

EL PROBLEMA TECNICO DE LA
PROPIEDAD HORIZONTAL PARA MEDELLIN

Por LUIS CARLOS BLANCO

ERNESTO MERCHAN M.

WILLIAM OCHOA O.

(Parte Segunda de la tesis de grado presentada por sus autores para optar el título de arquitectos de la Universidad Pontificia Bolivariana).

CONSIDERACIONES GENERALES

“Mientras más, el hogar y sus alrededores levanten al hombre individual y colectivamente hacia el calor de vivir y la sinceridad en el trabajo, tanto más estará la sociedad preparada para un orden social que perdure”.

Eliel Saarinen

La vivienda ha sido uno de los problemas primordiales que el hombre ha tenido necesidad de abordar desde tiempos inmemoriales; resolverlo ha constituido su preocupación básica a la par con la de asegurarse el sustento. Se ha entrañado tanto en él por razones obvias, que una enciclopedia de la vivienda serviría para ilustrar satisfactorialmente la historia del hombre; quizás ningún otro factor material, fuera de la brega por el sustento, ha estimulado tanto el ejercicio de sus poderes creadores y su inventiva.

No es imprudencia pensar que esa necesidad del hombre de crearse un abrigo que ofrezca asilo para él y los suyos, satisfaciendo adecuadamente sus necesidades materiales y sus aspiraciones espirituales, amoldándose en suma manera a su género particular y personal de vida, ha constituido el acicate más efectivo para el progreso y la civilización.

La construcción de su morada ha exigido al hombre pensar e imaginar una técnica que le permita trabajar los materiales naturales para sacarles uso y aplicación; y con frecuencia lo ha llevado hasta crearlos artificialmente.

Paralelo a la evolución de la vivienda, encontramos el proceso de desarrollo de la vida social, el cual estamos viendo culminar hoy en la doble faz de las grandes urbes y de las grandes aglomeraciones destinadas a ejecutar el trabajo de equipo que solicita la organización industrial del presente.

Nuestros tiempos buscan afanosamente un cuadro apropiado para desarrollar la vida; lo buscan todos los pueblos de la tierra, por que son tiempos en los cuales actúan factores propios que han modificado las costumbres, a pesar de la reacción natural a variar los hábitos adquiridos desde hace mucho; esos hábitos ceden insensiblemente porque no encuentran los soportes resistentes sobre los cuales se asentaron en su origen.

Defender las costumbres y constituírse en abanderados de la tradición parece ser una noble labor y en realidad lo es, sabiendo diferenciar entre lo que puede perdurar y lo ya perdido. Nuestra experiencia diaria nos hace sentir, unas veces con claridad y otras veladamente, que la vivienda de hoy sufre deficiencias que habrá que remediar en un futuro. Existe una causa mayor y ciertamente desconocida que ha motivado el retraso notorio de la evolución de la vivienda; notorio y cierto al compararlo con los adelantos maravillosos de este nuestro siglo de oro del progreso.

En los últimos años el mundo ha sufrido la crisis de vivienda más grande conocida; hemos penetrado con vertiginosa rapidez en el período caracterizado por un fantástico y cada vez más acelerado desarrollo de la técnica. Como consecuencia de ello una nueva era ha asomado ante el panorama del universo: la era de la máquina que impone cada vez más y con más rotundas urgencias cambios radicales en la estructura de las ciudades modernas.

Merced al maquinismo las ciudades crecen velozmente convirtiéndose en centros productores, emporios de trabajo, gabinetes de labor intensa de producción fabril y el hombre se encamina hacia las urbes huyendo de la vida sedentaria con escasos horizontes que le brinda el campo con su paz, sosiego y placidez. Va en busca de dinamismo y la comodidad personal.

La ciudad, presa del desorden provocado por la sorpresa con que la nueva era se ha apoderado de ella, contempla a sus habitantes en la imperiosa necesidad de destinar cada día horas suplementarias para atender a ese estado de cosas; desorden en las comunicaciones, en la ubicación de los elementos de habitabilidad y trabajo, en los lugares de recreación y en fin, desorden en cada una de las ramas de vinculación social.

En 1933 el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna promulgó una serie de principios de una nueva estética en la arquitectura y preceptos racionales urbanísticos que constituyen la llamada "Carta de Atenas", cuya publicación y difusión tuvo lugar en París en 1943, y de la cual hicimos mención en el capítulo anterior.

Esta carta en sus principios referentes a habitaciones nos sintetiza las consecuencias que trajo consigo en numerosos campos de la vida social el aumento desproporcionado de la población en las ciudades por la aparición de la máquina.

Los anteriores principios son los siguientes:

Generalidades:

1) — La ciudad no es sino una parte de un conjunto, social y político que constituye la región.

7) — Circunstancias particulares a través de la historia han determinado los caracteres de la ciudad: defensa militar, descubrimientos científicos, administraciones sucesivas, desarrollo progresivo de las comunicaciones y de los medios de transporte (vías terrestres, fluviales y marítimas, ferrocarriles y aéreas).

9) — El advenimiento de la era maquinista ha provocado inmensas perturbaciones en el comportamiento de los hombres, en su repartición sobre la tierra y en sus empresas. Movimiento irrefrenado de concentración en las ciudades a favor de las velocidades mecánicas, evolución brutal sin precedentes en la historia y que es universal. El caos ha entrado en las ciudades.

Estado crítico actual:

10) — La población es demasiado densa en el interior del centro histórico de las ciudades (se cuenta hasta mil, y aún mil quinientos habitantes por hectárea), como así también en algunas zonas de expansión industrial del siglo XIX.

11) — En estos sectores urbanos comprimidos, las condiciones de habitación son nefastas: falta de espacio necesario atribuido a la habitación; falta de superficies verdes disponibles; falta en fin de conservación de los edificios (explotación basada en la especulación). Situación agravada aún más por la presencia de una población de standard de vida muy bajo, incapaz de tomar ella misma medidas defensivas (mortalidad que llega hasta el 20%).

12) — El crecimiento de la ciudad devora paulatinamente las áreas verdes limítrofes sobre las cuales tomaban vista sus cinturas sucesivas. Este alejamiento siempre mayor de los elementos naturales aumenta aún el desorden en la higiene.

13) — Las construcciones destinadas a la habitación están repartidas sobre la superficie de la ciudad en contradicción con las necesidades de la higiene.

14) — Los barrios más densos se encuentran en las zonas menos favorables (laderas mal orientadas, sectores invadidos de bruma, de gases industriales, inundables, etc.)

15) — Las construcciones aireadas (habitaciones de standard superior) ocupan las zonas favorables, al abrigo de vientos hostiles, aseguradas de vista y de perspectivas en el paisaje, lagos, mares, montes, etc., y de un asoleamiento abundante.

16) — Esta repartición parcial de la habitación está sancionada por el uso y las disposiciones edificiales consideradas como justificadas: zonificación.

17) — Las construcciones que se levantan a lo largo de las vías de comunicación y alrededor de los nudos de circulación son perjudiciales a la habitación: ruidos, polvo y gases nocivos.

18) — El alineamiento tradicional de habitaciones sobre el borde de las calles no asegura el asoleamiento sino a una parte mínima de la vivienda.

19) — La repartición de las construcciones de uso colectivo dependiente de la habitación, es arbitraria.

20) — Muy particularmente, las escuelas están situadas con frecuencia sobre las vías de circulación y están demasiado alejadas de las habitaciones.

21) — Los barrios suburbanos se han formado sin plan y sin unión normal con la ciudad.

22) — Se ha tratado de incorporarlos en el dominio administrativo.

23) — No son a menudo sino una aglomeración de casuchas, y la vialidad indispensable es difícilmente rentable.

II. — ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA EN MEDELLIN

A. — ESCASEZ DE VIVIENDA

1) — **Orígenes y soluciones.** — El problema de la escasez de vivienda ha llegado a ser en el país, al igual que en la mayor parte de los pueblos del mundo, uno de los más agudos no sólo por su propia entidad sino también por las consecuencias que ha traído consigo en numerosos campos de la vida social. Variadas tentativas de solución, multitud de fórmulas, pluralidad de iniciativas, no han bastado para poner remedio duradero a tan intrincada cuestión que día tras día se hace más áspera y difícil.

Fue particularmente a partir de la revolución industrial que el problema de la vivienda tomó caracteres verdaderamente angustiosos para la sociedad.

En Colombia, esta revolución industrial comenzó hacia el año 1908, cuando aparecieron en las principales ciudades del país las primeras industrias y con ellas el desplazamiento del campesino hacia las ciudades. Este desplazamiento representa un contingente adicional de

habitantes y ocasiona un mayor aumento en la densidad demográfica de las ciudades.

Las razones que explican este hecho son muchas y variadas. Por lo general, el trabajo del campesino y del hombre de los villorios no obtiene una remuneración halagadora. Nuestra incipiente economía agrícola no permite a los hacendados pagar jornales altos. Las deplorables condiciones higiénicas que se padecen en nuestros campos, las enfermedades tropicales, la falta de asistencia médica, son causas para que el campesino busque en las ciudades la mejor asistencia, las mejores remuneraciones para su trabajo y los mejores atractivos y comodidades que todo centro urbano reporta a sus habitantes.

Las consecuencias de este inmoderado movimiento migratorio del campo hacia la ciudad, sumado al aumento natural de la población son: la concentración de habitantes que aumenta la densidad en forma excesiva; la escasez de habitación con la consiguiente alza inmoderada en el costo de los arrendamientos; gigantesca especulación en el negocio de finca raíz; crecimiento sin orden de la ciudad; falta de servicios; aparición de slums; congestión en las vías de circulación; etc.

En Colombia los intentos de solución a estos graves problemas arrancan desde 1918, cuando la Ley 46 desarrollando el propósito de suministrar viviendas higiénicas a los trabajadores impuso a los municipios de más de 25.000 habitantes la obligación de destinar el 2% de sus impuestos, rentas y contribuciones a la construcción de dichas viviendas para adjudicarlas dentro de normas fijadas por el Reglamento Ejecutivo. La Ley 61 de 1936 introdujo importantes modificaciones al estatuto de 1918: extendió la obligación de los municipios que aquél consagraba, reglamentó las condiciones necesarias para adquirir o poseer residencias de esa clase e introdujo la trascendental novedad de que la casa o vivienda adquirida por un obrero no es embargable y solo podrá transferirse al cónyuge o hijos. Posteriormente vino el Decreto-Ley número 327 de 1938, que creó en el país los Bancos de Crédito Territorial con la misión de contribuir por medio de créditos de amortización gradual a la provisión de viviendas populares para los estratos pobres de la comunidad.

En el año de 1939, el Gobierno usando de las facultades pro tempore que le había conferido la Ley 220 de 1938 dictó el Decreto-Ley número 200, orgánico del **Instituto de Crédito Territorial**, que es la entidad en cuyas manos ha estado, desde entonces, lo relativo a organización, coordinación y desarrollo de las campañas de vivienda en el país. Su capital inicial fue de \$ 3.500.000; está autorizado para prestar no más de 4.000 al 2% de interés a los campesinos de ingresos bajos cuyo patrimonio no exceda de \$ 10.000. A agricultores con patrimonio que exceda de \$ 10.000, pero que no pase de \$ 30.000, un máximo de \$ 8.000; y a hacendados cuyo patrimonio no exceda de \$ 30.000, para construir viviendas para sus empleados.

Para la vivienda urbana el Instituto puede otorgar créditos al gobierno, los departamentos y municipios; a empleados y trabajadores cuyo patrimonio sea inferior a \$ 30.000; a cualquiera que aunque no sea empleado u obrero derive su renta principal de su propio trabajo y cuyo patrimonio no exceda de \$ 30.000; a cooperativas de vivienda

y a asociaciones de trabajadores o patronos y a las cajas de protección y previsión social para la construcción de viviendas para sus miembros.

El Instituto puede también, construir grandes edificios de apartamentos y elaborar proyectos populares de vivienda para vender o arrendar a los trabajadores de la clase media y obrera.

Otra entidad, dedicada a resolver el problema de la escasez de viviendas, es la **Federación Nacional de Cafeteros** cuya campaña de higiene rural fue instituida en 1942. Para cumplir sus propósitos se asignó a la Federación un impuesto del 6 por mil sobre la exportación de café. Dicha campaña comprende: construcción de viviendas, higienización de las viviendas existentes y fumigación de habitaciones con DDT. Dentro del primer punto, construcción de viviendas, la Federación ha elaborado ocho tipos diferentes de habitaciones y la ayuda que presta la entidad la hace de preferencia a sus miembros y asociados. Los interesados pueden recibir ayuda si son propietarios de la parcela en la cual se vaya a construir la vivienda; si tienen una producción de café en la finca de su propiedad que no exceda de 1.000 arobas anuales; si poseen un patrimonio líquido total que no exceda de \$ 30.000 y del cual el 60% esté vinculado a la producción de café; si hacen un aporte en efectivo para cubrir parte del costo total de la obra, en proporción que se determina de acuerdo con su producción de café y su situación económica.

Aparte de la ayuda del Gobierno para fomentar la construcción de viviendas existen otras entidades como las cooperativas, que suman 28 en todo el país y que están dedicadas exclusivamente a construcción de viviendas para sus miembros. Existen además 123 cooperativas cuyos programas incluyen construcción de viviendas. Las cooperativas de construcción son ayudadas por el Instituto de Crédito Territorial con el 20% de sus fondos disponibles para cooperativas. Por último, los militares crearon cooperativas cuyos fines son construir casas de habitación para los miembros militares residentes en las ciudades.

