

Utilitas, firmitas... sumptus et significatio

Utilidad, estabilidad... costo y significado
Utility, stability ... cost and meaning

Mauricio Ordóñez-Chacón¹

Ordóñez-Chacón, M. Utilitas, firmitas... sumptus et significatio. *Tecnología en Marcha*. Edición especial. Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Diciembre 2020. Pág 131-142.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v33i8.5515>



¹ Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Correo electrónico: mordonez@tec.ac.cr.
 <https://orcid.org/0000-0001-7425-7149>



Palabras clave

Utilitas; firmitas; venustas; semiótica; costo económico; costo ambiental; cualidades de los objetos; diseño; teoría de la arquitectura.

Resumen

Ensayo investigativo teórico con finalidad didáctica y profesional. Trata de las cualidades de los objetos arquitectónicos, extensibles a todos los objetos artificiales con roles funcionales. Clarifica conceptos sustantivos teóricos para la docencia, y es a la vez una epistemología instrumental para el proceso de diseño. Entre más claridad y desarrollo de estas categorías cualitativas, más exacto e integral el diseño como práctica tecnológica dirigida a la modificación entorno. Por tratarse de una teoría fundamentadora, muchos conceptos provienen de bibliografía clásica, no efímera. El método empírico-analítico permite cotejar conceptos con una profunda reflexión analítica tras la relación experimental humana con los objetos artificiales y sus propiedades. La literatura del diseño hay utilizado algunos de estos conceptos, pero usualmente sin el adecuado detalle y debida actualización. La tradicional taxonomía conceptual vitruviana de utilitas, firmitas y venustas es una buena base, mas resulta insuficiente, especialmente porque no incorporan otras variables semióticas aparte de la estética, y deja de lado los costos. Se proponen y detallan integralmente las categorías cualitativas la utilidad, estabilidad, significados, costo económico y costo ambiental, más la sostenibilidad como supra-cualidad integral. La utilidad y significados como cualidades funcionales; la estabilidad y costos como propias del objeto en sí. El concepto de función se extiende a las función práctica utilitaria y a la función semiótica de los objetos artificiales.

Keywords

Utilitas; firmitas; venustas; semiotics; economic cost; environmental cost; qualities of the objects; design; architecture theory.

Abstract

Theoretical research essay for educational and professional purposes. It deals with the qualities of architectural objects, extensible to all artificial objects with functional roles. It clarifies theoretical substantive concepts for teaching, and is at the same time an instrumental epistemology for the design process. The more clarity and development of these qualitative categories, the more accurate and comprehensive the design as a technological practice aimed at changing the environment. As it is a founding theory, many concepts come from classical, not ephemeral, bibliography. The empirical-analytical method allows comparing concepts with a deep analytical reflection after the human experimental relationship with artificial objects and their properties. The design literature has used some of these concepts, but usually without adequate detail and due updating. The traditional Vitruvian conceptual taxonomy of utilitas, firmitas and venustas is a good basis, but it is insufficient, especially since they do not incorporate other semiotic variables apart from aesthetics, and it leaves costs aside. The qualitative categories of utility, stability, meanings, economic cost and environmental cost are proposed and detailed in their entirety, plus sustainability as an integral supra-quality. Utility and meanings as functional qualities; stability and costs as typical of the object itself. The concept of function extends to practical utilitarian functions and to the semiotic function of artificial objects.

Introducción

La tradicional taxonomía vitruviana de utilitas, firmitas y venustas, como cualidades que ciertas edificaciones deberían tener, es una base conceptual potente y vigente, incluso para todo objeto diseñado, mas resulta insuficiente para dar cuenta de otras variables semióticas y emocionales aparte de la estética. Requiere su actualización y la incorporación de otras variables cualitativas que se propondrán. Además, se plantea consolidar la función semiótica como parte del paquete funcional del objeto, que se encuentra generalmente circunscrito solamente a la función utilitaria. Especial detalle hay en caracterizar y desglosar las cualidades utilitarias y semióticas de los objetos, con marcado énfasis en los arquitectónicos.

En este ensayo se entiende como cualidad la capacidad o facultad de un objeto para producir un efecto, como es el caso de las cualidades funcionales (utilitas y venustas), así como otras cualidades relacionales –del objeto con su entorno– como son la estabilidad (firmitas) y el costo económico o el costo ambiental. No se considera bajo el concepto de cualidad las características intrínsecas del objeto, como son sus determinaciones formales-materiales, aunque queda claro que son precisamente la modulación estas variables físicas las que definen sus cualidades en relación con su contexto. Se usa el concepto de cualidad genérica para todos los objetos artificiales funcionales, pudiendo usarse el concepto de propiedad en los casos particulares de un objeto específico.

