Las medidas de una casa

Antropometría de la vivienda

Xavier Fonseca

PAX

índice

Presentación de *¡... una casa!* 7

Prólogo 15

Introducción 17

Antropometría 19

Estancia 25

Comedor 33

Cocina 39

Recámara 47

Baño 55

Cuarto de estudio 65

Sala de televisión 67

Clóset o armario 69

Circulaciones y escaleras 77

Garaje 89

Cuarto de lavado 93

Control ambiental 95

Departamentos 119

Diseño urbano 125

Arq. Gonzalo Yanes Díaz

Acerca del autor 139

presentación de *¡... una casa!*

ANTROPOMETRÍA / AUTOGESTIÓN / AUTOCONSTRUCCIÓN

La técnica se puede usar para domesticar a los pueblos y se puede poner al servicio de los pueblos para liberarlos...

*Ernesto Che Guevara**

El libro *Las medidas de una casa, antropometría de la vivienda* forma parte del resultado de un intenso trabajo que buscó en su momento aportar a la gente nuevos y claros instrumentos técnicos para apoyar a la solución de los problemas que representan las necesidades más elementales de espacios arquitectónicos y urbanos en materia de vivienda en diversas comunidades del país y que requieren ser resueltos a través del diseño, en forma radical: para y con la gente.

Al principio logramos publicarlo en Editorial Concepto y posteriormente en Pax-México, en donde se ha hecho famoso gracias a la amplia promoción que se ha realizado por medio de la recomendación a voces de los miles de estudiantes y profesores que lo han encontrado de gran utilidad y también debido a la dinámica distribución de sus editores, para quienes guardo mi agradecimiento total.

En ese entonces solo era una parte de una extensa investigación realizada para la conformación de lo que sería mi tesis profesional para obtener el título de arquitecto, la cual a última hora no fue utilizada

* Discurso en el Congreso Internacional de Arquitectos, Unión Internacional de Arquitectos, La Habana, Cuba, 1963.

para ese fin. El trabajo siguió aumentando en temas y alcances trasladándose al ámbito de la maestría en Investigación y Docencia en Arquitectura y Urbanismo, pero tampoco fue utilizado como tesis de posgrado. La investigación se quedó guardada, pero creciendo, en tamaño y profundidad, todo este tiempo, a la espera de concretarse, para definitivamente ser publicada en esta gran oportunidad, ya como una colección de tres volúmenes.

Ya se publicaron la primera y tercera secciones: *La autogestión de una casa* es el planteamiento de la idea general como parte introductoria y *La autoconstrucción de una casa,* al final, es la parte práctica y técnica: como una guía aplicable durante el proceso mismo de la ejecución de la construcción de vivienda.

LA EXPERIENCIA EN LA VIVIENDA

Queda con esta colección, por mi parte, cubierta la mayoría de los temas sobre la vivienda desarrollados a lo largo de una larga vida profesional y académica de más de 40 años. Lo expuesto aquí forma parte de las experiencias del trabajo en investigación y docencia dedicado a la divulgación del conocimiento. Pero también está lo *aprehendido* y aplicado profesionalmente; así como las aportaciones institucionales como funcionario público, con cargos directivos en la mayoría de los organismos oficiales especializados de la vivienda en México.

Los sismos de 1985 marcaron profundamente la dirección de una práctica profesional intensa con mi participación en lo que fuera la experiencia más importante en la historia reciente en materia de vivienda social.

Con una visión radical y una estrategia inteligente en el reconocimiento de la importancia del respeto por el arraigo y la identidad de la gente, se trabajó en la reconstrucción y la recuperación social de la vivienda, localizada principalmente en las colonias del centro urbano de la Ciudad de México, para reponer las viviendas que en su mayoría se conocían como habitaciones redondas en las llamadas vecindades, derrumbadas y dañadas por los sismos del mes de septiembre, labor coordinada por el organismo que se creó expresamente para ello: Renovación Habitacional Popular.

Contratado por este organismo, nuestra experiencia acompañó todo el proceso: desde el diseño de algunos prototipos mínimos, en donde se pudo aplicar lo publicado en *Las medidas de una casa*, con funcionalidad y versatilidad en su organización a base de conjuntos en los predios urbanos forzados por la antigua traza del centro histórico, pasando por el desarrollo de numerosos proyectos de conjunto, así como la construcción de algunos de ellos, realizando simultáneamente la supervisión de algunas de las obras, el rediseño integral de las fachadas para la recuperación de la imagen urbana, hasta culminar con nuestra aportación en la organización con la gente para la entrega y asignación de las viviendas terminadas.

Dicho proceso significó un gran impacto social y urbano, ya que marcó para siempre la vida de miles de familias que lograron quedarse a vivir en sus lugares, propiciando con ello una muestra positiva de arraigo, apropiación social e identidad. Con el proceso de expropiación de los inmuebles y asignando las viviendas a la gente, con créditos “casi” a fondo perdido, se logró que las familias pasaran de ser damnificadas a convertirse en propietarias de las viviendas que habían venido ocupando en renta de manera precaria y marginal. Un programa que, por cierto, recibió en su momento el reconocimiento de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA) y en la actualidad requiere ser estudiado y reconocido adecuadamente, ya que su impacto fue de gran alcance e importancia histórica.

A partir de ahí, continuando con mi experiencia en el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Fovissste, 1989), se desarrollaron las bases para la investigación y el estudio de las aplicaciones normativas en el diseño urbano arquitectónico de los conjuntos habitacionales, denominados entonces “módulo social de vivienda”, y su integración con

introducción

El diseño arquitectónico es un proceso complejo pues cada género de edificio posee diferentes estructuras funcionales y espaciales. De igual manera, cada proyecto es diferente: no se puede establecer una norma para solucionar un tipo de proyecto pues cualquier género de edificio posee características únicas en su estructura y espacio funcional que atienden a necesidades particulares. Sin embargo, una actitud "normalizadora" de los criterios de diseño es aplicable sobre todo al trabajar producciones seriadas de elementos arquitectónicos.

El presente estudio es una recopilación de las normas y disposiciones que intervienen en el diseño del espacio habitacional con fines pragmáticos. Se presentan objetivamente los elementos indispensables para el diseño que permiten llegar con claridad a la solución funcional de cualquier tipo de habitación —desde la vivienda mínima hasta la gran residencia—, como trabajo de información es de especial interés para estudiantes y profesionistas, pues es fuente de consulta auxiliar para cualquier metodología de diseño.

