ITU

folleto de divulgación técnica

9

SUMARIO

PLANEANDO LA UNIDAD VECINAL

por la Asociación Americana de Salud Pública;
sub-comité de Higiene de la Vivienda.

Traducción del ITU de la edición del Public
Administration Service (P.A.S.), Chicago, 1948.

Capítulo VI

DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL: Coordi-
nación de los elementos de la Vivienda.

CAPITULO VI

DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL: COORDINACION DE LOS ELEMENTOS DE VIVIENDA.-

CAPITULO VI: DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL: COORDINACION DE LOS ELEMENTOS DE VIVIENDA.-

32. PROTECCION DE LA HABITABILIDAD A TRAVES DEL CONTROL DE LA DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL.-
- Definición de la densidad de la unidad vecinal.
 - El uso de las densidades en el diseño y control legal.
33. DETERMINACION DE LOS LIMITES DE DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL.-
- Las tablas de densidad: organización y significado.
 - Hipótesis básicas: Limitaciones de los datos.
 - Efecto del diseño de la densidad.
34. IMPLICACIONES DE LAS NORMAS DE DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL.-
- Variante total de densidades de unidad vecinal.
 - Efectos de los tipos de viviendas en la densidad de unidad vecinal.
 - Efectos de la población de la unidad vecinal en las densidades.
35. DENSIDADES PARA UNIDADES VECINALES DE DIVERSOS TIPOS DE VIVIENDAS.-
- Area de unidad vecinal y densidad para desarrollos de tipos de viviendas mezclados.
 - Combinaciones de tipos de viviendas para densidades de unidad vecinal dadas.
36. ESCALA DE TAMAÑOS DE UNIDADES VECINALES.-
- Determinación del área y la población de la unidad vecinal.
 - Efectos de las normas de acceso en el área de la unidad vecinal.
 - Efectos de la capacidad de la escuela en la población y el área de la unidad vecinal.
 - Tamaño conveniente para la participación de los residentes.
 - Area conveniente para la administración.
37. INCONVENIENTES PARA LA OBTENCION DE LAS DENSIDADES DE UNIDAD VECINAL DESEADAS.-

38. RELACION DE LA UNIDAD VECINAL CON EL DISTRITO Y LA CIUDAD.-

- Tratamiento de los usos de la tierra ajenos a la unidad vecinal,-dentro de una unidad vecinal.-
- Las densidades de unidad vecinal en relación con el distrito y la ciudad.-

39. LA LOCALIZACION PLANEADA DE LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD VECINAL.-

CAPITULO VI

DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL: COORDINACION DE LOS ELEMENTOS DE VIVIENDA

32. PROTECCION DE LA HABITABILIDAD A TRAVES DEL CONTROL DE LA DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL.-

En los capítulos anteriores, se han dado normas separadamente para cada uno de los elementos componentes del uso de la tierra por la vivienda. El presente capítulo trata los efectos combinados de estos usos de la tierra en densidades de desarrollo permisible y la interrelación de los elementos de la vivienda en el plano de la unidad vecinal.

Se debe siempre señalar la necesidad de que las viviendas, los servicios comunales y el esquema de circulación estén integralmente relacionados. Aunque las normas para cada uno de estos elementos están presentadas separadamente, su cumplimiento debe ser juzgado tomando en cuenta el diseño total de la unidad vecinal. La prevención de accidentes de tráfico depende del plano de toda la unidad vecinal, y no del trazado circulatorio considerado aisladamente. Las densidades en base al total de la unidad vecinal deben prevenir el abigarramiento, que comúnmente resulta de la aplicación de las normas de densidad residencial nota a toda una

urbanización, sin provisión de escuela y servicios de parque, centro comercial, áreas de estacionamiento y demás.

La manera como se puede asegurar el terreno adecuado para estas necesidades extra-residenciales es el concepto de la limitación de densidad de la unidad vecinal. Desde el punto de vista del planeamiento como también del control legal, la única seguridad para una unidad vecinal habitable y de latitud para que el planificador pueda hallar una solución técnicamente buena, es el cálculo correcto al comienzo de cuánto terreno por familia será necesario para todas las funciones de la unidad vecinal. (1)

DEFINICION DE LA DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL

La densidad de la unidad vecinal es la relación entre la población y el total de área de terreno de dicha unidad; incluyendo todos los usos de la tierra señalados en los capítulos anteriores, pero excluyendo los que son ajenos a la unidad vecinal y el terreno inútil dentro de los límites de ésta. Se expresa generalmente en familias o personas por hectárea del total de terreno de la unidad vecinal.

El terreno para servicios residenciales ha sido tratado en el Capítulo III en forma de densidades residenciales netas, que reflejan las exigencias de luz y aire para las viviendas y de áreas abiertas para uso residencial. A esto se debe agregar las exigencias de terreno para circulación y servicios comunales, para establecer los límites para las densidades de la unidad vecinal.

Ya que las densidades de la unidad vecinal, por definición, expresan la relación entre la población y el área de terreno, dan una medida exacta de la capacidad requerida y del área de los distintos servicios. Son también una indicación aproximada de las posibilidades de diseño de la unidad vecinal, porque las normas de admisión de luz y aire, de acceso seguro y adecuado, de suficiente área de terreno de juegos, etc., están reflejadas en las normas de densidad.

(1) Por una discusión de las normas de densidad en relación con los usos componentes de la tierra de desarrollos residenciales, ver, de Frederick J. Adams, "¿Racionalizamos el abigarramiento?" (Shall we Ration Crowding?), *The Technology Review*, mayo 1943.

El cumplimiento con las normas adecuadas de densidad, por lo tanto, dará al planificador una base segura para alcanzar una solución adecuada para cada factor componente de la vivienda, incluyendo especialmente:

- a) luz y aire en todas las viviendas;
- b) áreas abiertas para uso de la tierra residencial;
- c) espacio de circulación para un acceso conveniente y seguro;
- d) área adecuada y capacidad de los servicios comunales de la unidad vecinal.