Desarrollo

Marco Vitruvio Polión, el arquitecto romano del siglo I a.e.c, refiriéndose a las cualidades que tenían que tener ciertas edificaciones, sentado un día escribió: “Estos edificios deben construirse con atención a la firmeza (firmitatis), comodidad (utilitatis) y hermosura (venustatis). Serán firmes quando se profundizaren las zanjas hasta hallar terreno sólido; y quando se eligieren con atención y sin escasez los materiales de toda especie. La utilidad se conseguirá con la oportuna situación de las partes, de modo que no haya impedimento en el uso; y por la correspondiente colocación de cada una de ellas hacia el aspecto celeste que más le convenga. Y la hermosura, quando el aspecto (species) de la obra fuere agradable y de buen gusto y sus miembros arreglados a la simetría de sus dimensiones” [1]. Esto en la traducción de Ortiz de 1787, original en latín en nota ².

‘Firmitas’ se traduce como solidez, consistencia, fuerza, firmeza. ‘Utilitas’ sería la utilidad, ventaja, provecho, servicio, que deriva de la distribución y orientación de los espacios. ‘Venustas’ se traduce como belleza, encanto, gracia, e incluso gozo y alegría (esto último ya más emocional, propio del sujeto y no del objeto). Y la belleza, y lo elegante y lo agradable, se logran cuando el aspecto o manifestación exterior (*species*) de la edificación adopta ciertas características de proporción y simetría.

Vitruvio resulta aquí muy lúcido, con enorme claridad latina: Habla de un objeto, la edificación –un sustantivo– y de las cualidades (o propiedades o atributos) –adjetivos– que debería tener. Unas categorías analíticas muy flexibles, pues tales cualidades serían igualmente convenientes a todos los objetos materiales creados por el ser humano: cosas útiles, firmes y bonitas, salvo que ciertas

2 “Haec autem ita fieri debent, ut habeatur ratio firmitatis, utilitatis, venustatis. Firmitatis erit habita ratio, cum fuerit fundamentorum ad solidum depressio et ex quaque e materia copiarum sine avaritia diligens electio. Utilitatis autem emendata et sine impeditio, usu locorum, dispositio, et ad regiones sui cuiuscunque generis apta et commoda distributio. Venustatis autem, cum fuerit operis species grata, et elegans, membrorumque; commensus iustas habeat symmetriarum ratiocinationes” [16, Liber I, Caput III, p.24]

necesidades o requisitos recomienden otras cualidades distintas. Basta tomar cualquier cosa en nuestras manos, un vaso o nuestra camisa, o habitar una casa o la ciudad, y verlo así.

León Battista Alberti, s.XV, prefirió otra tríada cualitativa bastante semejante: *commoditas*, *firmitas* y *voluptas*. Por *commoditas* se refiere a la comodidad, por *voluptas* al placer o deleite, y por *firmitas*, igualmente la estabilidad o firmeza. Prima el placer (emocional), como un probable derivado de la belleza (estética), pero que no son lo mismo: en la actualidad es posible encontrar placer en objetos no considerados bellos. Y asocia la utilidad solo con la comodidad, cuando este sería apenas uno de los aspectos utilitarios, lo que se desarrollará más adelante en este ensayo.

Otros arquitectos dieron vueltas alrededor de lo mismo: Claude Perrault, siglo XVII, permaneció fiel a la tríada vitruviana. Nicholas François Blondel, siglo XVII, hablaba de la comodidad, la solidez y la gracia, cualidades bastante similares. Jacques-François Blondel, siglo XVIII, mencionaba la distribución, construcción y la decoración, mostrando un giro importante, porque ya no se refiere a cualidades, sino a características o partes físicas del objeto arquitectónico, sin aclarar cuál es el atributo o propiedad buscado en su ordenamiento o composición. Este cambio de enfoque nos debe poner alerta, pues luego vinieron otras taxonomías que mezclaron ambas cosas –el objeto físico y sus cualidades, el sustantivo y el adjetivo, morfé y eidós– perdiéndose claridad conceptual, como en el caso de Nervi. Estas analogías conceptuales han sido tomadas de la tabla de un libro de Philippe Boudon (ver figura 1) [3].

ALBERTI	<i>voluptas</i>	<i>firmitas</i>	<i>commoditas</i>
BLONDEL	gracia	solidez	comodidad
BLONDEL	decoración	construcción	distribución
VITRUVIO	<i>venustas</i>	<i>firmitas</i>	<i>utilitas</i>
Soc. Cent. Arq.	belleza	verdad	útil
GUIMARD	sentimiento	lógica	armonía
NERVI	forma	estructura	función

Figura 1. Taxonomía de analogías conceptuales sobre las partes de la arquitectura. Fuente: [3]

La tríada vitruviana tiene perfecta vigencia, pero debe actualizarse. A la belleza de Vitruvio (la estética), hay que sumarle el placer de Alberti (lo emocional), y además, incorporar otros aspectos semióticos, como los simbólicos, ideológicos, éticos, gnoseológicos, para cualquier obra diseñada. Lo adecuado sería crear una nueva categoría que los embolse: el significado, o *significatio*, haciendo honor al latín germinal de esta taxonomía conceptual. Un objeto que dice cosas. Así lo prefiguraba Etienne Boullé con su expresiva “arquitectura parlante” del s.XVIII.

Tendríamos, pues, la *utilitas*, la *firmitas* y el *significatio*, como cualidades de todo objeto artificial, como categorías analíticas para su diseño, y para su evaluación ya construido y operando.

