

# Medir es Comparar: exploración de la Universalidad de la Medida

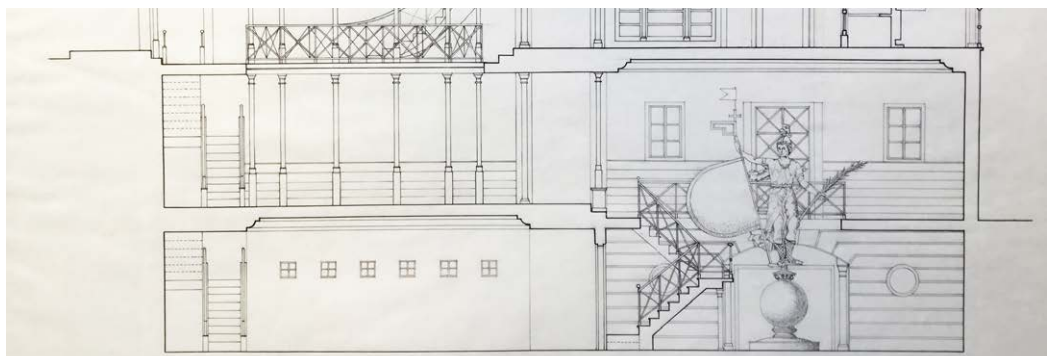
Juan Francisco García Nofuentes  
Martínez-Ramos e Iruela Roser

## Resumen

En el ámbito de la arquitectura, la medida no solo es un concepto relacionado con la cuantificación física, sino que también está influenciada por aspectos culturales, sociales, filosóficos y temporales. La diversidad de la experiencia humana y del entorno construido desafía la idea de una medida universal y resalta la importancia de adaptar el diseño arquitectónico a las necesidades específicas de sus usuarios. La comparación entre enfoques occidentales y orientales revela diferencias significativas en la apreciación y uso de la medida en el proyecto arquitectónico. Mientras que el enfoque occidental tiende a priorizar la uniformidad y la eficiencia, el oriental valora una perspectiva más holística y espiritual, buscando la armonía con la naturaleza y la interacción de sus pobladores. Esta diversidad de planteamientos ofrece un terreno fértil para la exploración y la innovación en la arquitectura contemporánea, invitando a repensar nuestra relación con el tiempo, el espacio y la medida, es decir, el “cronotopo” como concepto que hilvana las actividades del ser humano al lugar en el tiempo.

## Palabras clave

Medida; universalidad; modulator; holístico; concepto “Ma” (馬); cronotopo.



Misura dismisura. Sección dibujada por los autores de los niveles inferiores del Altozano en Sevilla (España).

## Introducción y objetivos

Se propone una reflexión sobre aquellos significados que trascienden el concepto de medida tanto en la realidad universal que nos rodea como en propia arquitectura, reconociendo su relevancia como una referencia fundamental en el proceso de diseño y construcción de espacios habitables [Ching et al. 2014]. Se analiza cómo la diversidad humana y el lugar influyen en la experiencia arquitectónica. A través de la comparación entre diferentes sistemas de proporción, se plantean interrogantes sobre su adecuación frente a la diversidad cultural y las necesidades específicas de sus habitantes contrastando enfoques occidentales con perspectivas más holísticas orientales, como el concepto japonés del "Ma" (馬). De este modo, se pretende desvelar la intersección entre medida, construcción y dimensión temporal en la arquitectura para identificar posibilidades de exploración en el diseño arquitectónico, reconociendo la arquitectura como un fenómeno complejo que refleja el espíritu y se percibe como un ritmo evanescente de acontecimientos.

## Metodología

El desarrollo de la investigación comprende varias etapas interconectadas. En primer lugar, se aborda una exposición exacta de los conceptos clave sobre los que pivota la investigación, procediendo, en paralelo, a una revisión bibliográfica para obtener una comprensión