El presente manual permite absoluta libertad en su consulta, dada la forma de presentación del material. Los ejemplos planteados ilustran algunas de las diversas posibilidades de solución de cada problema. Ningún ejemplo se puede considerar como una alternativa óptima, ya que, aunque cumple con ciertas disposiciones, por su presentación aislada, fallará en otras.

A través de todo el manual se hace un completo análisis antropométrico, base para lo que posteriormente podría convertirse en un análisis de actividades generadoras de espacios. A la luz de los planteamientos de la ergonomía y la proxemia, esto podría generar un cambio en el "concepto" de norma y medida y establecer una real diferencia entre lo "mínimo aceptable" y lo "recomendable".

Diferenciación de tres zonas fundamentales en la casa habitación

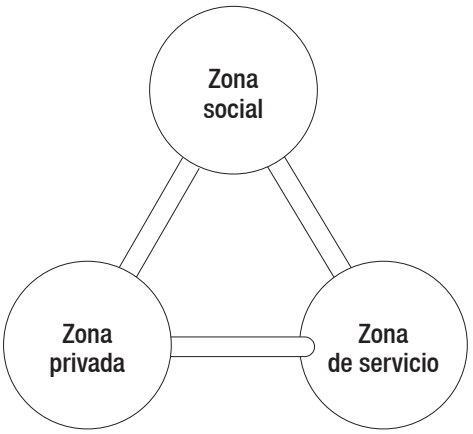


Tabla A. Actividades y características generales para la correcta zonificación de los diversos elementos de la vivienda

Zona	Actividad	Características	Local
Social	Convivir, estar, leer, descansar, escuchar música, comer.	Accesibilidad, confort, iluminación, ventilación, aislamiento acústico, articulación con el jardín, asoleamiento por la mañana, vistas al exterior, liga con la cocina.	Estancia, comedor, cuarto de estudio, cuarto de televisión, terrazas, sala de juego.
Privada	Estar, leer, descansar, dormir, vestirse, estudiar, ver televisión.	Privacía, confort, iluminación artificial, ventilación, aislamiento acústico, articulación con el jardín familiar, asoleamiento, liga con baño familiar, con los clósets y vestidores.	Recámaras, sala familiar, cuarto de televisión, terraza familiar.
Servicios privados	Aseo, evacuación, almacenamiento, trabajo doméstico, lavar, planchar, tender, circular.	Privacía, iluminación, ventilación, protección, articulación con los locales familiares, con los patios y el exterior.	Baño familiar, clósets, cuarto de servicio, cuarto de lavado y planchado, patios, escaleras de servicio.
Servicios generales	Sanitaria, aseo, estacionamiento, trabajo, circulación.	Accesibilidad, iluminación, ventilación, articulación con los locales sociales y con el exterior.	Cocina, toilet, escaleras, vestíbulo, garaje, jardín.

antropometría

Antropometría es el estudio de las medidas del cuerpo humano en todas sus posiciones y actividades, tales como alcanzar objetos, correr, sentarse, defecar, subir y bajar escaleras, descansar, etcétera.

Para un arquitecto o diseñador es importante saber la relación de las dimensiones de un hombre y qué espacio necesita para moverse y estar cómodo en distintas posiciones. Al tener en cuenta al hombre como usuario y generador de actividades que son, a su vez, responsables de la forma y dimensión de los espacios arquitectónicos, podemos saber cuáles son los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente.

En la práctica es difícil encontrar una constante que determine las medidas y límites del movimiento humano, porque los estudios están basados en la medición del cuerpo en forma estadística. Así pues, resultan limitados, ya que no se puede generalizar en todos los casos, por lo tanto, se deberán tomar en cuenta las características específicas de cada situación.

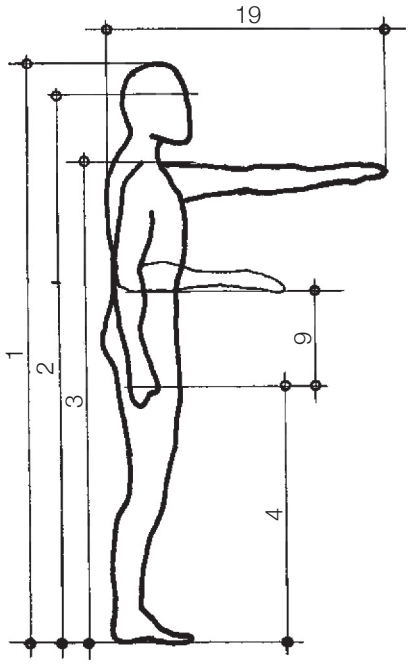
En las ciudades el tipo de vivienda, alimentación y posibilidad de desarrollo física del cuerpo humano genera mayores dimensiones físicas en la población. En cambio, la población rural normalmente presenta tallas más pequeñas y de escaso desarrollo. En el estudio que aquí presentamos (véase la tabla 1.A) se pretende diferenciar los promedios de las dimensiones antropométricas de ambos casos.

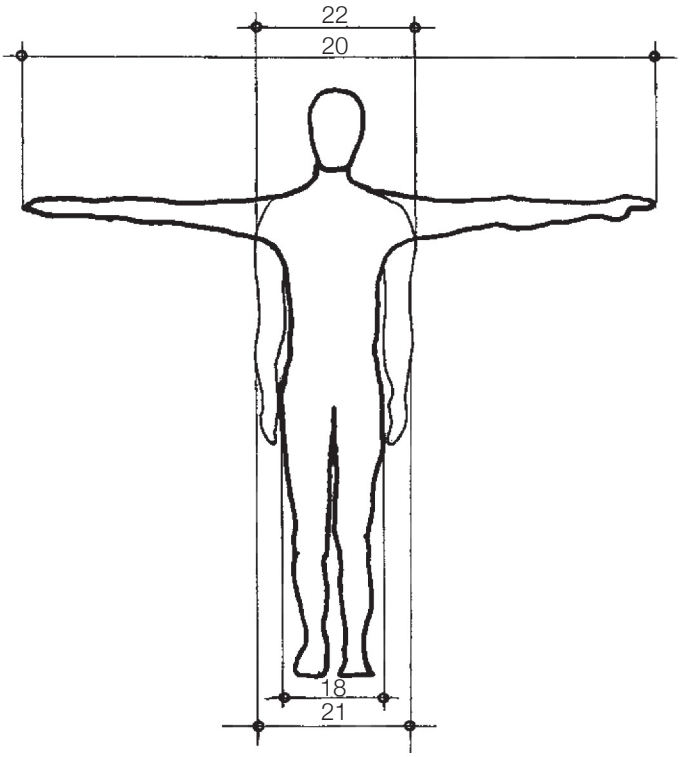
La tabla 1.A presenta la comparación de medidas antropométricas estimadas en América Latina en zonas rurales y urbanas. La tabla 1.B se refiere a las alturas estimadas para niños latinoamericanos en zonas rurales y urbanas.