La utilidad (*utilitas*) sería la capacidad del objeto de servir para un fin práctico determinado, en este caso, satisfacer las necesidades espaciales que surgen de las actividades macrofísicas humanas. Necesidades relacionadas con una práctica social cultural y sus actividades corporales en el espacio físico percibido con nuestros sentidos (en contraposición al espacio microfísico mental). Necesidades básicas esenciales, como las que describen Malinowski [4] y Maslow [5], y las derivadas de otras actividades humanas como el trabajo y el ocio. Lo útil es el objeto, que cumple una función utilitaria. La utilidad tiene un sentido teleológico, un propósito.

Ayudar a la satisfacción de las necesidades humanas básicas por medio del espacio construido –o de cualquier otro objeto- es parte de la sostenibilidad social. Para ser usado, el objeto debe ser previamente percibido y denotado, identificado.

Respecto al objeto y el espacio arquitectónicos –no vamos aquí a ponernos a distinguir entre ambos conceptos- esa utilidad depende del estado o modulación de las siguientes variables:

- *Ubicación*: adecuada del objeto en el contexto urbano o rural: Relación con zonificación y usos de suelo, vialidad y transporte, clima, etc. Por su mala ubicación, una actividad puede resultar inviable y el espacio creado inútil.
- *Localización de actividades*: Referido a la existencia de espacio físico para cada una de las actividades realizadas, en lugares específicos o multifuncionales, según las necesidades. En ocasiones, el programa arquitectónico menciona espacios que pueden no estar en el diseño.
- *Movilidad y accesibilidad*: Circulación interna y externa, para adultos y niños, con o sin discapacidades. Incluye orientación en el espacio.
- *Distribución adecuada de espacios*: Considerando relaciones entre actividades. Relación con la topología espacial.
- *Comodidad dimensional*: Tamaño de los espacios y otros componentes, considerando actividades, ergonomía, desplazamientos, emociones, normativa, etc.
- *Confort ambiental y salubridad*: Considerando clima y otras variables ambientales. Clima: luz natural y artificial, ventilación, temperatura, asoleamiento, lluvia, humedad, etc. Otras variables ambientales: ruidos internos y externos, polvo, humo, insectos, electromagnetismo, etc. No solo se busca confort sino también salubridad.
- *Privacidad y territorialidad*: Determinando áreas públicas y privadas, por medio de cerramientos. Relación con visuales.
- *Visuales*: Del interior al exterior para ver paisaje, clima, control para seguridad; o del exterior hacia el objeto, para su ubicación visual y orientación urbana, etc. Relación con privacidad.
- *Seguridad arquitectónica*: Para evitar accidentes (“safety”). Eliminar elementos o condiciones peligrosas para la integridad humana, facilitar escape en emergencias, alarmas, etc.
- *Seguridad ante intrusos*: Control de ingreso de personas no usuarias, potencialmente dañinas (“security”). Relacionado con privacidad y territorialidad).
- *Usabilidad*: Facilidad con que las personas pueden utilizar un objeto artificial de acuerdo a su función esperada. Este concepto se utiliza más en diseño del producto, en arquitectura podría ser una sumatoria de varias de las variables anteriormente mencionadas (movilidad, confort, comodidad, legibilidad (ver semiótica), etc), y puede verse también en algunos de los controles de las instalaciones.

Y cualquier otra variable práctica utilitaria pertinente según el proyecto. Otro tipo de objetos tendrían otras o similares cualidades utilitarias, desde cualquier objeto manufacturado hasta la ciudad misma. Como se nota, ciertas cualidades utilitarias tienen influencia en los significados, especialmente a nivel emocional, como puede ser el confort y comodidad, la privacidad o las vistas de un entorno agradable.

El significado (significatio) sería lo que el objeto nos dice a nosotros, su semiótica. Incluye los significados y emociones que producen en nuestra mente durante la percepción cognitiva. Desde el punto de vista funcional, sería la capacidad del objeto para satisfacer las necesidades y

deseos semióticos humanos. El objeto cumple, por lo tanto, una función semiótica, una finalidad o propósito respecto a sus significaciones. Gran parte de esos significados y emociones deberían estar controlados por el diseño, pero siempre habrá muchos que escapan de control, en virtud de la subjetividad y experiencias individuales del receptor, y lo poco explícito que resulta el lenguaje no verbal. Hablar de los significados no es asunto menor, la cosa deviene en 'objeto ideológico' sobrecargado de significaciones, tanto que podemos hablar una unidad objeto-sujeto; por eso se considera el significado una cualidad relacional.