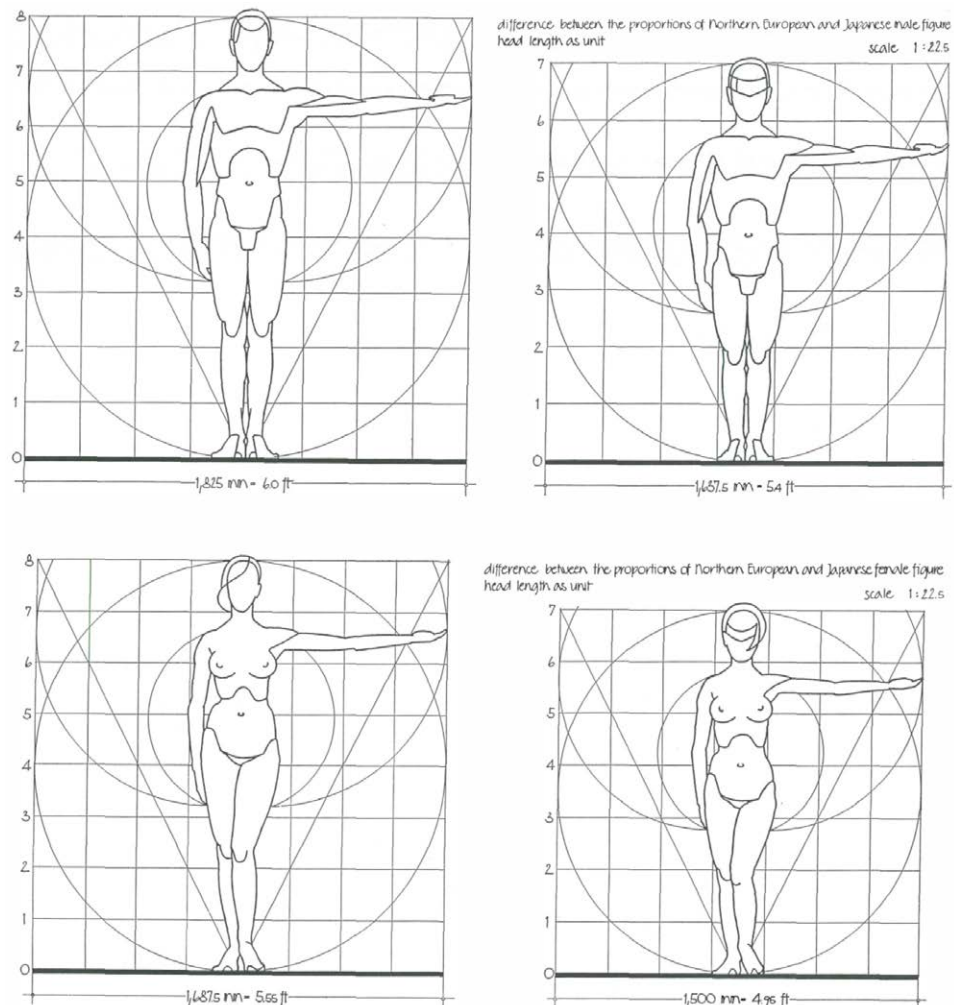


Fig. 1. Comparación de los estándares de proporción entre figuras del Norte de Europa y Japón. [Engel 1985].

de los fundamentos teóricos y prácticos relacionados con el tema. A continuación, se desarrolla un análisis comparativo entre el enfoque occidental como el que representa el “Modulor” de Le Corbusier y el oriental basado en el concepto del “Ma” japonés. Se identifican similitudes, diferencias y posibles implicaciones en el diseño arquitectónico contemporáneo. Posteriormente, se seleccionan casos de estudio relevantes que ejemplifiquen la aplicación práctica de diferentes enfoques de medida en la arquitectura. Estos casos permitirán analizar la integración de la medida, la construcción y la dimensión temporal en proyectos arquitectónicos reales, así como identificar tendencias y desafíos en este campo. A partir de los hallazgos obtenidos, se realiza una reflexión crítica que permita desarrollar conclusiones significativas y proponer posibles direcciones para futuras investigaciones.

Fig. 2. Comparativa de los cuatro ejemplos seleccionados. Tres primeras imágenes de libre disposición en internet y última de los autores.



### Discusión. Medir es comparar

Para el ser humano, la comparación se convierte en una referencia constante al mundo real. El mundo construido es el resultado de lo que medimos, proporcionando un marco objetivo para la arquitectura. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la medida no es universal y está sujeta a la interpretación y la cultura. Aunque existen sistemas de medida estandarizados, como el sistema métrico o el Ken japonés, estos no pueden capturar completamente la riqueza y la pluralidad de los hábitos de los diferentes grupos étnicos. “La diversidad de la experiencia humana y el entorno construido influyen en la percepción y aplicación de la medida en la arquitectura” [Allen, Iano 2018]. Esta afirmación implica que una idea universal de modulación que aspire a la homogeneización global de la medida sea una ilusión.

En la arquitectura contemporánea, esta diversidad se manifiesta en la variedad de estilos arquitectónicos y criterios de diseño. Los arquitectos buscan crear espacios que reflejen las necesidades y deseos de los ocupantes, lo que a menudo significa adaptar las medidas y proporciones a contextos específicos. La sistematización actual de la arquitectura establecida en concursos, programas de funcionamiento y normativas de diseño, pretende a menudo imponer una uniformidad que no se alinea con las necesidades reales de la población, ni con los hábitos de grupos sociales diversos. Este enfoque puede limitar la creatividad y la innovación en el diseño arquitectónico, así como excluir a ciertos grupos de personas cuyas necesidades no se ajustan a las normas establecidas.

Dentro de este contexto, el conocido “Modulor” de Le Corbusier [Curtis 2014] podría ser objeto de diatriba debido a su intento de establecer un sistema de proporciones basado en la medida de un determinado tipo humano como un estándar universal para el diseño arquitectónico [Rapoport 2014]. Si bien esta referencia de medida pretendía proporcionar una base objetiva y racional para el diseño, su aplicación universal podría ser cuestionada a la luz de la diversidad del ser humano y su hábitat. La idea de la imposición global de una medida única y homogénea puede llevar a una falta de inclusión y a la imposición de un estándar ajeno a la realidad (fig.1).

Si analizamos el concepto de medida en la arquitectura contemporánea en comparación con otras culturas, se pueden identificar diferencias significativas en la forma en que se percibe y se aplica la medida en el diseño arquitectónico.

En muchas culturas orientales, como la china o la japonesa, la idea de medida no se limita únicamente a dimensiones físicas, sino que también está intrínsecamente ligada a conceptos

filosóficos y espirituales [Tanizaki 2000]. En el caso de la arquitectura tradicional japonesa, se valora enormemente el concepto de “Ma”, que inspira la creación de espacios que no solo se definen por los elementos físicos que los componen, sino también por el espacio y la atmósfera que existe entre ellos y su relación con el tiempo. Este enfoque considera el vacío no como una ausencia, sino como una parte integral del diseño arquitectónico, donde la medida se convierte en una forma de crear armonía y equilibrio en el espacio [Kurokawa 1987].

Mientras que en occidente se tiende a enfocar la medida desde una perspectiva más objetiva y cuantificable, en las culturas orientales la medida adquiere dimensiones más holísticas y filosóficas [Nishi, Hozumi 2015]. Este contraste demuestra la existencia de parámetros no medibles que están afectados por factores culturales, históricos y espirituales que no pueden reducirse a una única norma universal.

