

Comunicado de imprensa

Arte de projetar em arquitetura, de Ernst Neufert 18ª edição revisada e atualizada

DIMENSIONES BÁSICAS Y PROPORCIONES EL HOMBRE COMO UNIDAD DE MEDIDA

El hombre realiza objetos para servirle de ellos, por eso las medidas están en relación con su cuerpo. Antiguamente sus unidades de medida eran la base lógica de todas las unidades de medida. Actualmente nos hacemos una idea más clara del tamaño de un objeto si nos dice que mide tantos hombres de altura, tantos codos de longitud y tantos pies de anchura. Estos son conceptos sencillos, cuya magnitud llevamos, por así decirlo, en las venas.

Pero la adopción del metro supuso el fin de las medidas antropométricas.

Por consiguiente, necesitamos tener una idea precisa y clara de esta unidad. Esto es lo que hacen los promotores cuando miden los espacios de un edificio existente para hacerse una idea de las medidas de los planos. Quien quiera aprender construcción, debería empezar haciéndose una idea clara del tamaño de los espacios y de los objetos que contienen y practicar esta capacidad para que, al ver cualquier línea o anotación en un plano, sepa en el tamaño real del mueble, espacio o edificio a proyectar.

Cuando al lado de un objeto vemos una *perspectiva*, ya sea dibujada o real, en seguida nos hacemos una idea correcta de su tamaño. Es una característica de nuestra época mostrar sin personas los edificios y espacios interiores en las fotografías de las revistas especializadas.

A menudo, a partir de estas fotografías nos hacemos una idea equivocada del tamaño de estos edificios, y nos asombramos de lo diferentes que son en la realidad, generalmente más pequeños. Este error que es el motivo de la usual falta de relación entre los edificios, ya que los proyectistas parten de escalas diversas y arbitrarias y no toman en consideración la única correcta: el hombre.

Si queremos que esta situación cambie, se ha de enseñar al proyectista de dónde han surgido las dimensiones, para evitar que las adopte de forma irreflexiva.

Tiene que saber qué relación tienen las partes de una persona bien formada y qué espacio ocupa en diferentes posiciones y al moverse. Tiene que saber qué medidas tienen los objetos, vestidos, etc., de los que se rodea el hombre, para que pueda fijarse el tamaño adecuado de las conexiones y muebles.

Debe saber cuánto *sitio* necesita el hombre, entre los muebles, en la cocina, en una biblioteca, etc., para desarrollar sus tareas con comodidad, pero sin desperdiciar materialmente el espacio.

Debe saber cómo ha de situarse correctamente el mobiliario, para que las personas puedan desempeñar sus actividades domésticas y laborales con comodidad.

Por último, debe saber cuáles son las dimensiones mínimas de los espacios en los que se desplaza a diario: tranvías, tranvías, automóviles, etc.

De estos espacios, por lo general estrechos, tiene ideas claras y de ellos extrae, a menudo inconscientemente, las medidas que aplica al resto de los espacios.

Pero el hombre no es solo un ser vivo que necesita espacio. Su faceta sensible es también muy importante. Como su dimensión, se subdivide, se orienta y se acomode a un espacio de gran importancia, pues condiciona su manera de percibirlo.

En 1926, partiendo de todas estas reflexiones, empecé a reunir las experiencias acumuladas a través de una larga actividad profesional y docente.

Basándome en ellas he constituido el presente libro, que parte del hombre y proporciona las bases para dimensionar los edificios y sus elementos constructivos. Es la primera vez que muchas de estas cuestiones fundamentales se han analizado, desmenuado y valorado.

DIMENSIONES BÁSICAS Y PROPORCIONES LA MEDIDA DE TODAS LAS COSAS

Las posibilidades que la técnica ofrece en la actualidad se han incorporado en todo su alcance, y se han tenido en cuenta las normas alemanas en el campo de la construcción. La descripción se ha limitado a lo imprescindible y, siempre que ha sido posible, se ha complementado o sustituido por dibujos ilustrativos.

Con ello, el proyectista dispone, de forma concisa y ordenada, de la información que necesita para proyectar información que, de otra manera, tendría que buscar trabajosamente en varias publicaciones o midiendo edificios ya construidos.

