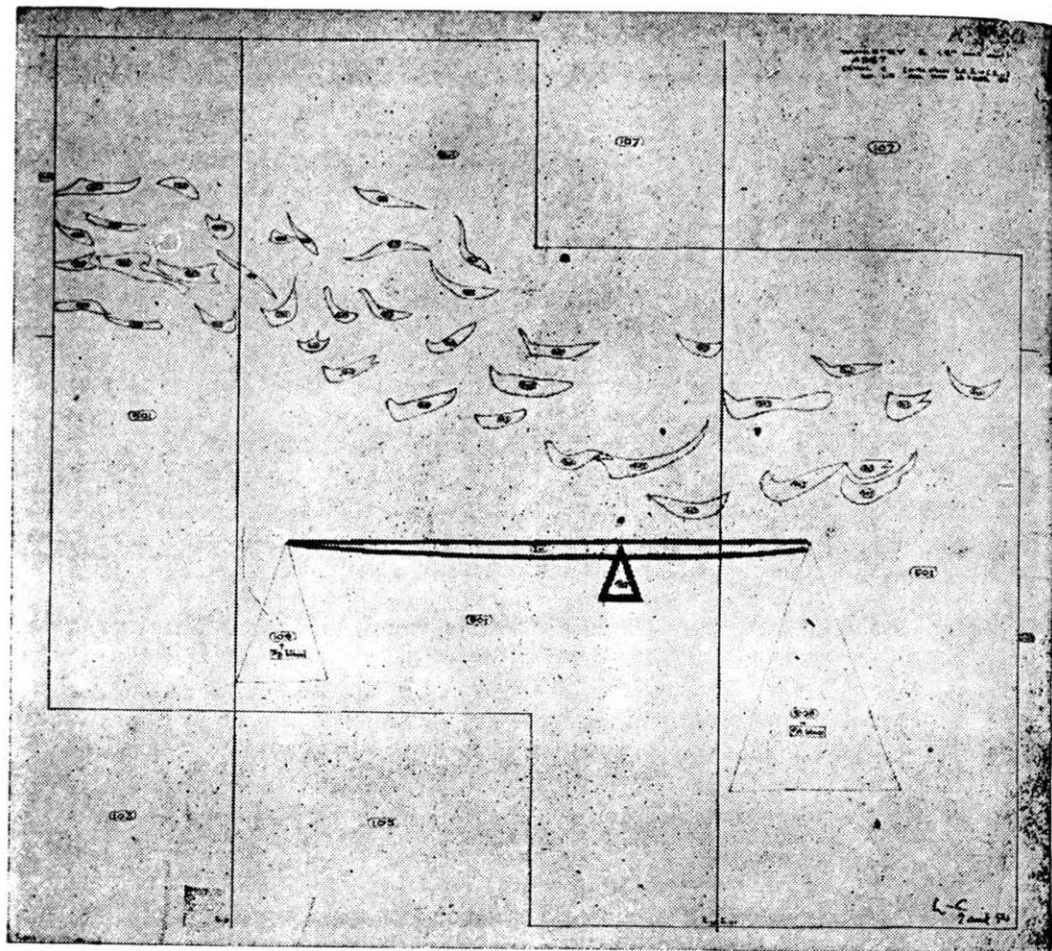


FIG. 161

ل-ع ٢٨٥
٥٣

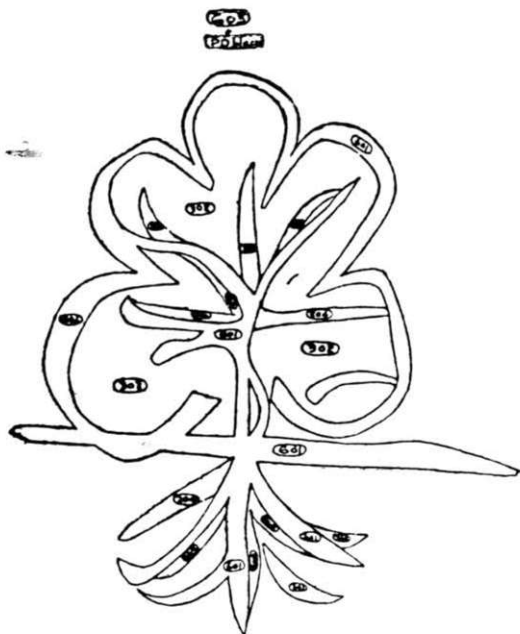


FIG. 162

CUADROS

El Modulator jamás dió imaginación a los que carecen de ella. He aquí pinturas recientes. Representan un largo trabajo de preparación (años, a

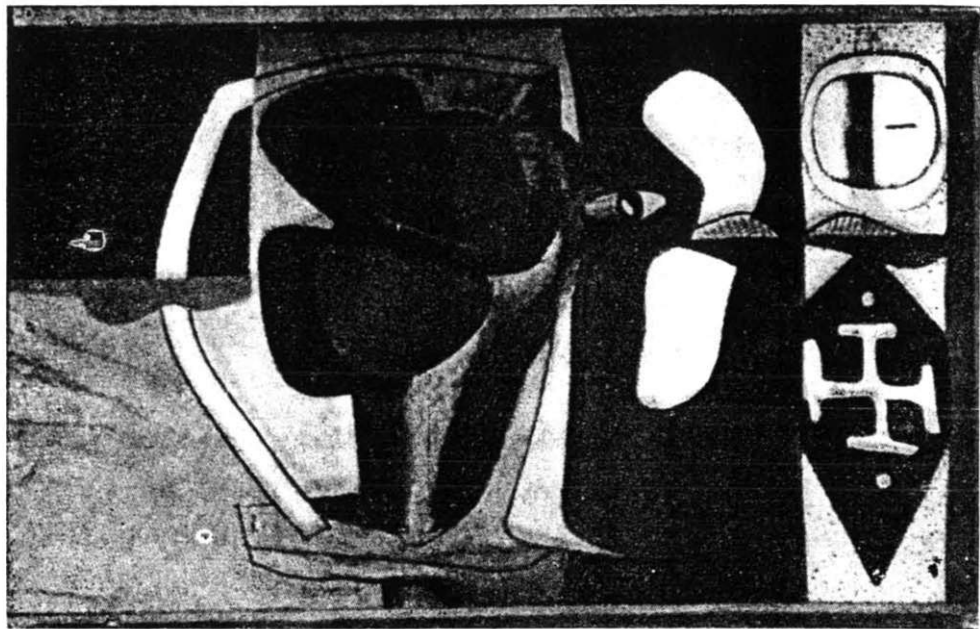


FIG. 163

menudo) pero una ejecución rápida la mayor parte de las veces; lo cual no es contrario a la calidad del cuadro. Una idea tarda mucho tiempo en nacer, mucho tiempo en revelarse, mucho tiempo en manifestarse bajo la forma global del cuadro: composición, colores, valores, etc.... Nace sin trabas (que no sean de indecisión), sin trazado regulador y sin Modulor, llevando su lirismo, o su potencial poético, desde el surgimiento de la idea.

Pero llega el momento en que se fabrica la obra, en que se hace el cuadro. Para hacerlo, es necesario tomar un lienzo o una tabla, trazar el dibujo,

tomar el color y extenderlo con los pinceles. Para el que se haya entregado a una larga preparación, la recompensa es que él ya no busca sobre el lienzo, sino que expresa ideas adquiridas, ejecuta. Podrá, si así le place, descubrir el trazado regulador infundiéndole claridad en el acomodo de su cuadro (anulando las inexactitudes y precisando los justos hallazgos). Podrá también tomar su tablita de Modulor y, metro en mano, hacer coincidir ciertos puntos capitales de su composición con medidas modulóricas, determinar superficies moduloradas... Mediante lo cual *asentará* su cuadro, cerciorándose de poseer seguridad, pues la batalla que él libra a pinceladas, ¡ya es bastante peligrosa de por sí! (Fig. 165).

En 1951-52 particularmente, miré de sacarle partido al Modulor. Después de haberlo hecho y de parecerme bien, pinté en un ángulo de los cuadros la marca del Modulor, dejando allí una huella auténtica y anecdótica de esta búsqueda (Fig. 163, en el ángulo superior derecho). Una vez todas las cosas liquidadas y todas digeridas, me interrogué para tranquilidad de conciencia: ¿he cometido algún crimen de lesa poesía y, al hacer esto, un crimen de lesa misterio o de lesa distancia introduciendo los escalonamientos del Modulor en este asunto?

Aquí tenéis mi tablita del 13 de septiembre de 1953 (Fig. 164).

Y 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. En tales condiciones, el trabajo adelantaba de una manera alada, ¡a todo tren! Lo cual es bueno tanto para la liberación del pensamiento como para dejar que las manos se ocupen de dibujo y no de tanteo (Fig. 166).



FIG. 165

3281	2544	11
2078	1549	1092
1253	957	13
774	592	
474	966	
296	226	
123	140	
113	86	
648	53	
452	33	
247	20	
165	12	
102	8	
63	4	
39	3	
24	1	
15		

FIG. 164

Tapicerías (Fig. 167).

Desde hace ya cinco años, y respondiendo a un llamado de los “jóvenes” de Aubusson —“el taller P. Baudouin-Picaud”— pinté un gran número de cartones de tapiz. Mi primera preocupación fue fijar la altura de aquellos tapices según el Modulor, 220 (+6) o bien 290 (+5) o bien 360 (+6), a fin de que entren un día en la arquitectura moderna ⁽¹⁾. Denominé otrora al tapiz el “mural del nómada”, considerando que todos nos hemos convertido o nos convertiremos en “nómades”, en inquilinos. El tapiz a domicilio responderá a un legítimo deseo poético. Pero, una vez obtenido esto, era natural que se regulara la composición también. El Modulor ha provisto a ello.

Tipografía.

(Extracto de una nota del 28 de febrero de 1953).

(1) Normalmente, el tapiz debe tocar el suelo, y por tanto espacios libres de 226, 295, 366, etc.





Durante una sesión de la Comisión, yo había recibido de Bouxin hojas de papel de $33 \times 42,2$ cm., usado por una gran institución internacional en París. El Modulor concordaba con ellas: 33 cm. y 43 cm.⁽¹⁾.

Después de la liberación (1945), Faucheux, especialista en tipografía, estableció la tarjeta de miembro de la ASCORAL. La tarjeta se pliega en dos rectángulos: $7,8 \times 10$ cm., que son medidas del Modulor. Hoy, 28 de febrero de 1953, yo dibujo, a petición de su Comité, la tarjeta de miembro de la Asociación de Habitantes de la Unidad de Marsella. Adopto el formato del ASCORAL de Faucheux. Para dibujar mi proyecto, encuentro a mano una de las hojas de papel Bouxin descubierta en un rincón (véase más arriba), coloco la tarjeta ASCORAL en el ángulo, y es una misma diagonal la que asocia a la tarjeta con la hoja de papel (Fig. 168). Prosigo, y la tarjeta se divide sin descanso en función del Modulor. Se trata de un encuentro. Y resulta una comprobación feliz, al final de la redacción del "Modulor 2", la de ver que, por todas partes y en todo lugar, el hombre haya hecho casar sus empresas a la medida de sus miembros, a la amplitud de sus gestos, instituyendo un universo a la escala de sus propios movimientos. Me da placer recordar que la clave del Modulor iba ya comprendida en mis observaciones, en el curso de estos momentos de alegría experimentados en todos los lugares de mis viajes donde yo me sentía con holgura dentro de casas o ante casas donde reinaba la cota "Hombre-del-Brazo-en-Alto" que, durante más de treinta años, yo he cifrado en 2 m. 20. Después vino la de 2 m. 16, y por fin la de 2 m. 26, como consecuencia de diversas circunstancias que el lector conoce ahora.

(1) Al terminar hoy la corrección de este manuscrito, para hacer una "gouache" tomo una hoja de papel del stock traído de Chandigarh: papel formato standard de la burocracia indostana, el cual facilita por desdoblamiento el formato de las cartas y de los informes. Dimensiones: 34×43 cm., que se desdoblan en $34-21$, dimensiones correspondientes a "la Cuadrícula CIAM de Urbanismo" = 21×33 , que provienen del papel de carta 21×27 más el "talón de las referencias" de 6. Total 21×33 .

26 June 13
Mason 2
Kobler 2
5

Bom dia a todos aqui de favela
 e depois de a usou mais 33 x 42,2

model
33

Tammy a etale le Card menu
C'Arrel un sopleur. j mesur 7.8 x 10 or
= mes mes.

63 38
= 101

comp. 5h

De par le canton de ...
Canton de ...
Je soussigné le ...
par un ...
Je soussigné le ...
Je soussigné le ...

man digrah

30/

FIG. 168

10 33 28 20 13 2

Y fue movido por la amistad por lo que determiné con el Modulator la tipografía de la cubierta de la “Sonata para violín solo”, de Albert Jeanne-
ret, música muy interior, nítida y emocionante.