Una comparación entre el concepto japonés de “Ma” y el “Modulor” y sus desarrollos posteriores, revela dos enfoques divergentes en la relación entre el individuo y la interacción del tiempo con el lugar:

En el “Ma” japonés, profundamente arraigado en la tradición y la filosofía, se valora la moderación y la simplicidad, así como la conexión armoniosa con el entorno natural circundante. En la casa tradicional japonesa, se refleja en la disposición de espacios abiertos y cerrados, la integración del paisaje exterior a través de los shoji –paneles corredizos de papel y madera– y la atención cuidadosa a la luz y la sombra [Takeshi 2016].

Por su parte, el “Modulor” busca establecer patrones de diseño basados en proporciones humanas estandarizadas. Este sistema de medidas pretende crear espacios que se ajusten a las dimensiones del cuerpo humano de manera eficiente y funcional, pero sin tener en cuenta necesariamente las singularidades endémicas de cada sociedad.

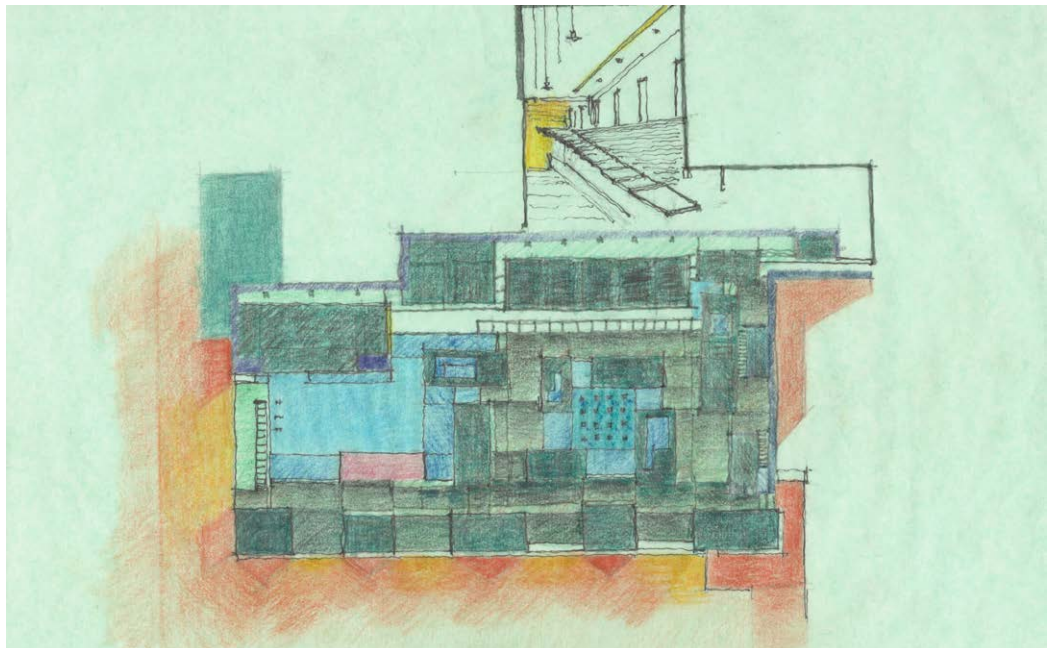
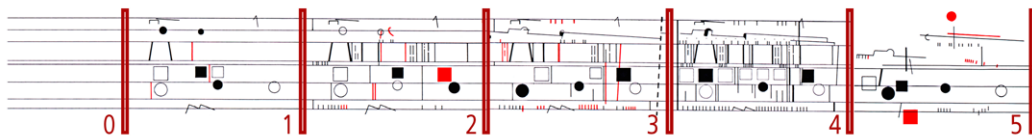


Fig. 3. Reinterpretación cromática de los autores sobre el proyecto de las Termas del Vals de Peter Zumthor a partir de las sensaciones espaciales y perceptivas. Cronotopo manifestado mediante la continuidad y evolución natural en el tiempo.

Fig. 4. Pentagrama arquitectónico. Reinterpretación figurativa de la idea compositiva de Tschumi [1988] en aproximación hacia el orden musical de la expresión tangible de la arquitectura.



Entre otros ejemplos representativos que fundamentan este discurso, se escogen cuatro: por un lado la Casa de Té en el Jardín Ryoan-ji, en la que el “Ma” se manifiesta de manera significativa, y el Templo del Cielo, en Beijing, modelo destacado de la arquitectura china tradicional, celebran la idea de espacio como una experiencia sensorial y espiritual, donde el vacío entre elementos es tan significativo como los elementos mismos. Estos sitios descubren una honda conexión con la naturaleza y una mimesis con el tiempo y la contemplación. Y por otro, la Villa Savoye de Le Corbusier –como referencia de la aplicación de la teoría del arquitecto suizo en la arquitectura moderna– y el Museo Guggenheim en Bilbao, obra de Frank Gehry, conocida por su diseño innovador y dinámico que desafía las convenciones tradicionales de la arquitectura (fig. 2).

Esta comparación refleja la diversidad de enfoques que la arquitectura puede presentar, si se considera la existencia de una misma intención de medir bajo diferentes paradigmas culturales, que en estos casos abarcan desde la tradición más arraigada y la espiritualidad, hasta la innovación impulsada por la funcionalidad y la estética contemporáneas. La comparación entre ambos puntos de vista resalta la complejidad de la arquitectura como disciplina y su capacidad para reflejar y dar forma a la experiencia humana en su entorno construido.

### La Dimensión Temporal en la Arquitectura: Cronotopos y Percepciones del Tiempo

Los cronotopos arquitectónicos son lugares donde el tiempo y el espacio se entrelazan de manera única, creando experiencias sensoriales y emocionales propias, que van más allá de la materialidad física.

En la obra de arquitectos como Zumthor, los cronotopos se manifiestan a través de la creación de espacios que evocan sensaciones de continuidad y evolución a lo largo del tiempo [Zumthor 2006]. En las Termas del Vals, este arquitecto suizo utiliza materiales naturales y la disposición cuidadosa de espacios para crear una experiencia que cambia con el paso de las estaciones y el ciclo del día [Pallasmaa 2006]. Los visitantes se encuentran inmersos en un ambiente que parece existir fuera del tiempo, donde las preocupaciones del mundo exterior desaparecen y solo queda la experiencia sensorial del momento presente (fig. 3).