Como programa para desarrollar la construcción de viviendas en el país y resolver aunque sea en parte la escasez de ellas, el Gobierno, en colaboración con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, proyectó un plan para desarrollar en cinco años del cual tomamos los datos siguientes referentes a la vivienda: el número de viviendas que deben ser construídas para 1955 es de 82.000 urbanas y 110.000 rurales. Sumando a estas cifras las que hay actualmente en mal estado y es necesario reemplazar tendremos que el total de viviendas necesarias para 1955 es de 107.000 urbanas y 244.500 rurales, con una inversión total por año de \$ 229.089.000 en todo el país.

2) — **Desproporción entre el crecimiento de la población y el desarrollo de las construcciones.** — Conocidos en forma general los orígenes y causas del actual problema de la vivienda y las principales medidas que se han tomado para resolverlo presentaremos por medio de datos estadísticos la desproporción que existe entre el aumento de la población y el aumento de viviendas en la ciudad de Medellín.

Los datos estadísticos tanto de población como de licencias de construcción los hemos tomado de anuarios generales de estadística publicados por el Banco de la República y de la tesis de grado de los señores Oscar Restrepo y Alfonso Upegui.

a) — **Crecimiento de la población.** — Los censos efectuados en los años 1938 y 1951 en el país dieron para Medellín la siguiente población:

1938	168.266	Habitantes
1951	354.582	Habitantes

De estas dos cifras de población podemos deducir la rata promedio de crecimiento entre los años 1938 a 1951 por medio de la fórmula del interés compuesto que es representativo también del crecimiento natural de una población. Siendo *c* el número de habitantes en 1938, *r* la rata de crecimiento anual, *n* el tiempo y *C* el número de habitantes en 1951, tenemos:

$$\text{Log}(1 + r) = \frac{\text{Log. } C - \text{Log. } c}{n}$$

$$\text{Log}(1 + r) = \frac{\text{Log. } 354.582 - \text{Log. } 168.266}{13}$$

$$\text{Log}(1 + r) = \frac{5,549.716 - 5,225.996}{13} = 0,024901$$

$$(1 + r) = 1.05901$$

$$\therefore r = 0,05901 = 59,01 \text{ por mil}$$

La población de Medellín con una rata de crecimiento de 59,01 por mil aumentó en la siguiente forma a partir de 1938:

Crecimiento de la Población

1938	168.266	Hab.		
1939	178.195	Hab.	Aumento	9.929 Hab.
1940	188.710	Hab.	Aumento	10.515 Hab.
1941	199.846	Hab.	Aumento	11.136 Hab.
1942	211.639	Hab.	Aumento	11.793 Hab.
1943	224.128	Hab.	Aumento	12.489 Hab.
1944	237.354	Hab.	Aumento	13.226 Hab.
1945	251.360	Hab.	Aumento	14.006 Hab.
1946	266.192	Hab.	Aumento	14.832 Hab.
1947	281.900	Hab.	Aumento	15.708 Hab.
1948	298.535	Hab.	Aumento	16.635 Hab.
1949	316.151	Hab.	Aumento	17.616 Hab.

Estudio Técnico de la Propiedad Horizontal para Medellín

1950	.....	334.807 Hab.	Aumento	.....	18.656 Hab.
1951	.....	354.582 Hab.	Aumento	.....	19.775 Hab.
1952	.....	375.597 Hab.	Aumento	.....	21.015 Hab.

Las cifras expresadas en "aumento" representan el número de habitantes correspondientes a la rata 59,01 por mil en el respectivo año que sumadas al mismo dan por resultado el número de habitantes correspondientes al año siguiente.

La distribución de la población por edades es ésta:

Hombres: 46,29%	Adultos: 26,38%	Niños: 19,91%
Mujeres: 53,71%	Adultas: 35,14%	Niñas: 18,57%

b) — Desarrollo de la construcción de viviendas. — Paralelamente con el crecimiento de la población el número de licencias concedidas por el Municipio para nuevas construcciones y descontando en cada año el 6% de licencias que corresponden a edificaciones destinadas a otra clase de actividades distintas a las de vivienda, fue por años el siguiente:

Licencias de Construcción Concedidas por el Municipio de Medellín

Año	Lic. Tots.		Lic. p' Viv.
1938	961	Menos el 6%	904
1939	1.048	" " "	986
1940	1.212	" " "	1.140
1941	1.453	" " "	1.366
1942	1.155	" " "	1.086
1943	1.039	" " "	977
1944	1.491	" " "	1.402
1945	1.363	" " "	1.282
1946	1.495	" " "	1.410
1947	1.438	" " "	1.352
1948	1.657	" " "	1.558
1949	1.667	" " "	1.557
1950	1.279	" " "	1.203
1951	1.420	" " "	1.335

c) — Desproporción entre población y vivienda. — Estando la población de Medellín formada en un 97,9% por familias cuya composición promedia es mayor de 5,5 miembros, adoptamos como familia tipo la compuesta por seis (6) personas. (Adoptada también por el Plano Regulador).

Dividiendo la población de cada año por el número de miembros de la familia tipo obtendremos el número de familias nuevas por año, que suponemos necesitan vivienda. Este número de viviendas comparado con el del número de viviendas realmente construídas nos mos-

trará la desproporción que hay entre el aumento de la población y el desarrollo de la construcción de viviendas:

Viviendas Requeridas, Construídas y que Hacen Falta

Año	Población	Viv. Reqs.	Viv. Cons.	Viv. q' Fal.
1938	168.266	28.044	24.965	3.079
1939	178.195	29.699	25.869	3.830
1940	188.710	31.451	26.855	4.596
1941	199.846	33.307	27.995	5.312
1942	211.639	35.273	29.361	5.912
1943	224.128	37.354	30.447	6.907
1944	237.354	39.558	31.424	8.134
1945	251.360	41.892	32.826	9.066
1946	266.192	44.364	34.108	10.256
1947	281.900	46.982	35.518	11.464
1948	298.535	49.754	36.870	12.884
1949	316.151	52.700	38.438	14.262
1950	334.807	55.809	39.995	15.814
1951	354.582	59.105	41.198	17.907
1952	375.597	62.608	42.533	20.075

En 1938 había en Medellín 26.568 edificios (censo de edificios); descontando el 6%, que son edificios destinados a otras actividades, obtenemos 24.965 o sea el 89% total de viviendas que son necesarias para atender las necesidades de la población de dicho año y faltarán por construir 3.079 como lo demuestra el primer renglón del cuadro anterior.

Analizando las cifras expresadas anteriormente obtenemos los siguientes porcentajes por año de las viviendas construídas y las que hacen falta respecto al total necesarias:

Porcentajes de las Viviendas Construídas y de las que Faltan

Año	Porcentajes	
	Vivs. Construídas	Vivs. q' faltan
1938	89,0	11,0
1940	85,5	14,5
1942	83,3	16,7
1944	79,5	20,5
1946	77,0	23,0
1948	74,3	25,7
1950	71,7	28,3
1952	68,1	31,9

O sea, que la escasez de viviendas se hace más crítica cada a-

ño debido a que la población tiene un aumento superior al de la construcción de ellas, lo que significa un déficit anual acumulativo.

Relacionando el número de habitantes por año en el período que estudiamos con el número de viviendas construidas en cada año obtendremos la densidad de la población por vivienda:

Densidad de Población por Vivienda

Año	Habitantes por vivienda
1938	6,75
1940	7,03
1942	7,22
1944	7,55
1946	7,81
1948	8,12
1950	8,46
1952	8,83

Es decir, la densidad de población por vivienda aumenta, alejándose cada año de lo recomendado, que sería seis miembros por vivienda.

3) — **Aspecto general actual de las construcciones.** — La desproporción que existe entre el aumento de la población y el desarrollo de las construcciones a lo largo del desenvolvimiento urbanístico, económico y social de la ciudad ha traído consecuencias de orden técnico y social.

Técnicamente el problema se ha hecho sentir en el desarrollo imprevisto de la ciudad con sus efectos correspondientes, como son el aumento de las distancias entre los lugares de trabajo y de habitación, la congestión de las vías de circulación, la aparición de barrios y urbanizaciones piratas a base de especulación, la deficiencia en las viviendas para las clases menos favorecidas, la falta de servicios higiénicos y sanitarios adecuados, etc.

Socialmente estas consecuencias están representadas en la disminución del potencial de trabajo de la población por la aparición de slums o focos indeseables, el analfabetismo, el alcoholismo, la delincuencia infantil, la criminalidad, etc.

Para nuestro estudio solamente tendremos en cuenta los efectos de estas deficiencias tanto técnicas como sociales sobre la vivienda; estos efectos son la falta de servicios adecuados, malos alcantarillados, espacios para habitar reducidos, poca área verde, etc. que hacen inhabitable una edificación y por consiguiente será una edificación que va a aumentar el déficit de viviendas en la ciudad.

Una idea más clara sobre el estado en que se hallan muchas viviendas pertenecientes a la clase media y obrera nos la muestran los datos o hallazgos elaborados por el Plano Regulador sobre condiciones de habitación, las estadísticas que muestran el desarrollo de las Empresas Públicas Municipales en los últimos años y una información sobre

el terreno acerca del estado de deterioro en que se hallan las viviendas antes mencionadas.

A) — Desarrollo de los servicios públicos.

1) — Empresa de Energía Eléctrica. — De los datos estadísticos de la Oficina Municipal de Estadística de Medellín, tomamos los siguientes datos que nos muestran el desarrollo que ha tenido la Empresa de Energía Eléctrica en los últimos años:

Instalaciones de Energía Eléctrica desde 1947

Año	Nº Instalaciones	Indice
1947	79.795	288
1948	84.988	302
1949	91.911	331
1950	98.335	355
1951	104.674	377
1952 Junio	108.143	390

El número de instalaciones en junio de 1952 para usos de residencias únicamente representa el 44% del total de instalaciones o sea que habrá 47.503. Siendo de 42.533 el número de viviendas actualmente construídas, el de las que carecen de servicio de luz es nulo.

2) — Empresa de Acueducto. — El desarrollo de la empresa del acueducto fue por años el siguiente:

Instalaciones del Acueducto desde 1947

Año	Nº Instalaciones	Indice
1947	29.860	275
1948	32.094	269
1949	34.947	322
1950	38.069	351
1951	40.276	372
1952 Junio	41.356	381

Comparando el número de instalaciones en junio de 1952 con el del número de edificaciones existentes obtendremos un déficit de 1.177 que representa el 2,8% que son las viviendas que no tienen servicio de agua.

3) — Alcantarillado. — El servicio de alcantarillado en las casas es en general eficiente. El porcentaje de edificaciones que carecen de alcantarillado es de un 3 a un 4% del total de las edificaciones, y corresponde a edificaciones situadas en urbanizaciones fuera de la jurisdicción del Plano Regulador.

B) — Estado actual de las construcciones. — El estado actual de las construcciones lo presentaremos visto desde dos puntos: uno, relacionado con las condiciones de habitabilidad que ofrecen las viviendas en las diferentes clases sociales teniendo en cuenta el espacio habitable, el número de dormitorios, densidad, etc., y el otro teniendo en cuenta el estado constructivo en que se encuentran esas mismas viviendas.

En relación con el primer punto, presentaremos los hallazgos hechos por el Plano Regulador de Medellín en las diferentes clases sociales:

Condiciones de Habitabilidad en las Viviendas

	Clase obrera	Clase media	Clase rica	Total
Miembros por familia	6.0	6.0	6.4	5.7
Condiciones de las casas:				
Lechos para dormitorio	1.5	1.4	1.3	1.4
Lechos para familia	3.5	5.5	6.6	4.3
Lechos por casa	3.4	5.4	7.1	5.1
Dormitorios por familia	2.4	4.0	4.9	3.0
Dormitorio por casa	2.5	3.9	5.2	3.5
Habitantes por dormitorio	2.5	1.5	1.0	1.9
Habitantes por lecho	1.7	1.1	1.4	1.4
Costo de los arrendamientos:				
	%	%	%	%
De \$ 5.00 a \$ 9.00	3.0	0.6	0.0	
De \$ 10.00 a \$ 14.00	11.6	4.9	0.0	
De \$ 15.00 a \$ 29.00	37.0	5.2	0.0	
De \$ 30.00 a \$ 49.00	34.6	10.6	1.0	
De \$ 50.00 a \$ 79.00	12.8	15.2	2.0	
De \$ 80.00 a \$ 99.00	0.7	9.2	7.0	
De \$ 100.00 a \$ 199.00	0.3	42.5	55.0	
De \$ 200.00 o más	0.0	11.8	35.0	
Viven en casa:				
Propia	49.7	43.5	57.9	41.9
Alquilada	50.3	56.5	42.1	58.1
Viven en comunidad:	5.3	21.6	4.3	31.7

Causas de la Escasez de Viviendas

En las páginas anteriores hemos expuesto en que consiste el problema a que hemos llegado por la escasez de viviendas. En éstas presentaremos las causas principales que han contribuido a formarlo y a extenderlo. Para ello consideramos dos clases de causas: unas, debidas a las funciones del individuo dentro de la sociedad o causas socia-

les; las otras, debidas a las construcciones, los terrenos, etc. que las denominaremos causas técnicas.

1) — **Causas sociales.** — Entre las causas sociales consideraremos los siguientes aspectos:

- a) — Aumento de población.
- b) — Alto costo de vida.

a) — **Aumento de población.** — El aumento de población se puede decir que es la principal causa de la escasez de viviendas. Este aumento es el resultado del crecimiento natural de la población y de la inmigración del hombre del campo que en consecución de mejores perspectivas económicas y sociales, abandona su terruño en el campo o la aldea y viene a la ciudad.

En otra parte de este estudio tratamos ya de las causas que producen las corrientes inmigratorias de los campos hacia las ciudades y por tanto consideramos innecesario volver sobre el tema.

b) — **Alto costo de vida.** — Contribuye a nuestro problema en forma definitiva el costo de la vida. Este está representado en los diferentes grupos a los cuales tiene que atender el padre de familia para la subsistencia. Estos grupos son los alimentos, la vivienda, el vestido, los combustibles y los gastos varios que se presentan.