Tabla 1.A. Medidas antropométricas estimadas en América Latina en zonas rurales y urbanas (en centímetros)

	Dimensiones	Zona rural A	Zona urbana B	Zona rural C	Zona urbana D
		Hombres		Mujeres	
1	Estatura	162.8	173.0	153.8	164.7
2	Altura de los ojos	152.4	163.3	143.7	154.6
3	Altura de los hombros	132.8	142.8	123.7	133.3
4	Altura de los nudillos de la mano	70.3	77.0	_	_
5	Alcance del brazo hacia arriba	197.2	210.8	_	_
6	Altura total a partir del asiento	84.1	90.0	79.0	84.9
7	Altura de los ojos a partir del asiento	72.6	78.5	67.6	73.5
8	Altura de los hombros a partir del asiento	53.7	58.7	49.4	54.4
9	Altura de la región lumbar	_	25.4	_	_
10	Distancia de los codos al asiento	17.8	22.4	15.7	20.3
11	Altura de los muslos a partir del asiento	12.4	14.9	12.1	14.6
12	Altura de las rodillas a partir del piso	50.6	55.2	43.7	51.9
13	Altura del piso a la parte inferior del muslo	40.2	43.5	38.5	41.8
14	Distancia del frente del abdomen al frente de la rodilla	33.6	38.6	_	_
15	Distancia del coxis a la parte trasera de la pantorrilla	43.6	47.8	42.3	46.5
16	Distancia del coxis al frente de la rodilla	56.8	61.4	54.2	58.4
17	Longitud de una pierna estirada	99.8	109.0	_	_
18	Ancho de las caderas	32.8	33.6	35.3	39.1
19	Longitud del brazo hacia adelante	77.3	84.8	60.0	67.5
20	Longitud lateral con los dos brazos estirados	163.4	176.8	150.9	164.3
21	Distancia de codo a codo	38.9	45.0	35.1	41.8
22	Distancia de hombro a hombro	42.0	46.2	37.6	41.8

Correspondencia de dimensiones de acuerdo con tabla 1.A.





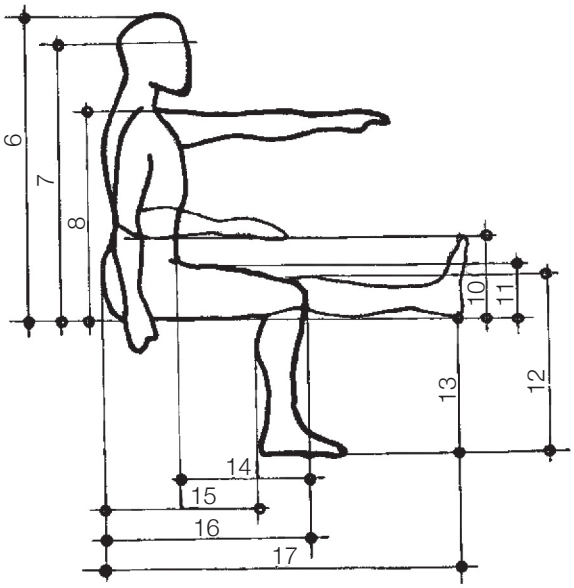
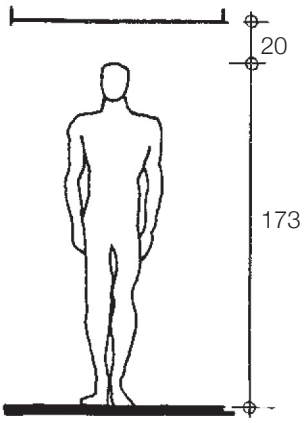


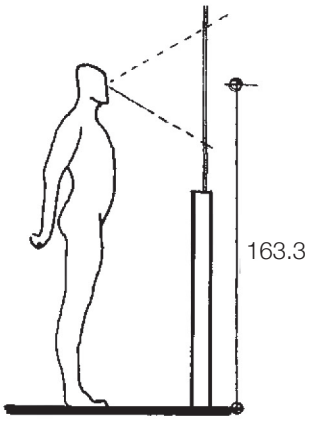
Tabla 1.B. Alturas estimadas para niños latinoamericanos

Edad	Niños		Niñas	
	zona urbana	zona rural	zona urbana	zona rural
3	94.2	87.9	93.0	87.6
6	114.3	106.8	113.8	105.9
9	131.1	121.5	130.0	120.4
12	146.8	135.5	145.8	134.5
15	171.0	165.1	162.8	153.4

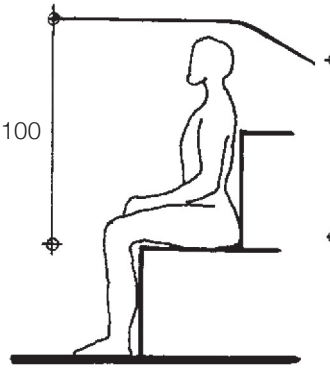
Aplicaciones dimensionales al diseño



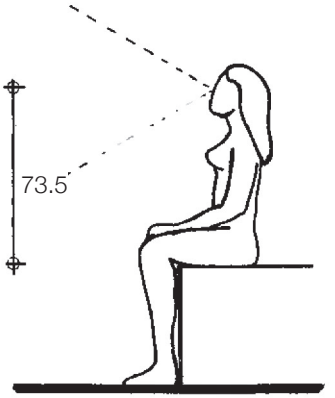
1.1. (B) Altura mínima de piso a techo más 20 cm.



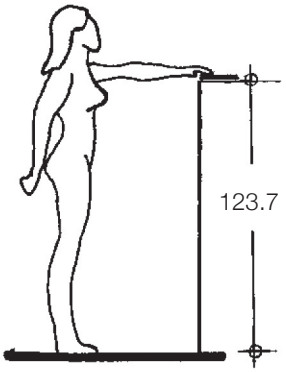
1.2. (B) Altura de la visual humana (aparadores y ventanas.