EL USO DE LAS DENSIDADES EN EL DISEÑO Y CONTROL LEGAL

El hecho de que las cifras de densidad de la unidad vecinal están basadas en una combinación de todo el terreno de la unidad vecinal hace que sean una herramienta de valor en el planeamiento y la vivienda. Son usadas en los comienzos del proceso de planeamiento para establecer los límites de población total en relación con el tamaño del sitio. Dan un método para expresar el total de terreno y las proporciones de población para estimar los costos preliminares. Hacen posible el cálculo de las distintas combinaciones posibles de tipos de edificios convenientes para la construcción en la unidad vecinal.

Las densidades de unidad vecinal, además de su uso en el planeamiento de unidades vecinales individuales, ofrecen a la ciudad un medio de establecer reglas generales para la densidad de población. MEDIANTE EL CONTROL DE DENSIDADES GENERAL MEDIANTE EL ZONING, PLANES DIRECTORES, ETC., EL GOBIERNO PUEDE Y DEBE MANTENER TODAS LAS DENSIDADES DENTRO DE LOS LIMITES NECESARIOS A LA SALUBRIDAD Y AMENIDAD, Y DEBE ESTABLECER UNA NORMA DE DENSIDAD PARA OBTENER LA DISTRIBUCION DE POBLACION MAS EFICIENTE, NO SOLO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA UNIDAD VECINAL SINO DE LA CIUDAD EN CONJUNTO. La conveniencia de los sistemas de servicios urbanos, tránsito, educación, recreación, y otros servicios municipales está afectada por la regla de densidad, que, si no está estudiada, puede causar serias sobrecargas en distintos puntos.

33. DETERMINACION DE LOS LIMITES DE DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL.-

LAS TABLAS DE DENSIDAD: ORGANIZACION Y SIGNIFICADO.

De las Tablas 12 a la 15 se deriva un margen que puede ser considerado razonablemente como máximo permisible para densidades de unidad vecinal, sujeto a las limitaciones indicadas en los párrafos siguientes. La Tabla 12 es un cálculo ilustrativo del terreno necesario por familia para todos los usos de la unidad vecinal en un desarrollo de 5.000 personas. El terreno residencial neto en la Tabla 3 está combinado con las exigencias de servicios comunales de la Tabla 11; el agregado a éstos del espacio para calles (junto con las recomendaciones del Capítulo V) da el total de terreno requerido para una unidad vecinal. La Tabla 13 da el total de terreno exigido por familia (basado en cálculos similares) para cada tamaño de unidad vecinal y para cada tipo de vivienda considerado en este informe. Las Tablas 14 y 15 convierten estos datos en cifras de densidad de la unidad vecinal: familias por Há. y personas por Há. respectivamente. (2)

HIPOTESIS BASICAS: LIMITACIONES DE LOS DATOS

Las áreas para cada tipo de uso de la tierra están de acuerdo a las recomendaciones de los primeros capítulos de este informe. En todos los cálculos, se han supuesto las condiciones más favorables con respecto a la topografía y uso de la tierra. El terreno inútil o el terreno dedicado a usos ajenos a la unidad vecinal han sido excluidos de los cálculos. Cuando aparecen terrenos así dentro de la unidad

-
- (2) El hecho de que las normas de densidad propuestas para la unidad vecinal estén dadas por tipo de vivienda no significa que unidades vecinales computadas por un único tipo de vivienda sean recomendables. Las Tablas se indican por tipo de vivienda porque este método de presentación permitirá la mayor libertad en el análisis de límites de densidad. La Tabla 16 da el método para calcular densidades dentro de una unidad vecinal con diferentes tipos de viviendas.

TABLA 12. AREA DE TERRENO POR FAMILIA PARA UNA UNIDAD VECINAL DE 5.000 PERSONAS (1.375 FAMILIAS)^a

Cálculo ilustrativo de las cifras básicas, en metros cuadrados, por tipo de vivienda. (b)

TIPO DE VIVIENDA	AREA DE TERRENO EN M2 POR FAMILIA Y % DEL TOTAL									
	Neto residencial (c)	Calles de serv. a las viv.- (d)		Servicio a comuna les(e)		Calles de serv. a los serv. comunales (f)		TOTAL		
VIV. UNI O BI-FAMILIARES.										
Unifamiliares separadas	540 71%	163 22%	48 6%	10 1%	761 100%					
Unifamiliares semisep. o bifamil. separadas.	360 68%	108 21%	48 9%	10 2%	526 100%					
Uni-famil. juntas (en hilera) o bifamil. semi separadas.	216 64%	63 19%	48 14%	10 3%	337 100%					
VIVIENDAS MULTIFAMIL.										
2 pisos...	132 53%	54 21%	55 22%	11 4%	252 100%					
3 pisos...	88 45%	43 21%	55 28%	11 6%	198 100%					
6 pisos...	51 36%	25 18%	55 39%	11 7%	142 100%					
9 pisos...	46 35%	20 15%	55 42%	11 8%	132 100%					
13 pisos...	41 32%	20 15%	55 44%	11 9%	127 100%					

a) Se supone: familia tipo 3.6 personas.-

b) La organización de esta TABLA y las sigs. no implica que la unidad vecinal debe consistir de un solo tipo de vivienda. Por una unidad vec. de diversos tipos de viviendas, v. Tabla 16.-

c) De Tabla 3.-

d) Cifras basadas en los factores de diseño presentados en el Capítulo V. Variarán localmente con el volumen de tráfico, ancho de calles, esquema de estacionamiento, etc.-

e) De la Tabla 11.-

f) Las cifras son aprox. de un 20% del área de los servs. comunales.

TABLA 13. AREA DE TERRENO POR FAMILIA PARA UNIDADES VECINALES DE DIVERSOS TAMAÑOS.

Cifras básicas, por m^{2.}, por tipo de vivienda y por población de la unidad vecinal. (a)

TIPO DE VIVIENDA	Población de la Unidad vecinal				
	1,000 275	2,000 550	3,000 825	4,000 1,100	5,000 pers. 1,375 fam.-
VIVIENDAS UNI O BI FAMILIARES.-	m ^{2.} por familia				
Uni-fam. separada.	815	774	766	761	759
Uni-fam. semiseparada o bi-fam. separada	581	540	532	527	525
Unifam. junta (hilera) o bi-fam. semisep.	392	351	343	338	336
VIVIENDAS MULTIFAMILIARES.-					
2 pisos.....	308	266	259	254	251
3 pisos.....	254	212	205	200	197
6 pisos.....	198	157	150	144	142
9 pisos.....	188	147	140	134	132
13 pisos.....	183	141	134	129	126

(a) Cálculo semejante al de la Tabla 12: sacado de las Tablas 3 y 11, con el agregado de las cifras para calles.