Cuando los costos de vida son altos y las entradas de la familia escasas, como sucede en la clase obrera y en la media, para atenderlos, la familia tiene que sacrificar en muchas ocasiones los gastos dedicados a un grupo para atender a otro de mayor urgencia. En la mayor parte de los casos la familia atiende preferentemente a la alimentación y al vestido y sacrifica lo que debería dedicar a vivienda en espera de mejores ocasiones. Esto da por resultado que las viviendas no satisfagan las necesidades de la familia técnicamente.

De las estadísticas de la Revista del Banco de la República, tomamos los siguientes datos sobre la variación del costo de la vida obrera en Medellín.

Índice del Costo de la Vida Obrera en Medellín

Base: mayo de 1938 = 100

Año	I	II	III	IV	V	Total
1946	189,8	190,1	207,2	215,3	119,9	186,5
1947	223,5	210,9	231,3	240,7	146,4	218,0
1948	276,0	244,2	231,9	293,8	174,8	261,9
1949	287,6	279,6	257,7	330,0	178,8	278,2
1950	366,4	312,4	363,4	406,3	176,1	346,0
1951	411,7	364,8	385,9	408,8	236,9	388,4
1952 Sept.	377,0	361,4	355,8	389,7	251,9	364,0

Grupos. — I Alimentos, bebida, tabaco. — II Vivienda. — III Combustible. — IV Vestido. — V Otros artículos.

2) — Causas técnicas.

a) — Alto costo de tierras urbanizadas. — El precio del terreno es el que distribuye las clases sociales económicamente en la ciudad. Así, vemos que las tierras de condiciones excelentes en cuanto a servicios sanitarios, higiene, orientación, vientos, etc. están habitadas por gente cuya posición social económica les permite habilitarlas; por el contrario, el obrero ocupa las tierras cuyas condiciones están muy por debajo de las primeras.

Las condiciones de habitabilidad van en relación con las condiciones del terreno en la mayor parte de los casos. Esto es visible en todas las ciudades; en Medellín, por ejemplo, las tierras de poco valor están situadas en las laderas de los cerros que bordean la ciudad y su precio es bajo porque su urbanización es casi imposible. Las viviendas construidas en estos sitios se puede decir que no son habitables, pues carecen de los servicios más elementales.

En síntesis, el problema de la escasez de habitaciones, especialmente para las clases media y obrera, se agudiza con el alto costo del terreno pues el obrero o el empleado no están en capacidad de adquirir terrenos de precios altos o medianos, resolviendo el problema con habitaciones mediocres situadas en urbanizaciones de poco valor, y en condiciones muy deficientes.

La escasez de recursos económicos de los habitantes y los precios altos de terrenos urbanizados son las causas principales de la aparición de "slums", focos indeseables de toda sociedad.

b) — Alto costo de la construcción. — No sólo el precio del terreno contribuye a la escasez de viviendas; el alto costo de la construcción es otro factor. Este depende de la mano de obra y del precio de los materiales de construcción. Las variaciones de estos dos factores son:

Costo de la Construcción en Bogotá

Año	Precio por mt ² de construcción	Mano de obra %	Materiales %
1936	\$ 20,87	26	59
1941	\$ 61,02	28	69
1946	\$ 142,90	21	70
1951	\$ 276,16	22	60

(Datos tomados del libro "Arquitectura en Colombia").

El alza continua del costo de la construcción se debe a tres factores principales:

Desvalorización de la moneda en relación con las monedas extranjeras.

Progreso general de las construcciones que se han hecho cada día más exigentes en la calidad de materiales y mano de obra.

Alza de jornales motivado por la legislación social que obliga a cuidados médicos, seguros de vida, pagos de días feriados, vacaciones, auxilio de cesantía, overoles, calzado.

Esta alza afecta tanto a los materiales como a la mano de obra de la construcción.

En el siguiente cuadro, presentamos el índice de cotizaciones de materiales de construcción en Bogotá. (Tomado de la Revista del Banco de la República).

Materiales de Construcción
Indices de Cotización en Bogotá

Base: 1934 = 100

Año	Grupos			Total
	I	II	III	
1947	233.8	252.8	255.9	246.2
1948	244.6	295.3	288.9	268.7
1949	274.3	278.5	340.4	298.2
1950	301.8	226.0	398.1	319.8
1951	323.2	238.5	407.8	335.9
1952 - Sep.	316.2	234.3	402.4	330.0

Grupos.— I Minerales no metálicos y sus productos. — II Hierro y artículos metálicos. — III Maderas.

c) — **Arrendamientos.** — El alza continua de los arrendamientos podemos contarla entre las causas de la escasez de habitaciones, aunque contribuye de manera diferente puesto que no disminuye el ritmo de construcciones nuevas pero sí dificulta su habitabilidad en especial para las clases menos favorecidas, por cuanto que éstas no alcanzan a pagar un alquiler alto en relación con sus entradas. Esto da por resultado que muchas familias de escasos recursos económicos que pudieran vivir en barrios de condiciones buenas, debido al alto costo de los arrendamientos no les es ello posible, resignándose a alquilar viviendas en sitios menos favorables.

El Banco de la República en su revista nos presenta los índices siguientes para los arrendamientos en Bogotá:

Indices de Arrendamientos en Bogotá

Base: Septiembre de 1936 = 100

Año	Grupos					Total
	I	II	III	IV	V	
1947	216,8	161,9	173,5	138,4	186,8	173,6
1948	253,9	177,5	180,6	147,7	193,4	187,6

Estudio Técnico de la Propiedad Horizontal para Medellín

1949	296,1	189,2	195,9	163,3	199,3	204,5
1950	341,3	237,5	206,8	198,4	220,0	236,0
1951	386,6	265,8	215,2	207,7	236,3	255,4
1952	395,0	281,3	252,0	228,0	244,4	274,6

Grupos. — I De menos de \$ 30. — II De \$ 30 a menos de \$ 60. — III De \$ 60 a menos de \$ 90. — IV De \$ 90 a menos de \$ 120. — V De \$ 120 y más.

B — CARACTERÍSTICAS SOCIOLOGICAS DEL INDIVIDUO

I. — Consideraciones Generales

Al analizar la definición de Propiedad Horizontal podemos sintetizar que esta clase de propiedad tiene por objeto reunir el esfuerzo y el capital de varios individuos o entidades para habitar un edificio. Cada una de ellas es propietaria exclusiva de un piso o de un departamento, y conjuntamente con las otras, es propietaria de los bienes denominados comunes.

Por bienes comunes se entienden los necesarios para la existencia, seguridad y conservación del edificio y los que permitan a todos y cada uno de los propietarios el uso y goce del piso o departamento, tales como terreno, cimientos, estructura, muros comunes, pasillos comunes, escaleras, ascensores, instalaciones eléctricas y sanitarias, alcantarillados, etc., a los cuales podemos agregar los bienes que sirven para el esparcimiento de los propietarios, como jardines, piscinas, campos de juego, etc.

Esta comunidad de bienes nos lleva a la conclusión de que el sistema de habitar un edificio colectivo por medio de la Propiedad Horizontal, exige una especie de congregación familiar en la que deben existir relaciones armónicas que permitan el uso y goce perfecto de los bienes comunes. Estas relaciones están cimentadas en los factores propios del individuo o de la familia, tales como idiosincracia, clase social, carácter, modo de pensar, modo de obrar, recursos económicos, ocupación, cultura, etc.

Es posible asegurar que en una comunidad donde sus miembros o familias componentes tienen una idiosincracia parecida, su clase social es igual, el modo de pensar y obrar semejante y donde los problemas de una familia son similares a los de las otras familias, las relaciones entre ellas serán cordiales y con miras de mutua ayuda. No sucederá lo mismo en una comunidad donde las familias son distintas en idiosincracia o en posición social o económica, pues estas mismas diferencias servirán para fomentar disgustos y malos entendimientos.

El individuo, como miembro de una sociedad, tendrá una función que cumplir y será la de atender a la subsistencia propia y de su familia, valiéndose para ello de los medios que la misma sociedad le facilita. Su idiosincracia, la manera como atiende a las obligaciones an-

tes mencionadas, su carácter, su manera de pensar y obrar, su posición económica, su cultura, etc., lo colocan en una posición determinada dentro de las agrupaciones que componen la sociedad y que son las llamadas clase obrera, clase media y clase rica.

Con base en estas consideraciones, presentaremos en las páginas siguientes un estudio sobre el individuo antioqueño, indicando su idiosincracia y las funciones que desempeña dentro de la sociedad, con el objeto de obtener normas generales para una aplicación eficiente del sistema de Propiedad Horizontal.

II. — Idiosincracia del Antioqueño

El tipo antioqueño, descendiente de los conquistadores españoles, fusionado con los aborígenes y con la raza negra, es un conjunto triétnico, o más precisamente, ibero-afro-americano. Algunos tipos primitivos subsisten dentro del conjunto, pero en general, el triétnico antioqueño discrepa, por influencias del medio, de los grupos análogos del país y tiende a constituir una variedad racial autóctona, inconfundible y de peculiaridades homogéneas. Es, sin embargo, de ascendencia esencialmente vasca, y a esto se debe la relativa uniformidad en caracteres y costumbres, en tenacidad y aliento emprendedor.

El antioqueño es tradicionalista, regionalista, conquistador, intrépido y neurótico. Su tradicionalismo se debe a la montaña que lo apega a la tierra y al pasado; su regionalismo es producto de la visión recortada del paisaje; su ánimo conquistador resultado del sueño estéril que lo impulsa a la lucha; de su ascendencia española toma su intrepidez, y la constante preocupación por el futuro es causa de su neurastenia. Tiene un sentido estrictamente duro, fatalista y áspero, casi diríase trágico. Posee una extraordinaria capacidad de adaptación y los límites del mundo no existen para él, aunque no permite la penetración a sus lares de elementos extraños.

El eminente sociólogo colombiano, Dr. Luis López de Mesa, opina que la mezcla de timidez y orgullo del antioqueño le perjudica porque le priva de flexibilidad y franqueza. Así mismo afirma: "El antioqueño es adusto y grave, como toda estirpe serrana. En su alma se trafunde lá abrupta dureza de sus paisajes. Lleva dentro de sí la recóndita estoicidad de la raza española, e infiltrada por el trópico, una cósmica nostalgia, relacionada quizá con su paisaje lleno de colorido pero monorrítmico y sin estaciones".

El antioqueño culto es caballeroso y hospitalario. Pero en el antioqueño medio todo es hipérbole: la catedral de su pueblo es la más grande del país; sus hombres los únicos de la nación, como hacendistas o políticos o guerreros. Este egocentrismo del "paisa" lo lleva a menudo a sentirse vástago de una raza escogida por Dios, de superiores virtudes y destinos en el concierto patrio, lo que le crea innecesarias resistencias en otros departamentos. Es romántico, y como amante de la naturaleza, acostumbra en sus lugares de habitación el cultivo de jardines, donde suele pasar ratos de esparcimiento.

III. — Funciones del Individuo dentro de la Sociedad

Conocidas las características del grupo étnico antioqueño, su elemento racial dominante, sus tendencias sociales y sus rasgos psíquicos y en general las maneras y hábitos que particularizan la población, entraremos a estudiar las funciones que el individuo desempeña en la sociedad a que pertenece con el fin de enterarnos cómo actúa, cómo piensa, cuáles son sus ocupaciones, cómo está compuesta su familia, qué remuneración tiene, y cómo emplea sus entradas, etc.

Las estadísticas, hallazgos y números índices que presentaremos, los hemos tomado de la Revista del Banco de la República, de la Oficina de Estadística de Medellín, de la tesis de los doctores Alfonso Upegui y Oscar Restrepo y de los estudios hechos por el Plano Regulador de Medellín.

a) — **Composición y número de la familia en Medellín.** — La población de Medellín está compuesta por familias cuyo número de miembros con sus respectivos porcentajes respecto al total de la población es como sigue:

Composición de la Familia en Medellín

Miembros por cada familia	% parcial	% acumulado
Hasta 5,5	2.10	2.10
de 5 a 6	16.45	18.55
de 6 a 6,5	21.45	40.00
de 6,5 a 7	47.80	87.80
más de 7	12.20	100.00

(Tomado de la tesis de los Drs. A. Upegui y O. Restrepo).

Consideramos como familia todos aquellos habitantes que viven bajo el mismo techo, ligados entre sí por vínculos familiares, de amistad o de necesidad económica.

Teniendo en cuenta los datos anteriores, tenemos al analizarlos:

El 97,9% de la población de Medellín está integrada por familias cuya composición promedio es mayor de 5,5 miembros. También el 12,2% de la población pertenece a familias con más de 7 miembros. El 50% de la población está integrada por las familias con más de 6,67 miembros y el 50% restante por familias menos numerosas. El dato promedio obtenido es de 6,49 habitantes por casa.