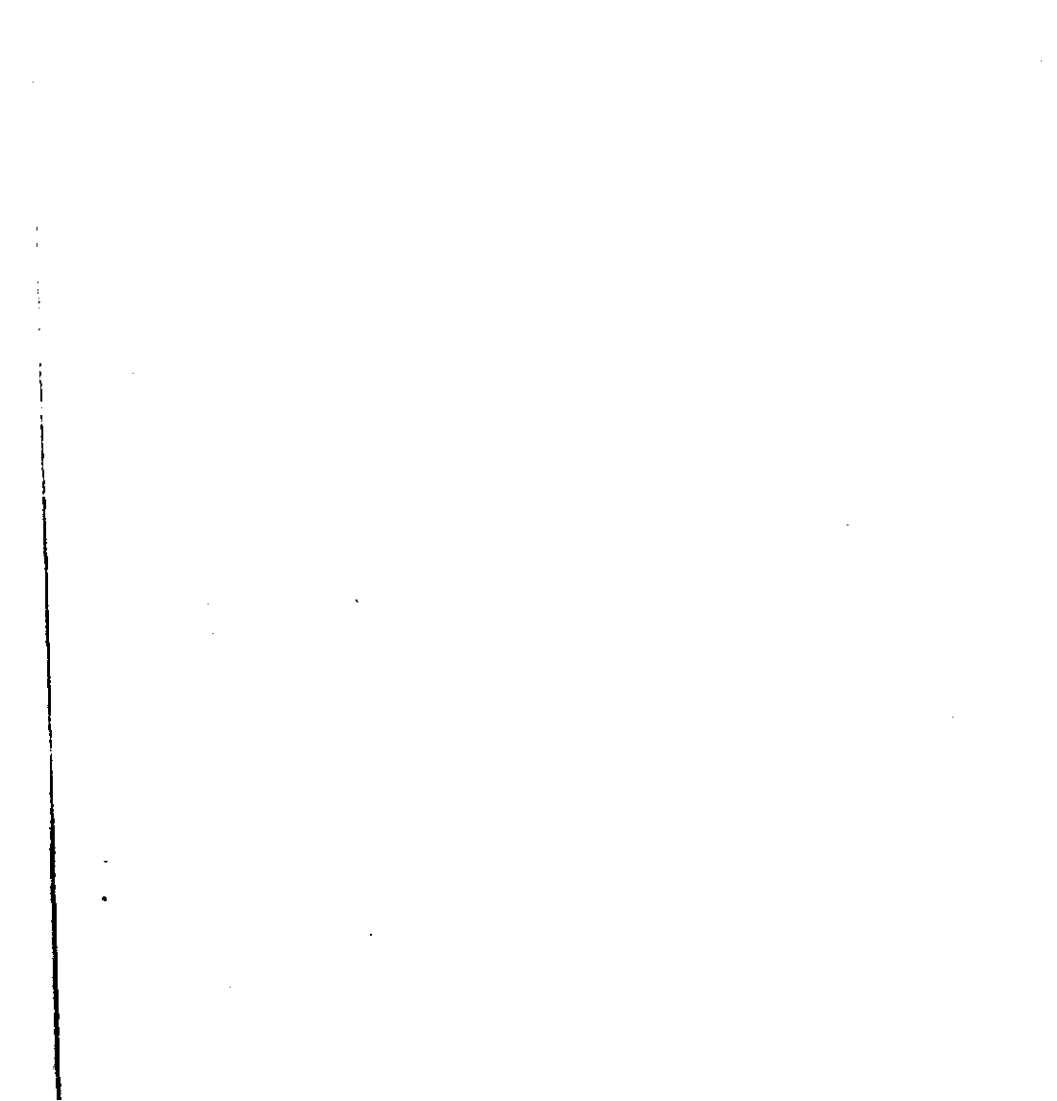
Pienso que el Modulator aportará, a aquellos que lo empleen, la satisfac-
ción inestimable de la cosa íntimamente bien hecha —en el interior, en los
adentros.



FIG. 169

Capítulo 6

Numeración



*"Es una gama de proporciones
que hace lo malo difícil y lo bueno
fácil."*

EINSTEIN, PRINCETOWN, 1946.
(Véase página 55 de "El Modulor"
[1948].)

Allá por 1949, "France-Soir" publicaba en su sección de *"Dentro de un cuarto de hora ustedes lo sabrán todo"*...: EL ARQUITECTO LE CORBUSIER SALE EN CAMPAÑA CONTRA EL METRO... ¡Abajo el sistema métrico!..., y otras cosas por el estilo. ¡Periodismo! Hacer ruido, con frecuencia molesto, a pesar de las buenas intenciones del reportero... ¡Escandalizar! No recuerdo haber pensado jamás en destruir el sistema métrico (léase "El Modulor", 1948, páginas 165 a 171).

El sistema métrico es un medio de medida establecido sobre lo decimal, y esto es lo que lo hace ser un instrumento de trabajo para los tiempos modernos.

Hasta el presente, los distintos escalones del Modulor han sido designados en valor métrico (decimal) o en valor pie-pulgada (no decimal). Repitiendo la aventura del ciego y del paralítico, esta asociación permite a los súbditos del pie-pulgada realizar cálculos decimales.

En un estudio de los "Cahiers du Sud", André Wogenscky ha hecho notar



Fig. 170

cópicos, o los que sean hasta astronómicos... lo cual tal vez no encierra ninguna consecuencia grave y no cohibe a nadie... No obstante, desde el punto de vista de la nitidez teórica, esta escala armónica que es el Modulor no descansa sobre sus pies (¡sobre algo!), puesto que jamás alcanza el cero y, por otra parte, no está suspendida de ningún cielo hipotético, puesto que se dirige al infinito. ¡He aquí una linda sofística! Pero tiene un perfecto derecho de ciudadanía. Si se quiere descubrir una numeración por medio del Modulor, es completamente necesario partir de un punto "real" que será el *uno* (la unidad), trepar por la escalera más allá y bajar del lado de más acá. Encontrar un punto de partida no es tan fácil. Las personas que he interrogado no me dieron respuesta, estimando a veces que la cuestión

inexactitudes de terminología en "El Modulor" (1948). Entre otros, el de "Ensayo sobre una medida armónica..." Creo comprender que sería preferible decir: "Ensayo sobre una gama armónica a la escala humana aplicable universalmente, etc..." Pero la cuestión no está en resolver todo esto. Subsiste el hecho de que los escalones del Modulor, tendientes, por un lado, al cero sin alcanzarlo jamás, y, por el otro lado, al infinito, se encuentran desprovistos de una numeración práctica que sea apta para escribir con simplicidad los intervalos, inclusive micros-

carecía de interés. Respondiendo con ligereza, una de ellas dijo: Tome la planta de los pies del "hombre de pie". Pero, en el gráfico del Modulor, los pies se posan en tierra, y en tierra significa que se ha aterrizado, que se ha descendido a cero. Ahora bien, el cero no es más (ya lo hemos dicho) que el objetivo inaccesible asignado a una tendencia: ¡no se alcanza!

Yo había propuesto al Sr. Crussard, en junio de 1951, un punto de partida de numeración expresado por la figura 171 (la misma cuestión fue planteada al Dr. A. Speiser en 1954). Este punto de partida se sitúa en la cota 113, y los escalones más abajo, los que van hacia el cero, llevarían las cifras de su escalonamiento, o sea 1. 2. 3. 4... 20... 100... 200..., acompañado cada uno de ellos del índice A (por ejemplo), escribiéndose entonces 1A, 2A, 3A, 4A, 20A, 100A y 200A, y alcanzando rápidamente las dimensiones microscópicas.

Más arriba de 113, y afectados por el índice B, los escalones señalarían su emplazamiento con la enumeración ilimitada de 1. 2. 3. 4. 5. 9. 27. 99. 205, etc.... y escribiéndose 1B, 2B, 3B, 4B, 5B, 9B, 27B, 99B, 205B, etc. .

Esta anotación me parece detestable, privada de elocuencia y de esplendor. Dejé a los sabios el cuidado de encontrar la formulación rigurosa y cómoda. Digo cómoda, puesto que de esta numeración saldrán cálculos: suma, resta, multiplicación, división, etc..., y hasta tal vez ecuaciones algebraicas. Es en este punto que los índices A y B me parecen molestos y que yo preferiría índices que calificaran el "más arriba" o el "más abajo".

La cota de partida 113 marca el lugar fecundo del Modulor: la mitad de 226 (serie azul), o sea el plexo solar del "hombre-del-brazo-en-alto", etc., etc. . . o bien la Sección de oro de 183, o sea la del hombre de pie (serie roja).

La cuestión de una numeración posible del Modulor queda abierta. ¿Hay tal vez lectores que podrían descubrir una solución?

question 2-
 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

31 mai
 54
 9 juin
 12 juin 57

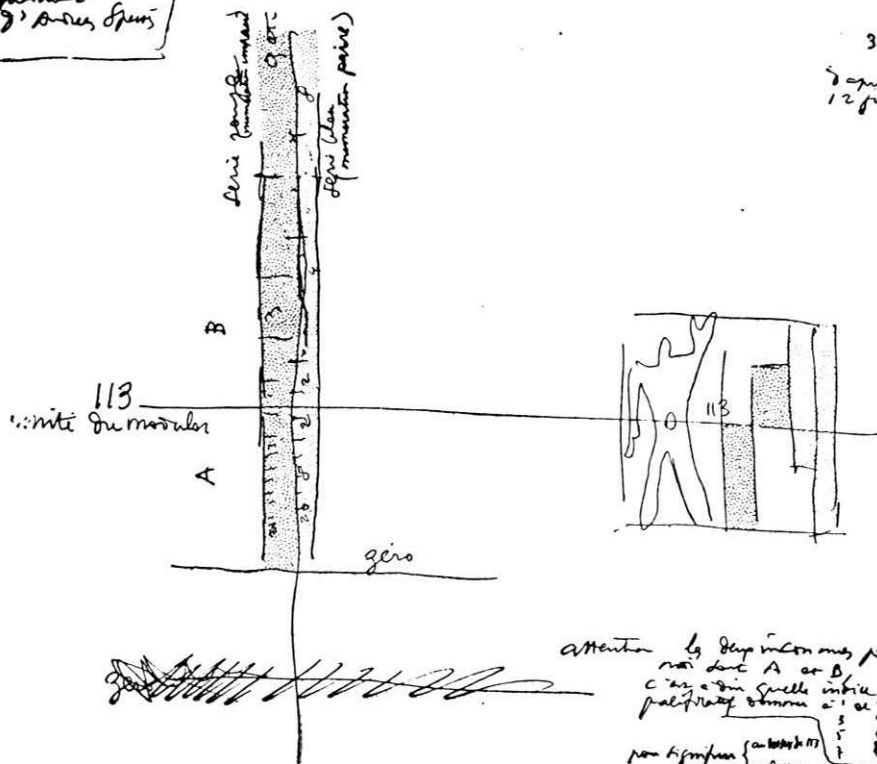
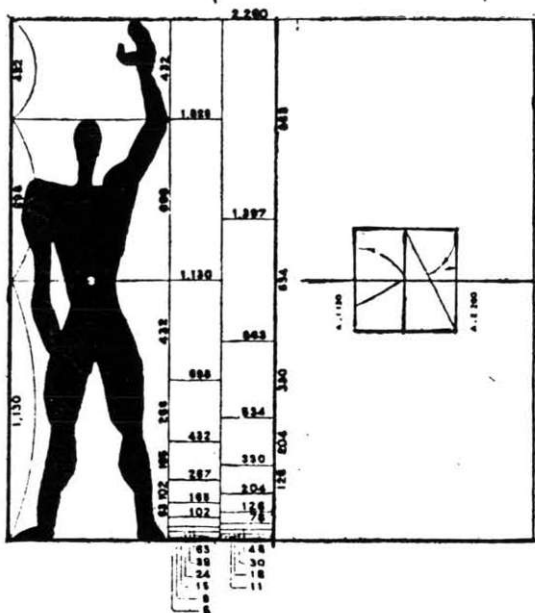


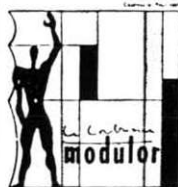
FIG. 171

EPILOGO

FROM MAN AS A MEASURE AND FROM THE NUMBERS AS A MEASURE: THE MODULOR,
DEVELOPED BY LE CORBUSIER, IS A SCALE FOR HARMONIC MEASUREMENT OF SPACE.



The human figure produces the elements from which are determined two Fibonacci series: the RED series (left), taking its base value from the height of a standing man, and the BLUE series (right), taking its base value from the height of a standing man with arm upraised. Together or separately the two series can be used as an instrument of proportional measurements. The diagram at the right recalls the two progressions determined by the golden mean: magnitude extended by the golden mean, and magnitude reduced by the golden mean. Below the diagram, a fragment of the Modulor tape.



The Modulor system provides the basic scale for the architect as he begins to construct man and begins to create a man in a building.

From my early years of building, I began to think of the human figure as the basic scale for the architect. I should like to go on and say that I have always been interested in the human figure and its proportions. I have always been interested in the human figure and its proportions. I have always been interested in the human figure and its proportions.