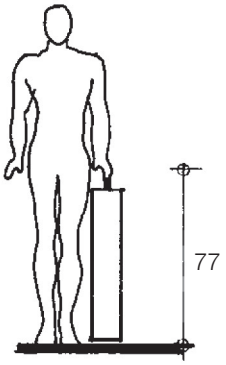
1.6. (B) Límite mínimo para la distancia de la superficie de un asiento al techo (más 10 cm para sombreros o peinados).



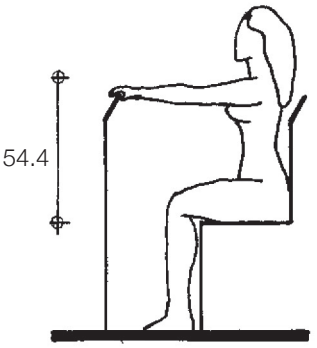
1.7. (D) Altura de la visual humana a partir e la superficie de asiento (diseño de isóptica).



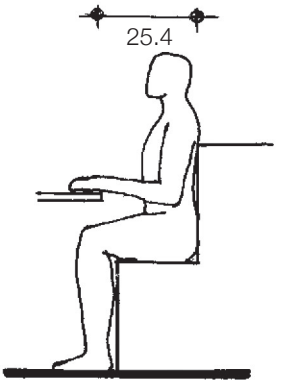
1.3. (C) Altura mínima de los hombros (facilitar el alcance hacia adelante).



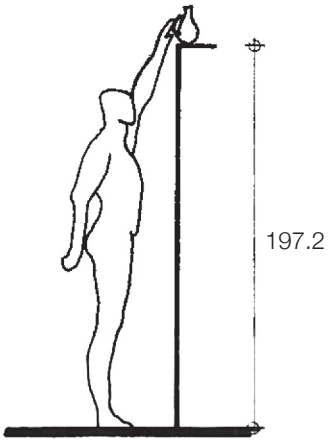
1.4. (B) Altura máxima para poder asir objetos bajos (maletas).



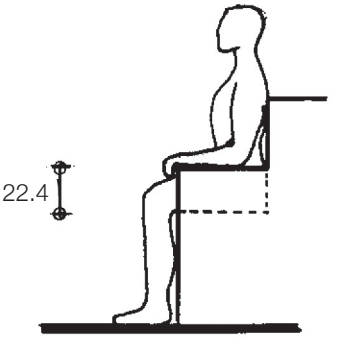
1.8. (D) Máxima distancia para alcance de los brazos estando sentado.



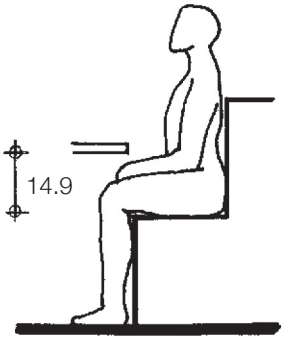
1.9. (B) Distancia mínima entre la mesa y el respaldo de una silla.



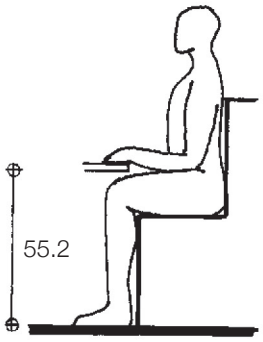
1.5. (A) Altura máxima para poder asir objetos altos (repisas).



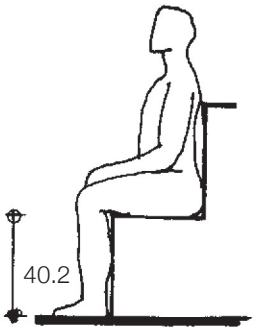
1.10. (B) Altura de los brazos de una silla o sillón a partir de la superficie del asiento.



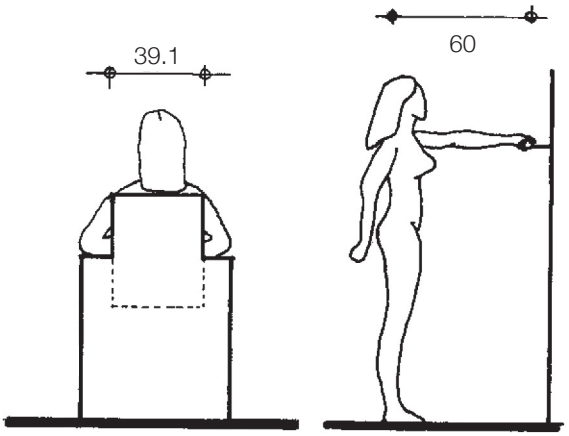
1.11. (B) Espacio requerido entre la superficie de asiento y la parte de baja de la mesa.



1.12. (B) Altura mínima del piso a la parte baja de la mesa.

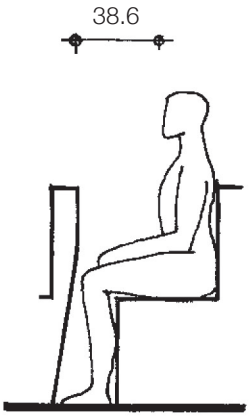


1.13. (A) Altura máxima del piso a la superficie de asiento de una silla.

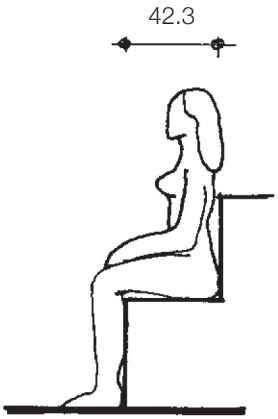


1.18. (D) Mínima distancia entre los brazos de un sillón (ancho de la superficie de asiento).

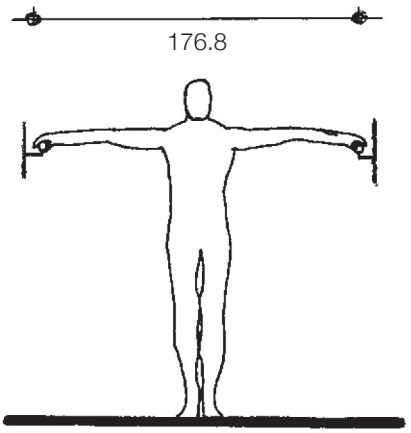
1.19. (C) Alcance hacia adelante para poder asir objetos con facilidad.