TABLA 14. DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL: FAMILIAS POR Há(a)

Cifras básicas, por tipo de vivienda y población de la unidad vecinal.

TIPO DE VIVIENDA	POBLACION DE LA UNIDAD VECINAL				
	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000 pers.
	275	550	825	1.100	1.375 fam.-
VIVIENDAS UNI O BI FAMILIARES.-	Familias por Há.				
Uni-fam. separada.	12	12,8	12,8	12,8	13
Unifam.semiseparada o bifam.separada	17	18,3	18,5	18,5	18,7
Unifam.junta(hilera) o bifam.semiseparada	25	28	29,5	30	29,2
VIVIENDAS MULTIFAMILIARES.-					
2 pisos.....	31,8	36,8	37,8	38,7	39
3 pisos.....	38,8	46,3	47,8	49	49,7
6 pisos.....	49,3	62,5	65,3	67,8	69
9 pisos.....	52	67	70	73	74,5
13 pisos.....	53,8	70	73	76,3	78

(a) Cálculo sacado de las cifras de área de terreno (m2.por familia), Tabla 13.-

Tabla 15. DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL: PERSONAS POR HÁ.
(a)

Cifras Básicas, por tipo de vivienda y población de la unidad vecinal.

TIPO DE VIVIENDA	POBLACION DE LA UNIDAD VECINAL				
	1.000 275	2.000 550	3.000 825	4.000 1.100	5.000 pers. 1.375 fam.
VIVIENDAS UNI O BI-FAMILIARES.					
Uni-fam. separada.	43	45	45	45	47
Unifam.semiseparada o bi-fam.separada.	60	65	68	68	68
Unifam.junta(hilera) obifam.semiseparada.	90	100	102	105	105
VIVIENDAS MULTIFAMILIARES,-					
2 pisos.....	115	133	135	140	140
3 pisos.....	140	165	173	178	180
6 pisos.....	178	225	235	245	248
9 pisos.....	188	240	253	263	268
13 pisos.....	193	250	263	275	280

(a) Cálculo sacado de la Tabla 14, suponiendo una familia tipo de 3.6 personas.-

vecinal, su área debe ser deducida antes de que se apliquen estas densidades. También se deben hacer deducciones para cualquier retiro esporádico que sea necesario en el perímetro u otro terreno similar no especificado, incluyendo el área requerida para un suministro de agua comunal en sitio o planta de tratamiento de aguas. Para terreno irregular o empedrado, las densidades deben ser rebajadas.

La determinación del terreno necesario para algunos servicios comunales, se deberán hacer algunas suposiciones, ya que no hay una forma universal, por ejemplo, para el tamaño de un centro comercial o una escuela. Las variaciones en este y otros factores similares deben ser determinadas localmente. Por esta razón las densidades de unidad vecinal propuestas no pueden ser consideradas normas obligatorias sino que sirven sólo como guía. Los aumentos sobre las densidades recomendadas podrán ser posibles en algunos casos especiales; sin embargo, el Comité cree que en general las densidades de unidad vecinal no deben ser materialmente aumentadas sobre las recomendadas a menos que haya una amplia prueba de que las densidades más altas no impedirán la habitabilidad de las áreas residenciales.

EFEECTO DEL DISEÑO EN LA DENSIDAD

El cumplimiento de las normas básicas para un espacio saludable en una densidad dada, depende del diseño del proyecto. Menudo, las densidades tendrán que ser considerablemente más bajas para tomar en cuenta las condiciones especiales. Este puede ser el caso cuando el uso recomendado para los servicios no es práctico, cuando el terreno es quebrado, cuando las calles son más anchas de lo corriente, etc. O será posible aumentar las densidades sin bajar las normas básicas cuando las condiciones generales sean excepcionalmente favorables y el diseño bueno. El uso de balcones y terrazas como parte del área de vida al aire libre, el uso de garages subterráneos, etc., podrá permitir densidades algo más altas que las recomendadas. Aunque las densidades recomendadas son válidas en casos normales, de ninguna manera pretenden restringir al planificador que puede cumplir con las normas esenciales con densidades mayores, éstas pueden ser usadas como sustituto para un buen diseño.

Aparte del cumplimiento con las densidades recomendadas, es esencial que todas las áreas residenciales cumplan también con las recomendaciones específicas de diseño y con las normas generales puntualizadas en cada capítulo anterior.

34. IMPLICACIONES DE LAS NORMAS DE DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL.-

Mientras que las Tablas de densidad son presentadas sólo como guía general, y se reconoce que las condiciones locales alterarán en alguna forma los límites recomendados, estas tablas revelan algunas relaciones fundamentales que serán muy poco afectadas por las variantes locales. El Comité desea puntualizar estas relaciones con el mayor énfasis, ya que una saliente debilidad de la vivienda y el planeamiento comunal americanos es la falta de normas de densidad razonables.

VARIANTE TOTAL DE DENSIDADES DE UNIDAD VECINAL

Las Tablas 14 y 15 indican que aún para unidades vecinales compuestas enteramente de apartamentos de 13 pisos, que es poco probable que ocurra y que no es recomendado por el Comité, la densidad de la unidad vecinal no debe exceder a las 31 familias o 112 personas por acre de unidad vecinal. Estas densidades, que sobrepasan en exceso a estas cifras, han sido logradas en desarrollos recientes de este tipo y es generalmente debido a la omisión de algunos de estos puntos esenciales: espaciamiento entre los edificios para luz natural; áreas adecuadas para recreación juvenil y de adultos; provisión integral de escuelas, garages o espacio para estacionamiento de autos; y factores similares. Es dudoso que estos desarrollos con estas fallas mantengan por mucho tiempo una posición de competencia favorable con respecto a las unidades vecinales que proveen dichas necesidades en una medida razonable.