The CIAM GRID was the result of a conference held at the CIAM Congress in 1933. It was the result of a conference held at the CIAM Congress in 1933. It was the result of a conference held at the CIAM Congress in 1933.

tools of universality le corbusier

... from the human figure to the human figure. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality.

... from the human figure to the human figure. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality.

... from the human figure to the human figure. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality.

... from the human figure to the human figure. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality.

... from the human figure to the human figure. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality. The human figure is the basis of the tools of universality.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

mi infancia, mi padre me llevó a través de montes y valles, designando a los objetos de su admiración: la diversidad, los contrastes, la estupefaciente personalidad de los objetos, y con todo, la unidad de las leyes.

Antes de dejar la escuela a los trece años, yo había asimilado rudimentos de física, de química, de cosmografía y de álgebra que fueron para mí, en lo sucesivo, otras tantas puertas entreabiertas. Después tuve un maestro de dibujo (L'Eplattenier) a quien yo veneraba y quien, a su vez, nos llevaba a los campos y a los bosques y nos invitaba a *descubrir*. Descubrir es la gran cosa. Comenzar a descubrir. Descubrir un día y no cesar ya más de descubrir. Descubrir a cada paso del camino.

A los 31 años pinté mi primer cuadro (rigurosamente exacto, pues pintar es extender color y es una tarea fácil; mucho más difícil es el saber *que el pintar*). Mi pintura fue de naturaleza creadora y no imitativa, siempre constructiva, orgánica, estructurada, reclamando la realización de esta realidad humana que consiste en establecer la corriente regular entre la cabeza y la mano en una acción simultánea aportadora de equilibrio.

Aquello necesitaba espíritu de construcción, sentido del equilibrio, el gusto de la duración, la noción de lo esencial.

Se me revelaba el fenómeno pictórico consistente en hacer surgir el momento poético mediante la fulguración y la originalidad de las relaciones dentro de la exactitud. La exactitud, trampolín del lirismo.

Sólo entonces la arquitectura se me apareció sin velos ⁽¹⁾. Una vez adquirido el mecanismo intelectual, éste fue transferido al plano diferente de la cosa edificada. Después, en lo que a urbanismo se refiere, aquél fue transferido al plano social, binomio individuo-colectividad, amor al hombre, escala humana, leyes de la naturaleza, toma de posesión del espacio.

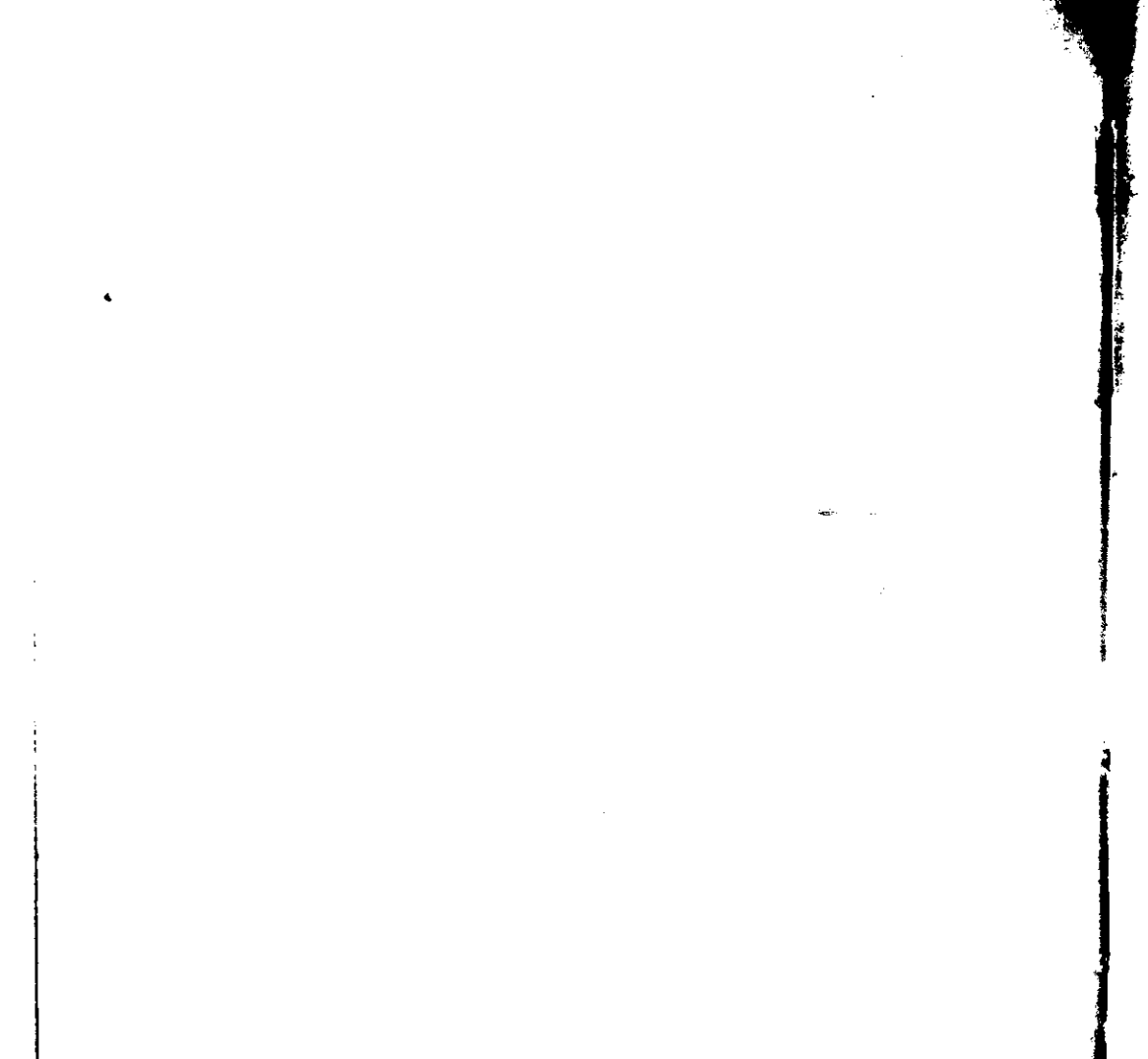
(1) La practicaba desde la edad de 17 años y medio (construcción de mi primera casa, en 1905). Pero tras diversos avatares, sólo en 1919 abrí de veras los ojos ante el acontecimiento arquitectónico, a la edad de 32 años.

He aquí porque un día, pasando junto al muro donde actúan los dioses, escuché. Me sentía irresistiblemente curioso...

FIN

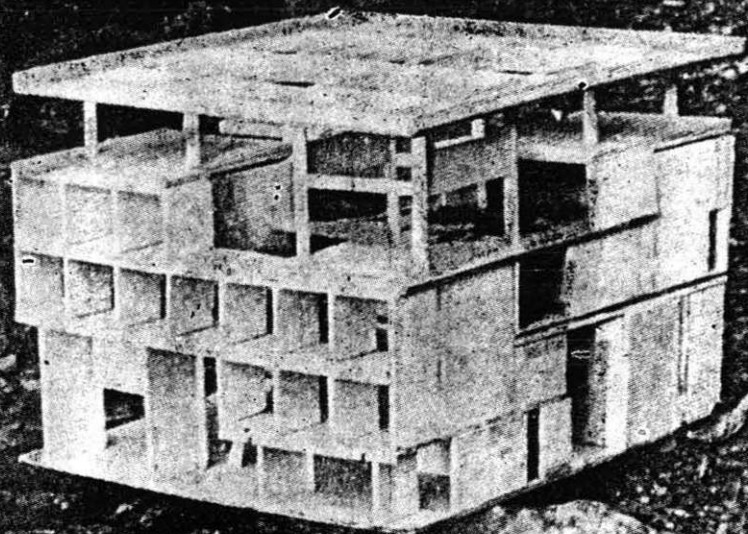
Acabado de releer en Cap Martin, el lunes 9 de agosto de 1954 (este libro había sido dictado, en junio, a mi secretaria Jeanne. El lector se explicará ciertas asperezas de la redacción verbal y no va a dolerse de las mismas. Más bien preferirá interesarse por el propio fondo del problema expuesto a lo largo de estos capítulos).

El "imprimase" fue dado el 14 de abril de 1955, en Cap Martin.



APENDICE

**Soliloquio
de
buen
humor**



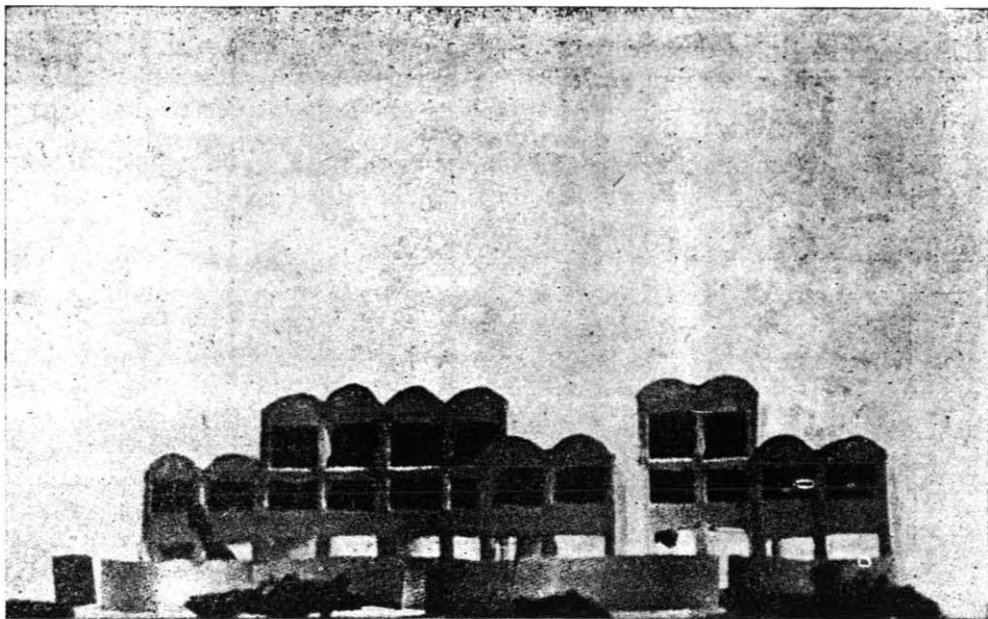


FIG. 175

El fondo del asunto consiste en emocionar; emocionar mediante el efecto de las mil incidencias que iluminan al alma, la sorprenden, la satisfacen, la irritan, la despiertan...

Fig. 174: esta maqueta de madera, muy grosera pero suficiente, me sitúa en Ahmedabad, en la India. Hace un calor terrible. Ha sido ideada una concha de caracol (la vivienda) rodeada de un dispositivo para dar sombra—sombra en verano; pero el sol de invierno penetra profundamente. Se han

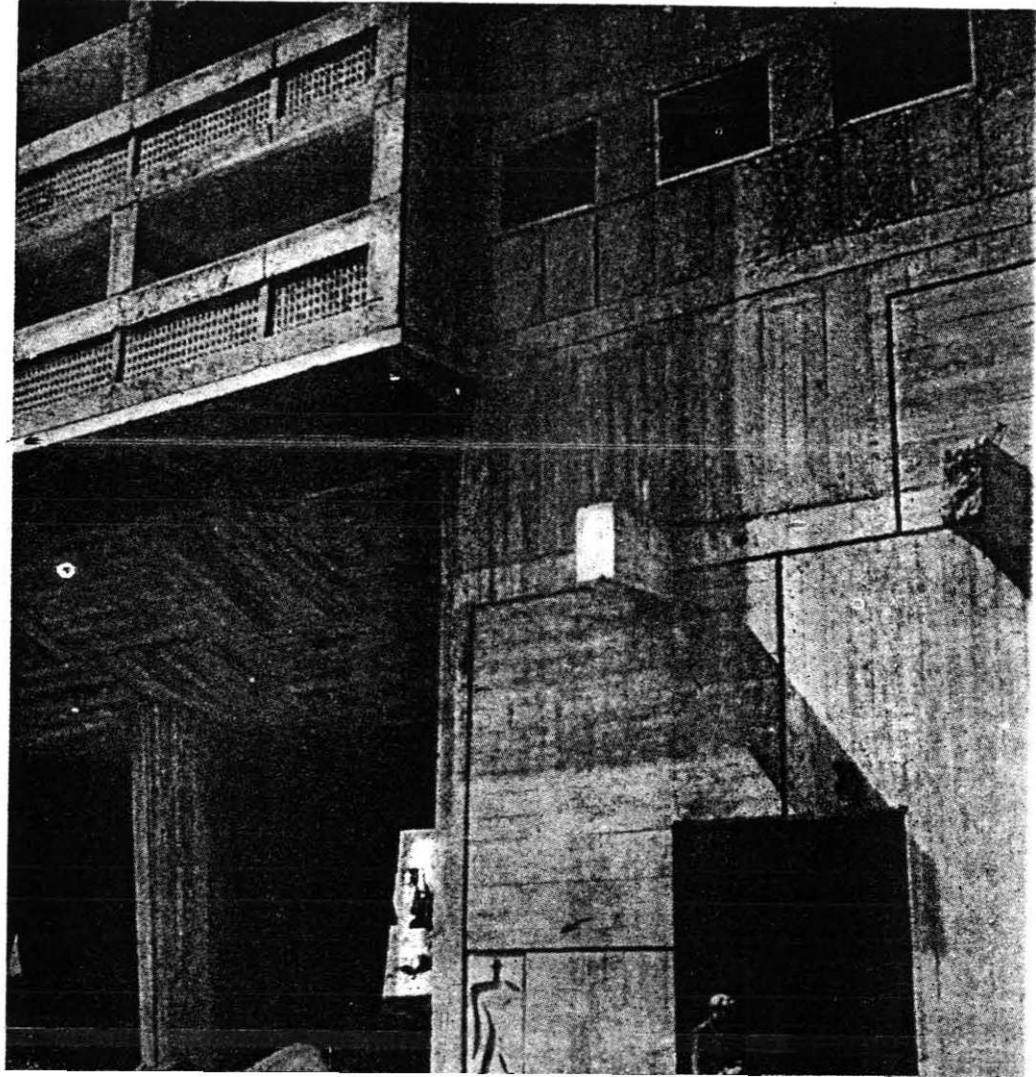
← FIG. 174

fabricado corrientes de aire para proporcionar confort. La techumbre y las fachadas fabrican sombra. Adentro se circula, se actúa libremente. Y el aire también circula, puesto que la casa está abierta a los vientos dominantes.