Se ha puesto especial énfasis en proporcionar solo un resumen, los datos y experiencias más importantes y algunos edificios ya construidos que he considerado suficientemente representativos como modelos universales.

Por lo general, a excepción de determinadas normas, cada encargo es diferente y el arquitecto debería estudiarlo y analizarlo de manera específica y darle una nueva forma.

Solo así es posible un progreso de acuerdo con el espíritu de cada tiempo.

Los edificios existentes conciben con facilidad a lo copio o, al menos, crean ideas falsas, de las que el arquitecto, cuando se ocupa de una tarea parecida, solo puede apartarse con dificultad. Pero si al arquitecto creativo, tal como se pretende aquí, solo se le facilitan los elementos básicos, se verá obligado a tejer el mismo el trama intelectual que establece una unidad creativa en todas las fases de su trabajo.

Por último, los elementos citados no se han extraído y reunido más o menos arbitrariamente a partir de una serie de publicaciones, sino que se han elaborado de forma sistemática a partir de la bibliografía existente y teniendo en cuenta los datos que son necesarios para cada tarea arquitectónica. Estos datos se han comprobado en edificios conocidos del mismo tipo, y cuando ha sido necesario, se han calculado mediante modelos y experimentos, siempre con el objetivo de ahorrar al proyectista toda esta búsqueda para que pueda dedicar tiempo suficiente al aspecto formal de su trabajo.

DIMENSIONES BÁSICAS Y PROPORCIONES EL HOMBRE COMO UNIDAD DE MEDIDA

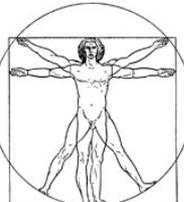
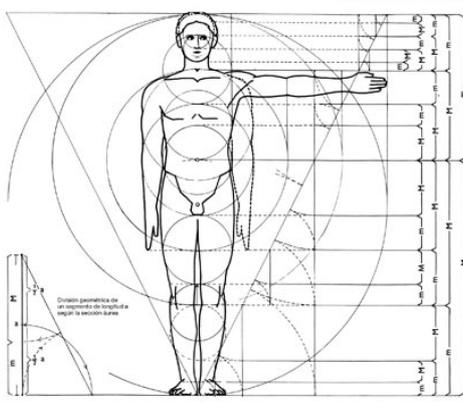
El cuerpo humano es el modelo de todas las medidas. Las subdivisiones se refieren a la altura del hombre y marcan las siguientes subdivisiones:

- 1/8 = altura de la cabeza y el tronco desde la horizontal,
- 1/4 = altura de la pierna desde el tobillo hasta la rodilla y distancia del ombligo al mentón,
- 1/3 = longitud del pie,
- 1/2 = altura de la cabeza desde el canto inferior del mentón y distancia entre los pezones,
- 2/3 = altura y anchura de la cara (incluidas las orejas) y distancia entre la muñeca y el extremo del dedo corazón,
- 3/4 = anchura de la cara a la altura de la base de la nariz y anchura de la pierna encima de la rodilla, etc.

Las subdivisiones llegan hasta 1/8.

En el siglo pasado, A. Zeising emprendió un amplio estudio de las proporciones del cuerpo humano basándose en la sección áurea. Por desgracia, sus trabajos no recibieron la debida atención hasta hace muy poco tiempo, cuando el conocido investigador en este campo, E. Mooser, apoyó sus investigaciones en el método elaborado por A. Zeising.

Desde 1945, La Corbusier empleó, en todos sus proyectos, las proporciones basadas en la sección áurea, agrupándolas en un sistema de medidas que denominó Modulor. Sus unidades básicas son la altura del hombre = 1,829 m y la altura hasta el ombligo = 1,13 m → pág. 54.



38

39

A 18ª edición de **Arte de projetar em arquitetura**, um manual mundialmente reconhecido, pode ser considerada uma nova edição. Se, por um lado, conservou-se a magnífica proposta da original, por outro, seu conteúdo foi atualizado para dar respostas às novas expectativas que surgiram no mundo da construção, principalmente as exigências ambientais.