Los estudios similares hechos por el Plano Regulador de Medellín, dieron los siguientes resultados sobre la composición de las familias en Medellín:

Composición de las Familias en Medellín

	%	%	%	%	%
Miembros por cada familia	Clase obrera	Clase media	Clase mixta	Clase rica	Total
1	1.1	6.4	2.0	2.3	3.1
2	8.7	17.6	7.6	4.3	11.1
3	12.7	14.3	12.3	7.1	12.7
4	15.5	13.7	13.5	14.5	14.6
5	11.4	11.8	13.5	11.7	11.9
6	12.7	8.9	13.6	11.7	11.5
7	9.7	7.6	8.6	11.4	8.9
8	8.6	6.1	3.9	11.4	8.0
9	6.1	4.7	6.9	8.4	5.9
10	5.1	2.5	5.3	7.4	4.4
11	3.3	2.5	3.7	4.7	3.3
12	2.0	1.1	1.3	2.7	1.7
13	1.3	1.1	1.1	0.3	1.1
14 o más	1.8	1.7	1.7	2.0	1.8
Promedio aritmético (personas)	6.0	6.0	6.4	5.0	5.7
Dominante	4.0	6.0	3.0	4.0	4.0

Para la elaboración del cuadro anterior se tomó como familia el o los individuos que viven asociados con otros y que pagan gastos de alquiler o servicios domésticos. Quedaron excluidos aquellos casos en que se pueden o se deben considerar comunidades hogareñas en las cuales comparten la vivienda los padres con hijos casados o los padres o hijos con otros parientes como sobrinos, primos, etc.

El 5,3% de la clase obrera, el 0,8% de la clase media, el 20,8% de la clase mixta y el 4,4% de la clase rica, son familias que viven asociadas con otras.

Familia tipo para Medellín. — Del estudio primero se obtuvo un promedio de 6,49 miembros por familia.

Del segundo estudio se obtuvo un promedio de 5,7 miembros por familia.

El promedio aritmético de estas dos cantidades podemos tomarla como el número de miembros que componen la familia tipo en Medellín:

$$\frac{6,49 + 5,7}{2} = 6,08 \text{ miembros}$$

La familia tipo está constituida por el padre y la madre, un hijo de 12 a menos de 18 años, una hija de 6 a menos de 15 años, un hijo de 4 a menos de 11 años y un hijo o hija menor de 4 años.

b) — Medios de vida.

1) — **Ocupación u oficio.** — Son muy diversos los oficios a que se dedican los habitantes en Medellín. Tomamos los porcentajes elaborados por el Plano Regulador de Medellín sobre la ocupación de los habitantes en las diferentes clases sociales.

Ocupación de los Habitantes en Medellín por Clase Social

Ocupación	Clase obrera	Clase media	Clase rica
Habitantes estudiados	10225	3847	1962
	%	%	%
Obreros de fábricas	7.9	1.7	0.2
Obreros de construcción	2.9	0.3	0.05
Sirvientes	0.8	13.7	20.8
Pequeños empleados	12.6	12.9	6.2
Oficinistas	0.3	2.3	3.5
Independientes	7.8	9.5	11.2
Estudiantes	12.9	17.1	20.8
Oficios domésticos	25.3	24.9	21.4
Menores de 14 años	26.0	15.0	11.2
Ninguna ocupación	3.5	2.6	2.7

2) — **Salarios.** — Los salarios recibidos por los habitantes y provenientes de las diversas ocupaciones son muy diversos. De la tesis de los doctores Alfonso Upegui y Oscar Restrepo tomamos los siguientes cuadros que muestran los porcentajes para diferentes grupos de salarios en Medellín, elaborados en los diferentes barrios de la ciudad y sus alrededores.

Presupuesto Mensual por Persona

Presupuesto p' persona	Porcent.	% acumulado
Menos de \$ 15	3.26	3.26
de \$ 15 a \$ 20	22.34	25.60
de \$ 20 a \$ 25	15.27	40.87
de \$ 25 a \$ 30	14.10	54.97
de \$ 30 a \$ 35	6.10	61.07
de \$ 35 a \$ 40	8.54	69.61
de \$ 40 a \$ 45	3.40	73.01
de \$ 45 a \$ 50	2.53	75.54
de \$ 50 a \$ 55	3.46	79.00
de \$ 55 a \$ 60	2.19	81.19
de \$ 60 a \$ 65	0.85	82.04
de \$ 65 a \$ 70	2.70	84.74
de \$ 70 a \$ 75	2.93	87.67
Más de \$ 75	12.33	100.00

Presupuestos Familiares Mensuales en Medellín

Presupuesto familiar de:	Porcent. de famil.	Porcent. de pers.
Menos de \$ 100	2.40	2.19
De \$ 100 a \$ 120	14.70	14.75
De \$ 120 a \$ 140	13.77	13.49
De \$ 140 a \$ 160	8.46	8.25
De \$ 160 a \$ 180	10.22	10.66
De \$ 180 a \$ 200	7.74	8.19
De \$ 200 a \$ 220	5.32	5.72
De \$ 220 a \$ 240	4.99	4.88
De \$ 240 a \$ 260	3.15	3.11
De \$ 260 a \$ 280	2.76	2.35
De \$ 280 a \$ 300	1.78	1.90
De \$ 300 a \$ 320	3.90	3.84
De \$ 320 a \$ 340	1.74	1.70
De \$ 340 a \$ 360	1.83	1.54
De \$ 360 a \$ 380	1.07	1.04
De \$ 380 a \$ 400	3.61	3.37
Más de \$ 400	12.53	13.32

De lo anterior podemos deducir los siguientes resultados:

El 2.40% de las familias de Medellín tienen un salario mensual inferior a \$ 100.00.

El 87.47% de las familias obtienen entradas mensuales hasta \$ 400.00; el 12.53% restante obtienen entradas superiores.

Un 50% de las familias tienen salarios mensuales que varían entre \$ 100.00 y \$ 180.00; el 50% restante tiene salarios superiores.

El promedio aritmético compuesto, para la serie de presupuesto familiar es de \$ 200.00,

El promedio aritmético compuesto, para la serie de presupuesto mensual por persona es de \$ 32.00.

Según el Boletín de Estadística del Municipio de Medellín, el promedio del costo de la vida obrera es de \$ 213.80 para los seis primeros meses de 1952; tomando este dato como límite la clase obrera representa el 61,5% de la población. Para la clase media el costo fue en 1950, en Bogotá, de \$ 677,23 que tomado como límite nos da un porcentaje de 32.0%. Por último la clase rica representa de un 6 a 10% con un costo de \$ 650.00 en adelante.

3) — **Inversión del salario.** — Conocidas en forma general las entradas de los habitantes de Medellín, estudiaremos en qué forma invierte la familia esos presupuestos. Nos basaremos para ello en los costos de vida de la clase obrera y de la clase media que tomaremos de la Revista del Banco de la República y de los datos publicados por la Sección de Estadística de los Municipios de Bogotá y Medellín.

Estudio Técnico de la Propiedad Horizontal para Medellín

Para el análisis del costo de vida de las dos clases sociales mencionadas la Estadística Nacional determinó las necesidades de cada una distribuyéndolas en los siguientes grupos:

Alimentos, que incluye 31 artículos, entre ellos, tabaco y bebida.

Vivienda, compuesta por arrendamiento, agua y luz.

Vestido, que comprende vestido para hombre, mujer, niños y niñas.

Combustible, que incluye carbón, alcohol im potable y fósforos y

Otros artículos, que son jabón, periódicos y transportes.

Los costos de los diferentes grupos en los tres últimos meses de 1950 fueron, para la clase obrera, los siguientes:

Costo de la Vida Obrera en Medellín

Grupos	Octub. \$	Nov. \$	Diciem. \$	Promed. \$	Porcentaje resp. al total
Alimentos	155.09	154.17	163.45	157.57	72.8
Vivienda	24.07	24.47	24.54	24.36	11.3
Combustible	10.10	10.14	10.30	10.18	4.6
Vestido	17.67	17.67	17.67	17.67	8.15
Otros artículos	6.75	6.75	6.75	6.75	3.15
Costo total	213.68	213.20	222.71	216.53	100.00
Costo por miemb. de famil.	30.53	30.46	31.82	30.93	
Costo por unidad de cons.	39.94	39.85	41.63	40.47	

Comparando estos costos con los salarios expuestos en el cuadro de Presupuestos Familiares Mensuales en Medellín, vemos que el 62.61% de la población tiene entradas hasta por \$ 220.00 pero únicamente el 5.32% tiene posibilidades de atender los costos expresados en el cuadro anterior. El resto, o sea el 57.29% tiene entradas que no le permite atender el costo de la vida satisfactoriamente.

En igual forma deducimos que en general para la clase obrera los salarios son bajos. Teniendo en cuenta que casi las tres cuartas partes tienen que ser dedicadas a la alimentación y que la bebida alcohólica absorbe casi la mitad del 72.87% destinado a este grupo, no son de extrañar las malas condiciones en que vive la gran mayoría de la clase obrera.

Para el estudio sobre la distribución del salario en las familias de la clase media presentaremos los datos obtenidos para Bogotá, debido a que sobre dicha clase no existen estadísticas en Medellín. Por este hecho los resultados son aproximados ya que entre una y otra ciudad puede haber alguna diferencia.

Los costos de los diferentes grupos en tres meses diferentes del año 1950 fueron para la clase media los siguientes:

Costo de la Vida de la Clase Media en Bogotá

Grupos	Enero \$	Junio \$	Diciem. \$	Promed. \$	% con resp. al total
Alimentos	255.73	290.12	320.13	292.92	43.4
Vivienda	161.71	171.59	183.16	172.51	25.6
Combustible	15.07	15.66	15.89	15.38	2.37
Vestidos	57.31	58.74	59.94	57.40	8.48
Otros artículos	122.52	140.74	140.75	139.02	20.15
Costo total	612.34	676.85	719.37	677.23	100.00
Costo por miemb. de familia	102.06	112.80	119.90	111.58	

c) — Educación.

1) — Cultura general. — La educación es factor y elemento de juicio del nivel de vida de una población. Extender la educación a todo el pueblo debe constituir parte de todo programa de desarrollo de una comunidad.

A pesar de que en los últimos años en la ciudad y en general en todo el país se ha hecho mucho por extender las facilidades docentes en especial mediante los esfuerzos del Ministerio de Educación y de la Iglesia, todavía hay mucho por realizar.

La prevalencia del analfabetismo con sus consecuencias correspondientes en la población obrera y media y la falta de viviendas adecuadas con las causas principales del bajo nivel de vida.

2) — Adaptación a la vida en común. — En la ciudad la vida en comunidad ha tenido poco desarrollo al igual que en la generalidad de las ciudades colombianas. En la actualidad un 31.7% de la población de Medellín vive en edificaciones colectivas, bien sean apartamentos, pasajes, casas de inquilinato, etc. Las condiciones de habitabilidad, sin embargo, son muy deficientes en muchas de ellas por lo cual se prestan a litigios jurídicos, a desavenencias entre las familias, etc., dando por resultado la idea general de que la habitación colectiva no es conveniente.

La vida en estos edificios colectivos exige a sus habitantes cierta cultura para que la armonía no se vea afectada. Como consecuencia del analfabetismo predominante y el modo peculiar de obrar de los individuos, es indispensable que la familia se adapte al nuevo medio que será diferente al que acostumbraban en las casas individuales o en las casas de inquilinato de pésimas condiciones.

Esta adaptación se logrará mediante la educación y la cultura inculcada al elemento humano y una buena técnica, buenos servicios, comodidad, espacio, luz, etc. en las construcciones. La conjugación de

estos dos medios beneficiará a la familia por cuanto que le proporciona habitación adecuada y a la ciudad por el desarrollo arquitectónico que le reporta.

Nota: El 68,3% de la población de Medellín habita individualmente; la vivienda colectiva representa el 31,7% restante y económicamente está representada así: el 5,3% la clase obrera; el 21,6% la clase media y el 4,3% la clase rica.

La proporción para quienes habitan en casa propia o alquilada es la siguiente: casa propia, el 41,9%; casa alquilada, el 58,1%.

3) — Capacidad de la población para adquirir vivienda. — La capacidad de la población para adquirir vivienda depende de las necesidades que debe atender la familia y del salario que ésta reciba. El porcentaje de dicho salario que es posible dedicar a los gastos de vivienda es diferente para las tres clases sociales y está distribuido así:

Clase obrera	del 10 al 15%
Clase media	del 13 al 25%
Clase rica	del 23 al 30%

Este porcentaje está compuesto por el arrendamiento, el agua y la luz. Puede aplicarse a los arrendamientos o a los plazos hipotecarios según que la familia viva en casa alquilada o la haya comprado y la esté pagando.

De acuerdo con los anteriores porcentajes presentaremos en el cuadro que sigue la cantidad de que pueden disponer por mes las diferentes capas sociales para los gastos de vivienda, tomando como ejemplo entradas mensuales que varían desde \$ 100 hasta \$ 1.000. Dichas cantidades son:

Parte de Entradas Disponible para Vivienda

Clase social	Entradas mensuales	Cantidad disponible para vivienda en \$					
		\$	10%	12%	15%	23%	25%	30%
Obrera	100	10	12				
	150	15	18	22.50			
	200	20	24	30			
Media	300		36	45			
	400		48	60	92		
	500		60	75	115	125	
	600		72	90	138	150	
Rica	700				161	175	210
	800				184	200.	240
	900				207	225	270
	1.000				230	250	300

Suponiendo que el crédito para la adquisición de viviendas o el valor de su arrendamiento se calcularan con base en préstamos a 20 años con interés del 5%, el valor mínimo de las habitaciones que podrían adquirirse está indicado en el cuadro siguiente:

Valor Mínimo de la Vivienda para cada Entrada Mensual

Clase social	\$ Entrada p/m	\$ Entrada anual	% p. viv.	\$ Plazos hipot.	Término	Vlr. min. vivienda
Obrera	100	1.200	10%	120	5% en 20 años	1.720
	150	1.800	10%	180	" "	2.580
	200	2.400	10%	240	" "	3.430
Media	300	3.600	12%	432	" "	6.170
	400	4.800	12%	576	" "	8.240
	500	6.000	12%	720	" "	10.300
	600	7.200	12%	864	" "	12.350
Rica	700	8.400	23%	1.932	" "	27.600
	800	9.600	23%	2.208	" "	32.600
	900	10.800	23%	2.484	" "	35.500
	1.000	12.000	23%	2.760	" "	39.500

El presente cuadro nos indica que la capacidad de la población para arquirir vivienda es sumamente reducido, especialmente en las clases obrera y media, que no pueden disponer sino de un pequeño porcentaje de sus entradas para este fin. El problema no es tan grave para la clase obrera, por cuanto que las viviendas que puede adquirir por los precios obtenidos en el cuadro son suficientes para satisfacer sus necesidades. No sucede lo mismo con la clase media, cuyo nivel de vida exige mejores condiciones para su habitación.