Fig. 175: (fragmento de la *Ciudad permanente*). Nos encontramos en la Sainte-Baume, en Provenza, meseta sagrada, ¡alto lugar dedicado a Santa María Magdalena!... Siglos de fe. Después, de olvido. Después, despertar posible en esta era de todas las ferocidades: tumulto, desorden, inventos trastornadores, etc.... Hay el deseo de poder pensar, recogerse, meditar. Durante años, Trouin y yo hemos preparado un despertar capital, arquitectónico e iconográfico, de la Sainte-Baume: basílica subterránea, misterio y penumbra... y afuera, seres vivos viviendo con una simplicidad valedera a la escala del paisaje, a la escala de sus gestos y de los corazones. ¡Era hermoso! Era un gran trabajo perseverante y que nos había elevado muy arriba... Pero los arzobispos y cardenales de Francia, falsamente informados, pusieron el entredicho...

Yo me encontraba en plena batalla de Marsella: 1946-1952. La profesión (los arquitectos y sus organizadores) cerraban el camino. El edificio de Marsella fue construido sobre el campo de batalla. ¡Qué prueba! ¡Qué aguante hubo que tener! ¡He aquí la obra de Marsella! ¡Mirad lo hecho en Marsella! De acuerdo en que no se trata de la arquitectura de la profesión. Es un puente que se encuentra tendido desde la edad media hasta nosotros. Es una arquitectura que no es de reyes ni de príncipes, sino de humanos: hombres, mujeres, niños.

Bajo el sol del Mediterráneo, la vivienda fresca en verano. Es en la misma Marsella, con el mar entero entrando por las ventanas y, del otro lado, las montañas enteras en la vivienda. Aquel paisaje homérico, que se ve en Delfos y en las Islas, y que Marsella —ciudad y barracas— ignora totalmente detrás de sus postigos cerrados.



Podéis ir a interrogar de piso en piso a los mil seiscientos habitantes de la Unidad de Marsella, a las madres, los niños y los padres. ¿No se abrió una nueva vida delante de ellos?

Y en el día de hoy, en la primavera de 1955, en Nantes-Rezé, los huéspedes de la segunda "comunidad vertical sin política" se instalan a diario desde hace un mes. Marsella: seis años de lucha; y aquel gran navío convoyando a la alegría cotidiana. Era el premio de una meditación de cuarenta años; era la fructificación de los experimentos de toda una vida y de la ayuda entusiasta y sin condiciones de un ejército de jóvenes abnegados como banderizos —de Francia y también llegados del mundo entero: 1907-1952. Paciencia, perseverancia, modestia de la investigación y de la actitud. Silencio y trabajo. Era un experimento. Siete ministros sucesivos lo habían autorizado, tolerado o bien ayudado apasionadamente. Hoy los autocares van allí desde Malmö, de Calais, de Colonia. Después de los castillos del Loira, éste es el edificio más visitado de Francia... Pero Nantes-Rezé (Fig. 195), construido en dieciocho meses, al precio legal de las habitaciones corrientes de Francia, y obra de los jóvenes de la calle de Sèvres 35, consagra a la tercera investigación.

Miren ustedes mismos, lectores, las imágenes hechas risueñas por el Modulor: "Hace al bien fácil..." Fig. 176: la entrada de un "cajón de alquileres" (Marsella); Fig. 177: un volumen se recorta en el cielo (Marsella); Fig. 178: se trata de un techo de 56 m. de altura, de una chimenea de ventilación, de una pista de 320 m. para los corredores; Fig. 179: es el mercado del pan, de la carne, de las hortalizas, en el séptimo piso, y la calle del Mercado (allá arriba) y el Café del Mercado allá arriba. Y la droguería, y el lavado de ropa, etc... Fig. 180: es la fachada Norte, ciega, con la espalda vuelta hacia el viento "mistral". Fig. 181: cemento en bruto por todas partes, de arriba abajo; la consagración del cemento armado como material noble. Fig. 182: el esplendor de la geometría, la pureza.