Para unidades vecinales compuestas enteramente de casas unifamiliares separadas, la densidad de la unidad vecinal no debe exceder a las 12 familias o 47 personas por Há. de unidad vecinal; y para casas unifamiliares en hilera, 30 familias o 105 personas por Há. de unidad vecinal. Las densi-

dades de este último tipo son características de muchas de las viviendas públicas recientes.

EFFECTOS DE LOS TIPOS DE VIVIENDAS EN LA DENSIDAD DE LA UNIDAD VECINAL.

Las tablas siguientes indican que las densidades de la unidad vecinal pueden aumentar a medida que aumentan las densidades residenciales, sin violar las normas de salubridad. Una unidad vecinal de 5.000 personas con casas unifamiliares requiere aproximadamente 760 m². de terreno vecinal por familia, comparado con 126 m². por familia para viviendas en apartamentos de 13 pisos (Tabla 12). Esto es equivalente a un margen de 13 a 78 familias por Há. de unidad vecinal (Tabla 14), o 47 a 280 personas por Há. (Tabla 15).

Sin embargo, hay una disminución en el aumento de la altura de los edificios a medida que aumenta la densidad. Añadiendo un piso a las viviendas múltiples de 2 pisos, aproximadamente 12.2 familias adicionales podrán ser ubicadas por Há. de terreno de la unidad vecinal. Aumentando 4 pisos a edificios de 9 pisos, sin embargo, permite sólo 5 familias más por Há.-

Una razón para esto es que a medida que aumenta la densidad, los servicios comunales requieren un aumento proporcional del total del terreno. En una unidad vecinal de 5.000 personas de casas unifamiliares separadas, por ejemplo, los servicios comunales y calles relacionadas requieren sólo un 7% del terreno; en una unidad vecinal de apartamentos de 13 pisos, se requiere un 53% del terreno (Tabla 12).

De esta manera, la diferencia entre las densidades residenciales netas permisibles y la unidad vecinal se hace notablemente mayor a medida que las densidades aumentan. Para viviendas unifamiliares con una densidad neta de 17 familias por Há., la densidad de la unidad vecinal es de 13 familias por Há.- Para una unidad vecinal de edificios de 13 pisos, sin embargo, con una densidad neta de 237 familias por Há., la densidad de la unidad vecinal es de sólo 78 familias por Há.-

La gran diferencia entre las densidades netas y de unidad vecinal para edificios de muchos pisos puntualiza la importancia de asegurar que las áreas de vivienda se adapten a las normas para ambos tipos de densidades. (3)

EFFECTOS DE LA POBLACION DE LA UNIDAD VECINAL EN LAS DENSIDADES

Las tablas indican que la densidad permisible aumenta no sólo con un aumento en la altura de los edificios sino con un aumento en el total de la población de la unidad vecinal hasta en una unidad de 5.000 personas. En un desarrollo de apartamentos de 6 pisos, el número aumenta desde 177 por Há. en una unidad vecinal de 3.000 personas, a 247 personas por Há. en una unidad vecinal de 5.000 personas. (Tabla 15). Esto es debido al hecho de que el volumen máximo permisible de población en parques y campos de juegos no está alcanzado con menos de 4.000 a 5.000 personas (1.100 a 1.375 familias). Las densidades de unidad vecinal que sobrepasen este punto pueden decrecer porque se requerirá la duplicación de campos de juegos y parques para las unidades vecinales con población mayor.

35. DENSIDADES PARA UNIDADES VECINALES DE DIVERSOS TIPOS DE VIVIENDAS. -

La necesidad de distintos tipos y tamaños de edificios para cumplir con las necesidades de las diferentes familias dentro de una unidad vecinal debe acentuarse siempre. Las densidades de unidad vecinal deben siempre visualizarse en forma de tipos de vivienda diversos.

El planificador puede proceder de dos maneras: a) determinará primero la proporción deseada de diferentes tipos de vivienda y computará el área de unidad vecinal y la densidad resultantes; b) la densidad para la unidad vecinal será establecida de antemano por las reglamentaciones de zoning u otras consideraciones de planeamiento, y el planificador podrá determinar las combinaciones de tipos de viviendas convenientes para fijar la densidad de la unidad vecinal.-

(3) Ver también: Frederick J. Adams, op. cit.-

Los ejemplos siguientes ilustran cómo las tablas de densidad dadas en la sección anterior pueden ser usadas en los dos tipos de situaciones.

AREA DE UNIDAD VECINAL Y DENSIDAD PARA DESARROLLOS DE TIPOS DE VIVIENDAS MEZCLADOS

La Tabla 16 ilustra el método por el cual se llega al área total de terreno y densidad resultante, en unidades vecinales de 5.000 personas (1.375 familias) con diversos tipos de viviendas.

Para ilustrar se presume que la distribución de tipos de familias a ser alojadas sigue las directivas del Censo de Estados Unidos para todas las familias urbanas. Con esta base el 52% de los grupos familiares será de familias con niños menores, y el 48% consistirá en adultos solamente, en diversas combinaciones. (4) De acuerdo con las recomendaciones para la selección de tipos de viviendas dada en el Capítulo III, parecerá aconsejable proveer alguna forma de viviendas uni y bi-familiares para familias con niños, mientras que los apartamentos serán convenientes para grupos familiares de adultos. El Planificador propone alojar a las familias con niños en una proporción igual de casas unifamiliares separadas y uni-familiares en hilera, de tal manera que un 26% de todas las viviendas (357 unidades) esté representado en cada uno de estos tipos de vivienda. Para cumplir con las necesidades de las familias sin niños, el planificador proveerá un 20% de viviendas (275 unidades) en apartamentos de tres pisos sin ascensor (correspondiendo a grosso modo a la proporción de matrimonio sin hijos) y el 28% restante, o 386 unidades, en apartamentos de 6 pisos con ascensor.