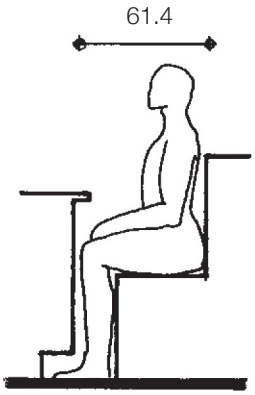
1.14. (B) Espacio mínimo requerido entre la superficie del asiento y un obstáculo a la altura de los muslos.



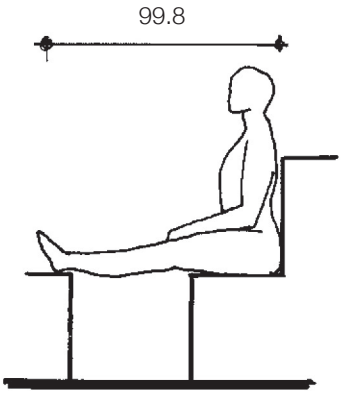
1.15. (C) Profundidad mínima de la superficie de asiento.



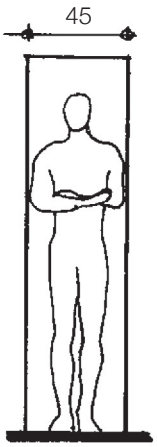
1.20. (B) Alcance máximo hacia ambos lados para poder asir objetos con facilidad.



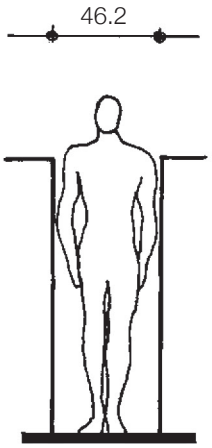
1.16. (B) Distancia mínima entre el coxis y la rodilla (asientos o bancas fijos al piso).



1.17. (A) Distancia máxima para la colocación de taburetes o descansar los pies a la altura de la superficie del asiento.

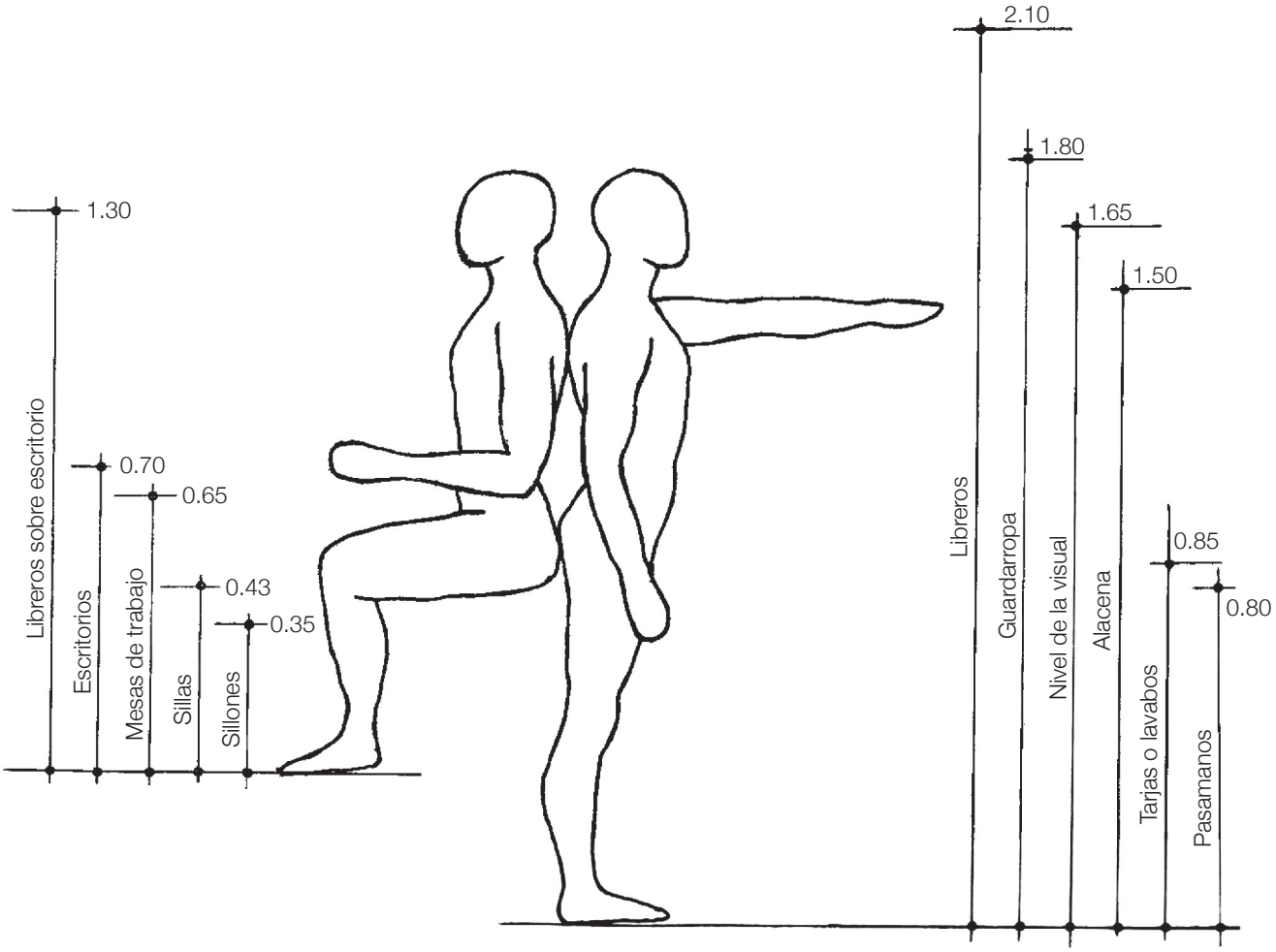


1.21. (B) Claros mínimos para diseñar ductos (espacios de trabajo).



1.22. (B) Claro mínimo para permitir el movimiento a la altura de los hombros.

Relación de objetos usuales con el hombre



estancia

Entre los espacios que conforman una casa habitación, la estancia ocupa un lugar importante por las actividades que ahí se desarrollan. Representa el espacio de reunión social y familiar, especialmente por la tarde y noche. Las actividades comunes en la estancia son de convivencia: estar, conversar, leer, escuchar música, ver televisión y descansar.