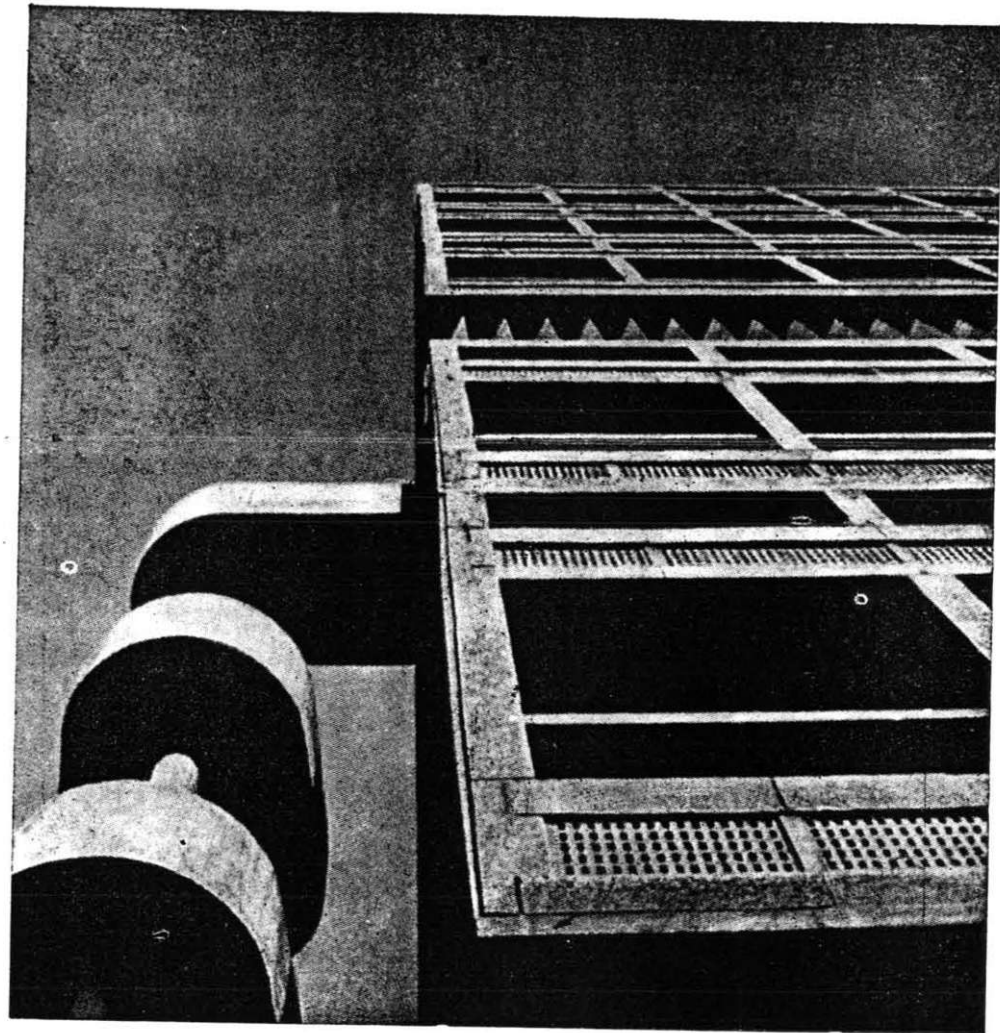


FIG. 177

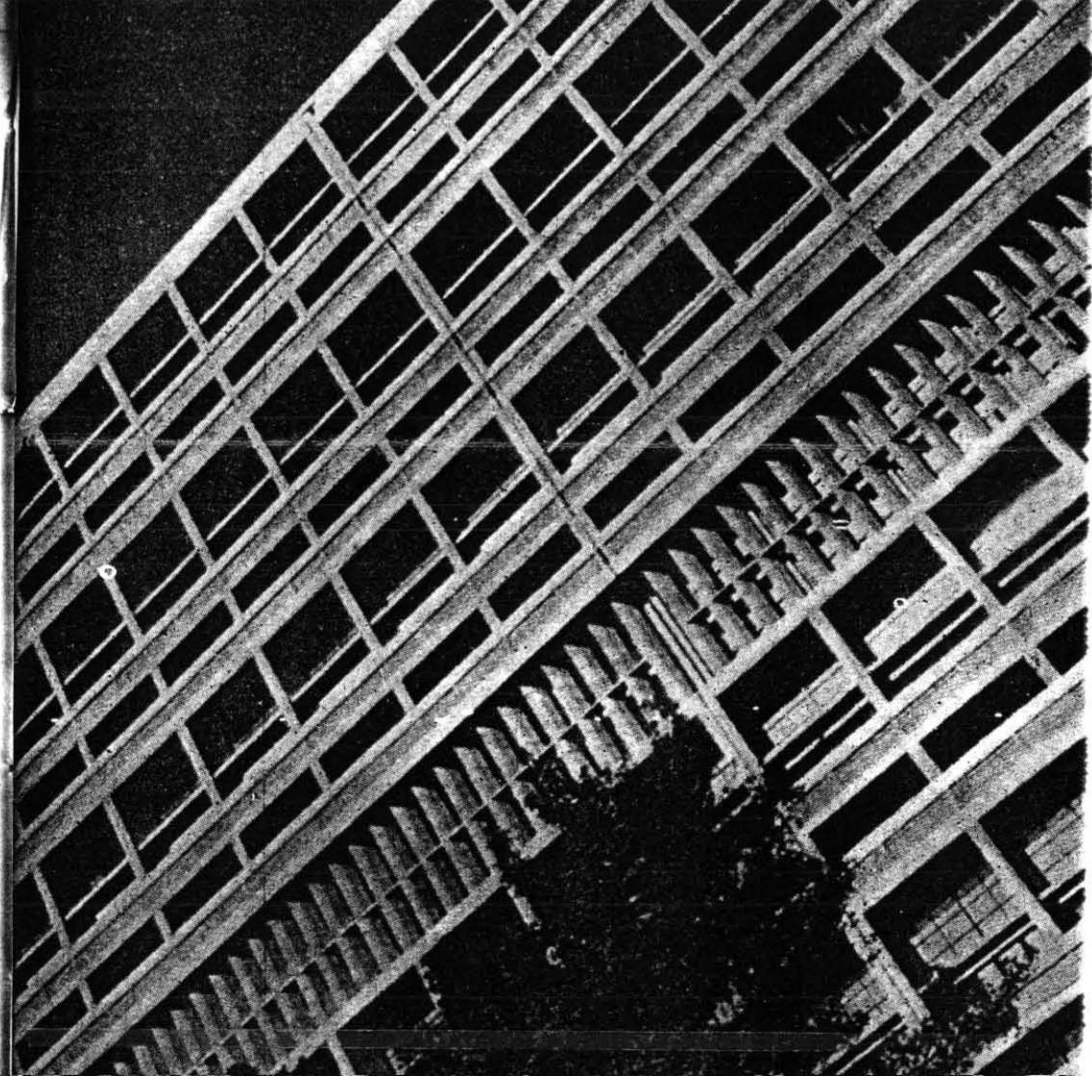
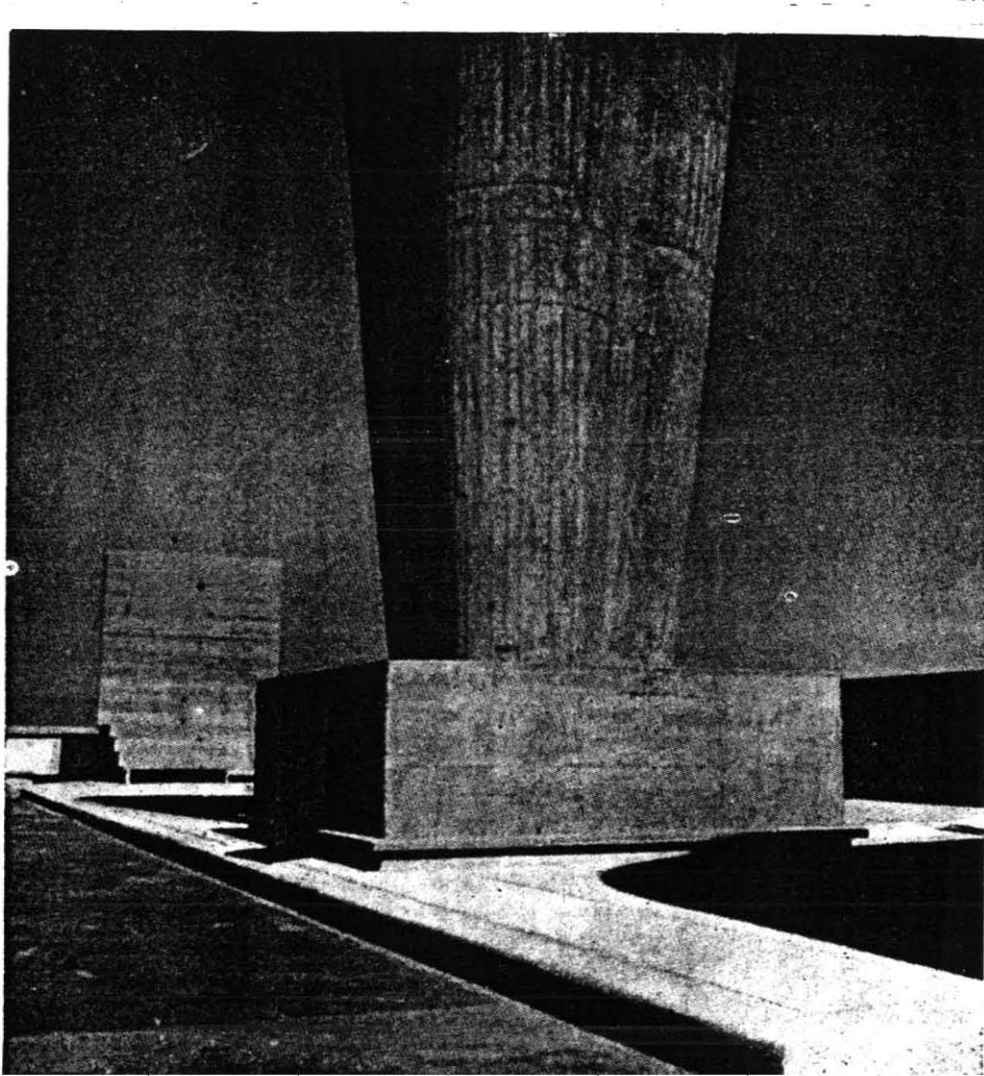
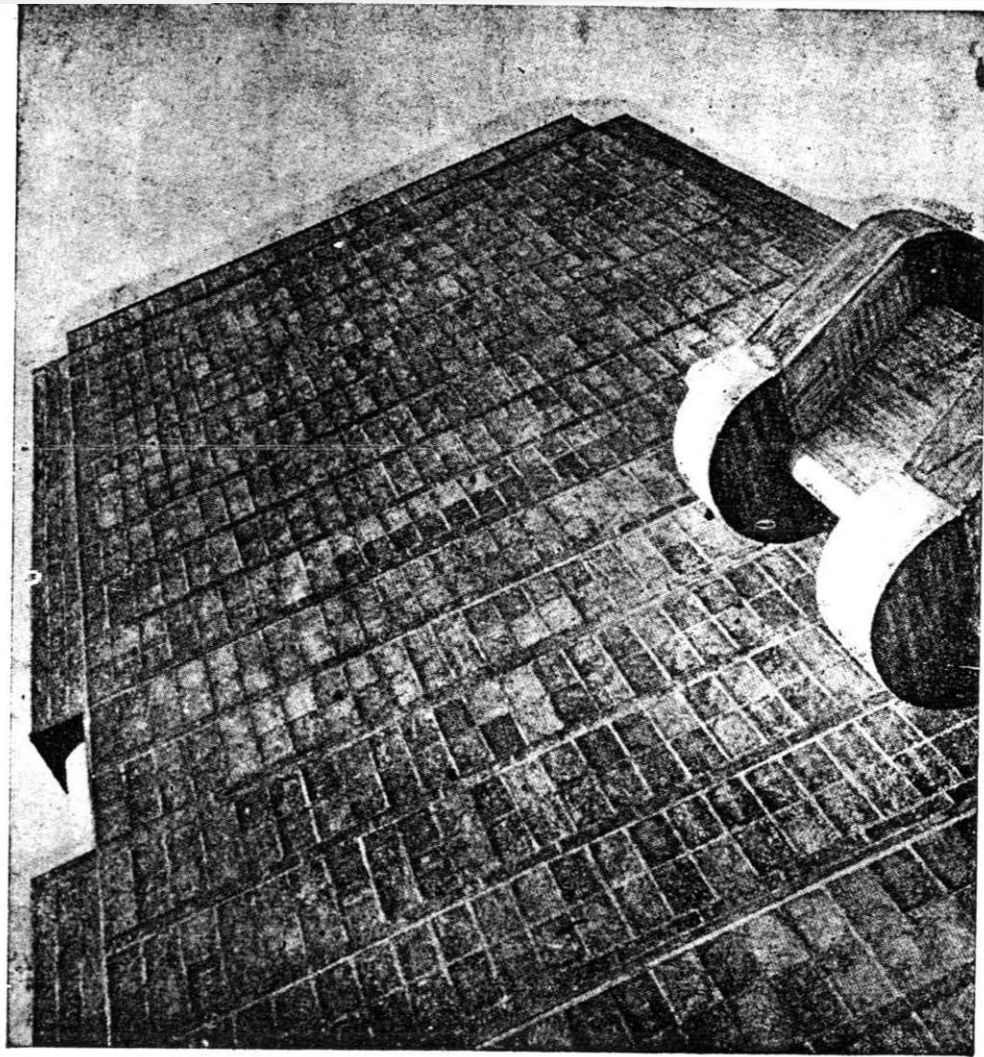
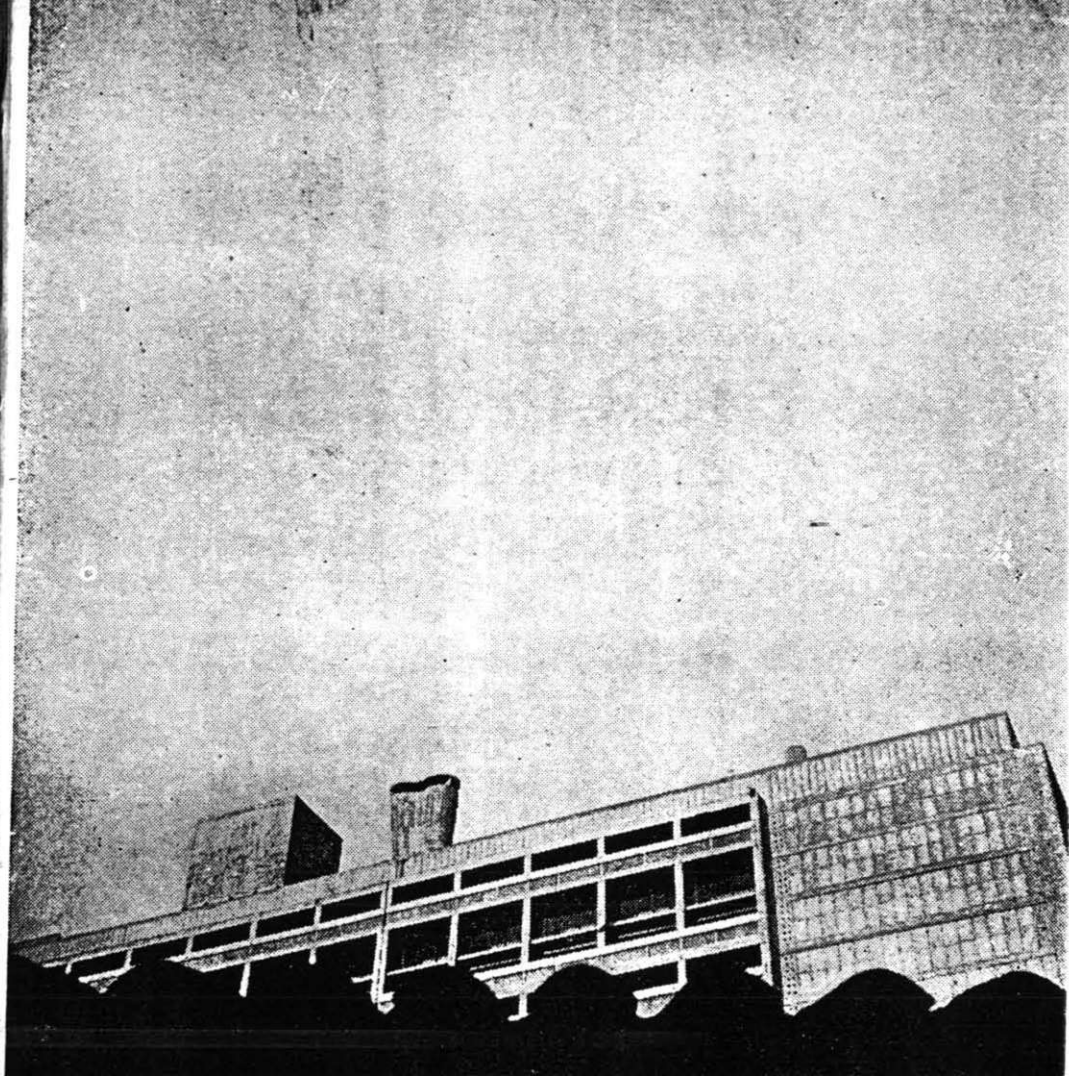
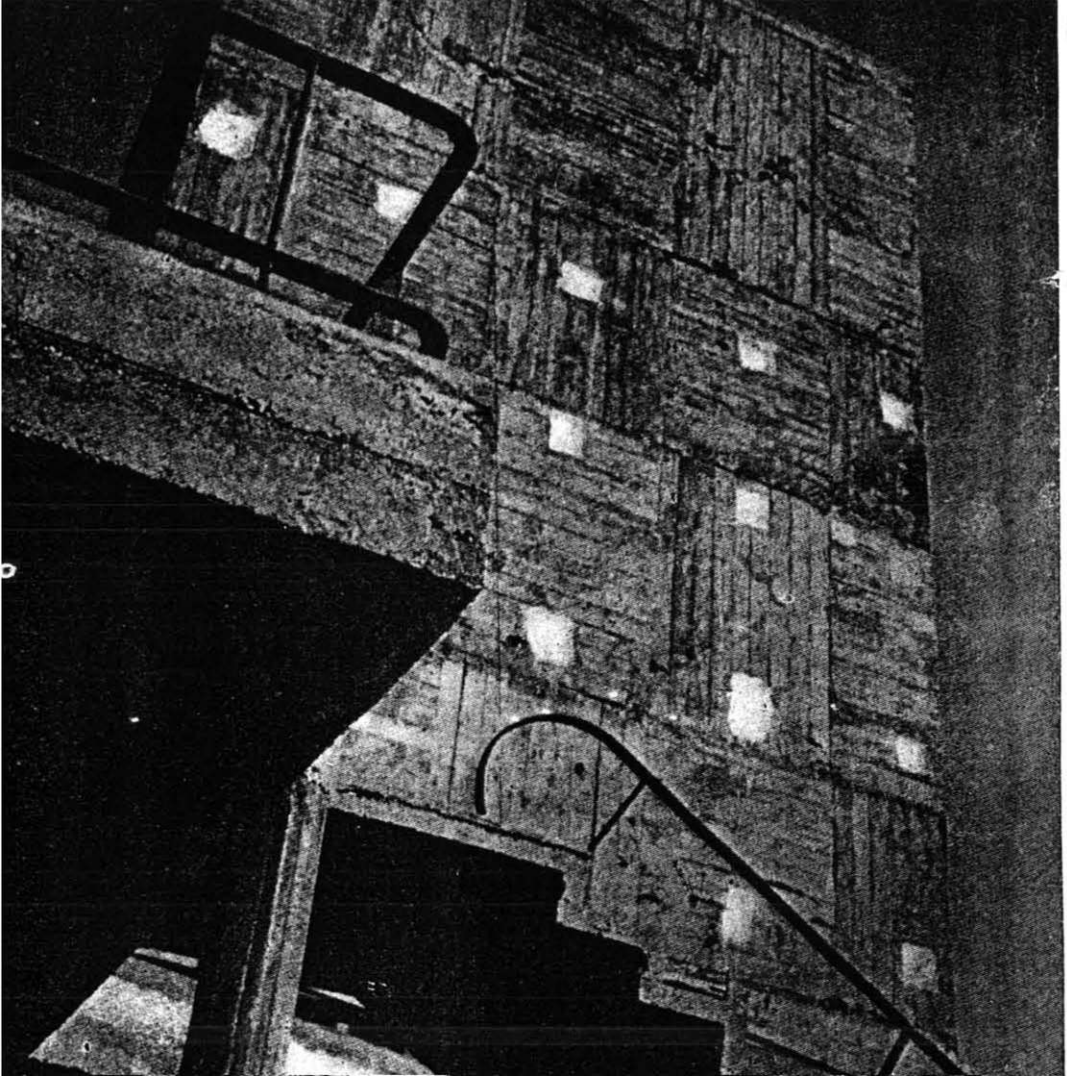


Fig. 183: los alvéolos familiares, uno por familia —medida a la escala del hombre. Fig. 184: los pilotes, héroes de una próxima aventura urbanística: la “Ciudad Radosa”; el suelo pertenecerá al peatón. Fig. 185: el mercado detrás de esta extraordinaria empalizada de vidrio, de madera, de cemento... y los árboles seculares arriba, y las montañas por un lado y el mar por el otro; aquí el Modulor sonríe “a la griega”, “a la jónica”—, gracia risueña de las matemáticas, gracia de la proporción a escala humana. Fig. 186: a cincuenta y seis metros encima de la puerta de entrada, los niños de la escuela de párvulos han obtenido el agua, el sol, el paisaje... ¡Idos a ver allá arriba si están o no contentos! Fig. 187: simple juego de proporciones... Fig. 188: aquí aparece la glorificación del Modulor en el cemento, a la entrada de la Unidad de Nantes-Rezé (1955). Figs. 189 y 190: atención, lector, esto es en Chandigarh, el soportal del Palacio de Justicia, inaugurado el 19 de marzo de 1955, con el Sr. Nehru. ¡Paciencia! Se construyen actualmente los grandes estanques de enfrente del Palacio; el fotógrafo queda citado para dentro de unas semanas.