El área de terreno total de la unidad vecinal (en m². por familia) se computa ahora en la Tabla 13, separadamente para cada grupo de viviendas. Ya que el espacio para servi-

(4) Véase datos en Sección 16, Cap. III. Datos sobre composición familiar como base para la selección de tipos de edificios, serán considerados en el segundo informe de estas series: "Planning the Home for Occupancy". -

cios comunales varía con el tamaño de la unidad vecinal y ya que estamos tratando con unidades vecinales de 5.000 personas, se usan las cifras de la última columna de la Tabla 13. Estas cifras incluyen las exigencias de terreno residencial neto para cada tipo de vivienda junto con las áreas proporcionadas para servicios comunales y calles.

De esta manera, las casas unifamiliares separadas requieren 759 m². por familia de unidad vecinal, las casas unifamiliares en hilera 336 m²., etc.- Sobre esta base, el área total necesaria para todos los usos de la tierra de la unidad vecinal es de 51 Hás. y la densidad de unidad vecinal -resultante es de 27 familias por Há.-

Se debe notar que se usaron los datos del Censo de Estados Unidos para las familias urbanas como base para propósitos ilustrativos solamente y que en cada ejemplo se debe analizar las cifras de población locales por distribución de tipos de familias y para la selección de tipos de vivienda apropiados.

COMBINACIONES DE TIPOS DE VIVIENDAS PARA DENSIDADES DE UNIDAD VECINAL DADAS

Cuando las reglamentaciones legales u otras consideraciones de planeamiento fijan la densidad de la unidad vecinal, el planificador puede usar libremente cualquier combinación de tipos de viviendas que le convenga que produzcan la densidad de unidad vecinal dada, siempre que las partes individuales residenciales conformen las exigencias de densidad neta para los tipos de vivienda seleccionados. Hay una considerable desviación dentro de la densidad de una unidad vecinal dada. Por ejemplo, en una unidad vecinal de 5.000 personas (aproximadamente 1.375 familias) con una densidad de unidad vecinal limitada a 30 familias por Há., los siguientes tipos de combinaciones de viviendas están entre las posibles aplicaciones: (5)

- (5) Para 1.375 viviendas en una densidad general de 30 familias por Há., se requiere un área total de unidad vecinal de 46 Hás. Las combinaciones de tipos de viviendas están calculadas en base a las densidades dadas en la Columna 5, Tabla 14, y son las siguientes: 300 casas en hilera a una densidad de 29 familias por Há. requieren

- a) 1.300 unidades en casas unifamiliares en hilera.
75 unidades en edificios multifamiliares de 3 pisos.
- b) 175 unidades en casas uni-familiares separadas.
600 unidades en casas uni-familiares en hilera.
600 unidades en edificios multi-familiares de 3 pisos.
- c) 375 unidades en casas uni-familiares separadas.
200 unidades en casas uni-familiares en hilera.
800 unidades en edificios multi-familiares de 3 pisos.

La mayoría de las ordenanzas de zoning no reconocen la necesidad de tipos de viviendas distintos dentro de las unidades vecinales. Sin embargo, algunas ordenanzas adoptadas recientemente permiten el establecimiento de "distritos de planeamiento especiales" en los que los tipos de vivienda pueden ser diferentes, sujetos a la aprobación del plan general por la comisión de planeamiento urbano. Siempre que sea posible, las agencias de planeamiento deben establecer las densidades de unidad vecinal para permitir la diversificación conveniente de los tipos de viviendas, de acuerdo con las recomendaciones hechas para la selección de tipos de vivienda en el Capítulo III. (6)

36. ESCALA DE TAMAÑOS DE UNIDADES VECINALES.

DETERMINACION DEL AREA Y LA POBLACION DE LA UNIDAD VECINAL.

La discusión de las unidades vecinales en el Capítulo I indica que el tamaño de unidad vecinal en el que se puede cumplir con todas las exigencias para sus servicios puede ser logrado basándose en los siguientes factores:

- a) Población que sostendrá una escuela elemental y otros servicios comunales de la unidad vecinal;
- b) Área que cumplirá con las normas de acceso (distancia a pie hasta los servicios comunales);
- c) Área que ubicará las viviendas y servicios comunales necesarios, de acuerdo a las exigencias de espacio;

(6) Ver también la Sección 37, Capítulo VI.--

- d) Consideraciones urbanísticas y administrativas que podrán modificar el tamaño teórico dentro de los límites máximos. La más importante es la conformidad a los límites físicos apropiados y la elección de la densidad de unidad vecinal para evitar la multiplicación excesiva de servicios en un área pequeña.

El tamaño de la unidad vecinal se expresa de dos maneras: la población y el área geográfica. Los límites más altos y más bajos de la población están establecidos por la capacidad de la escuela elemental. El alcance máximo del área es fijado principalmente por la distancia a pie hasta la escuela y los otros servicios comunales.(7) Ya que la densidad es la proporción de población y área, dos de estas variantes determinarán la tercera. Por lo tanto, la población o el área dentro de los límites antedichos dependerá de las densidades que se quieran.

La Tabla 17 indica las áreas de unidad vecinal basadas en las densidades de unidad vecinal máximas para los diferentes tipos de viviendas.

EFFECTOS DE LAS NORMAS DE ACCESO EN EL AREA DE LA UNIDAD VECINAL

Suponiendo una localización más o menos central de la escuela y otros servicios comunales, un área de 50 Hás. será equivalente a $\frac{1}{4}$ de milla (*) como radio de acceso. Un área de 200 Hás. corresponderá a $\frac{1}{2}$ milla. (*): 1 milla = 1.609 ms.-

Dentro de estos límites geográficos de acceso el área de la unidad vecinal dependerá de las densidades y de los tipos de viviendas en relación con la población afincada (Tabla 17).

Una unidad vecinal de 5.000 personas puede variar de 18 Hás. para un desarrollo de edificios de 13 pisos a 106 Hás. para un desarrollo de casas unifamiliares separadas. Los cálculos de terreno requerido indican que todas las unidades vecinales de 5.000 personas o menos, desarrolladas principalmente con estructuras en hilera o multifamiliares, contendrán menos de 50 Hás., área equivalente a $\frac{1}{4}$ de milla

(7) Las normas de acceso se dan en la Tabla 5.-

de radio de acceso. Los desarrollos compuestos de casas separadas o semiseparadas contendrán menos de 200 Hás., el área equivalente a $\frac{1}{2}$ milla de radio de acceso, y en general bajará de 88,8 Hás., equivalente a $\frac{1}{3}$ de milla de radio.