C — ASPECTO TECNICO DE LA VIVIENDA

I. — Consideraciones Generales

En el desarrollo de construcción de viviendas se han empleado dos sistemas: vivienda individual, construída en zonas extensas de terreno y vivienda colectiva construída en los diferentes pisos de un edificio.

La vivienda individual se construye en solares de terreno individuales dentro de una urbanización y su objeto es dar alojamiento a una familia en cada casa. El acceso a ésta tiene lugar desde la calle directamente; así también los servicios de agua, luz y alcantarillado. Además del área edificada existen zonas dentro del solar destinadas a patios de servicio o de iluminación. Las áreas verdes de la urbanización se emplean para esparcimiento de los habitantes y para localización de los centros comunes tales como teatro, iglesia, restaurante, etc.

La vivienda colectiva consiste en células o apartamentos edificados en los varios pisos de un edificio. Cada célula da alojamiento a una familia. El acceso de la calle a cada apartamento se efectúa por medio de circulación vertical como ascensores y escaleras; los servicios higiénicos y sanitarios se hacen por medio de bajantes verticales comunes. Las áreas verdes que rodean el edificio se destinan a esparcimiento y a centros comunes: iglesia, piscina, etc. y para dar iluminación, aire y vista a los apartamentos.

El empleo de un sistema o de otro depende principalmente de las circunstancias de densidad, clase social de los habitantes, topografía, costos y no tanto de la eficiencia de uno con respecto al otro. El urbanismo moderno emplea ambos sistemas para el diseño de unidades vecinales; se puede decir que, llenando cada uno sus condiciones propias, uno y otro dan por resultado el mismo efecto de dar alojamiento adecuado para la familia.

En nuestro estudio sobre Propiedad Horizontal utilizaremos el sistema de vivienda colectiva; por ello en las páginas siguientes nos propondremos hallar las condiciones que exige cada una de las dos formas constructivas, establecer un paralelo entre ellas y deducir para determinadas circunstancias cual de los dos sistemas produce mejores resultados.

II. — Vivienda Individual

Para el estudio de la vivienda individual desde el punto de vista constructivo y económico nos basaremos en el diseño del Barrio de Los Libertadores aprobado por el Plano Regulador de Medellín y destinado a familias pertenecientes a la clase media económicamente. Los datos fueron suministrados por la sección de estadística del Instituto de Crédito Territorial y **tienen el carácter de aproximados.**

Como de estudios anteriores establecimos que la familia tipo en Medellín es de seis (6) personas utilizaremos esta cifra, aunque en la realidad la capacidad de cada casa de este barrio es suficiente para alojar mayor número de personas.

a) — Zonificación - Planificación

1) — Distribución de las casas. — El área de la urbanización está dividida en tres zonas principales: una zona destinada a los solares para casas, cuyo total es 266; otra destinada a calles y aceras con su pequeña área verde, y una tercera para zonas verdes, parque y centros comunes, como iglesia. Los solares están distribuidos dentro de las manzanas dando frente de dos en dos a calles de servicio colindando uno con otro por los patios interiores.

2) — Localización. — La localización de las casas dentro de las manzanas en la forma como se disponen comunmente, de manzanas de cuatro calles de servicio, se presta a problemas de orientación porque solamente la mitad del total de las casas de cada grupo reciben luz solar directa, unas por la mañana y otras por la tarde. La otra mitad

no aprovecha la luz solar eficientemente pues sus fachadas están orientadas hacia el norte o hacia el sur.

En el caso de las casas del Barrio de Los Libertadores con la disposición de dos calles de servicio, el aprovechamiento del sol se logra plenamente para todas las casas de las manzanas orientadas longitudinalmente del norte a sur. Esta fue la consideración principal tenida en cuenta en la mayoría de las manzanas del barrio. Desafortunadamente por las condiciones del terreno esta orientación no pudo hacerse extensiva a la totalidad de las manzanas.

Con respecto a ventilación también es de desearse que las manzanas se orientan longitudinalmente en sentido perpendicular a la dirección de los vientos predominantes durante el año. Así se logra mayor aireación de las viviendas. La localización ideal de un barrio sería aquella en que pueden orientarse la mayoría de las manzanas longitudinalmente en sentido perpendicular simultáneamente a la línea de movimiento del sol y a la línea de dirección de los vientos. Mas, como esto no es posible en todas las localidades y siendo el problema de la luz de mayor importancia que el de los vientos, habrá que preferir en muchos casos la orientación longitudinal de norte a sur para satisfacer las condiciones de luz aunque no se satisfagan plenamente las de aireación.

La vista, que se puede considerar como un factor psicológico para el bienestar de la familia, en esta clase de urbanizaciones es reducida, pues de una casa solamente puede verse la calle y la vecindad.

3) — Accesos. — Los accesos a las viviendas en las urbanizaciones de vivienda individual se logran por medio de calles a las cuales tienen comunicación directa todas las casas. Estas calles a su vez tienen salida a las avenidas principales.

El Barrio de Los Libertadores, logra los accesos por medio de calles cuyo ancho es aproximadamente de cinco metros (5 metros) y andenes a lado y lado con su respectiva área verde.

El área de calle y andén con su área verde, es aproximadamente de 44 mts. cuadrados por casa, que representa un 14% del área de la urbanización.

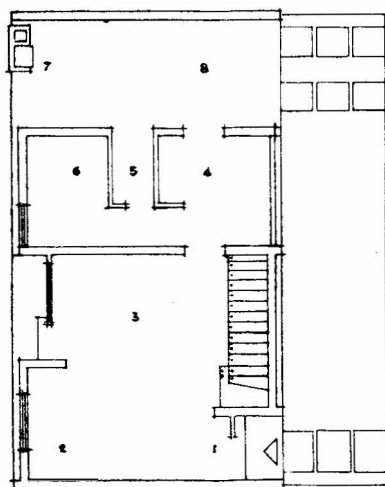
Los servicios de agua, luz y alcantarillado se hacen mediante líneas de servicio que van localizados a lo largo de las calles uniéndose a la red principal de la ciudad. Esto significa que la urbanización individual requerirá una longitud de instalación para estos tres servicios bastante mayor que la que requiere el sistema colectivo.

4) — Areas verdes. — Las áreas verdes son las zonas destinadas a parques de diversión para los habitantes de la unidad. En estas áreas están localizados los edificios de servicio común como son iglesia, restaurante, escuelas, etc. El área destinada a estas actividades en el barrio estudiado representa el 32% del área total de la urbanización.

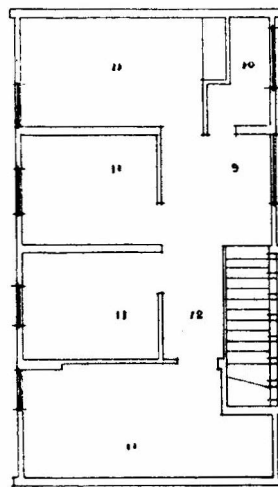
b) — Areas. — La construcción de la unidad fue realizada en varias etapas en las cuales el área de las edificaciones y los tipos no

Estudio Técnico de la Propiedad Horizontal para Medellín

fueron iguales; así mismo los precios del terreno y de construcción fueron diferentes por lo cual los datos que presentaremos son un promedio aproximado de lo hasta hoy realizado.



1er. PISO



2o. PISO

Plano Tipo de las casas del I. C. T.

Etapas de Construcción Realizadas en Medellín por el Instituto de Crédito Territorial

Año	Nº de casas	Area del sol. p' casa en mts. ²	Area total solares en mts. ²	Areas de cons. por pis. en mts. ²	Area tot. de cons.
1949	24	340,93	8182,32	51,50	1236,00
1951	42	327,99	13775,58	51,50	2163,00
1951	100	323,35	32335,00	64,67	6467,00
1953	100			72,50	7250,00
Total	266				
Promedios		328,00		64,00	

Nota: El área expresada para los solares representa la superficie total de la etapa urbanizada dividida por el número de casas construídas, es decir, incluye área de calle y andén, zonas verdes y solar o terreno real.

Distribución de Areas por Casa

	Areas en		Porcentajes	
	mts. cuad.			
Edificación	64	mts.	35%	19%
Patios y jardines	119	"	65%	35%
Total, solar por casa	183	"	100%	54%
Calle	30,25	"	68%	9,2%
Andén y área verde	13,75	"	32%	4,8%
Total o sea área accesos	44,00	"	100%	14%
Areas verdes	101	"	32%	32%
Area total	328	"	100%	100%

Suponiendo seis (6) personas por casa para las 266 viviendas se tiene el siguiente número de habitantes en total:

$$266 \times 6 = 1596 \text{ habitantes}$$

El área total ocupada por la urbanización fue de 8.79 hectáreas, lo que nos da una densidad por hectárea de

$$\frac{1596}{8,79} = 184 \text{ Hab/hec.}$$

Areas por Persona Correspondientes a Cada Unidad

	Areas en mts. cuadrados	
Area construída por piso	10.7	
Area de lote libre	19.8	
Area de solar total	30.5	30.50
Area de calle	5.05	
Area de endén y zona verde	2.20	
Area de accesos	7.25	7.25
Zona verde	17.0	17.0
Area urbanización		54.75

c) — Costos.

1) — **Terreno.** — El terreno por haber sido adquirido en diversas épocas tiene diferentes precios por metro cuadrado. Estos pre-

Estudio Técnico de la Propiedad Horizontal para Medellín

cios fueron los siguientes, entendiéndose que corresponden al terreno urbanizado:

Costo del Terreno

Año	Nº de casas	Area de c' solar en mts. ²	Val. terreno por casa en pesos	Val. total del terreno en pesos	Valor por mts. ²
1949	24	340,93	\$ 5.331,68	\$ 128.060,32	\$ 15,64
1951	42	327,99	5.563,62	233.672,04	16,96
1951	100	323,35	4.749,23	474.923,00	14,69
Total	166			836.655,36	
Promedio		328,00	5.051,20		15,40

2) — **Construcción.** — El precio de la construcción, en semejanza al del terreno, está sujeto a variaciones por lo cual tomamos el promedio de los precios de las diferentes etapas por metro cuadrado de construcción:

Costo de la Construcción

Año	Nº de casas	Area cons. por casa en mts. ²	Val. cons. por casa en pesos	Val. total construcción en pesos	Val. cons. mts. ² en pesos
1949	24	51,50	9421,36	226.112,64	183,91
1951	42	51,50	6080,09	255.363,78	118,06
1951	100	64,67	6672,69	667.269,00	103,18
Totales	166			1148.745,42	
Promedio		64,00	6920,18		110,00

3) — **Descriminación del costo de cada vivienda.**

Terreno	\$ 5.051,20	=	26,4%
Construcción (dos pisos)	\$ 14.080,00	=	73,6%

TOTAL	\$ 19.131,20	100,00
--------------	--------------	--------

Costo por persona (dividiendo por el número de la familia):

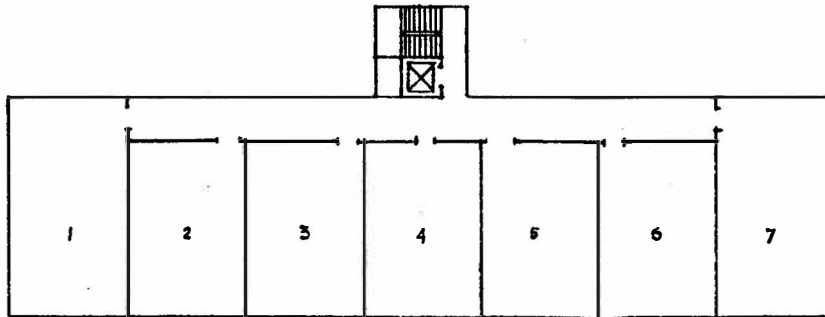
Terreno	\$ 841,88
Construcción	\$ 2.346,66

TOTAL	\$ 3.188,54
--------------	-------------

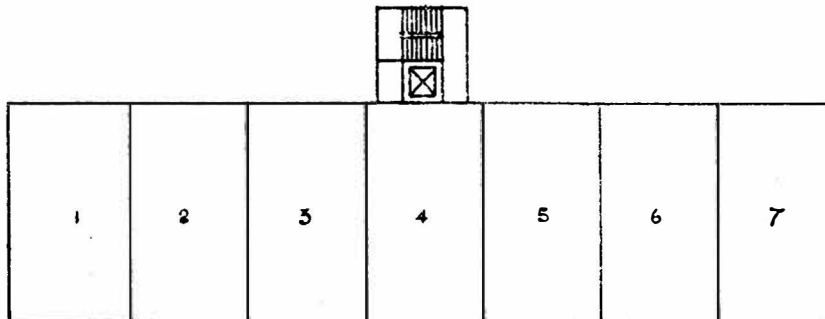
III. — Vivienda Colectiva

Para el estudio de la vivienda colectiva nos basaremos en el diseño teórico de un edificio de apartamentos, considerando para ello un área habitable aproximadamente igual a la obtenida para la vivienda individual. El precio por metro cuadrado de terreno será el mismo considerado para aquella. Para el aprovechamiento de éste tomaremos las proporciones establecidas por el Plano Regulador, y la distribución de las áreas no construídas que de ellas resulten será supuesta.

a) — **Zonificación - Planificación.** — El edificio colectivo lo supondremos compuesto por apartamentos de tipo duplex con los cuales se obtienen por una parte economías en las áreas de circulación horizontal y por otra, la distribución interna de los mismos es más funcional que los apartamentos diseñados en una sola planta.