El concepto de función semiótica amplía el rango de lo que entendemos por función. Ha sido común, en muchas teorías, considerar la función solo asociada a la utilidad práctica o uso utilitario del objeto, pero no son pocos los autores que también consideran los significados como una función de los objetos: Umberto Eco [6, p.285], habla de las funciones primarias y secundarias arquitectónicas. Las funciones primarias corresponden a la denotación de la utilitas o función utilitaria primaria; las secundarias a connotaciones simbólicas, estéticas o de otra índole. "La calificación de función se extiende a todas las finalidades comunicativas de un objeto" [6, p.295]. Igualmente el filósofo Adolfo Sánchez Vásquez [7, pp.77-104], nos habla de función estética y función simbólica de los objetos, definiéndolas como funciones trans-utilitarias, aunque haciendo la salvedad de que también son útiles socialmente hablando, "para elevar y enriquecer al ser humano" [7, p.150], utilidad social con la que también concuerda Eco. (Sin desconocer la utilidad cultural de la función semiótica, se reservará siempre la utilitas para la utilidad práctica). Ambos autores también hablan de como estas funciones cambian en tiempo y lugar, de acuerdo al uso que le den las personas, modificándose o desapareciendo la utilidad práctica y la semiótica originales de cuando fueron creados.

El filósofo Jesús Paradinas señala:

.... se puede distinguir entre necesidades primarias y secundarias. Pues bien, el consumo puede estar dirigido a satisfacer las primeras y diremos entonces que el consumo cumple una función sobre todo utilitaria, o a satisfacer las segundas, y entonces cumple una función sobre todo simbólica. La función utilitaria permite satisfacer las necesidades fisiológicas de la alimentación, de los vestidos, de la vivienda, etc. En cambio la función simbólica satisface las necesidades culturales, sea de tipo social, como son las necesidades de integración y diferenciación social (por ejemplo, la comida macrobiótica, la corbata, la casa en el campo), o de tipo imaginario, como es la necesidad de satisfacer de forma ilusoria los límites que existen en nuestras relaciones con los semejantes o con el mundo (por ejemplo, usando los mismos productos que personajes famosos, adquiriendo objetos de lujo o utilizando aparatos cada vez más sofisticados para hacer ver que dominamos el mundo. [8]

Esta concepción '*sensu lato*' de la función, donde los significados son otra función de los objetos diseñados, resulta evidente a partir del siglo XX, con el desarrollo teórico de la semiótica, y con la enorme erupción de diseños variados en función de los gustos estéticos y pretensiones simbólicas de públicos distintos, con su correspondiente publicidad fetichizadora, muy dirigida al consumo. Resulta extraño que la teoría arquitectónica se haya quedado rezagada al respecto, con una concepción de la función restringida solamente a la práctica utilitarista. Sin embargo, hay arquitectos que en algún momento han reconocido el papel funcional de las variables semióticas, como cuando el arquitecto Joaquín Arnau [9] habla de las funciones simbólicas, o Christopher Alexander, cuando habla del "carácter funcional de la decoración" en su patrón 249, que no tiene que ver nada con lo utilitario, sino con una labor formal topológica de vincular bordes o transiciones desconectadas, con un fin estético y simbólico de unidad al "hacer del mundo un todo" [10]. Muchas veces cualquier variable de la forma o de la materia –determinada geometría, proporción o dimensión, material, color, etc– está escogida por su función semiótica.

Esto sin dejar de mencionar que de la utilidad práctica, por si misma, también se puede derivar una sensación estética, el concepto socrático de que “lo útil es bello” [7, p.148], tan caro para el movimiento funcionalista (utilitarista) del s.XX, y para mucho de lo que aún se produce. Quizá sea Durand, desde la Escuela Politécnica de París, el arquitecto que introduce este concepto de la estética funcionalista en la modernidad [11, p.19]. O también, el que ciertas variables semióticas tengan una “utilidad social o cultural”, lo que llevaría a tener que agregar, al concepto de utilidad (utilitas) el adjetivo de ‘práctico’ para precisar.

Dentro de esta categoría semiótica consideramos:

- *Denotación*: Describe la categoría o clase de objeto, vinculado a su utilidad, ¿qué es, para qué sirve, cómo es? Deriva de su forma y otras características, conformando tipologías funcionales. La percepción es, en primera instancia, una denotación, y es fundamental para el uso práctico-utilitario del objeto.³
- *Evocación o metáfora*: Relacionar una cosa con otra cosa, con el fin de re-semantizarla. Consideradas por algunos como “falsas denotaciones”. Se logra con el uso de analogías icónicas, geométricas o hasta topológicas con otros objetos o ideas.
- *Connotación estética*: Valoraciones estéticas atribuidas a las características del objeto (composición geométrica, materialidad, estilos, etc), según categorías estéticas como bonito-feo, cómico-dramático, grotesco-elegante, simple-complicado, cursi, orden-desorden, etc.
- *Connotación simbólica e ideológica*: Relacionar el objeto con alguna idea o ideología, como pueden ser tradición-modernidad, riqueza-pobreza, nacionalismo, civilidad, republicanismo, mitologías religiosas, etc. Variables formales, materiales y estilísticas la determinan.
- *Connotación ética*: No referida al ejercicio profesional, sino a la honestidad en el diseño, como el ocultar cosas en “la lámpara de la verdad” de Ruskin [12], [11, p.106]. Categorías bueno-malo, justo-injusto, correcto-incorrecto, puro-impuro, honesto-deshonesto, etc.
- *Connotación emocional*: Derivada de las anteriores, y también de algunas variables utilitarias como el confort climático, comodidad dimensional, privacidad, visuales, etc. Incide mucho la relación histórica personal o ideológica que se pueda tener con el objeto. La psico-geografía y la psicología ambiental estudian este aspecto.