Por otro lado, la analogía con una disciplina como la música, cuya particularidad radica en su falta de forma física permanente, conduce a la reflexión sobre el paralelismo crono-espacial-temporal entre la arquitectura de Bernard Tschumi y la sinestesia, o capacidad de relacionar colores formas y sonidos, del artista Vassily Kandinsky (2013). Esta concordancia, se evidencia en la forma en que ambos artistas buscan fusionar diferentes dimensiones sensoriales para crear una vivencia artística completa. Al igual que Kandinski experimentó una conexión intrínseca entre el color y el sonido, Tschumi emplea la arquitectura para traducir sensaciones temporales y espaciales en formas físicas y estructuras urbanas.

En su proyecto para la Villetta (fig. 4), Tschumi [Tschumi 1996] desafía las convenciones tradicionales mediante la programación de un ritmo espacial que evoca una melodía musical. Esta programación arquitectónica distribuye elementos audaces y materiales innovadores en nodos estratégicos, generando un paisaje urbano que transforma la percepción temporal y espacial del espectador. De esta manera, al igual que Kandinski buscaba estimular múltiples sentidos a través de la combinación de colores y formas, Tschumi logra una fusión entre lo arquitectónico y lo musical que crea una experiencia multisensorial en la que la imaginación y la creatividad del espectador se ven estimuladas.



## Intersección entre la medida, la construcción y los cronotopos

Esta confluencia, es un campo fértil para la investigación y la innovación en la arquitectura contemporánea. Los arquitectos modernos están desafiando los límites tradicionales de la disciplina, creando espacios que van más allá de la mera funcionalidad y estética para convertirlos en lugares más dinámicos y flexibles, ajustados a la edad de los usuarios, a los continuos avances de la tecnología, facilitando a la par la cabida del recuerdo y la evocación con el inexorable paso del tiempo.

Peter Zumthor y Bernard Tschumi simbolizan dos claros ejemplos de una profesión transgredida, ya que centran su obra en la creación de cronotopos arquitectónicos vinculando la forma a los lugares en los que el tiempo y el espacio se entrelazan de manera única; desde la construcción de edificios que se mimetizan con la climatología, hasta la creación de espacios que remueven la nostalgia y la memoria. Encarnan a dos arquitectos que desafían así la noción tradicional de la arquitectura como algo estático y permanente.

Esta confluencia de pensamientos invita a meditar sobre la correspondencia entre tiempo, forma y espacio arquitectónico. El reconocimiento de la complejidad y la diversidad de la experiencia humana incide en una consideración del hábitat no exclusivamente como una experiencia eficaz y orientada hacia el binomio producción-consumo, sino como un entorno adimensional al menos en aquellas vivencias de índole íntima y ajustada a un criterio personal aún por valorar en los estándares oficiales de control reglado.

Rigor para construir y libertad para percibir lo construido constituyen las dos hipótesis de base para crear una única y definitiva teoría de la arquitectura capaz de proporcionar salud y bienestar en armonía con el paso del tiempo.

## Cclusiones

En síntesis, la arquitectura contemporánea se enfrenta a la complejidad de medir y comparar el orden espacial, reconociendo su diversidad y formas de utilizarlo. Esta pluralidad desafía la idea de una medida universal y enfatiza la importancia de adaptar el diseño a las necesidades específicas de sus habitantes. Por otro lado, la dimensión temporal en la arquitectura, manifestada en los cronotopos arquitectónicos, revela cómo el tiempo y el espacio se entrelazan para crear sensaciones y emociones únicas.

La convergencia de la cuantificación, la edificación y los espacios temporales brinda nuevas oportunidades para la investigación y el progreso en la arquitectura moderna, promoviendo una reflexión sobre nuestra conexión con la temporalidad y la dimensionalidad, enriqueciendo así nuestra percepción del entorno construido.

La fusión de los distintos paradigmas arquitectónicos, con su énfasis en la precisión matemática y la sensibilidad holística, nos lleva a reflexionar sobre la naturaleza misma de la arquitectura. La idea de “musicalizar” el hecho arquitectónico, expresado como la eliminación de la forma física para dejar solo el tiempo, sugiere una profunda redefinición de cómo concebimos y experimentamos los espacios construidos. Al igual que la música, que es capaz de evocar emociones y experiencias sin necesidad de una forma física tangible, la arquitectura podría aspirar a trascender sus límites tradicionales y convertirse en una expresión fluida del tiempo y la experiencia humana. Este planteamiento desafía las convenciones establecidas y ofrece nuevas posibilidades para la creatividad y la innovación en el diseño arquitectónico, al tiempo que invita a repensar nuestra relación con el entorno construido y el paso del tiempo.

En definitiva, la medida en arquitectura va más allá de meras cifras y proporciones predefinidas. Constituye un reflejo del espíritu humano y su conexión con el mundo construido. En este punto de encuentro, la precisión geométrica se entrelaza con la intuición creativa para configurar su medio. Es importante reconocer la inadecuación de la medida cuando se consideran los factores humanos no cuantificables, ya que estos inciden en la verdadera esencia de la arquitectura.