P. 1er PISO



P. 2o. PISO

El planeamiento está basado en una circulación vertical compuesta por un ascensor y una escalera que da acceso a los corredores o circulaciones horizontales, que a su vez dan acceso a los apartamentos. La distribución interna de estos no se ha indicado en los esquemas pues solamente tomaremos en cuenta su área construída como medio de comparación con el caso individual mencionado anteriormente.

1) — Distribución de áreas.

Distribución de Areas por Piso Sencillo

Area	Primer piso		Segundo piso		Total	
	Mts. ²	%	Mts. ²	%	Mts. ²	%
Habitable	390.17	85.6	436.73	95.4	826.90	90
Circulación	66.81	14.4	20.25	4.4	87.06	10
Total	456.98	100.0	456.98	100.0	913.96	100

Areas promedio por apartamento. — Por razones de distribución las áreas de los apartamentos no son iguales para todos, por lo que, para mayor facilidad, tomaremos las áreas promedias.

Area habitable por apartamento:	$\frac{826.90}{7} = 118.12$ Mts. ²
Area de circulación por apartamento	$\frac{87.06}{7} = 12.43$ "
Area libre para el 1er. piso utilizable por apartamento:	$\frac{456.98}{28} = 16.32$ "
Area edificada por apartamento:	$\frac{146.87}{1} = 146.87$ Mts. ²

Nota: Como nuestra comparación está basada en las casas del Barrio de Los Libertadores, que tienen una área destinada para garages de 15 metros cuadrados, ésta fue descontada de los apartamentos y distribuida en el primer piso para la totalidad de ellos (28). Dicha área podrá tener diversos usos.

Distribución de Areas en los Apartamentos

Area habitable	80.25%
Area circulación	8.45%
Area utilizable	11.30%

2) — **Aprovechamiento del terreno.** — De acuerdo con las especificaciones del Plano Regulador, el área máxima construída es de un 60% del terreno para esta clase de edificaciones en las zonas residenciales. Por consiguiente el área necesaria para el edificio que estudiamos será:

Area construída	60% = 456.90
Area libre	40% = 304.60
Area terreno	100% = 761.50

3) — Características del diseño:

Número de pisos	9	4 pisos dobles, 1 senc.
Número de apartamentos	28	7 aptos. \times 4 pisos
Número de personas	168	28×6
Area total edificada	4.112.82 mts. ²	456.98×9
Area edificada por apto.	146.87 "	$4.112.82 \div 28$
Area de terreno p/apto.	27.19 "	$761.50 \div 28$
Terreno libre por apto.	10.87 "	$304.60 \div 28$

b) — Costos del terreno y de la edificación.

1) — **Terreno.** — El costo del terreno para el edificio lo tomamos igual al de las casas para vivienda, esto es, \$ 15.40 por mt.² Por consiguiente:

$$761.50 \text{ metros}^2 \times \$ 15.40 = \$ 11.726.10$$

El costo correspondiente por apartamento será:

$$\frac{11.726.10}{28} = \$ 418.78$$

El costo por persona será:

$$\frac{11.726.10}{168} = \$ 69.79$$

2) — **Construcción.** — El costo de la edificación varía de acuerdo con el tipo de edificio, el área construída, su estructura, su acabado, etc., por lo cual, determinar un precio exacto por metro cuadrado de construcción no es posible.

Teniendo en cuenta que la obra negra, comprendiendo estructura, instalaciones eléctricas y sanitarias completas y muros divisorios representa entre un 30 y un 50% del valor total, para determinar un costo aproximado por mt.² de edificación, podemos establecer un precio de \$ 84.00 para acabados, que representan el 60% y \$ 56.00 para la obra negra que representa el 40%. El total será entonces: \$ 84 \$ 56 = \$ 140.00 por metro cuadrado, que será un costo razonable para edificaciones destinadas para la clase media.

Como el área total del edificio es de 4.112.82 mts.², tenemos:

$$\begin{array}{l} \text{Costo de la edificación} \quad 4.112.82 \times 140 = \$ 575.794.80 \\ \text{Costo por apartamento} \quad 146.87 \times 140 = \quad 20.561.80 \end{array}$$

$$\text{Costo por persona} \quad \frac{20.561.80}{6} = \$ 3.427.35$$

3) — Costo total.

Discriminación del Costo de Cada Unidad de Vivienda

	Costo total \$	Costo por apto. \$	Costo por pers.	%
Edificación	575.794.80	20.561.80	3.427.35	98
Terreno	11.726.10	418.78	69.79	2
Total	587.520.90	20.979.58	3.497.14	100

IV. — Comparación entre la Vivienda Individual y la Vivienda Colectiva

Resumiendo en un cuadro los datos de los casos anteriores podemos establecer las diferencias que tienen entre sí los dos sistemas.

Areas Comparativas de los Dos Sistemas por Unidad de Habitación

A r e a s	Viv. Individual		Viv. Colectiva	
	Mts. ²	%	Mts. ²	%
Terreno	328		27.19	
Area construída en 2 pisos	128		146.87	
Patios y jardines	119	36		
Areas verdes	101	32	10.87	40

Costos Unitarios Comparativos de los Dos Sistemas por Unidad de Habitación

	Viv. Individual		Viv. Colectiva	
	\$	%	\$	%
Costo del terreno por mt. ²	15.40		15.40	
Costo de la construcción por mt. ²	110.00		140.00	
Costo de c/. unidad sin terreno	14.080.00	73.6	20.561.80	98
Costo del terreno	5.051.00	26.4	418.78	2
Costo de c/. unidad con terreno	19.131.00		20.979.58	
Costo de c/. unidad con terr. p' per.	3.188.54		3.497.14	

Porcentaje del Costo del Terreno y de la Construcción y Costo de Una Unidad en Función del Costo del Terreno

Precio del terreno por met. ²		Viv. Individual		Viv. Colectiva	
		\$	%	\$	%
Terreno a \$ 15,40	Construcción	14.080,00		20.561,80	
	Terreno	5.051,00	24,4	418,78	2,0
	Total	19.131,00		20.979,58	

Terreno a \$ 25,00	Construcción	14.080,00		20.561,80	
	Terreno	8.200,00	35,8	679,75	3,2
	Total	22.280,00		21.241,55	
Terreno a \$ 50,00	Construcción	14.080,00		20.561,80	
	Terreno	16.400,00	53,8	1.359,50	6,2
	Total	30.480,00		21.921,30	
Terreno a \$ 100,00	Construcción	14.080,00		20.561,80	
	Terreno	32.800,00	70,0	2.719,00	11,6
	Total	46.880,00		23.280,80	
Terreno a \$ 200,00	Construcción	14.080,00		20.561,80	
	Terreno	65.600,00	82,5	5.438,00	20,9
	Total	79.680,00		25.999,80	
Terreno a \$ 300,00	Construcción	14.080,00		20.561,80	
	Terreno	98.400,00	87,5	8.157,00	28,4
	TOTAL	112.480,00		28.718,80	

Como se ve, la relación entre el costo del terreno y el costo de la construcción es muy variable. Si mantenemos constante este último y hacemos variar el costo del terreno como se indica en el cuadro anterior, obtendremos porcentajes diferentes a favor del edificio colectivo si el precio aumenta y en contra si disminuye. De aquí se deduce que es más económico edificar viviendas colectivas donde el costo del terreno es alto y viviendas individuales donde el costo del terreno es bajo.

Como se puede apreciar, el porcentaje del costo del terreno con respecto al costo total de una casa o apartamento, varía de acuerdo con el precio del primero. A cada aumento en el precio de éste corresponde una variación del porcentaje, siendo la correspondiente a la vivienda individual mucho mayor que la de la vivienda colectiva. Este hecho se explica por la extensión tan grande de terreno que emplea la casa en comparación con la utilizada por el apartamento.

Vemos, por tanto, que el sistema más indicado en cuanto a economía es el individual para predios cuyo costo sea menor de \$ 21.50 por metro cuadrado, y el colectivo para aquellos de costos superiores. Sin embargo, el hecho de existir muchos factores que influyen en el costo de un apartamento o de una casa, tales como la topografía y las condiciones del terreno, los precios de materiales, el área construida, el tipo de estructura, los acabados, la posición económica de sus propietarios, etc., nos impiden establecer límites precisos para el empleo de uno u otro sistema, pero sí nos es posible determinar dos zonas que indiquen en forma aproximada cuál ha de usarse. Estas zonas son:

1ª Zona. — Está comprendida entre los precios \$ 0.00 y \$ 38.00 por metro cuadrado de terreno, donde la diferencia de costos entre un

apartamento y una casa tienen un máximo de \$ 5.000.00. En esta zona las ventajas económicas son muy semejantes, por lo cual, para determinar cuál sistema ha de usarse deben tenerse además en cuenta las ventajas generales que uno u otro puedan ofrecer.

2ª Zona. — Esta zona se encuentra entre los precios \$ 38.00 por metro cuadrado de terreno y los superiores a éste. En ella las edificaciones serán ventajosas en el sistema colectivo porque los costos son inferiores a los del sistema individual.

V. — Ventajas de la Vivienda Colectiva

Expondremos en las páginas siguientes las ventajas principales que ofrece el sistema de vivienda colectiva sobre el de vivienda individual. Estas ventajas las mostraremos desde diferentes puntos de vista a saber:

a) — **Ventajas urbanísticas.** — La disposición de grandes bloques para habitación colectiva trae como consecuencia lógica la concentración de la ciudad. Esta concentración está compuesta, por una parte, por la agrupación de varias familias dentro de un mismo edificio y será la concentración familiar, y por otra, por la centralización que se logra de los mencionados edificios respecto al centro cívico y comercial de la ciudad o concentración total de la misma.

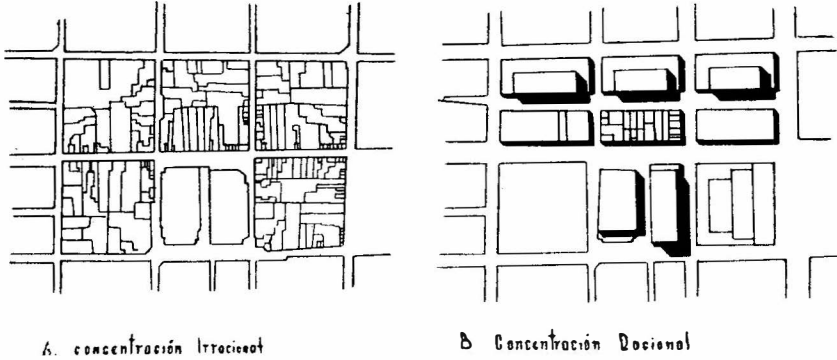
Estos dos concentraciones no implica que deban efectuarse en forma semejante a las aglomeraciones que vemos en nuestras ciudades donde no se dispone de áreas verdes apropiadas para ventilación, iluminación o esparcimiento, ni de calles adecuadas a las necesidades del tránsito, etc. sino por el contrario, debe realizarse ajustándose a los preceptos urbanísticos que garanticen el ejercicio de las cuatro funciones del urbanismo que son habitar, trabajar, circular y cultivar el cuerpo y el espíritu, dentro de condiciones eficientes que respondan a las necesidades del hombre.

Las ventajas de esta concentración familiar y total de la ciudad, armoniosamente realizada, para la ciudad son: en primer lugar, la longitud de las calles y avenidas, las redes de acueducto, energía eléctrica y alcantarillado, los servicios de transporte, etc. pueden ser reducidos, lo que significará economía para el tesoro público y mejores servicios para sus habitantes. En segundo lugar, los barrios bajos e insalubres, los slums y focos indeseables de la misma naturaleza, podrán ser eliminados, y ese terreno recuperado y transformado en áreas habitables y zonas verdes, con lo cual la ciudad ganará en apariencia y la población que antes vivía en pésimas condiciones podrá obtener mejor nivel de vida, viviendas superiores, etc.

Sistema de Concentración Usual

Construído	75%
Libre	25%
Utilizable	55%

Sistemas de Concentración



A. — Concentración Irrracional. — La disposición y formas caprichosas de los actuales solares impiden la construcción ordenada y económica. Si a cada propietario se le ocurre aprovechar su respectivo terreno, el resultado será penoso: rentas bajas, habitaciones insulares y aspectos desordenados.

B — Concentración Racional. — La nueva distribución de las parcelas, conforme a este proyecto, permiten edificaciones ordenadas y económicas. El terreno es utilizado en su totalidad. Buenas rentas. Habitaciones higiénicas, mayor número de locales destinados al comercio, más orden y más aseo.

(Tomado de la revista PROA Nº 13)

Para el ciudadano, la concentración racional también trae ventajas; entre ellas, la repartición armoniosa de las 24 horas del día, que en la actualidad tienen un aprovechamiento deficiente por las excesivas distancias entre el sitio de habitación y los lugares de trabajo.

8	horas	de	sueño
3	"	de	transporte
8	"	de	trabajo
5	"	de	descanso

Como se puede observar en el esquema anterior la familia solamente está reunida en las cinco horas dedicadas a esparcimiento, esparcimiento que no será tal por el cansancio producido por las ocho horas de trabajo y las tres de transporte anteriores.