Si la denotación es objetiva, las connotaciones son en mayor o menor grado subjetivas.

Dentro de los significados incluimos lo emocional, pues deriva de la actividad mental, a pesar de sus consecuencias macrofísicas (sistemas endocrino y vasodilatador). La emoción –commotio– tiene su aspecto semiótico, pues tanto las emociones cognitivo-fisiológicas (alegría, tristeza, tranquilidad, placer, etc) como las emociones estéticas, más intelectuales, son comunicables, aunque sea no de manera verbal. Las microexpresiones faciales tienen la “función de comunicar sentimientos” [13]. “Las emociones, y los términos y signos que empleamos, representan otras tantas unidades culturales a las que se atribuyen específicas marcas semánticas. Una emoción implica y se define a través de un dominio operacional de significado, un dominio cognoscitivo...”[14]. Muchas connotaciones abstractas, especialmente las emocionales y estéticas, entran en el rango de lo inefable si no se tiene alta destreza verbal

³ Para los conceptos de denotación y connotación, una buena fuente es el libro La estructura ausente, de Umberto Eco, aquí referenciado [6]. Personalmente, reconocer la antigua familiaridad de estos conceptos gracias a la Pedagogía del Lenguaje Total, del Hno. Dr. Francisco Gutiérrez (1928-2016), con varios libros de referencia.

para describirlas. Pero el diseñador tiene que tener capacidad de transmitir las por medio de la manipulación de la materia y su forma.

Colaborar a la satisfacción de las necesidades humanas emocionales, estéticas y simbólicas básicas por medio del espacio construido también es parte de la sostenibilidad social, pues ayudan al bienestar y a la conservación de identidades culturales individuales o sociales.

Utilidad y significados, cualidades funcionales del objeto diseñado, sus roles funcionales, su cometido. Si el objeto funciona, es eficaz.

La estabilidad (firmitas) corresponde a la capacidad del objeto para mantener su estructura física material, su firmeza y estabilidad, para que pueda cumplir con sus roles funcionales. Es una cualidad física no directamente funcional para el usuario, sino que está en razón del objeto "en sí mismo", pero es fundamental para su finalidad funcional. Análogamente a nuestro cuerpo humano, se trataría de la salud física para que pueda cumplir con sus tareas y cometidos.

La estabilidad debe darse en todos los componentes o partes físicas del objeto: en el caso de las edificaciones, la preocupación por la estabilidad no debe limitarse a su estructura soportante primaria, incluyendo la estabilidad del suelo, que es evidentemente fundamental, sino también extenderse a las envolventes, decorado e instalaciones, que también requieren de una materialidad y un ensamblaje firme ante las fuerzas naturales y humanas.

Se deben considerar los efectos de fuerzas físicas sobre el objeto o edificación:

- De los elementos ambientales catastróficos como terremotos, deslizamientos de tierra, inundaciones, incendio, etc.
- De los elementos ambientales habituales como gravedad, sol, lluvia, humedad, viento, salinidad, acidez, vegetación, insectos, etc.
- Del uso humano y de animales domésticos.

En la tabla de Boudon ya citada [3], Nervi equivale estructura a estabilidad, un error conceptual. En esa analogía, Nervi se refería a la estructura soportante –no al concepto sistémico de relaciones entre partes– y esta estructura es un componente físico del objeto, un sustantivo, mientras que la estabilidad es una cualidad física, un adjetivo. Tiene, además, la estructura soportante no solo cierta estabilidad, sino otras cualidades como la utilidad, significados o costos.

Tampoco las cualidades generales del objeto diseñado se agotan aquí: El costo (*sumptus*), los recursos que se requieren para hacer algo, es una característica económica siempre presente de manera pragmática en toda la historia del diseño. Una cualidad relacionada con la eficiencia, o sea, lograr más con menos recursos, muy en relación con la condición material de los objetos. Fue considerada por Vitruvio relacionada con la distribución o administración (oikonomía, en griego), que consiste "en el debido y mejor uso posible de los materiales y de los terrenos, y en procurar el menor coste de la obra conseguido de un modo racional y ponderado" [1, p.16]. Cualidad que debía haber Vitruvio agregado a su tríada.

Nervi escribía en su libro "Scienza o Arte del costruire?" [15, p.7]: "La obra arquitectónica deberá concordar con múltiples vínculos y requisitos que se pueden alcanzar en las tres grandes categorías de la estática, funcionalidad o la economía. El hecho de satisfacer esos vínculos, el armonizarlos con la idea estética fundamental, mejor dicho, el transformarlos en términos del lenguaje o medios expresivos de ella, constituye la verdadera esencia del problema arquitectónico..." Aquí tenemos las categorías de estabilidad, utilidad, economía y significados de las que hemos estado hablando.