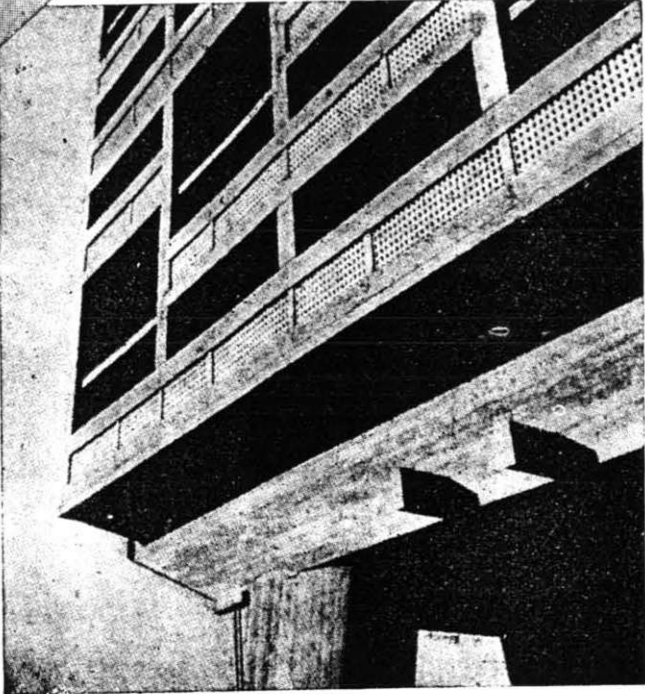


FIG. 183

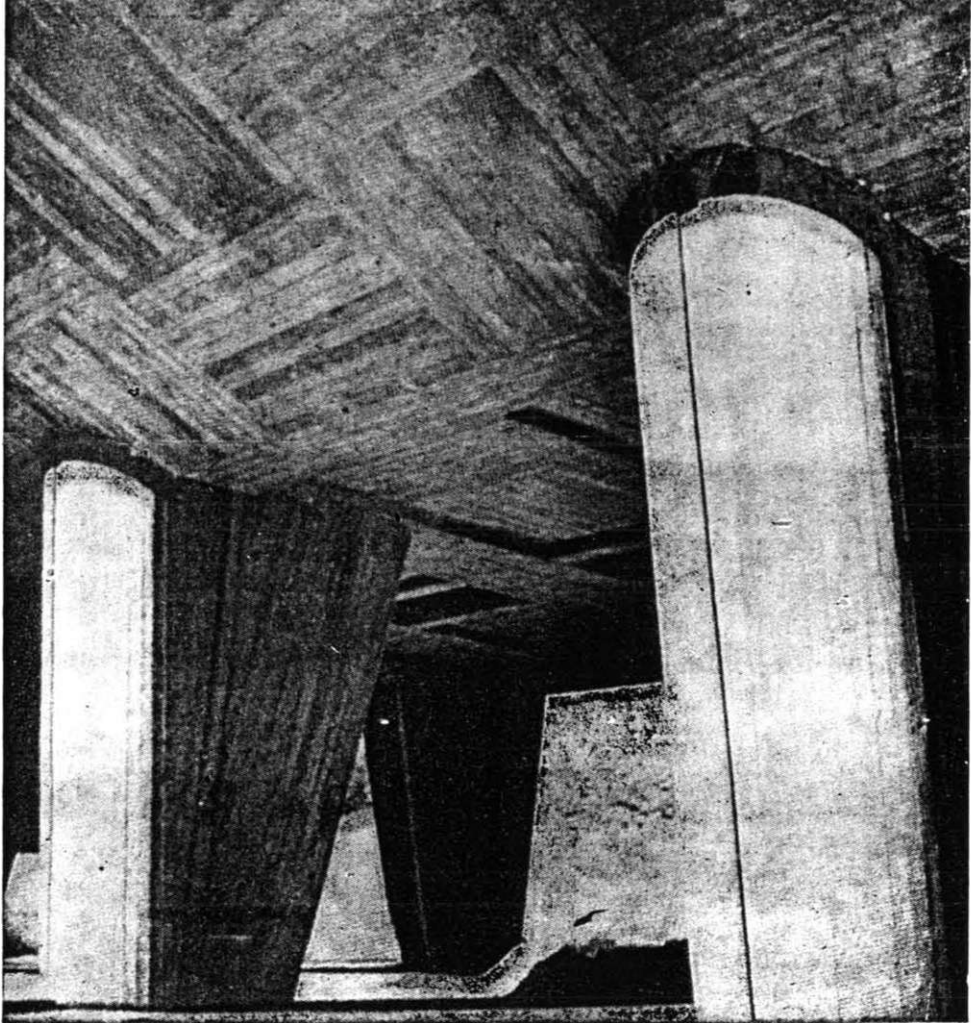
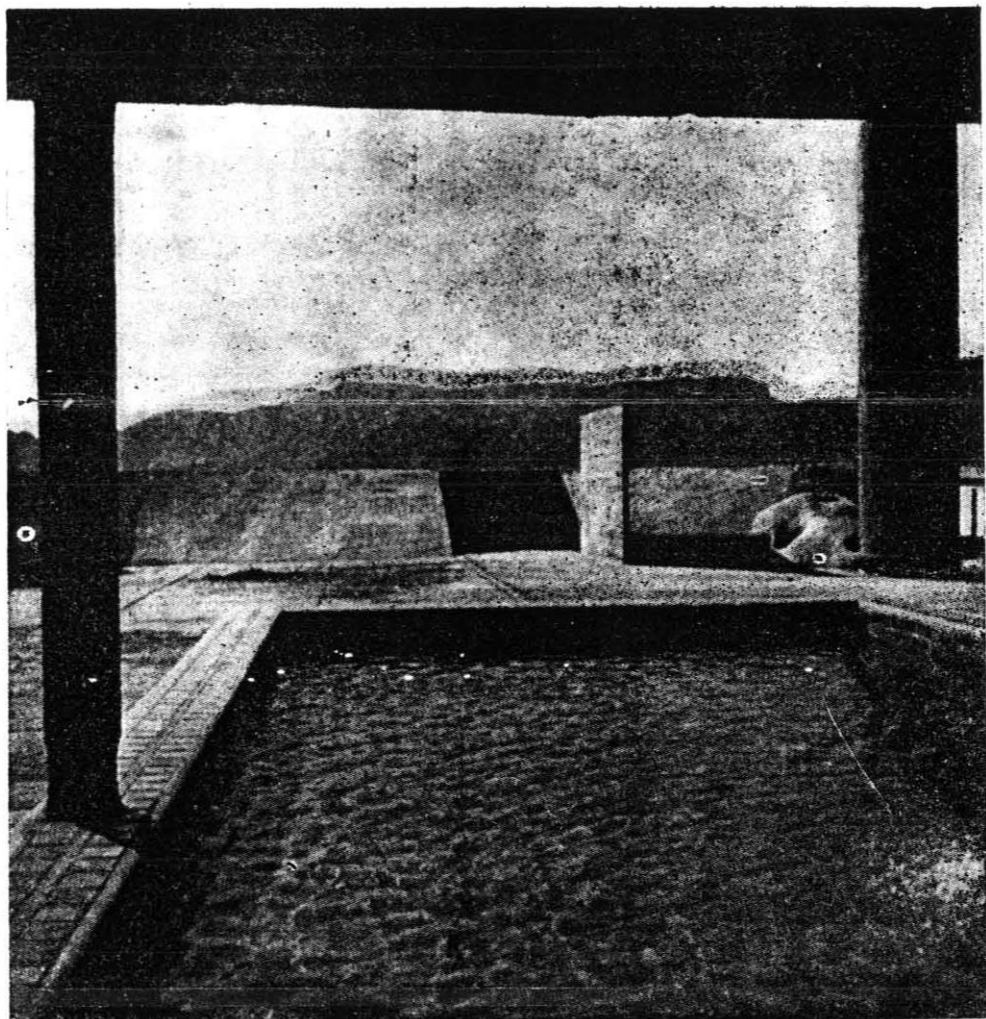
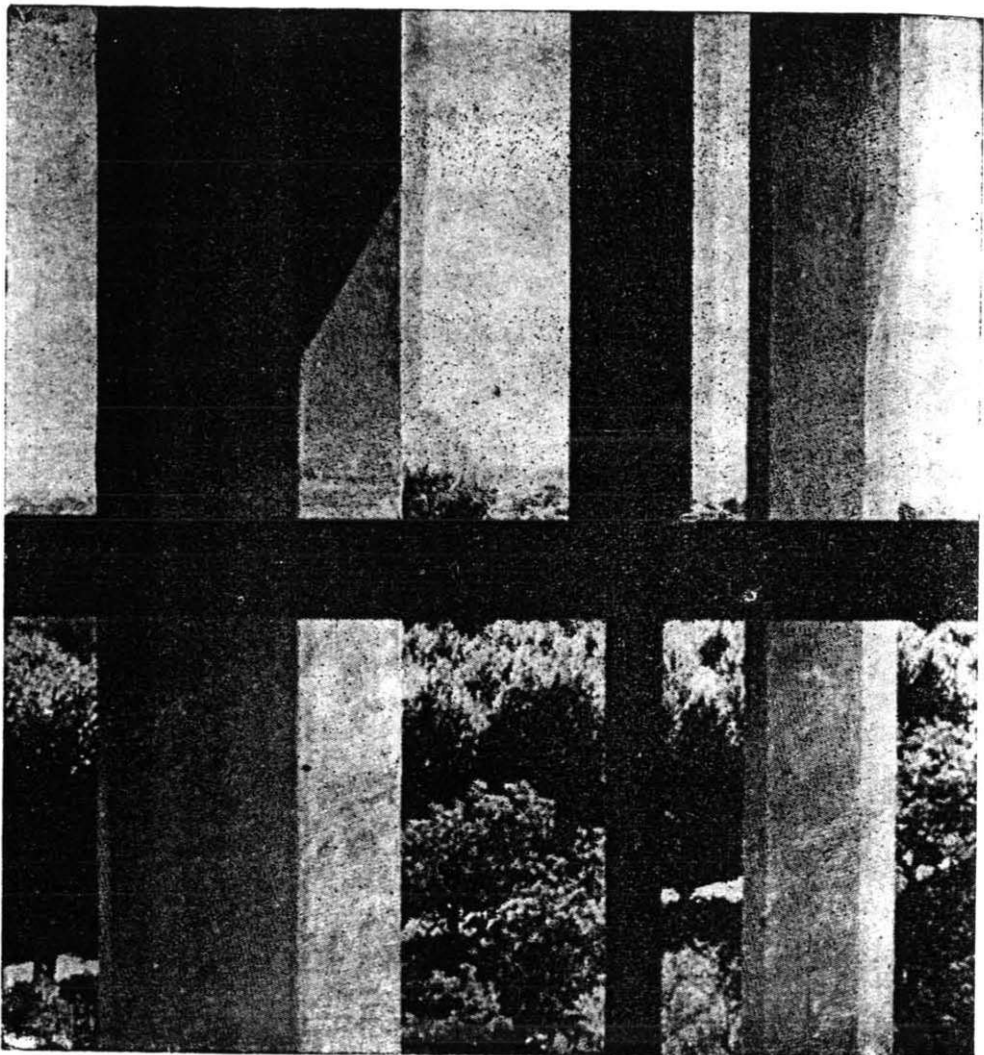