Parecería, por lo tanto, que la norma de $\frac{1}{4}$ de milla de radio es practicable en todos los casos, excepto para unidades vecinales de casas unifamiliares separadas o semiseparadas. La distancia desde la casa más alejada hasta la escuela y los servicios comunales debe muy pocas veces exceder al $\frac{1}{3}$ de milla, aún en desarrollos de baja densidad.

EFFECTOS DE LA CAPACIDAD DE LA ESCUELA EN LA POBLACION Y EL AREA DE LA UNIDAD VECINAL

El análisis de la población que sostiene escuelas elementales, de tamaño normal, en forma de distribuciones de densidad diferentes de la escala de área de unidad vecinal dadas en la Tabla 18. Para una escuela de una sola clase por grado, las áreas de unidad vecinal variarán en una escala desde 6 a 44 Hás.- Aún en una densidad baja de 12 familias por Há., el área no excederá al $\frac{1}{4}$ de milla de radio. En densidades altas las áreas de servicio serán tan pequeñas que serán económicamente ineficientes. Una escuela con dos clases por grado, que estará sostenida por alrededor de 4.300 personas, podrá servir a un área incluida dentro del $\frac{1}{4}$ de milla de radio para densidades moderadas y altas (27 a 87 familias por Há.) y la unidad vecinal no excederá a los 240 acres, equivalente a muy poco más de $\frac{1}{3}$ de milla de radio, aún en densidades bajas.

Resulta, por lo tanto, que una unidad vecinal de 4.000 a 5.000 personas ofrece ciertas ventajas como unidad de planeamiento. En primer lugar, hace más eficiente el uso de la tierra, ya que, como señalamos en secciones anteriores, las concentraciones de población superiores a estas cifras pueden requerir la duplicación de algunos servicios comunales. Segundo, que la unidad vecinal de 4.000 a 5.000 personas sostiene a una escuela del tamaño recomendado por muchas autoridades educacionales. Tercero, que el área geográfica no excederá al $\frac{1}{4}$ de milla recomendado para el radio de acceso, excepto en bajas densidades, en cuyo caso las viviendas más distantes estarán apenas a más de $\frac{1}{3}$ de milla de distancia

de la escuela.

Entre las consideraciones adicionales que pueden modificar los tamaños de unidades vecinales, basadas en la capacidad de la escuela, acceso a servicios comunales y densidades, se debe notar en particular lo siguiente.

TAMAÑO CONVENIENTE PARA LA PARTICIPACION DE LOS RESIDENTES.

No existen datos científicos en cuanto al tamaño de la unidad vecinal más conveniente para la participación de los residentes en las actividades de este tipo de organización y para crear su propio sentido de vida. Sin embargo, el consenso general, basado en la evaluación de los desarrollos de unidades vecinales y pequeños pueblos, indica que más de 5.000 personas es demasiado para una sola unidad vecinal en circunstancias normales.

Este hecho no elimina la posibilidad de desarrollos de áreas de vivienda apropiadas para una población mayor. Sólo implica que en dichos casos, se considere la posibilidad de dividir esas áreas en varias unidades vecinales, como también sería aconsejable incorporar en una unidad vecinal a una cantidad de pequeños desarrollos.

AREA CONVENIENTE PARA LA ADMINISTRACION

Las prácticas administrativas del gobierno local pueden afectar considerablemente el tamaño del área de la unidad vecinal. Las unidades vecinales de altas densidades de 75 familias o más por Há., que sostengan una escuela elemental (1 clase por grado), podrán estar contenidas en menos de 8 Há., y todavía cumplir con las exigencias de densidad y población. Sin embargo, los fondos municipales para escuelas, campos de juegos, etc., son limitados. La multiplicación de tales servicios dentro de un área pequeña, es posible que sobrecargue las finanzas municipales y afecte por lo tanto el buen funcionamiento y adecuación de los servicios. Se considera, por lo tanto, que las unidades vecinales de menos de 12 Há. serán consideradas por los urbanistas como inconvenientes, excepto en casos de proyectos de desarrollos en áreas de densidad extremadamente alta.

37. INCONVENIENTE PARA LA OBTENCION DE LAS DENSIDADES DE UNIDAD VECINAL DESEADAS.-

La aplicación de las normas de densidad para la unidad vecinal y para los tipos de vivienda mixtos es relativamente fácil de obtener mediante los métodos sugeridos en las secciones previas de este capítulo. Sin embargo, estas recomendaciones provocan problemas legales, administrativos y de organización que deben ser señalados. El carácter de dichos problemas dependerá parcialmente de si la unidad vecinal está construida como una única operación continua bajo una propiedad, o si es de propiedad múltiple y construida en partes.

La aplicación de las normas a una unidad vecinal es mucho más simple cuando está construida integralmente. Aún en este caso habrán muchos problemas de cooperación entre las agencias privadas y oficiales, referentes a la parte financiera de la adquisición de la tierra y relacionados con sus responsabilidades para la operación, así como el mantenimiento de los servicios comunales. Además, existe el problema de las barreras legales para la diversificación de los tipos de viviendas. Bajo la mayoría de las ordenanzas de zonamiento existentes, las unidades vecinales de tipos de vivienda mixtos pueden ser construidas sólo en distritos zonificados para viviendas múltiples. (9) Ya que esos distritos son generalmente áreas construidas con sólo unos pocos lotes de terreno libres, sobre áreas de alto costo de la tierra o sitios más inconvenientes para desarrollos residenciales, hay una urgente necesidad de cambiar los procedimientos de zonamiento actuales.-

El caso de la unidad vecinal cuya tierra es de propiedad

-
- (9) Esto naturalmente se debe al hecho de que las ordenanzas de zoning permiten el empleo más restringido en zonas menos restringidas y se aplica a la construcción de casas separadas en áreas zonificadas tanto para casas en hilera como para todo tipo de casas en áreas zonificadas para apartamentos.

múltiple, presenta problemas mucho más serios. Primero, se debe reconocer que el diseño y programa generales deben, en todos los casos, ser trazados para la unidad vecinal como un todo integral. Esto generalmente es responsabilidad de la agencia de planeamiento local, en ausencia de una agencia de desarrollo. También en tal caso, el gobierno local debe generalmente tomar una mayor parte en la provisión de los servicios comunales que establecen la diferencia entre las densidades netas y de unidad vecinal. Surge la cuestión de cómo debe adquirirse la tierra para estos usos y el grado de participación del promotor individual en el suministro de tierras o equivalente monetario. La barrera para la diversificación de tipos de viviendas es más que una formalidad legal en los casos en que hay muchos pequeños propietarios. En un sitio grande el planificador puede adaptarse a la densidad neta residencial general y puede tener libertad para mezclar tipos de viviendas dentro de estas limitaciones. Por otro lado, cuando la tierra está en manos de varios propietarios, existe el problema de qué vivienda y de qué tipo será la que construya cada propietario.