Pero en la actualidad, además del costo monetario, esta eficiencia se mide cada vez más según criterios de la economía ecológica. El lograr más con menos recursos –materiales y energéticos– se traduce en menor costo ambiental, por los impactos físicos (externalidades negativas) que dichos recursos y sus desechos ocasionan en el medio ambiente. Urge incluir ese costo ambiental dentro del costo económico, dándole un valor monetario a las externalidades negativas que todo proceso constructivo pueda producir, con el fin de reducirlas. Estas variables deberían incidir en el precio final del objeto como mercancía, en su valor de cambio, pero también en su valor de uso, tanto utilitario como semiótico (ético, simbólico), y en su estabilidad.

Resumiendo las cualidades mencionadas, y como se dice a nivel popular, todos queremos objetos que sean útiles, buenos, bonitos, baratos... y ahora también ecológicos. En función de esto deberían ser diseñados, e igualmente evaluados. El concepto actual de calidad para los objetos diseñados condensa estas cualidades.

Esta visión analítica y fragmentada de las cualidades fundamentales del objeto diseñado no implica que se deban considerar autónomas. Muy por el contrario, son interdependientes. Son un sistema. Por ejemplo, una modificación por función utilitaria (alargar un alero o balcón, por ejemplo), traerá una alteración en las cualidades estéticas y de estabilidad. Como dice Ludovico Quaroni [16], al considerar el proceso proyectivo en arquitectura "...a menudo, en estas fases "monodisciplinarias", (el proyectista) se verá llevado de modo natural, casi instintivamente, una vez adquirida la experiencia del proyectar, a valorar la validez de las operaciones que está llevando a cabo en relación con las otras dos componentes vitruvianas, que podríamos considerar los otros parámetros de sistema". Y vemos también como estas cualidades se funden entre sí, como en el caso de la estética socrática de "lo útil es bello", o en la estética de Nervi donde "la obediencia a las leyes de la estática es de por sí garantía de éxito estético" [15, p.8]. Lo ideal es un adecuado balance de todas estas cualidades del objeto, salvo que las necesidades –o las tendencias del diseñador, caso cuestionable– definan ciertos énfasis.

La sostenibilidad es una supra-cualidad resultante de la integración de las cualidades mencionadas, entendiendo la sostenibilidad como un balance entre economía, ecología y desarrollo social. Evidentemente, costo económico y costo ecológico responden las primeras dos cualidades. Y comprendiendo la sostenibilidad social como la condición que garantiza el bienestar humano, tanto físico como mental, que pasa por la equidad, el cumplimiento de los derechos políticos, económicos y culturales, donde se puedan realizar las potencialidades humanas, es claro que la utilidad y significados de los objetos, y en gran medida los arquitectónicos y urbanos, ayudan a la sostenibilidad social. Una arquitectura o urbanismo que generen rupturas en los tejidos sociales (renovación urbana drástica), en las costumbres y actividades asociadas con determinadas tipologías espaciales (el corredor, el patio interno, por ejemplo), y hasta nuevas topologías espaciales en remodelaciones para la gente mayor, puede resultar desastrosa desde el punto de vista de la sostenibilidad social. O el grave impacto ambiental de la construcción ya mencionado. Se buscan objetos útiles y asequibles para todos, que respondan a la identidad cultural con su forma de vida y pensamiento, y respeten el ecosistema ambiental. Por eso se define la sostenibilidad como una supra-cualidad del objeto diseñado resultado de un balance cualitativo adecuado entre éste, el usuario y su contexto real.

Un concepto de diseño, o partido, debe ser una síntesis clara de las principales cualidades mencionadas que se espera tenga el objeto a diseñar, en base al análisis de las necesidades de los usuarios y los parámetros del contexto. Este concepto puede también adelantar algunas propuestas formales básicas, ya sea topológicas o geométricas.

Todas estas cualidades buscadas se logran con el diseño o ajuste de los distintos elementos o componentes del objeto diseñado. Como todo sistema u organismo, estas partes tienen a su

vez otros componentes subsidiarios o subconjuntos, y así sucesivamente hasta la mínima parte como puede ser un tornillo o una baldosa. Todos ellos tienen su forma, su materia y/o espacio, y poseen las cualidades mencionadas en relación con el contexto. Las técnicas y tecnologías constructivas se aplican a la fabricación y ensamblaje de estas partes en un todo estable.

En el caso de la arquitectura, los componentes materiales segregan el espacio físico natural y lo transforman en un espacio arquitectónico, percibido y habitable, con características específicas en su contexto. Estos componentes físicos del objeto arquitectónico serían: Estructuras soportantes y envolventes (que pueden ser independientes, o la misma, en el caso de los sistemas estereotómicos o de muro rígido). Instalaciones. Decorado y rotulaciones. Amueblado. Zonas verdes, vegetación y otros elementos naturales (paisajismo). Y el espacio interno o externo resultante.

En el caso del urbanismo, los componentes materiales transforman el espacio físico natural y lo convierten en espacio público urbano habitable, y posibilitan el acceso y uso de los espacios arquitectónicos. Estos componentes serían: Edificaciones. Vialidad y transporte (espacio público urbano). Plazas y parques (espacio público urbano). Amueblado y arte urbano (en el espacio público urbano). Zonas verdes, vegetación y otros elementos naturales (paisajismo). Servicios públicos y otra infraestructura. Publicidad y rotulaciones.