## Referencia Bibliograficas

- Allen E., Iano J. (2018). *Fundamentos de la Construcción: Los Materiales y Métodos Constructivos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Barba, J. J. Una gran retrospectiva de Bernard Tschumi se inaugura en Abril en París. Metalocus. <<https://www.metalocus.es/es/noticias/una-gran-retrospectiva-de-bernard-tschumi-se-inaugura-en-abril-en-paris>> (consultado 2024, 22 august).
- Ching F. D. K., Jarzombek M., Prakash V. (2014). *Una Historia Global de la Arquitectura*. Madrid: Akal.
- Curtis W. J. R. (2014). *Le Corbusier: Ideas y Formas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Engel H. (1985). *Measure and construction of the Japanese house*. Singapur: Tuttle.
- Kandinsky W. (2013). *De lo espiritual en el arte*. Madrid: Istmo.
- Kurokawa K. (1987). *Introducción a la arquitectura metafísica de Kisho Kurokawa: ma, espacio vacío*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Nishi K., Hozumi K. (2015). *¿Qué es la arquitectura japonesa? Una exploración de la arquitectura tradicional japonesa*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Pallasmaa J. (2006). *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Rapoport A. (2014). *Cultura, Arquitectura y Diseño*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Tanizaki J. (2000). *Elogio de la sombra*. Madrid: Siruela.
- Takeshi N., (2016). *La casa japonesa. Espacio, memoria y lenguaje*. Barcelona: Reverté.
- Tschumi, B. (1988). *A+U Architecture and Urbanism Magazine*, vol. 216, n. 29.
- Zumthor P. (2006). *Atmósferas: Entornos arquitectónicos. Objetos circundantes*. Barcelona: Gustavo Gili.

## Autores

Juan Francisco García Nofuentes, Universidad de Granada, jnofuentes@ugr.es  
Martínez-Ramos e Iruela Roser, Universidad de Granada, rosermartinez@ugr.es

*Per citare questo capitolo:* Juan Francisco García Nofuentes, Martínez-Ramos e Iruela Roser (2024). Medir es Comparar: exploración de la Universalidad de la Medida/Measuring is Comparing: Exploring the Universality of Measurement. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (a cura di). *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 401-414.

# Measuring is Comparing: Exploring the Universality of Measurement

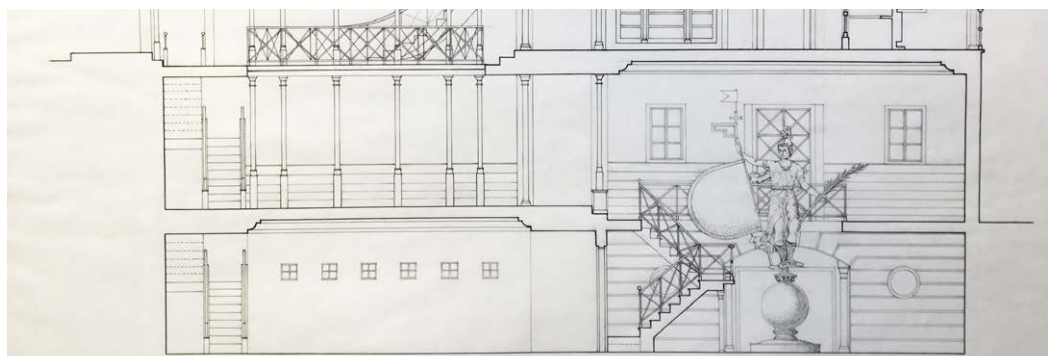
Juan Francisco García Nofuentes  
Martínez-Ramos e Iruela Roser

## Abstract

In the field of architecture, measurement is not only a concept related to physical quantification but is also influenced by cultural, social, philosophical, and temporal aspects. The diversity of human experience and the built environment challenges the idea of a universal measure and highlights the importance of adapting architectural design to the specific needs of its users. The comparison between Western and Eastern approaches reveals significant differences in the appreciation and use of measurement in architectural projects. While the Western approach tends to prioritize uniformity and efficiency, the Eastern perspective values a more holistic and spiritual outlook, seeking harmony with nature and the interaction of its inhabitants. This diversity of approaches provides fertile ground for exploration and innovation in contemporary architecture, inviting us to reconsider our relationship with time, space, and measurement, namely, the 'chronotope' as a concept that intertwines human activities with place in time.

## Keywords

Measure, universality, modulator, holistic, 'Ma' concept (馬), Chronotope.



Misura dismisura. Section drawn by the authors of the lower levels of the Altozano in Seville (Spain).



## Introduction and objectives

A reflection is proposed on those meanings that transcend the concept of measurement both in the universal reality that surrounds us and in architecture itself, recognizing its relevance as a fundamental reference in the process of design and construction of living spaces [Ching et al. 2014]. It analyzes how human diversity and place influence the architectural experience. Through the comparison between different proportion systems, questions are raised about their adequacy in the face of cultural diversity and the specific needs of its inhabitants, contrasting Western approaches with more holistic Eastern perspectives, such as the Japanese concept of 'Ma' (馬). In this way, the aim is to reveal the intersection between measurement, construction and temporal dimension in architecture to identify possibilities for exploration in architectural design, recognizing architecture as a complex phenomenon that reflects the spirit and is perceived as an evanescent rhythm of events.

## Methodology

The development of the research includes several interconnected stages. Firstly, an exact presentation of the key concepts on which the research pivots is addressed, proceeding, in parallel, to a bibliographic review to obtain an understanding of the theoretical