Arte de projetar em arquitetura é um manual de projetos que reúne de forma sistemática os fundamentos, as normas e as receitas sobre ambientes, edifícios, exigências programáticas, relações espaciais, dimensões de

edificações, locais, habitações e utensílios, sempre tendo o ser humano como medida e objetivo. A maioria dos capítulos foi revisada e atualizada, como: instalações esportivas aquáticas,

Coberturas, hotéis, saídas de incêndio, móveis e utensílios de cozinha, estabelecimientos de comida rápida, fachadas de madeira, normas de economia de energia, elevadores, arquitetura solar, reabilitação e reutilização de edificios, entre outros.

CUARTOS DE GRUPOS ELECTROGENOS DE EMERGENCIA

Grupos electrógenos de emergencia (generadores eléctricos diésel)

Se denominan grupos electrógenos de emergencia a motores de combustión (generalmente diésel) que, mediante generadores, producen corriente eléctrica. Tienen su aplicación en caso de cortes de luz para un lapso de tiempo limitado (no sirven, por tanto, para el abastecimiento continuo de electricidad) y se encargan de la alimentación, p. ej., de la iluminación de emergencia y seguridad, de los ascensores y otras instalaciones críticas (p. ej., en quiniotas, en centros informáticos y empresas industriales, etc.). Se componen de un motor diésel y un generador montados sobre un bastidor base (p. ej., de acero) con soportes elásticos entre la maquinaria y el bastidor y sobre un zócalo de hormigón, y de un equipo de arranque y una batería → **1**.

Existen grupos diésel portátiles (grupos electrógenos de contenedor) y grupos diésel fijos, incluida la instalación de distribución. Las potencias según las especificaciones de 5 hasta 2.000 kVA (kilovoltamperios).

El proyecto abarca la investigación las especificaciones para:

- Potencia.
- Insonorización.
- Instalaciones de extracción de gases de escape.

Cuartos de grupos electrógenos de emergencia

Dependiendo de la potencia y la forma del grupo electrógeno cambian las dimensiones de tamaño, altura y huecos del local → **2**. La ventilación y la extracción pueden efectuarse a través de patinaje → **3**. También existe la posibilidad de respirar el aire y los gases de combustión del grupo diésel por un patinaje vertical hasta la cubierta → **4**. En este caso, hay que prestar atención a un aislamiento acústico suficiente (aislamiento de cavidad) → **5**.

Los respectivos fabricantes informan sobre los caudales de aire necesarios y las dimensiones necesarias para los huecos de ventilación y extracción.

Debido al alto nivel de ruido en fases de comprobación y mantenimiento de los grupos electrógenos de emergencia, es recomendable no ubicarlos cerca de locales habitables que deban estar en silencio (p. ej., las habitaciones de un hospital). Además hay que tomar en las posibles medidas para mantener un nivel bajo la emisión de ruidos de los locales de grupos electrógenos de emergencia (DIN 4109 Protección acústica en la edificación). Otra posibilidad consiste en colocar el bastidor base sobre el que se apoye el motor diésel y el generador sobre unos amortiguadores de muelle para reducir así la transmisión de ruido a través de los elementos constructivos.

Sistema de alimentación ininterrumpida Equipos SAU

Entre el corte de luz y la conmutación al grupo electrógeno de emergencia transcurren generalmente un máximo de 10 s. Para garantizar que en este intervalo la alimentación de electricidad sea ininterrumpida se utilizan equipos SAU. Equipos SAU son aparatos compuestos de baterías que soportan la caída de corriente, la batería se recarga continuamente en red. Según el equipo y los requerimientos, un equipo SAU debe proteger los sistemas conectados de los siguientes fallos posibles: corte de luz, alteraciones de tensión, picos de tensión, caídas de tensión, sobretensiones, acción de rayo (sobretensiones por conmutación, ruido eléctrico o inestabilidad de frecuencia).

Mientras que los equipos SAU están concebidos para un tiempo de fallo de suministro de máx. 30 a 60 min, son los grupos electrógenos de emergencia operados por motores diésel los que pueden soportar cortes de luz más prolongados.