Y para las diferentes clases de objetos físicos diseñados, los componentes serán otros, de acuerdo a su naturaleza y características. La modulación o ajuste de cada uno de estos componentes físicos determinará la utilidad, estabilidad, significados, costo económico y costo ambiental del objeto. Algunos tendrán mayor incidencia en determinadas cualidades, pero su interacción es completamente sistémica.

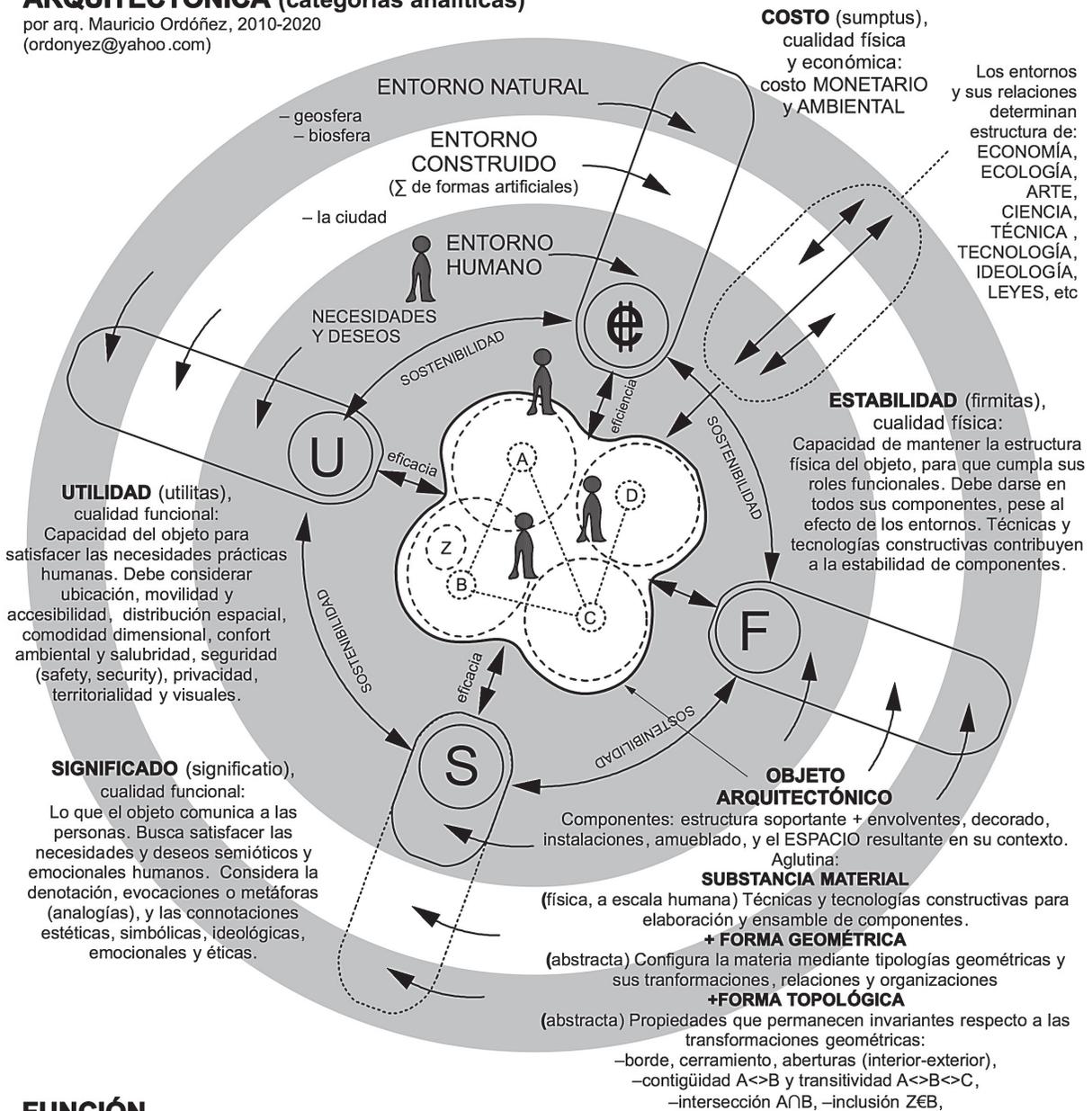
Conclusiones

La taxonomía conceptual propuesta de utilidad, estabilidad, significados y costo económico y ambiental, actualiza y redondea la claridad conceptual y potencia práctica de su referente latino (figura 2). La utilidad y significados como cualidades funcionales; la estabilidad y costos como cualidades físicas, propias de la relación del objeto diseñado con su usuario y entorno. Mas la sostenibilidad como supra-cualidad aglutinadora.