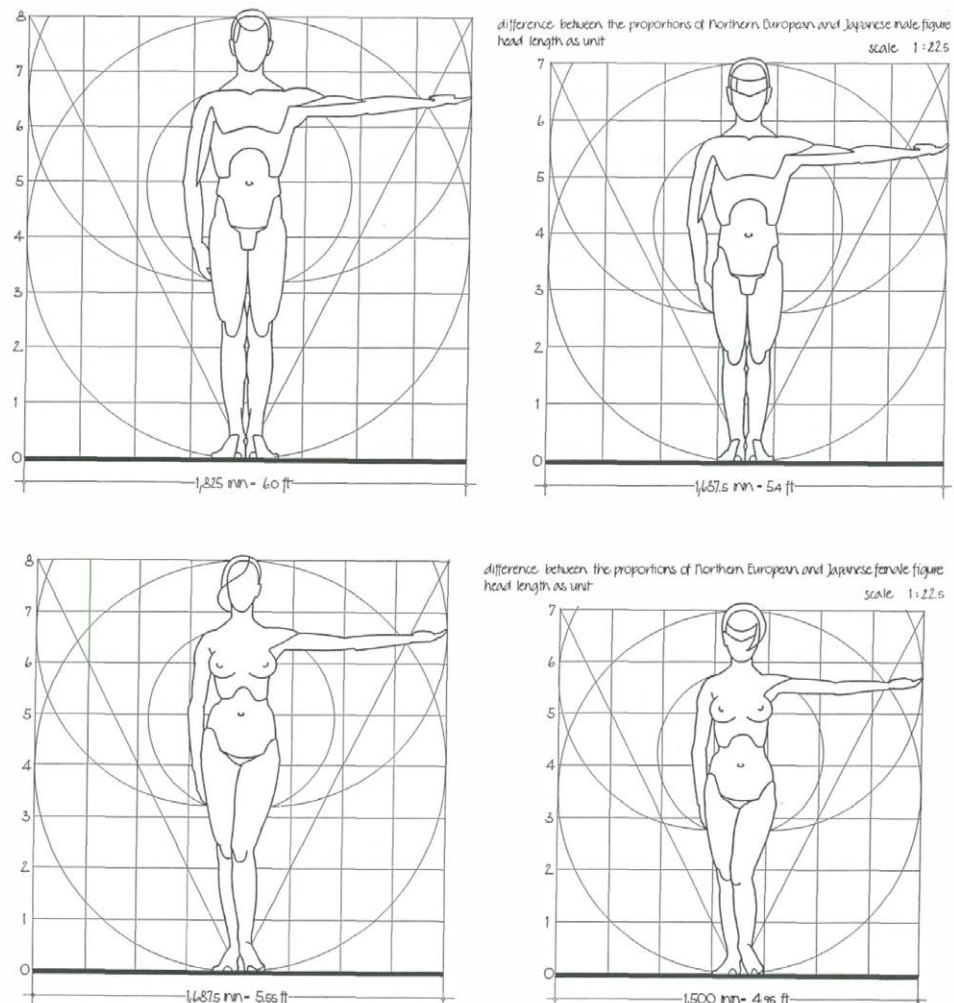


Fig. 1. Comparison of proportion standards between figures in Northern Europe and Japan. [Engel 1985].

and practical foundations related to the topic. Next, a comparative analysis is developed between the Western approach such as that represented by Le Corbusier's 'Modulor' and the Eastern one based on the concept of the Japanese 'Ma'. Similarities, differences and possible implications in contemporary architectural design are identified. Subsequently, relevant case studies are selected that exemplify the practical application of different measurement approaches in architecture. These cases will allow us to analyze the integration of measurement, construction and the temporal dimension in real architectural projects, as well as identify trends and challenges in this field. Based on the findings obtained, a critical reflection is carried out to develop significant conclusions and propose possible directions for future research.

Fig. 2. Comparison of the four selected examples. Three first images freely available on the internet and last by the authors.



### Discussion. To measure is to compare

For human beings, comparison becomes a constant reference to the real world. The built world is the result of what we measure, providing an objective framework for architecture. However, it is important to note that the measurement is not universal and is subject to interpretation and culture. Although standardized measurement systems exist, such as the metric system or the Japanese Ken, they cannot fully capture the richness and plurality of the habits of different ethnic groups. 'The diversity of human experience and the built environment influences the perception and application of measurement in architecture' [Allen, Iano 2018]. This statement implies that a universal idea of modulation that aspires to the global homogenization of measurement be an illusion.

In contemporary architecture, this diversity is manifested in the variety of architectural styles and design criteria. Architects seek to create spaces that reflect the needs and desires of occupants, which often means adapting measurements and proportions to specific contexts. The current systematization of architecture established in competitions, operating programs and design regulations often seeks to impose a uniformity that does not align with the real needs of the population, nor with the habits of diverse social groups. This approach can limit creativity and innovation in architectural design, as well as exclude certain groups of people whose needs do not fit established standards.

Within this context, Le Corbusier's well-known 'Modulor' [Curtis 2014] could be the subject of a diatribe due to its attempt to establish a system of proportions based on the measurement of a certain human type as a universal standard for architectural design. [Rapoport 2014]. Although this measurement reference was intended to provide an objective and rational basis for design, its universal application could be questioned in light of the diversity of human beings and their habitat. The idea of the global imposition of a single and homogeneous measure can lead to a lack of inclusion and the imposition of a standard that is alien to reality (fig. 1).

If we analyze the concept of measurement in contemporary architecture compared to other cultures, significant differences can be identified in the way measurement is perceived and applied in architectural design.

In many Eastern cultures, such as Chinese or Japanese, the idea of measurement is not limited only to physical dimensions, but is also intrinsically linked to philosophical and spiritual concepts [Tanizaki 2000]. In the case of traditional Japanese architecture, the concept of "Ma" is highly valued, which inspires the creation of spaces that are not only defined by

the physical elements that compose them, but also by the space and atmosphere that exists between them. and its relationship with time. This approach considers emptiness not as an absence, but as an integral part of architectural design, where measurement becomes a way of creating harmony and balance in space [Kurokawa 1987].

While in the West the measurement tends to be approached from a more objective and quantifiable perspective, in Eastern cultures the measurement acquires more holistic and philosophical dimensions [Nishi, Hozumi 2015]. This contrast demonstrates the existence of non-measurable parameters that are affected by cultural, historical and spiritual factors that cannot be reduced to a single universal norm.

A comparison between the Japanese concept of “Ma” and “Modulor” and their later developments reveals two divergent approaches to the relationship between the individual and the interaction of time with place.