Se requiere así una mayor investigación para desarrollar métodos y controles para el cumplimiento de las exigencias de densidad de unidad vecinal, en relación con las distintas condiciones de propiedad de la tierra y formas de construcción. Esa investigación debe incluir el estudio de todas las armas legales y económicas para obtener unidades vecinales con viviendas distintas y con servicios comunales adecuados y bien localizados.

También es necesaria una mayor investigación en las relaciones de las densidades de unidad vecinal y las netas, con las exigencias de terreno básicas para una vida familiar estable. Una cantidad de estudios recientes han analizado el efecto de diferentes factores sobre las densidades, pero ha sido con un enfoque más que nada económico. Ha habido demasiada tendencia a justificar las altas densidades, a causa de los costos excesivos de la tierra. Adecuadas normas de densidad deben tomar la habitabilidad y la salubridad como puntos de partida.

El uso efectivo de las normas de densidad de la unidad vecinal, y la provisión económica de servicios comunales adecuados, se puede lograr sólo si se hace posible la generalización de los desarrollos de unidades vecinales planificadas. Por ejemplo, las densidades de unidad vecinal máximas permisibles se pueden obtener solamente cuando se selecciona una unidad vecinal del tamaño más eficiente. De igual manera, los tipos de vivienda apropiados, se pueden conseguir sólo mediante la consideración de la composición familiar dentro de toda una unidad vecinal, distrito o ciudad y mediante la provisión de los distintos tipos de viviendas para los diferentes tipos familiares. De esta manera, la seguridad de un conjunto de habitación correcta para cualquier volumen grande de viviendas, depende de la solución de los problemas discutidos en esta sección.

38. RELACION DE LA UNIDAD VECINAL CON EL DISTRITO Y LA CIUDAD.-

TRATAMIENTO DE LOS USOS DE LA TIERRA AJENOS A LA UNIDAD VECINAL DENTRO DE UNA UNIDAD VECINAL

Los usos de la tierra no considerados en este informe como parte de la unidad vecinal típica, aparecerán a menudo dentro de los límites de la unidad vecinal. (10) Su integración al plan de desarrollo requiere especial atención. Donde tales usos incluyen pequeños establecimientos industriales y comerciales, estos deben estar adecuadamente segregados de la vivienda. Los usos ajenos a la unidad pueden incluir también servicios públicos y semipúblicos, distribuidos de acuerdo con las necesidades del distrito, y considerados primariamente en un nivel de distrito, pero en armonía con la vida de la unidad vecinal y útil a sus residentes. Los servicios de este tipo deben ser incorporados al plan de la unidad vecinal. Su localización y acceso, sin embargo deben ser considerados en relación tanto con el área total

(10) Notar que en el cálculo de las densidades de unidad vecinal no se incluyó en el área que no estaba destinada a tales usos de la tierra.-

que sirven como con la unidad vecinal misma.

Los servicios públicos o semipúblicos que sirven a una población urbana o de distrito, como hospitales, colegios o escuelas privadas, museos, etc., a menudo contribuyen con espacio abierto y servicios útiles y generalmente no son contrarios al uso residencial. Sin embargo, algunos de ellos pueden ser fuente de ruidos similares a los causados por el comercio y la industria. Tales servicios deben ser adecuadamente separados de las estructuras residenciales que los rodean mediante franjas verdes similares a las que protegen a las viviendas inmediatas a los usos industriales y comerciales que circundan el área. Las grandes instituciones deben, en lo posible, estar en la periferia de la unidad vecinal; si están ubicadas en el centro se convierten en un obstáculo para la libre circulación.

La localización de nuevos servicios colectivos en la unidad vecinal, debe estar relacionada con los servicios públicos y semi-públicos existentes, que pueden servirla. Los liceos, campos de juegos, parques y bibliotecas que sirven a varias unidades vecinales, serán a menudo parte de una unidad vecinal. Las iglesias, clubes privados, centros de salud y bienestar social y otros tipos de edificios comunales, pueden existir dentro del área de la unidad vecinal, o podrán estar localizados dentro de una distancia peatonal fácil, hasta los desarrollos propuestos más pequeños que la unidad vecinal. Sus servicios podrán suplementar o aún reemplazar a algunos de los servicios comunales recomendados para la unidad vecinal típica. Un edificio de YMCA, por ejemplo, ofrece servicio para muchas actividades comunales y puede formar el núcleo del centro comunal.

Los servicios de salud, programas de educación de adultos y otras funciones llevadas a cabo en un nivel de unidad vecinal, están relacionados con los programas generales urbanos. Es básica, por lo tanto, para el planeamiento físico, la correlación cuidadosa de los programas de actividades tanto de las organizaciones públicas como de las privadas, sea en un nivel de unidad vecinal, de distrito o urbano(11).