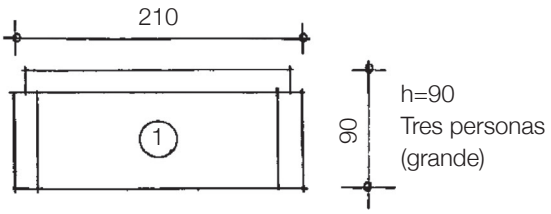
Las alternativas para el diseño de la estancia dependen de los patrones culturales del usuario. Los diseños giran alrededor de grupos de muebles que, por su disposición, propician la conversación. Los diseños en espacios mínimos parten de un grupo de amueblado de conversación primario; de ahí en adelante se pueden lograr las combinaciones deseadas entre dos o más grupos de conversación y además anexar pianos, consolas, radios, mesas de juego, etcétera.

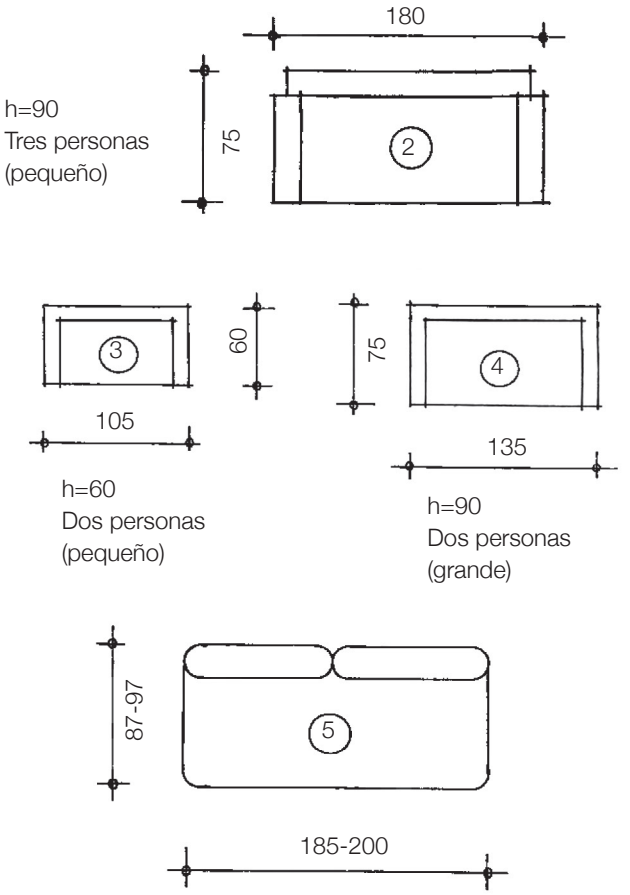
Los grupos de conversación primaria se aglutinan de forma centrífuga, siempre con un foco de atracción visual que puede ser una mesa de centro, una chimenea, una ventana, etc. La actividad de lectura, en los casos en que la estancia lo permita, requiere un espacio aislado de los grupos de conversación.

Se recomienda orientar la estancia de oriente al poniente pasando por el sur. En este local toman gran importancia los conceptos de luz, textura, color, etc., para lograr espacios agradables.