Deeply rooted in tradition and philosophy, Japanese ‘Ma’ values moderation and simplicity, as well as harmonious connection with the surrounding natural environment. In the traditional Japanese house, it is reflected in the arrangement of open and closed spaces, the integration of the exterior landscape through shoji – sliding panels of paper and wood – and the careful attention to light and shadow [Takeshi 2016].

For its part, ‘Modulor’ seeks to establish design patterns based on standardized human proportions. This system of measurements aims to create spaces that adjust to the dimensions of the human body in an efficient and functional way, but without necessarily taking into account the endemic singularities of each society.

Among other representative examples that support this discourse, four are chosen: on the one hand, the Tea House in the Ryoan-ji Garden, in which the ‘Ma’ is manifested in a significant way, and the Temple of Heaven, in Beijing, a model A highlight of traditional Chinese architecture, they celebrate the idea of space as a sensory and spiritual experience, where the void between elements is as significant as the elements themselves. These sites discover a deep connection with nature and a mimesis with time and contemplation. And on the other hand, Le Corbusier’s Villa Savoye –as a reference for the application of the Swiss architect’s theory in modern architecture– and the Guggenheim Museum in Bilbao, the work of Frank Gehry, known for its innovative and dynamic design that challenges conventions. traditional architecture (fig. 2).

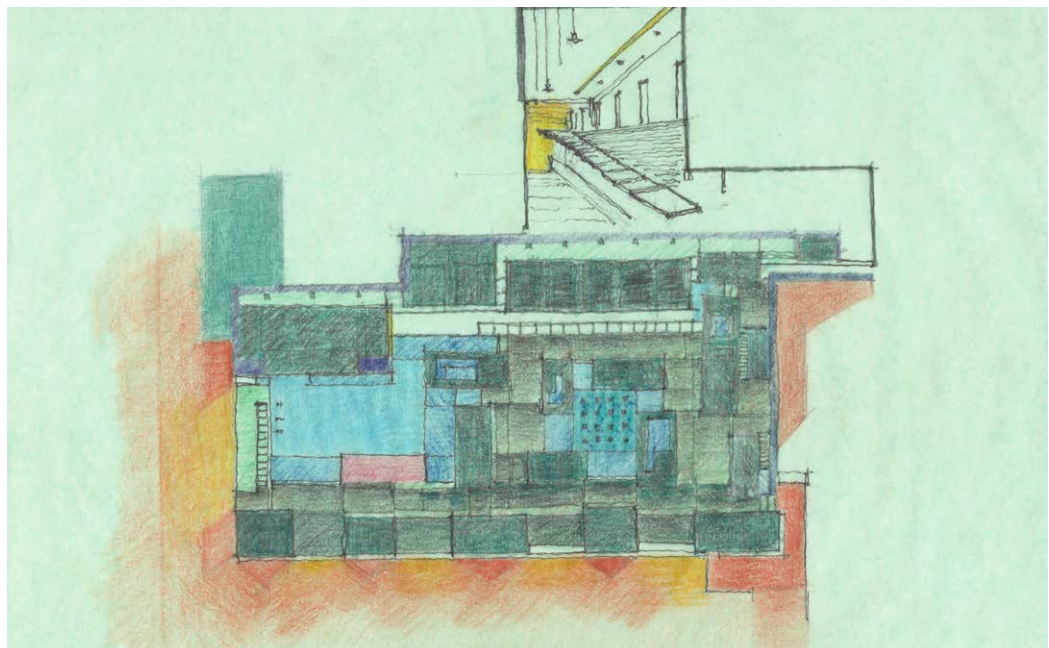
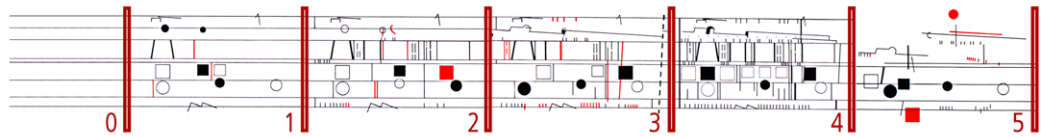


Fig. 3. Authors' chromatic reinterpretation of Peter Zumthor's project of the Terme del Vals based on spatial and perceptive sensations. Chronotope manifested through continuity and natural evolution in time.

Fig. 4. Architectural pentagram. Figurative reinterpretation of Tschumi's [1988] compositional idea in approximation to the musical order of the tangible expression of architecture.



This comparison reflects the diversity of approaches that architecture can present, if the existence of the same intention to measure under different cultural paradigms is considered, which in these cases range from the most deeply rooted tradition and spirituality, to innovation driven by functionality, and contemporary aesthetics. The comparison between both points of view highlights the complexity of architecture as a discipline and its ability to reflect and shape the human experience in its built environment.

### The Temporal Dimension in Architecture: Chronotopes and Perceptions of Time

Architectural chronotopes are places where time and space intertwine in a unique way, creating their own sensory and emotional experiences, which go beyond physical materiality.

In the work of architects like Zumthor, chronotopes are manifested through the creation of spaces that evoke sensations of continuity and evolution over time [Zumthor 2006]. In the Vals Baths, this Swiss architect uses natural materials and the careful arrangement of spaces to create an experience that changes with the passing of the seasons and the cycle of the day [Pallasmaa 2006]. Visitors find themselves immersed in an environment that seems to exist outside of time, where the concerns of the outside world disappear and only the sensory experience of the present moment remains (fig. 3).

On the other hand, the analogy with a discipline like music, whose particularity lies in its lack of permanent physical form, leads to reflection on the chrono-spatial-temporal parallelism between the architecture of Bernard Tschumi and synesthesia, or the ability to relate colors shapes and sounds, by the artist Vassily Kandinsky (2013). This agreement is evident in the way in which both artists seek to fuse different sensory dimensions to create a complete artistic experience. Just as Kandinsky experienced an intrinsic connection between color and sound, Tschumi uses architecture to translate temporal and spatial sensations into physical forms and urban structures.