FIG. 184



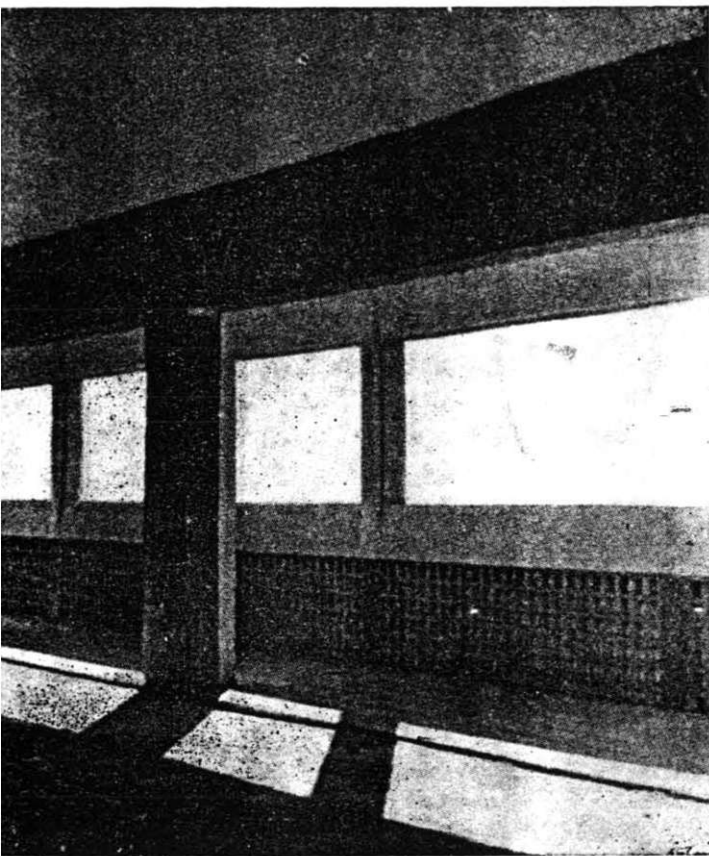


FIG. 187



FIG. 188

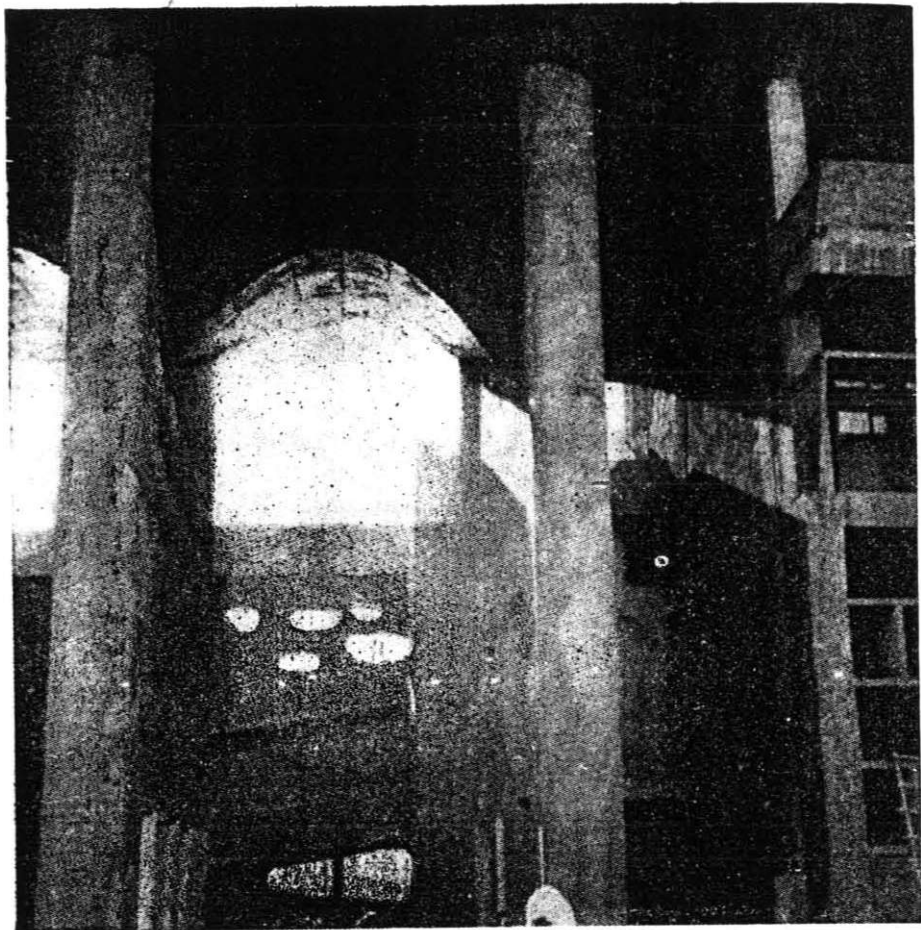


FIG. 189

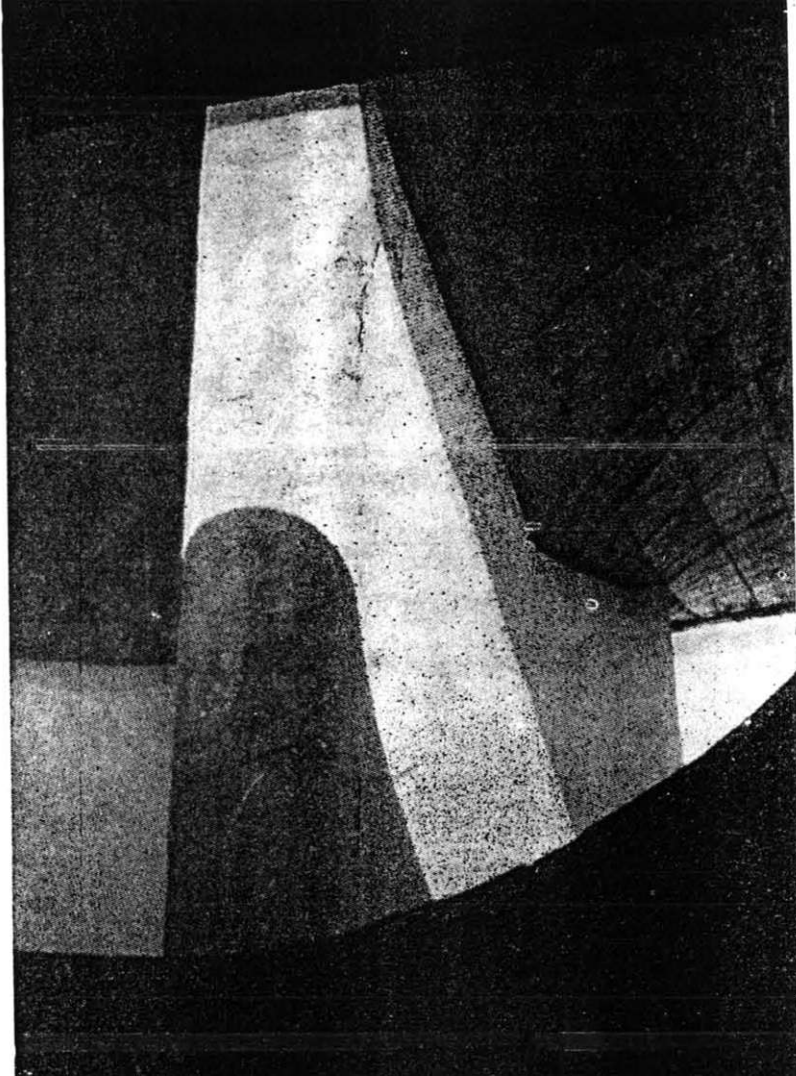


FIG. 190

En este paisaje admirable el fotógrafo cantará pronto la sinfonía Naturaleza y Arquitectura. Fig. 191: he aquí, en un día lluvioso, la Manufactura de Saint-Dié; Fig. 192: situados en el techo de aquella manufactura, las oficinas de la dirección, única demostración práctica del plan L-C de Urba-

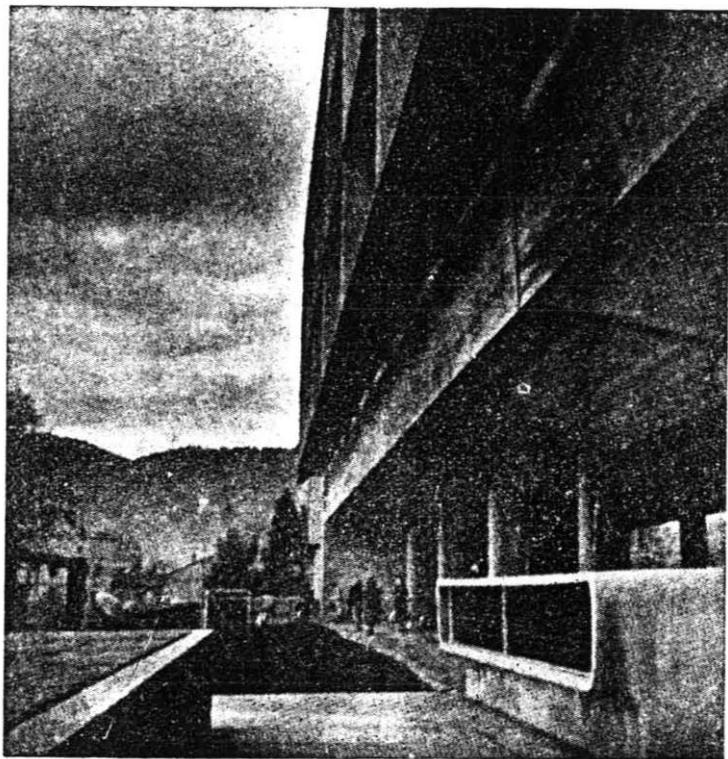


FIG. 191

nización de Saint-Dié rechazado en 1946. Fig. 193: es el hall de las obreras de confección. Convendría ver los colores intensos y pujantes que, animando al techo, han aportado una cierta prestancia heroica, soplo de edad media (atención: de edad media del espíritu) en este sitio de trabajo

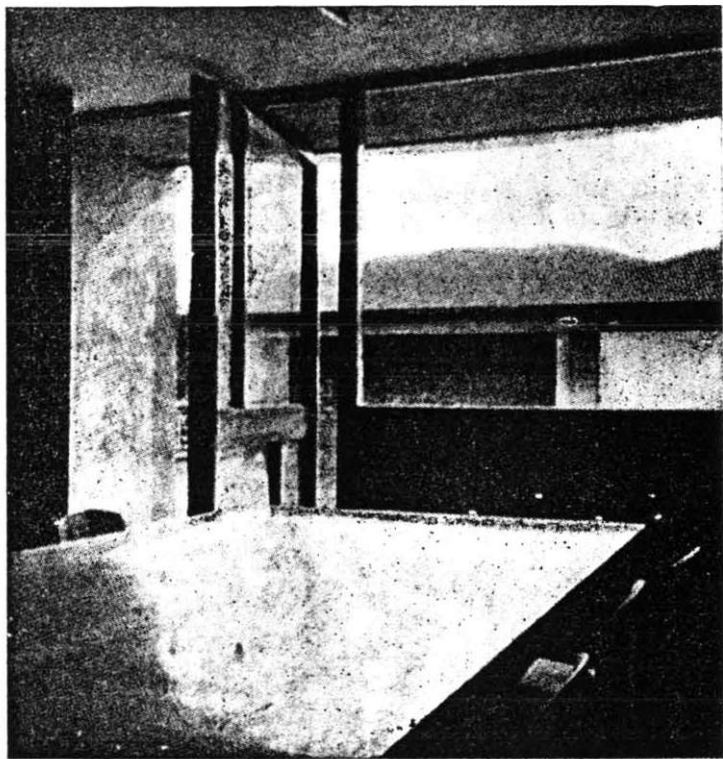


FIG. 192

manufacturero. Fig. 194: el nuevo convento-escuela de los Dominicos, actualmente en construcción en la Tourette, cerca de Lyon, reuniendo en su plan ritos valederos, tomando en cuenta actos y disposiciones espirituales y morales humanas—, hermoso tema para Module: ... etc.

Este soliloquio es de buen humor, por cuanto realiza la comprobación de nuestras ocupaciones, todas ellas organizadas alrededor de los valores humanos: la habitación de los tiempos modernos = la vivienda considerada como templo de la familia; los sitios del trabajo moderno = la manufactura; un alto lugar = este convento. ¡Sí! ¿Por qué no? ¿De cierto que sí! Problemas resonantes.