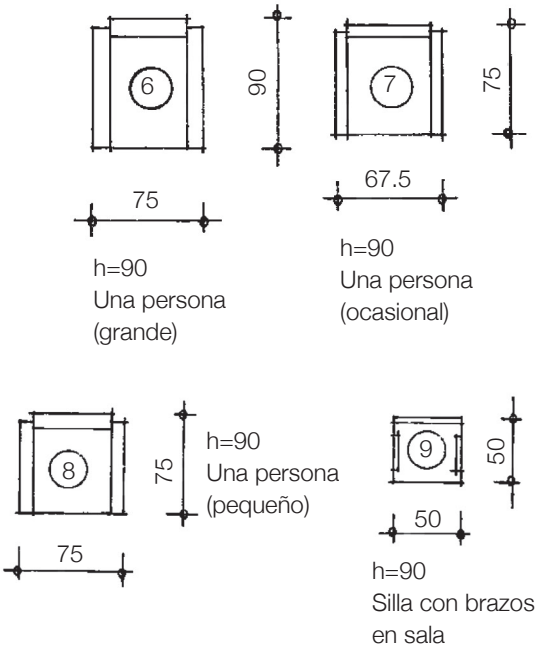
MOBILIARIO USUAL

Sofás

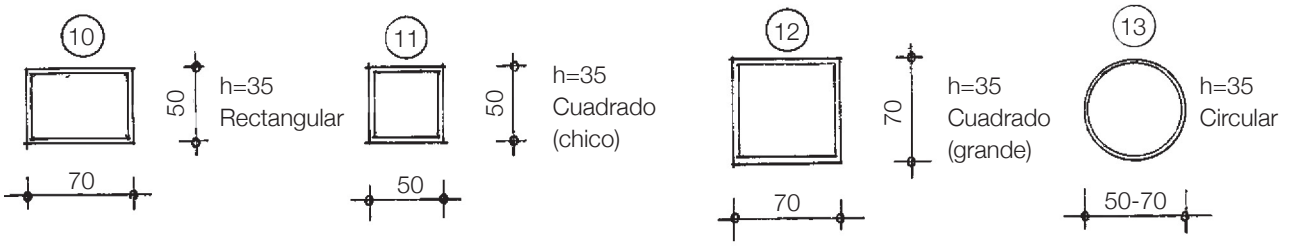




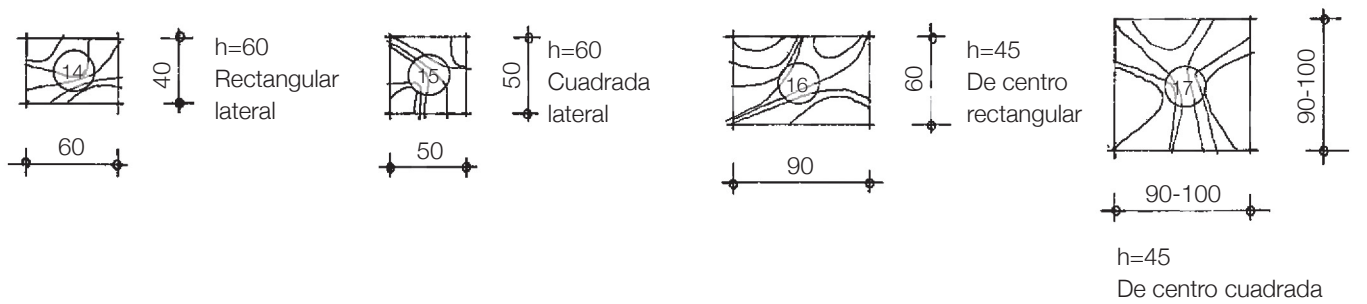
Sillones individuales

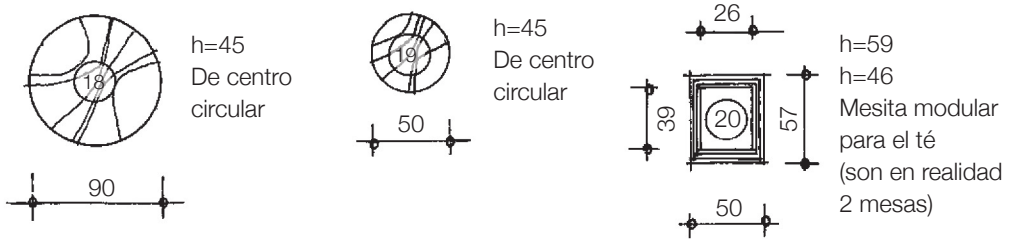


Taburetes

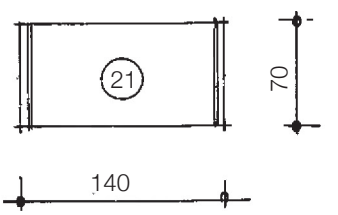


Mesas de centro

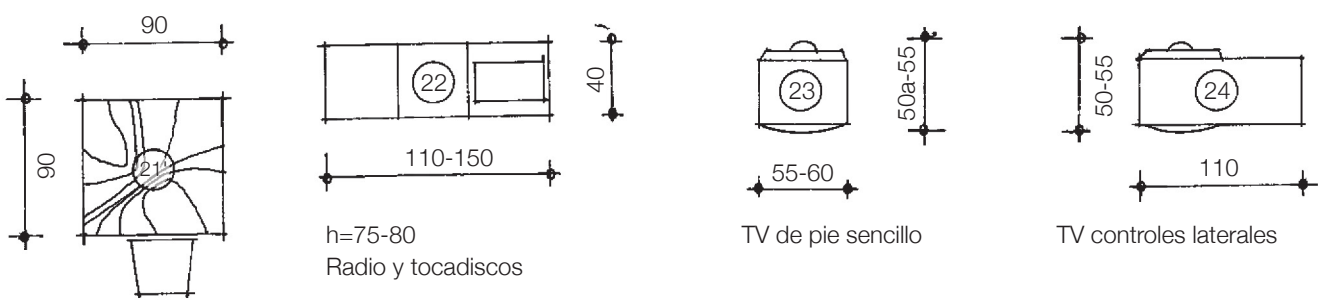




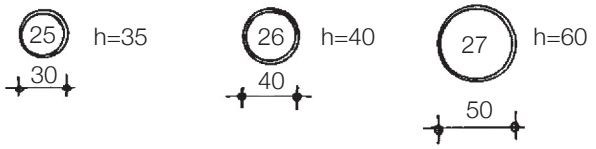
Escritorio



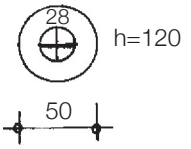
Mesa de juego



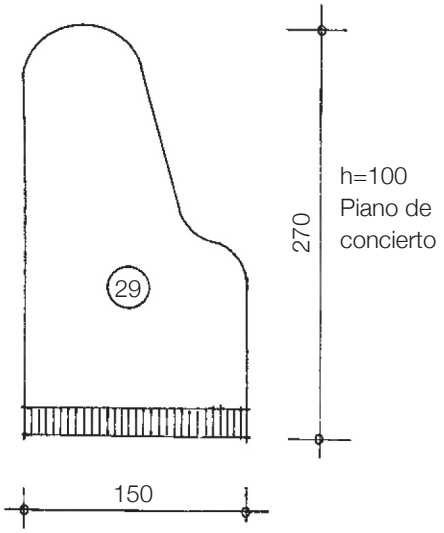
Macetas

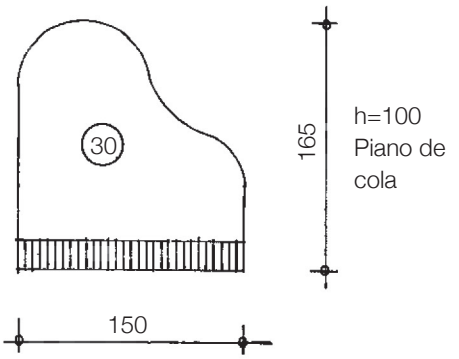


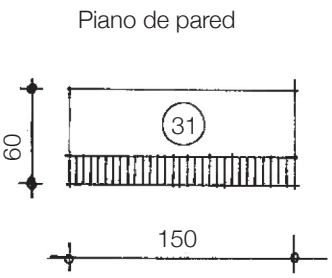
Lámpara de pie



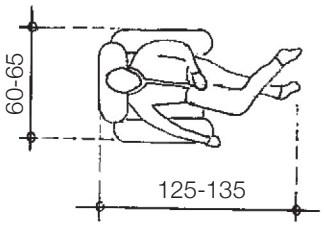
Pianos



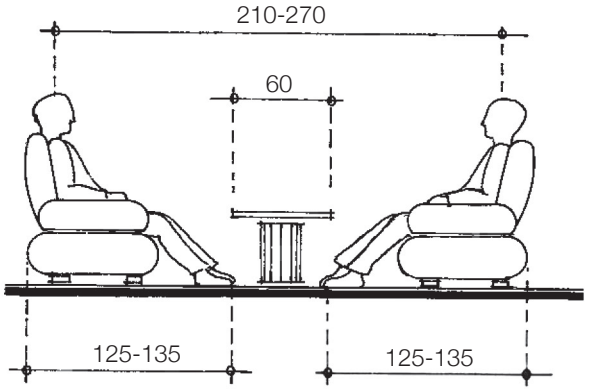




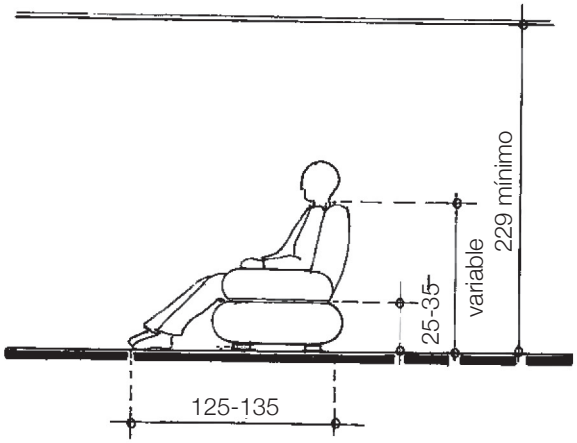
ANÁLISIS DIMENSIONAL



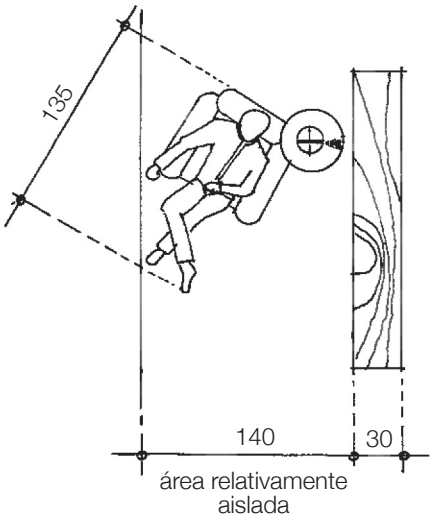
2.1. Área requerida por una persona sentada cómodamente.



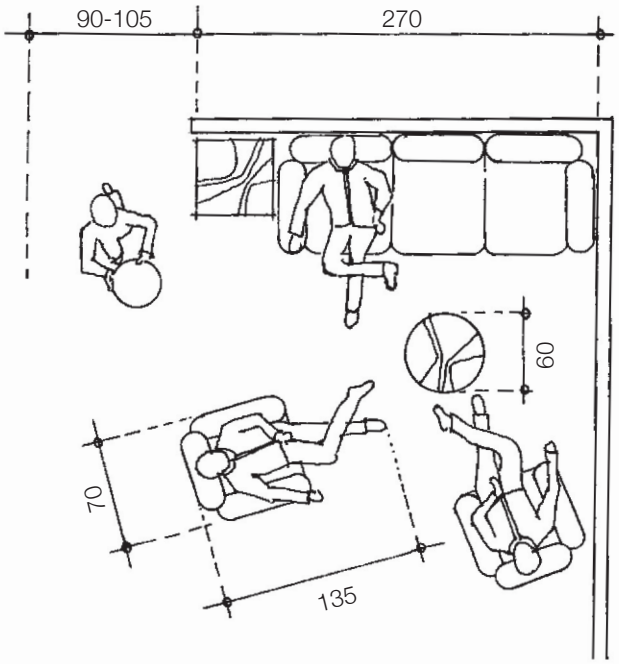