In his project for La Villette (fig. 4), Tschumi [Tschumi 1996] challenges traditional conventions by programming a spatial rhythm that evokes a musical melody. This architectural programming distributes bold elements and innovative materials in strategic nodes, generating an urban landscape that transforms the viewer's temporal and spatial perception. In this way, just as Kandinsky sought to stimulate multiple senses through the combination of colors and shapes, Tschumi achieves a fusion between the architectural and the musical that creates a multisensory experience in which the viewer's imagination and creativity are stimulated.

### Intersection of measurement, construction, and chronotopes

This confluence is a fertile field for research and innovation in contemporary architecture. Modern architects are challenging the traditional limits of the discipline, creating spaces that go beyond mere functionality and aesthetics to turn them into more dynamic and flexible places, adjusted to the age of the users, to the continuous advances in technology, facilitating at the same time the space for memory and evocation with the inexorable passage of time.

Peter Zumthor and Bernard Tchumi symbolize two clear examples of a transgressed profession, as they focus their work on the creation of architectural chronotopes linking form to places in which time and space intertwine in a unique way; from the construction of buildings that blend with the weather; to the creation of spaces that stir nostalgia and memory. They embody two architects who thus challenge the traditional notion of architecture as something static and permanent.

This confluence of thoughts invites us to meditate on the correspondence between time, form and architectural space. The recognition of the complexity and diversity of the human experience influences a consideration of the habitat not exclusively as an effective experience oriented towards the production-consumption binomial, but as a dimensionless environment, at least in those experiences of an intimate nature and adjusted to a personal criteria yet to be assessed in official regulated control standards.

Rigor to build and freedom to perceive what is built constitute the two basic hypotheses to create a single and definitive theory of architecture capable of providing health and well-being in harmony with the passage of time.

## Conclusions

In summary, contemporary architecture faces the complexity of measuring and comparing spatial order; recognizing its diversity and ways of using it. This plurality challenges the idea of a universal measurement and emphasizes the importance of adapting the design to the specific needs of its inhabitants. On the other hand, the temporal dimension in architecture, manifested in architectural chronotopes, reveals how time and space intertwine to create unique sensations and emotions.

The convergence of quantification, construction and temporal spaces provides new opportunities for research and progress in modern architecture, promoting a reflection on our connection with temporality and dimensionality, thus enriching our perception of the built environment.

The fusion of different architectural paradigms, with its emphasis on mathematical precision and holistic sensitivity, leads us to reflect on the very nature of architecture. The idea of 'musicalizing' the architectural fact, expressed as the elimination of physical form to leave only time, suggests a profound redefinition of how we conceive and experience built spaces. Like music, which is capable of evoking emotions and experiences without the need for a tangible physical form, architecture could aspire to transcend its traditional boundaries and become a fluid expression of time and human experience. This approach challenges established conventions and offers new possibilities for creativity and innovation in architectural design, while inviting us to rethink our relationship with the built environment and the passage of time.

In short, measurement in architecture goes beyond mere figures and predefined proportions. It constitutes a reflection of the human spirit and its connection with the built world. At this meeting point, geometric precision is intertwined with creative intuition to configure its medium. It is important to recognize the inadequacy of measurement when considering non-quantifiable human factors, since these affect the true essence of architecture.

## References

- Allen E., Iano J. (2018). *Fundamentos de la Construcción: Los Materiales y Métodos Constructivos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Barba, J. J. Una gran retrospectiva de Bernard Tschumi se inaugura en Abril en París. Metalocus. <<https://www.metalocus.es/es/noticias/una-gran-retrospectiva-de-bernard-tschumi-se-inaugura-en-abril-en-paris>> (accessed August 24, 2024).
- Ching F. D. K., Jarzombek M., Prakash V. (2014). *Una Historia Global de la Arquitectura*. Madrid: Akal.
- Curtis W. J. R. (2014). *Le Corbusier: Ideas y Formas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Engel H. (1985). *Measure and construction of the Japanese house*. Singapur: Tuttle.
- Kandinsky W. (2013). *De lo espiritual en el arte*. Madrid: Istmo.
- Kurokawa K. (1987). *Introducción a la arquitectura metafísica de Kisho Kurokawa: ma, espacio vacío*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Nishi K., Hozumi K. (2015). *¿Qué es la arquitectura japonesa? Una exploración de la arquitectura tradicional japonesa*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Pallasmaa J. (2006). *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Rapoport A. (2014). *Cultura, Arquitectura y Diseño*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Tanizaki J. (2000). *Elogio de la sombra*. Madrid: Siruela.
- Takeshi N., (2016). *La casa japonesa. Espacio, memoria y lenguaje*. Barcelona: Reverté.
- Tschumi, B. (1988). *A+U Architecture and Urbanism Magazine*, vol. 216, n. 29.
- Zumthor P. (2006). *Atmósferas: Entornos arquitectónicos. Objetos circundantes*. Barcelona: Gustavo Gili.

## Authors

Juan Francisco García Nofuentes, Universidad de Granada, jnofuentes@ugr.es  
Martínez-Ramos e Iruela Roser, Universidad de Granada, rosemartinez@ugr.es

To cite this chapter: Juan Francisco García Nofuentes, Martínez-Ramos e Iruela Roser (2024). Medir es Comparar: exploración de la Universalidad de la Medida/Measuring is Comparing: Exploring the Universality of Measurement. In Bergamo F., Calandriello A., Ciammaichella M., Friso I., Gay F., Liva G., Monteleone C. (Eds.), *Misura / Dismisura. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Measure / Out of Measure. Transitions. Proceedings of the 45th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 401-414.