Esta repartición sería la siguiente en una ciudad concentrada racionalmente (Le Corbusier):

8	horas	de	sueño
1	"	de	transporte
4	"	de	trabajo
11	"	de	descanso

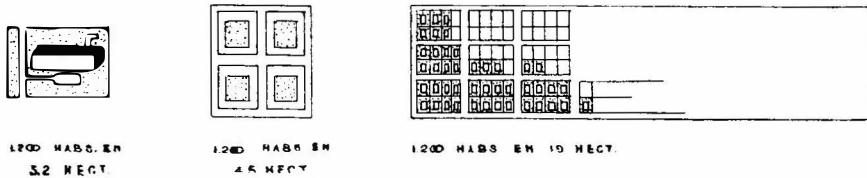
Con esta nueva distribución del tiempo se lograría dedicar más horas al esparcimiento en el cual la familia podría estar reunida, estrechando por consiguiente sus lazos de unión; el transporte podría ser descansado y rápido y las horas de trabajo serían suficientes.

b) — Ventajas de planificación y construcción.

1) — **Aprovechamiento del terreno.** — El sistema de vivienda colectiva se presta para un aprovechamiento eficiente del terreno. Para acomodar un número determinado de habitantes se necesita emplear mayor terreno mientras más baja sea la edificación. La edificación en uno o dos pisos produce una inevitable división del suelo en patios pequeños que no tienen otro objeto que el de alumbrar malamente. Este jardín individual no puede ser utilizado prácticamente para nada y sólo determina un ensanchamiento y un desperdicio del terreno dentro de las manzanas, lo que trae lógicamente una descentralización de la ciudad sin razón y con sus trágicas consecuencias.

El edificio colectivo en cambio, forma de todos esos jardines y terrenos edificados, uno solo, del cual un pequeño porcentaje podrá ser empleado por los propietarios para construcción, y el resto para jardines, áreas verdes, campos de juegos, etc.

Un ejemplo de este racional aprovechamiento del terreno lo podemos ver en el mismo cuadro empleado anteriormente, y en la figura expuesta a continuación:



2) — **Menores áreas de circulación.** — Para acomodar un número determinado de habitantes se necesita emplear un número mayor de calles mientras menos pisos tenga la edificación, lo que quiere decir, que las casas edificadas en uno o dos pisos requieren gran número de calles para darles accesos directamente, y también, que tendrán un gran movimiento de automóviles y de peatones lo cual traerá como consecuencias peligro para los mismos peatones, olores, ruidos, gases, etc.

En el edificio colectivo no sucederá igual cosa pues la circulación de vehículos se hace por las calles que pasan retiradas de la edificación sin producir molestias. Los peatones lo harán por los corredores que son las calles del edificio, y para llegar a sus apartamentos no estarán expuestos a ningún peligro. Así mismo el número de calles para los vehículos será reducido pues una sola dará acceso a todas las familias que residen en el edificio. Para los peatones se reducirán a unos cuantos corredores cuya capacidad será dada por el número

ro de familias que viven en uno, dos o tres pisos y que necesitan hacer uso de él.

3) — Mayor área de juegos. — El área de terreno que puede dedicarse a zona verde o de juegos depende del porcentaje que ocupe la edificación dentro del mismo. Para las casas individuales esta área es muy reducida y en la mayor parte de los casos no tiene mayores utilidades, excepto aquellas de iluminación y ventilación. Para los edificios colectivos la mencionada área puede ser más o menos grande dependiendo del aprovechamiento que se haga; en ella es posible la instalación de campos de juegos, parques, piscinas, donde los residentes del edificio pueden pasar sus ratos de esparcimiento.

Si la primera planta se deja libre y se dedica a zona verde, el aprovechamiento del terreno con ese fin será del 100%. Puede agregársele también el área de la terraza quedando este porcentaje aumentado por encima de cien.

4) — Mayor independencia para la familia. — La distribución del terreno hecha en la forma descrita antes para la vivienda individual, se presta para que los vecinos tengan registro sobre las casas, especialmente por la parte posterior donde se hallan los patios interiores. Esta vecindad que existe entre esos patios es medio para la formación de litigios, desavenencias entre familias, e innumerables colisiones y conflictos debido a la facilidad que hay para que de una casa se mire a la otra o se arrojen desperdicios a los solares del propietario del lado, etc., todo lo cual no sucede en los edificios de apartamentos porque el terreno es uno solo. El registro quedará suprimido por las distancias que separan dos edificaciones semejantes y el mismo registro entre dos apartamentos contiguos podrá eliminarse por medio de diseños apropiados al efecto. Esto dará por resultado mayor independencia para la familia que habita por este último sistema.

c) — Ventajas de salubridad e higiene.

1) — Iluminación. — Las condiciones de iluminación que se obtienen en los apartamentos es muy eficiente, pues por estar el edificio rodeado de áreas verdes, a las diferentes dependencias entrará magnífica iluminación. Ello irá en bien de sus moradores quienes recibirán los beneficios de razonable iluminación prácticamente durante todo el día, al contrario de lo que sucede en las casas individuales, las cuales por estar construidas muy cerca unas de otras y por recibir la iluminación de patios interiores no obtienen en todas las dependencias condiciones de iluminación satisfactorias, especialmente en los primeros pisos.

2) — Ventilación. — Sobre las condiciones de ventilación podemos decir algo semejante a lo dicho para iluminación, pues la disposición del edificio en el terreno y el conjunto de áreas libres proporcionan facilidades para adecuada ventilación y aireación en las dependencias de los apartamentos.

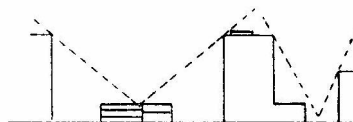
3) — **Asoleamiento.** — Factor importante en la vida del hombre es el asoleamiento. Como norma necesaria de salubridad el sol debe penetrar en las habitaciones por lo menos durante dos horas en el día.

Ello se realiza en los colectivos siempre y cuando se respete la distancia entre dos edificaciones vecinas para que uno no estorbe al asoleamiento del otro y viceversa. Convenientemente orientados se puede obtener que el sol penetre directamente a las habitaciones durante las horas de la mañana o de la tarde; esta orientación dependerá de muchos factores especialmente en nuestras regiones tropicales donde el asoleamiento directo puede resultar contraproducente en unos casos y benéfico en otros, por lo cual para obtener orientaciones eficientes debe anteponerse un estudio al respecto.

ESQUEMAS REPRESENTATIVOS DE ASOLEAMIENTO



A PERFIL IRRACIONAL



B PERFIL RACIONAL

A. — Perfil Irracional. — Antihigiénica disposición de patios. Las habitaciones y los locales son insalubres por la carencia de sol y por la escasa renovación del aire.

B. — Perfil Racional. — Abolición de los patios y aprovechamiento de los fondos inútiles de los solares. Más luz, aireación adecuada, calles más amplias y orden perfecto.

(Tomado de la Revista PROA N° 13)

4) — **Vista.** — La vista hacia el exterior es otro factor, de orden psicológico principalmente, que la vivienda colectiva proporciona a sus moradores al contrario de la individual.

Esto se logra gracias a la altura en que son construidos los edificios colectivos y a la distancia que separa a éstos de construcciones semejantes. Un apartamento allí localizado que goce de vista hacia una extensión amplia, será más agradable y más acogedor para la familia que la casa de uno o dos pisos que no ofrece más panorama que las casas situadas al frente y los patios y fachadas interiores de las colindantes.

En nuestro medio la idiosincracia de la gente ha entrañado la admiración por la naturaleza; ha hecho común el uso de balcones y terrazas y ha inculcado la costumbre de recreación en el paisaje. A todo ello la casa individual no responde con la misma eficacia con que lo hace la vivienda colectiva donde la vista no es limitada por ningún obstáculo y donde toda sensación de naturaleza queda incorporada.

5) — **Gases y olores.** — Por último, los gases y olores propios de las cocinas, los sanitarios, etc. no alcanzarán a llegar hasta los apartamentos pues el aire que circula constantemente los arrastra hacia el exterior impidiéndoles la entrada en aquellos. En las casas individuales este mismo fenómeno sigue un curso distinto debido a la poca corriente de aire que hay en el interior de las manzanas y cualquier gas u olor allí producido se extenderá a las edificaciones cercanas o a las manzanas vecinas.

d) — **Ventajas económicas.** — Económicamente las ventajas están representadas en el menor costo de los apartamentos con relación a las casas individuales, y en el menor gasto que ocasiona a sus propietarios el traslado del lugar de habitación al sitio de trabajo.

En cuanto al costo de las unidades de habitación podemos afirmar que es menor el valor de un apartamento por motivos constructivos, primeramente, por las economías que pueden ser hechas en la construcción de las instalaciones generales, en las fundaciones, etc. y en segundo lugar, por el precio del terreno, el cual será reducido para cada propietario al dividir el valor total de aquél por el número de estos últimos.

Esta economía se acrecienta con la localización de edificios de varios pisos en terrenos ubicados en zonas centrales donde el precio es elevado. Si una edificación individual se construyera en terrenos de estas mismas condiciones, su valor total sería prohibitivo pues el terreno viene a valer en muchas ocasiones más que la edificación misma, lo que no sucedería con una edificación en varios pisos pues el valor del terreno así como su extensión vendría a ser disfrutada por varios individuos que en caso de ser sus propietarios, cada uno pagaría solamente una parte proporcional del costo total, con lo cual el valor del apartamento allí localizado viene a ser mucho más reducido que el de la casa anteriormente expuesta.

En relación con las economías que hace la familia que habita un apartamento, podemos mencionar las efectuadas por el uso ocasional del transporte cuando los apartamentos se hallan en zonas centrales o en las cercanías al lugar de su trabajo; dicha economía no es solamente monetaria sino también de tiempo, tiempo que podrá dedicarse a otras actividades como el descanso o el esparcimiento.

También se encuentran economías en el mantenimiento y arreglo del apartamento pues su tamaño puede ser más reducido que el de las casas individuales de exagerada amplitud en que estamos habituados a vivir con total e indisciplinada independencia.

Estas economías, aunque pequeñas, deberían ser tenidas en cuenta especialmente por las clases menos favorecidas que viven en los suburbios en casas desmesuradamente grandes para sus necesidades y para quienes tanto su mantenimiento y arreglo como el traslado al lugar de su labor representa gastos y trabajos forzosos.

e) — **Ventajas sociales.**

1) — **Menos problemas y conflictos.** — La familia que reside

en un apartamento en comparación con la que reside en una casa individual tiene menos posibilidades de problemas y litigios por la misma configuración de su vivienda. En la primera, como ya lo dijimos, no hay registro entre los diferentes apartamentos con lo cual esta clase de problemas disminuye considerablemente; no hay patios colindantes por los cuales un propietario pueda perjudicar al otro en cualquier forma ni hay modo para que las humedades, los defectos de las fundaciones, los daños de las instalaciones, la infiltración de los tejados, etc. repercutan en el apartamento vecino.

2) — Mayor protección contra robos. — Por efecto de los muchos robos que suceden a diario, la gente de nuestro medio se ha habituado a protegerse en cualquier forma contra cualquier intento en sus habitaciones. Por ello vemos que casi la totalidad de las casas de uno o dos pisos están resguardadas con antiestéticas rejas en sus ventanas impartiendo a la vivienda un ambiente carcelario y un carácter claustrofóbico, obstaculizando a su vez la vista y la iluminación. Vemos así mismo que los muros divisorios de solares y de encierre son rematados en toda su extensión con toda clase de residuos de vidrio. Esta mal entendida protección de nuestras gentes, además de no presentar obstáculo para los antisociales y de ser antiestética desde todo punto de vista, proporciona un medio de proliferación de toda clase de mosquitos perjudiciales para la salud, porque las aguas lluvias se depositan en las oquedades de fondos de botella dando lugar para estos focos.

En los edificios colectivos, en cambio, la protección se puede realizar desde puntos claves como son la entrada, los corredores, etc. disminuyendo considerablemente los riesgos de robo sin emplear medios antiestéticos, antihigiénicos y más costosos.

3) — Sociabilidad. — La aptitud de los ciudadanos para vivir en sociedad armónicamente es otra de las ventajas que el sistema colectivo ofrece. Cuando la familia vive independientemente pero al mismo tiempo tiene oportunidades de contacto con las demás que residen en el mismo edificio, se desarrolla entre todos sus elementos la aptitud del trato social y de convivencia cuyos resultados estarán de acuerdo con el carácter de la edificación sin que por ello el lazo de unión que debe unir a los miembros de la familia íntimamente se desintegre.

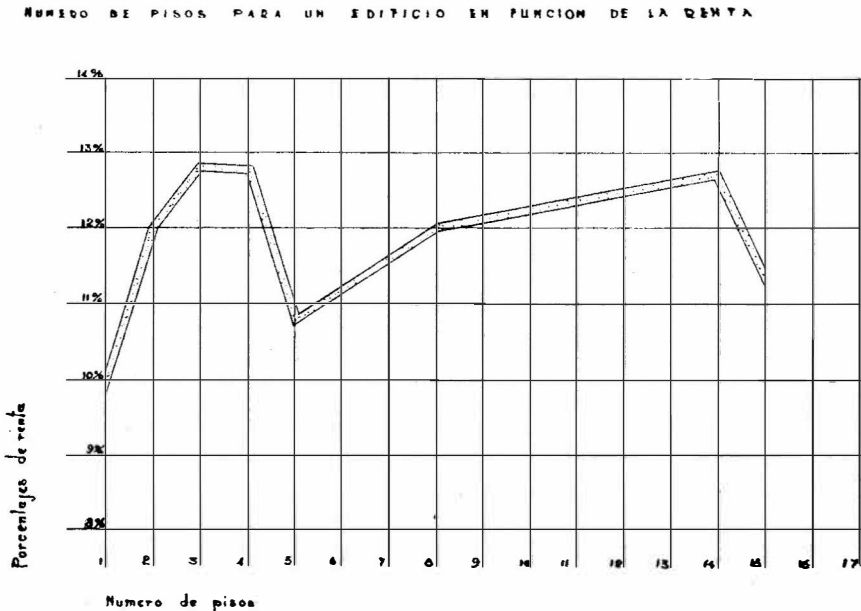
VI. — Requisitos Técnicos

a) — Número de pisos más aconsejable. — En un edificio el número de pisos depende de las necesidades para las cuales está diseñado, del costo y del producido o renta.