2.3. Distancias recomendables entre dos personas conversando a un tono de voz normal.



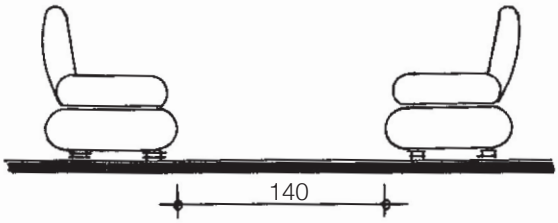
2.2. Altura de los asientos: de 25 a 35 cm; altura mínima del techo: 229 cm.



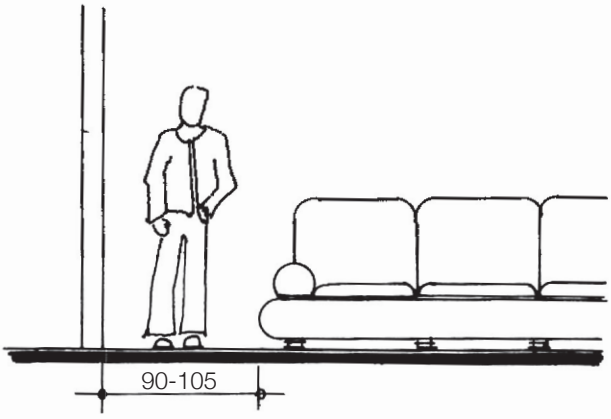
2.4. Leer requiere un sillón aislado con iluminación procedente de atrás y de un costado.



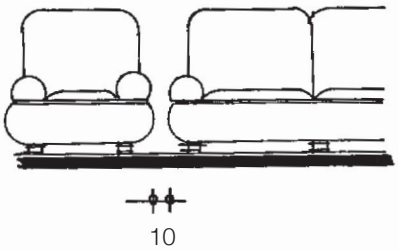
2.5. Grupo primario de conversación y pasillo que permite el paso libre de una persona con charola o dos personas.



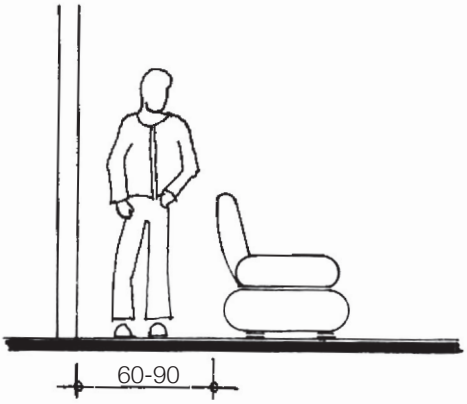
2.6. Distancia mínima entre dos sillones.



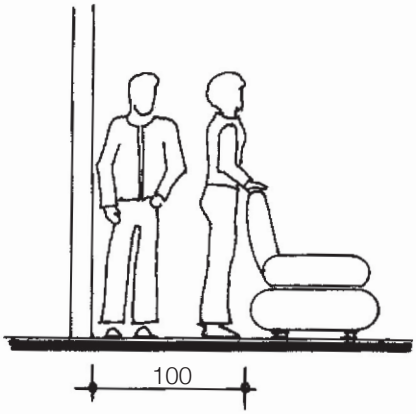
2.7. Distancia entre el muro y un mueble en el acceso de la estancia.



2.8. Distancia recomendable entre dos muebles para mantenimiento y limpieza.



2.9. Paso de una persona por atrás de los sillones.



2.10. Claro entre un muro y el respaldo de un sillón que permite el paso de una persona cuando otra se encuentra parada.