ENERGIAS RENOVABLES COGENERACIÓN, PLANTA DE COGENERACIÓN, CELDAS DE COMBUSTIÓN

La **cogeneración (CG)** es la producción combinada de calor aprovechable y energía mecánica que, mediante un generador, se transforma en energía eléctrica. La idea fundamental es la producción de energía eléctrica aprovechando el calor residual que necesariamente se genera. En instalaciones de menor tamaño (para uno o más edificios) se utilizan motores de combustión interna o turbinas de gas en lugar del circuito de agua y vapor habituales en centrales de electricidad.

Esta denominación **planta de cogeneración** se entiende una pequeña central eléctrica en la que, debido a la combinación de energía mecánica y térmica, se producen a la vez electricidad y calor aprovechable.

El dimensionado de la planta de cogeneración tiene una influencia decisiva sobre su rentabilidad. La energía generada según el principio de cogeneración es 1/3 en energía eléctrica y 2/3 en calor. La demanda energética depende a lo largo del día y del año condiciones e intensidad de la planta según la demanda de electricidad o de calor. En plantas de cogeneración planificadas según la demanda térmica se compensa la electricidad sobrante o no gastada a través de la red pública, en plantas proyectadas según la demanda de electricidad se almacena el calor sobrante en acumuladores.

Las plantas de cogeneración se proyectan en la mayor parte de los casos según la demanda de calor; es decir, según la carga térmica. Es condición que se conozca la evolución de la demanda térmica y eléctrica del objeto, en edificios residenciales y similares de obra nueva puede determinarse con relativa precisión la demanda mediante curvas características. En la mayor parte de los casos la planta de cogeneración produce la demanda básica de calor y la corriente eléctrica sobrante se inyecta en la red, se requiere un contador independiente. La demanda térmica en horas punta se garantiza mediante un calentador adicional. Las plantas de cogeneración se comercializan en diferentes tamaños. Los módulos más pequeños para viviendas unifamiliares a partir de unos 2 kW de potencia eléctrica y accionados con motores de gasolina o Stirling (denominadas plantas de microcogeneración). Las plantas de cogeneración proyectadas de hasta 30 kW pueden utilizarse en casas multifamiliares de hasta seis habitantes; las plantas compactas cubren la gama de potencia de hasta 400 kW y las plantas grandes producen aún más. La superficie necesaria para una planta de cogeneración pequeña de 5,5 kW de potencia eléctrica es de 4 m², de 10 kW de 6,5 m², lo que hay que sumar el espacio necesario para las celdas.

Para su ubicación debe cuidarse que se prevengan suficientes huecos de ventilación y extracción que el conducto de gases de escape se lleve a una altura por encima de la cubierta. La planta tiene que ser encapsulada o ubicada de tal modo que se garantice una suficiente protección acústica de los edificios.

En las **celdas (pilas) de combustión (CC)** se producen electricidad y calor de agua y oxígeno en un proceso electroquímico de electrolisis inversa. Consisten en electrolitos líquidos y cátodos y un electrolito que separa los electrodos y los reactantes agregados. Las CC producen corriente continua, que se transforma en un inversor en corriente alterna aprovechando el calor residual mediante un circuito de refrigeración para la calefacción del edificio. El hidrógeno se produce a partir del gas natural o metano (reformado en un reformador). Al igual que las plantas de cogeneración, las CC producen electricidad y calor a la vez, pero en partes mecánicas más ruidosas. Como en la planta de cogeneración, los gases de escape se eliminan. También en este caso es recomendable dimensionar una carga parcial con el abastecimiento en las horas mediante otra instalación térmica. En los meses más cálidos, el calor residual puede utilizarse para el accionamiento de una máquina de refrigeración por absorción. Las CC se distinguen por su temperatura de funcionamiento (de bastante temperatura) y por los electrolitos empleados. Las CC de baja temperatura están disponibles para proyectos menores de edificación, como casas plurifamiliares o pequeño comercio; las de alta temperatura solo son renovables a mayor escala, ya que producen electricidad y calor en grandes cantidades y se han de reducir las altas temperaturas para múltiples usos en una cascada energética. Las CC son aptas para rehabilitaciones y edificios de nueva planta.