Estas son categorías analíticas, no solo con afán teórico sino con propósito práctico. La teoría aquí presentada pretende ser una teoría instrumental. El diseño no es crear entelequias perfectas de acuerdo a parámetros indecibles o ininteligibles, sino lograr objetos con una calidad suficiente de acuerdo a todas las necesidades planteadas, que deben explicitarse todo lo posible desde el principio. Las mismas categorías analíticas aquí presentadas –utilidad, semiótica, estabilidad y costo económico y ambiental– deberían servir, en árbol lógico inverso, para investigar las necesidades del usuario. Hay una relación biunívoca entre las cualidades del objeto diseñado y las necesidades o deseos humanos que satisfacen. Es cuestión de sistematizar la satisfacción de estos requisitos, sabiendo que cuando se cambia una forma o un material del objeto en función de una cualidad buscada, cambiarán el resto de las cualidades. Esta taxonomía conceptual es apta como rúbrica analítica para el diseño y evaluación sistemática de proyectos.

TAXONOMÍA CONCEPTUAL ARQUITECTÓNICA (categorías analíticas)

por arq. Mauricio Ordóñez, 2010-2020
 (ordoneyez@yahoo.com)



FUNCIÓN

Capacidad de un objeto para satisfacer las necesidades y deseos humanos respecto a un espacio habitable. Se manifiesta durante la activación operativa del objeto en su uso. La forma funciona cuando satisface estas necesidades; este sería su objetivo, cometido, finalidad (teleología). La utilidad y los significados son cualidades funcionales.

Función proyectiva: Durante el diseño, esta cualidad teórica actúa morfogenéticamente, modificando la forma del objeto hasta llegar al ajuste (forma>función>forma">etc). Escoger una forma es tomar PARTIDO funcional: Sea X en función de Y ("Sea techo en función de lluvia (U), techo de palma en función de imagen rústica (S) y menor masa sísmica (F)")

Función operativa: La activación operativa del objeto en su uso, y su capacidad práctica para cumplir su objetivo funcional.

FORMA

En general, conjunto de elementos reconocible y delimitado (gestalt). En los objetos, la forma es la estructura que organiza la materia y el espacio: forma geométrica y forma topológica. Un objeto diseñado es una forma material artificial con roles funcionales. Durante el diseño, la forma es modificada hasta alcanzar un teórico ajuste con sus entornos (contexto), que se corrobora en su etapa operativa.

Figura 2. Taxonomía conceptual arquitectónica, por Mauricio Ordóñez.



Referencias

- [1] Vitruvio Polión, *Los diez libros de arquitectura*. Traducción Joseph Ortiz y Sanz. Madrid: Imprenta Real, 1787, Libro I, capítulo III, p.14. Facsímil. [En línea] Disponible en: http://www.sedhc.es/biblioteca/tratado.php?ID_pubD=39
- [2] Vitruvius Pollionis, M, *De Architectura*. Venecia: Franciscus Franciscium y Ioan Crugher, 1507. [En línea] Disponible en: <https://arts.st-andrews.ac.uk/digitalhumanities/fedora/repository/digitalcollections%3A606#page/1/mode/2up>, o en: https://reader.digitale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10195988_00011.html
- [3] Ph. Boudon, *Del espacio arquitectónico*. Buenos Aires: Victor Lerú, 1980, p.20.
- [4] B. Malinowski, *Una teoría científica de la cultura*. Barcelona: Edhasa, 1970.
- [5] A. Maslow, *Motivación y personalidad*. Madrid: Días de Santos, 1991, p.21-33.
- [6] U. Eco, *La estructura ausente*. Barcelona: Lumen, 1994.
- [7] A. Sánchez Vásquez, *Invitación a la estética*. México D.F.: Grijalbo, 2007.
- [8] J. Paradinas, "El consumismo", en *Cuadernos de Filosofía Moral*. Madrid: Liga Española de la Educación y Cultura Popular, 1993, p.76. [En línea] Disponible bajo el título "Seis lecciones sobre consumismo" en: <https://aprenderly.com/doc/3214977/seis-lecciones-sobre-consumismo>
- [9] J. Arnau, *72 voces para un diccionario de arquitectura teórica*. Madrid: Celeste, 2000, p.93.
- [10] Ch. Alexander, *Un lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili, 1980, p.747.
- [11] P. Collins, *Los ideales de la arquitectura moderna (1750-1950)*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.
- [12] C. Davies, *Reflexiones sobre arquitectura*. Barcelona: Reverté, 2011.
- [13] C. Ellard, *Psicogeografía*. Barcelona: Planeta, 2015, p.120.
- [14] M. Lampis, "Emociones y semiótica de la cultura". *Entretextos: Revista Electrónica Semestral de Estudios Semióticos de la Cultura*, No.11-13. Granada, España: Universidad de Granada, 2008-2009, p.1. [En línea] Disponible en:
https://www.academia.edu/12361459/Emociones_y_semi%C3%B3tica_de_la_cultura
- [15] P. Desideri et al, *Pier Luigi Nervi*. Barcelona: Gustavo Gili, 1982.
- [16] L. Quaroni, *Ocho lecciones de arquitectura*. Madrid: Xarait, 1980, p.50.