De estudios adelantados sobre rentabilidad en función de los pisos en Bogotá, tomamos el cuadro que aparece en la página siguiente, y que representa el promedio de renta en barrios comerciales, residenciales e industriales. (Tomado de la revista PROA N^o 13).

De acuerdo con dicho cuadro, para edificaciones de uno a tres pisos la renta tiene su más alto valor. De este piso en adelante la cons-

trucción es más costosa pues requiere el empleo de estructuras de concreto, ascensores, instalaciones, etc., que elevan su costo, sin que por ello aumente la renta; de aquí que la curva nos muestre una caída para los edificios de cinco pisos. De este piso en adelante la renta empieza a ascender nuevamente hasta llegar a tener un valor alto para los edificios cuyo número de pisos es de catorce. Una nueva inversión sin mayor producido de renta, por estructuras especiales, tales como el hierro, hacen descender nuevamente la curva.



b) — **La acústica en los apartamentos.** — Todo lo relacionado con los sonidos en general ha sido uno de los problemas contemplados en los apartamentos de los edificios colectivos motivado por los continuos ruidos que llegan hasta aquellos desde el exterior.

El origen de estos ruidos es muy diverso siendo los principales los provenientes de la calle, producidos por el tráfico de vehículos y el bullicio de la gente; de los apartamentos vecinos formado por las reuniones sociales, la gritería propia de los pequeños, los conflictos familiares, las descargas de sanitarios, lavamanos y aparatos de cocina, etc.; los de las circulaciones como son los sonidos propios de las partes mecánicas de los ascensores, las vibraciones producidas por las pisadas sobre los corredores, los impactos, etc. y en fin, innumerables vibraciones de toda especie que son percibidos claramente.

La razón de que todos estos ruidos lleguen hasta los apartamentos se debe a la falta de aislamientos acústicos en los entrepisos y muros divisorios. Estos por sí solos forman un aislante contra los rui-

dos pero en muchos casos no son suficientes y la vibración producida sobre un lado es transmitida casi con la misma intensidad al otro. Estas deficiencias se corrigen por medio de formas constructivas y materiales especiales, que absorben las vibraciones mencionadas.

Para determinar qué clase de material y en qué forma debe ser usado, es necesario determinar cuál es la intensidad del sonido que pueda considerarse como normal en las diferentes dependencias de los apartamentos. Dicha intensidad ha sido averiguada experimentalmente y representada en los cuadros que siguen a continuación:

Sonido Normal para Diferentes Actividades

D E C I B E L S									
10	20	30	60			90		120	
Silencio			Calle residen.			Trabajo pesado		Ruido	
Casa			tranquila			Acarreos		excesivo	
			Conversación						

INTENSIDAD PROMEDIA DE LOS RUIDOS TÍPICOS

SONIDOS INTERIORES	Vivienda en calma	Casa con Radio Almacenes Pequeños	Automóvil	Bandas oficinas Oficinas en Fábricas	Cafeterías		
SONIDOS EXTERIORES	Calle residencial	Tráfico denso	Conversación calmada	Máquinas de oficina	Ruido de la calle	Esquina con mucho Tráfico	
DEBILES	50	60	70	80	90	100	

Cuando una onda sonora atraviesa un material el paso a través de éste determina una disminución en su intensidad que se llama "pérdida", disminución que es absorbida por el material. Como los materiales tienen diferentes factores de absorción, según sea necesario, se

pueden usar unos u otros para amortiguar el ruido en una habitación cuando aquél proviene del exterior o de la vecindad.

Para obtener un máximo de sosiego y tranquilidad en los apartamentos se necesitaría que hubiera en éstos un sonido cuya intensidad estuviera comprendida entre 30 y 50 decibels. Para obtener adecuada protección contra las vibraciones intensas de más de 100 decibels, que son las provenientes de la calle, se necesitarán muros y entrepisos cuyo factor de pérdida sea aproximadamente de 50 a 60 decibels.

P = Pérdida o Reducción

I = Intensidad

In = Intensidad normal

P = I - In (primer caso) P = I - In (segundo caso)

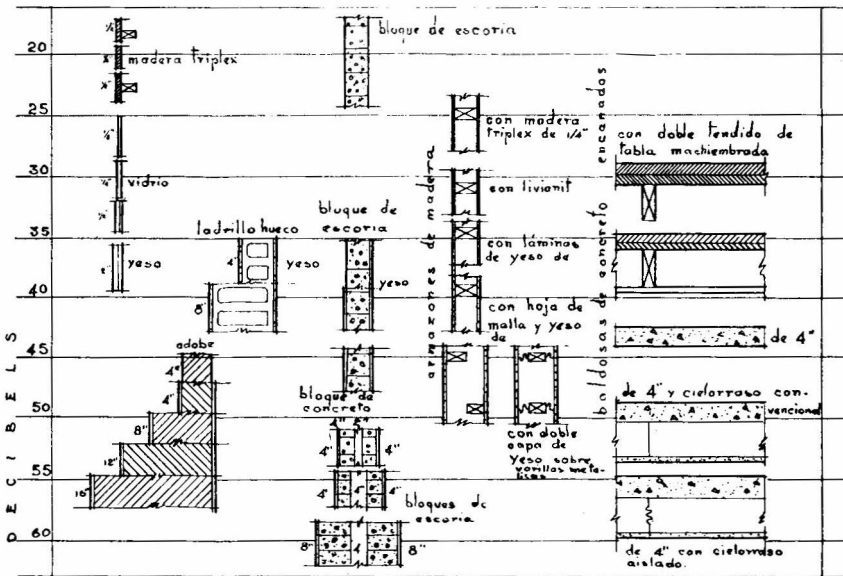
P = 100 - 40

P = 100 - 50

P = 60 decibels

P = 50 decibels

PERDIDA PROMEDIA POR TRANSMISION PARA SECCIONES TÍPICAS DE MUROS Y PISOS

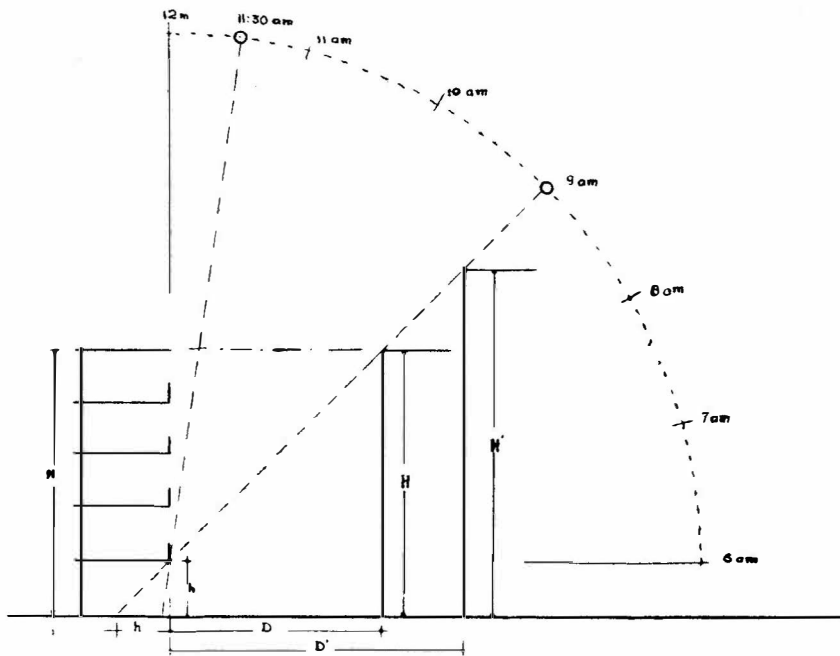


Para los factores obtenidos podemos escoger en el cuadro anterior los materiales o formas constructivas de muros divisorios y entrepisos cuyos factores de pérdida sean semejantes.

Los materiales que se escojan, sin embargo, pueden ser difíciles de obtener en el comercio por ser productos extranjeros, por lo cual adaptándonos a los nuestros encontraremos efectos semejantes hasta para 60 decibels con dos hileras de ladrillo de un ancho de 10 cms., separados entre sí 4" para los muros divisorios, y para los entresijos una placa de concreto de 4", una placa igual con cielorraso suspendido o algún sistema que permita dejar un vacío en medio.

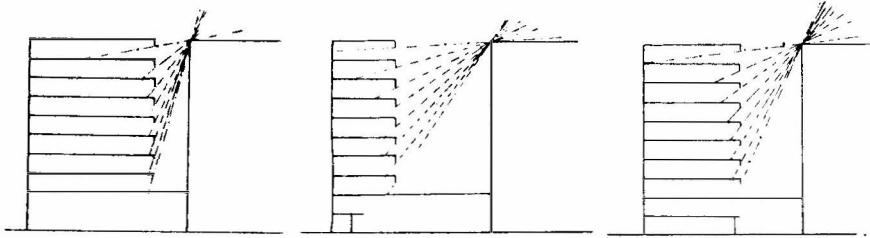
Estas consideraciones pueden ser aplicables como aislamiento térmico.

Insolación en los edificios para vivienda



En las urbanizaciones donde se construyan varios edificios la distancia que los separa deberá permitir que las habitaciones gocen de buenas condiciones de asoleamiento. Para que estas condiciones sean buenas el tiempo de insolación deberá ser de 2 y $\frac{1}{2}$ horas. En la figura anterior que muestra la insolación en las diferentes horas del día, hemos determinado gráficamente la distancia entre dos edificios adyacentes para que las habitaciones menos favorecidas llenen ese requisito, y obtuvimos que la distancia mínima deberá ser igual a la altura del edificio más alto menos la altura del primer piso. Pero el resultado no será exacto si la última es variable. Por lo tanto hemos establecido como norma general que la distancia mínima que separa dos edificios adyacentes deberá ser igual a la altura del más alto.

Aprovechamiento del terreno en función de la iluminación



1er Caso

Area aprovechada 80%
Area libre 20%

Efectos. — Poca diferencia de iluminación en los primeros pisos con relación a los últimos.

Aprovechamiento económico del terreno.

Conclusión. — Iluminación desfavorable.

2º Caso

Area aprovechada 40%
Area libre 60%

Efectos. — Mayor eficiencia de iluminación con relación al primer caso.

Aprovechamiento anti-económico del terreno.

Conclusión. — Aprovechamiento del terreno desfavorable.

3er Caso

(Tomando las condiciones medias de los dos casos anteriores)

Area aprovechada 60%
Area libre 40%

Efectos. — Eficiencia de iluminación menor que en el 2º caso, pero mayor que en el 1º.

Mayor economía en el aprovechamiento del terreno que en el 2º caso.

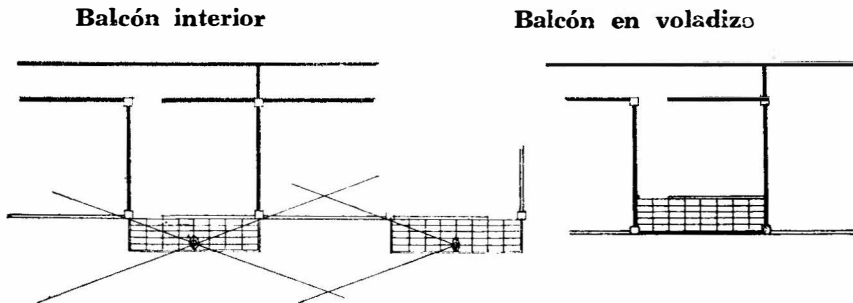
Conclusión. — Aprovechamiento del terreno e iluminación favorables.

c) — **Tipos de balcones - Terrazas.** — El empleo de balcones y terrazas en los edificios de apartamentos y en las viviendas individuales obedece a una costumbre muy arraigada en la misma manera de obrar del individuo que busca un medio de expansión y esparcimiento al aire libre dentro de su vivienda.

Esta costumbre está muy extendida en nuestro medio por una razón que es el sentimiento propio de nuestras gentes hacia la naturaleza y el paisaje, sentimiento heredado de sus antepasados y que hoy vemos reflejados en los edificios y viviendas de nuestra ciudad.

El problema primordial de los balcones y las terrazas en los diseños de edificios de apartamentos, está en lograr una solución que cumpla con los dos objetos de un balcón satisfactoriamente. Estos dos objetos son, por una parte, que el balcón sea una prolongación en ambiente de la dependencia en la cual se halla y por otra, que cumpla las funciones de proporcionar aire, vista, iluminación e insolación a los moradores de los apartamentos.

Existen dos tipos principales de balcones: los construídos en voladizo que sobresalen de la fachada del edificio y los balcones-terrazas o balcones interiores que no sobresalen de la misma.



Desventajas del balcón en voladizo. — Los balcones de este tipo tienen como desventaja el registro a que se prestan hacia las habitaciones adyacentes.

Ventajas del balcón interior. — Los balcones interiores eliminan el registro mencionado en el caso anterior.

Satisface el objeto del balcón efectivamente por cuanto que se puede integrar a la dependencia, para formar un solo ambiente.

Queda incluido dentro de la estructura, lo que significa mayor facilidad para su construcción.

Por consiguiente, para utilizar balcones en los edificios destinados a vivienda y que funcionen por el sistema de Propiedad Horizontal, creemos que lo más indicado es emplear el tipo de balcón interior pues las ventajas que presenta están de acuerdo con nuestras costumbres y garantizan al propietario independencia para su apartamento.