(11) El apéndice C da una lista de las agencias que comúnmente tienen programas de actividades (con o sin edificios propios) con base de unidad vecinal o de distrito (Ver Folleto de Divulgación Nro. 10).-

LAS DENSIDADES DE UNIDAD VECINAL EN RELACION CON EL DISTRITO Y LA CIUDAD

Es altamente recomendable que los desarrollos de unidad vecinal encajen en el padrón de densidad general de la ciudad o del distrito en que están localizados. Esta es una exigencia obligatoria en localidades en que existen agencias de planeamiento y planes directores como guías para un desarrollo ordenado. Las densidades de cada unidad vecinal en particular, deben ser mantenidas dentro de los límites aconsejables desde el punto de vista del distrito mayor y de la ciudad en conjunto. Las densidades sugeridas en las secciones previas, están basadas en consideraciones de la unidad vecinal en sí misma. Sin embargo, las densidades adecuadas para cumplir con las exigencias de una unidad vecinal particular, podrán ser todavía tan altas que sobrepasen la capacidad de los servicios urbanos, tales como suministro de agua, saneamiento y transporte público.

Las agencias de planeamiento podrán, por lo tanto, encontrar necesario imponer limitaciones de densidad sobre una base urbana, para asegurar la corrección de los servicios públicos y proveer suficiente terreno para uso comercial, industrial y otros, ajenos a la unidad vecinal.

Además, dentro de los límites de densidad sugeridos en las secciones previas, las agencias de planeamiento pueden establecer otras variables para las diferentes unidades vecinales con el fin de alcanzar una mejor distribución general de la población en la ciudad. Por ejemplo, ya que el acceso a las áreas centrales de una ciudad es más importante para mucha gente que mayores espacios abiertos en las afueras, el padrón de densidad normal incluirá áreas de densidad más altas cerca de los centros principales.

Está fuera de los alcances de este informe el sugerir límites para las densidades de distrito y urbanas, que deben estar basados en consideraciones de planeamiento para una comunidad entera o aún para una región metropolitana, y que pueden ser determinados solamente después de un cuidadoso estudio de todas las condiciones locales, estudio éste realizado por urbanistas competentes.-

En la determinación de las densidades de distrito y urbanas, las comisiones de planeamiento locales deben tener en cuenta las densidades de unidad vecinal necesarias para asegurar un desarrollo saludable de las áreas residenciales. Por otra parte, los desarrollos residenciales deben cumplir con las densidades de distrito, cuando éstas han sido establecidas por comisiones de planeamiento locales, y cuando implican densidades de unidad vecinal más bajas que las sugeridas en este informe.

39. LA LOCALIZACION PLANEADA DE LOS ELEMENTOS DE LA UNIDAD VECINAL.

Los servicios residenciales y comunales de la unidad vecinal deben estar localizados de tal manera que cumplan lo más posible con las normas recomendadas en los capítulos previos para cada elemento separado de ella. Por ejemplo, se ha señalado que los servicios residenciales deben estar preferentemente localizados en declives que favorezcan una buena orientación para la luz solar y las brisas; que los campos de juegos requieren terreno horizontal; que ninguna arteria principal de tráfico debe atravesar a la unidad.

Además, los elementos de la unidad vecinal deben estar en mutua relación para:

- a) cumplir con las normas para un acceso seguro y conveniente entre las viviendas y los servicios comunales;
- b) fomentar el uso intensivo por parte de los residentes de todos los servicios comunales;
- c) crear un punto focal en la unidad vecinal que estimulará el crecimiento de relaciones comunales vitales y le dará estabilidad;
- d) evitar ruidos y riesgos a los residentes;
- e) producir el padrón de uso de la tierra más eficiente y económico y evitar la duplicación innecesaria de los servicios.

En una unidad vecinal planeada de acuerdo a estos principios, aparecen algunas ventajas cuando todos los servicios comunales están agrupados en una localización central y están conectados con las partes residenciales por rutas vehiculares y peatonales directas. Esto asegura que aún en áreas de baja densidad los servicios comunales no estarán más allá de una distancia a pie tolerable de la vivienda más alejada.

Los edificios comunales ubicados centralmente, servirán como punto focal de interés arquitectónico y de actividad residencial. El agrupamiento de la escuela elemental, nurse ry, centro comunal y centro comercial, promoverá el uso múltiple de estos servicios y fomentará el uso más frecuente de todos los servicios por un mayor número de habitantes. Las áreas de estacionamiento para el comercio diurno, pueden ser trazadas para su uso en conexión con las actividades comunales durante la noche. El uso de una biblioteca será muy fomentado si está localizada cerca del centro comercial o en las rutas de comunicación con el mismo. El centro comercial será beneficiado si está localizado cerca del centro comunal y la escuela.

Dentro del grupo de edificios comunales, cada uno debe estar localizado para servir su función particular. El comercio debe enfrentar al volumen más pesado del tráfico. Las franjas verdes, son aconsejables alrededor del centro comercial, pero cuidando que no reduzcan la comodidad de acceso peatonal. Se deben proveer playas de estacionamiento y espacios para la carga de vehículos de reparto, separados del área de servicio para los clientes. La escuela no debe estar directamente inmediata al tráfico, y se la separará de las áreas comerciales por zonas enjardinadas.

El planeamiento funcional de los espacios abiertos y parques en relación con los servicios comunales y residenciales, puede establecer la diferencia entre una buena y una pobre unidad vecinal. Se ha señalado que el parque de la unidad vecinal debe ofrecer por lo menos un área grande, pero al mismo tiempo el sistema de parques debe estar estudiado de tal manera que se conecte con las otras áreas abier-

tas residenciales, especialmente en los desarrollos de vivienda múltiple. Debe unir todas las partes de la unidad vecinal para crear una sensación de espacio de parque abierto continuo, en toda ella.

Las condiciones locales y las limitaciones prácticas, requerirán diferentes soluciones en cada caso, y las recomendaciones dadas aquí podrán ser usadas sólo como guía. Se requiere imaginación para transformar los principios dados aquí en unidades vecinales agradables, y un buen desarrollo requerirá el diseño especializado de un equipo de arquitectos, arquitectos paisajistas, ingenieros y urbanistas competentes.-

(5) Continuación de la Nota de la pág.- 14:

44,4 Hás. de terreno de unidad vecinal. Las 75 familias que restan pueden ser ubicadas en edificios múltiples de 3 pisos a una densidad de 50 familias por Há. y requerirá 1,5 Hás.- Se pueden encontrar cómputos similares dando distribución de tipos de viviendas en los párrafos b) y c) que siguen.-

-----*-----

EDICIONES

ITU

F. DE A.