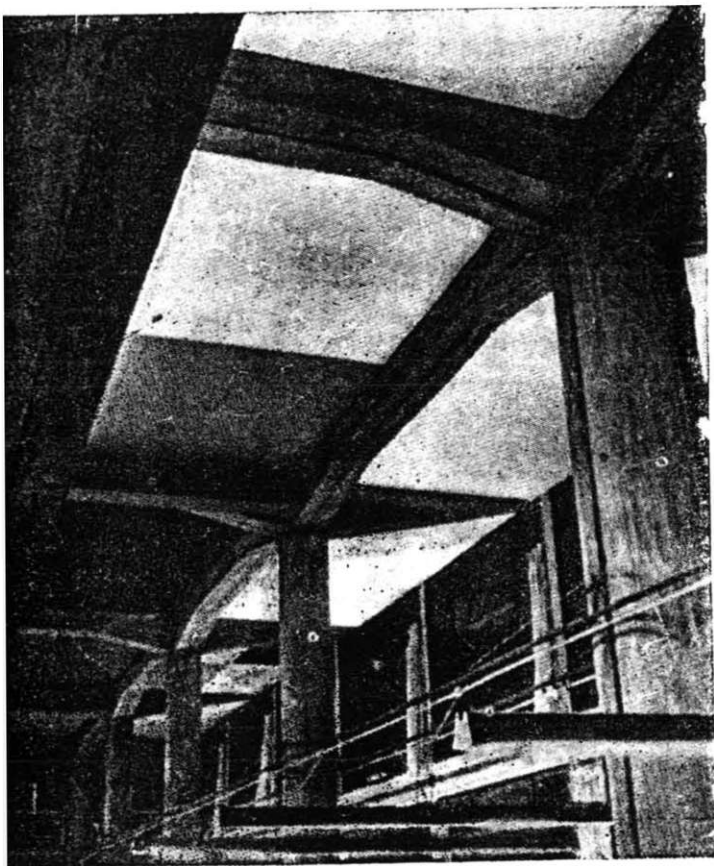


FIG. 193

Nos han rechazado de la Sociedad de las Naciones (Ginebra, 1927); del Palacio de los Soviets (Moscú, 1931); de las Naciones Unidas (Nueva York, 1947); de la UNESCO (París —mi ciudad— 1952). ¡Bien!

He dedicado mi vida a dibujar palacios que fuesen casas de hombres; a construir casas que son palacios. Nuestra última invención es la de haber

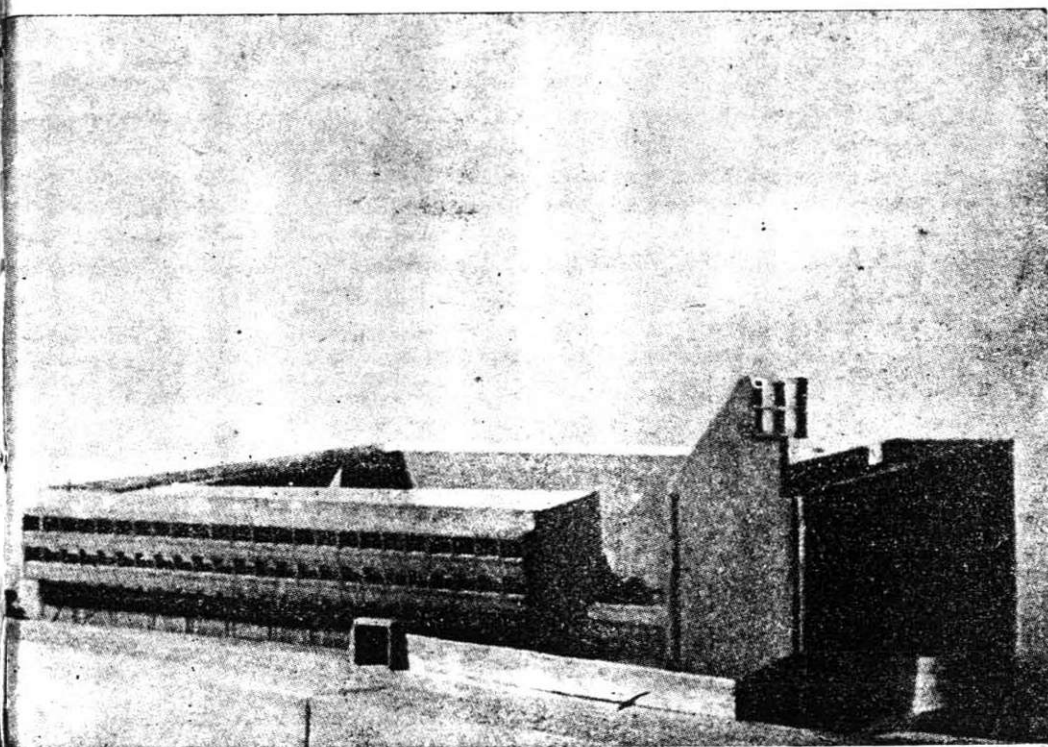


FIG. 194

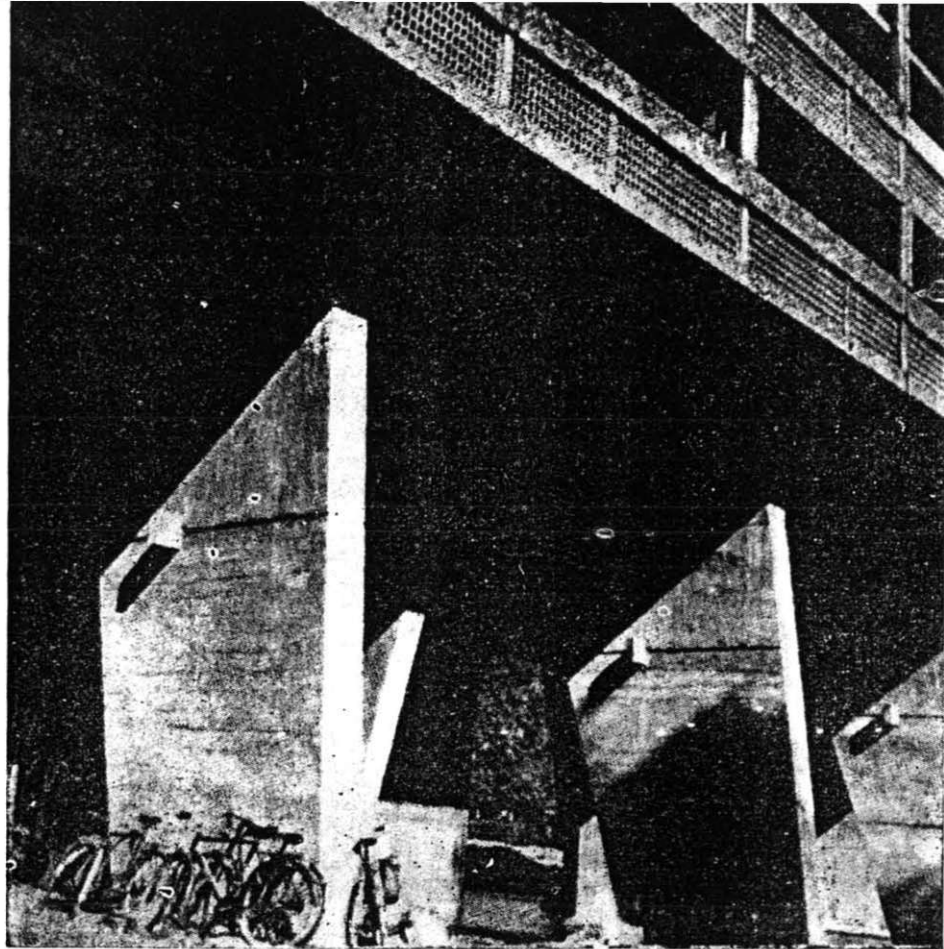


FIG. 195

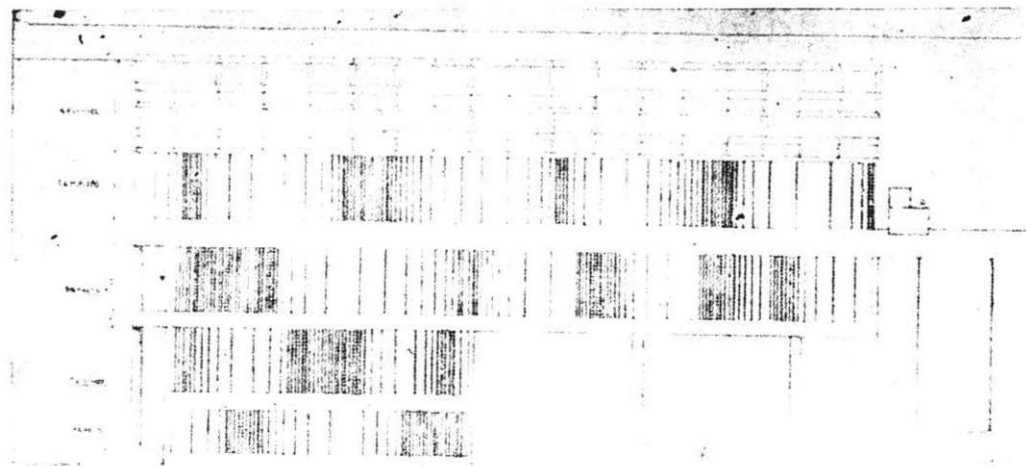


Fig. 196

provisto al Palacio de los Ministerios en el Capitolio de Chandigarh, y al Convento de la Tourette en Lyon, de paneles de vidrios llamados “musicales”, solución que es la más razonable para la vidriera moderna, regida por una regla que ya imperaba, y desde hace mucho tiempo, en la música.

La película con vidrios de las fachadas (Fig. 196) que ilumina a los corredores y a las salas comunes, es independiente de la estructura de armazón. Esta película de vidrio se mantiene rígida gracias a delgadas nervaduras de cemento armado.

Sin los aportes del Modulo, dos soluciones se ofrecían para el reparto de las nervaduras de cemento armado. La primera, la más trivial, consiste en una disposición a distancias iguales de las nervaduras. La segunda, más sapiente, consiste en crear motivos rítmicos repartiendo las nervaduras a distancias variables siguiendo una progresión aritmética.

Estas dos soluciones son estáticas. Se ha admitido, pues, una tercera solución, denominada provisionalmente: "Paneles de vidrio musicales" (Figura 196).

En este caso, la dinámica del Modulor queda en libertad total. Los elementos son confrontados, por masas, en las dos direcciones cartesianas, la horizontal y la vertical. Horizontalmente, se obtienen variaciones de densidades de las nervaduras de una manera continua, al modo de las ondulaciones de los medios elásticos. Verticalmente, se crea un contrapeso armónico de densidades variables. Las dos gamas, la roja y la azul, del Modulor quedan utilizadas, sea separadamente, sea entremezcladas, creando así equilibrios sutiles, totalizando los dos procesos modulóricos.

(En fin de cuentas, y para escapar a las mordeduras de culebras y de víboras, hemos adoptado para esta invención el calificativo de: "Paneles de vidrio ondulatorios".)



Esta puesta al punto de los paneles de vidrio del convento la ha llevado a cabo Xenakis, que es ingeniero transformado en músico y trabaja actualmente como arquitecto en la calle de Sèvres, 35. Tres vocaciones favorables se encuentran en este caso reunidas. Esta tangencia de la música y de la arquitectura, tantas veces evocada a propósito del Modulor, esta vez se encuentra conscientemente manifestada en una partitura musical de Xenakis: "Metástasis", compuesta con el Modulor, que aportaba sus recursos a la composición musical.

He aquí el texto de Xenakis:

"Goethe decía que «la Arquitectura es una música petrificada». Desde el punto de vista del compositor de música, podría invertirse la proposición y decirse que «la música es una arquitectura móvil». Al nivel teórico, las dos

expresiones son quizás bellas y justas, pero no entran realmente en las estructuras íntimas de las dos artes.

"En la composición de «Las Metástasis» para orquesta clásica de 65 ejecutantes, la intervención de la arquitectura es directa y fundamental gracias al Modulor. El Modulor ha encontrado una aplicación en la misma esencia del desarrollo musical.

"Hasta el presente las duraciones eran un fenómeno paralelo al fenómeno sonoro. Los compositores las utilizaban y continuaban utilizándolas a la manera de los físicos de la mecánica clásica. Para el físico del siglo XIX, el tiempo era un parámetro exterior a la naturaleza de las leyes físicas. Era uniforme y continuo. La mecánica relativista ha pulverizado aquel concepto aproximativo y ha incorporado a la duración en la propia esencia de la materia y de la energía.

"La duración está tratada en las «Metástasis» en una forma relativista.

"Una de las aplicaciones esenciales de las «Metástasis» en este orden de ideas es que los seis intervalos algebraicos y templados de la gama de doce sonidos son emitidos dentro de duraciones proporcionales a las relaciones de frecuencia. De donde se deducen gamas de seis duraciones acompañando a la emisión de los intervalos. La serie de los intervalos templados es una progresión geométrica. Las duraciones lo serán igualmente.

"Por lo demás, la duración tiene la propiedad aditiva. Una duración puede ser sumada a otra y su suma es sentida como tal. De lo cual se deduce una necesidad natural de tener gamas de duraciones que puedan sumarse en el sentido definido más arriba.

"Entre todas las progresiones geométricas, no hay más que una sola cuyos términos gocen de esta propiedad aditiva. Es la progresión de la Sección de Oro.

"He aquí en qué forma la idea del Modulor ha creado una estrecha ligazón de estructura entre el tiempo y los sonidos.

"Pero este acondicionamiento ha encontrado otra expresión en las defi-