1 Cuarto para grupo electrógeno diésel de emergencia con ventilación y extracción independiente

2 Dimensiones de cuartos de grupo electrógeno de emergencia

Potencia del generador en kVA	20-60	100-200	250-500	800-1.000
Dimensiones totales en m	3-4	6-8,5	7,5-9	10,5-13,5
Altura local en m	3	3,5	4	4
Anchura puerta o apertura en m	2-3,8	2-3,5	3,2-2	3,2-2

3 Cuarto para grupo electrógeno diésel de emergencia con ventilación y extracción independiente

4 Sección → **5**

1 Principio de funcionamiento de la cogeneración (CG)

2 Planta de cogeneración y medidas constructivas (CG)

3 Principio de construcción de una celda de combustión (CC)

4 Cuadro sinóptico de los tipos de celdas de combustión

Denominación	Aire (líquido)	Temperatura máxima (°C)	Electrolito	Combustible	Cátodo	Cargas eléctricas
CC de ácidos	APC	80 °C	Ácido sulfúrico	Hidrógeno	Oxígeno	Automóviles
CC de membranas de intercambio de protones	FDMAC	80 °C	Ácido sulfúrico	Hidrógeno	Níquel	Turbinas, pequeños generadores
CC de ácidos fosforosos	APFC	200 °C	Ácido fosfórico	Gas natural	Aire	Centrales eléctricas de cogeneración
CC de carbonatos	MCC	600 °C	Carbonato de litio	Gas natural	Oxígeno	Centrales eléctricas de cogeneración
CC de óxido cerámico	SOFC	1.000 °C	Oxido cerámico	Gas natural, carbón y biogás	Aire	Centrales eléctricas de cogeneración

Além de completar os conteúdos relativos às edições anteriores, esta nova versão é fiel à obra de Ernst Neufert e continua sendo uma referência bibliográfica de reconhecido valor universal, um manual indispensável para arquitetos, técnicos, engenheiros, construtores, professores e estudantes. Desde sua primeira edição alemã de 1936, foram realizadas 39 edições alemãs e 19 em português, além de ter sido publicada em 18 idiomas e vendido mais de um milhão de exemplares no total.

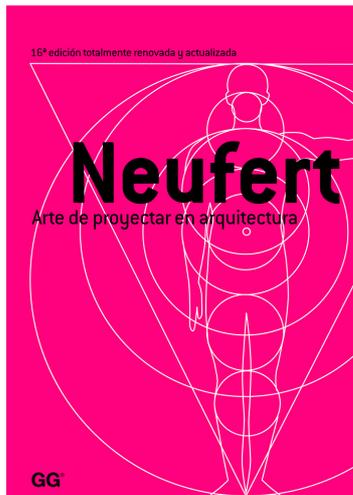
GGBrasil

Editora G.Gili, Ltda Av. Jose Maria de Faria 470
Lapa de Baixo
São Paulo - SP - Brasil
cep 05038-190
Tel (11) 3611 2443
www.ggili.com.br

O AUTOR

Ernst Neufert (1900-1986) nasceu em Freyburg an der Unstrut, Alemanha. Trabalhou cinco anos colaborando em projetos de planejamento, e como diretor de obras em Weimar. Em 1919, ingressou no departamento de arquitetura da Bauhaus. No final de 1920, abandona a escola e começa suas viagens de estudo pelo sul da Europa, experiência que publica em *Das Jahr in Spanien* (em português, *O ano na Espanha*). Posteriormente, trabalhou em projetos com Walter Gropius e, em 1924, foi nomeado diretor técnico do escritório, sucedendo Adolf Meyer. Com 26 anos, foi nomeado professor e diretor do departamento de construção da Bauhaus de Weimar e, pouco depois, diretor suplente e responsável pelo laboratório de arquitetura na Universität Jena. Em 1936, publicou-se a primeira edição alemã de Arte de projetar em arquitetura.

DADOS TÉCNICOS



Arte de projetar em arquitetura

Ernst Neufert

21 x 30 cm
568 páginas

Cartolina
ISBN: 9788425224744

Preço : 199,00 Reais

Mais informação: Nicolau Kietzmann Goldemberg

imprensa@ggili.com.br (11) 3070-3336