

COMPILACIÓN DE ARTICULOS DE
INVESTIGACIÓN OCTUBRE 2010.

Red Académica Internacional UADY, UAM, WPI,
TAMU, ICA, e invitados.



15

**LOS VALORES
TANGIBLES E
INTANGIBLES DEL
PROYECTO
ARQUITECTÓNICO Y
SU REPRESENTACIÓN
GRÁFICA**

**Arq. Tomás Enrique Sosa
Pedroza**

LOS VALORES TANGIBLES E INTANGIBLES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA.**Arq. Tomás Enrique Sosa Pedroza**

Universidad Autónoma Metropolitana UAM-A México D. F.
Procesos, Grupo de Investigación de
Administración y Tecnología para el Diseño
Correo: tesp@correo.azc.uam.mx

“LOS VALORES TANGIBLES E INTANGIBLES DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA”.**RESUMEN**

El objetivo de la ponencia es el de hacer una exploración teórica sobre los conceptos tangibles e intangibles que son inherentes a todo diseño arquitectónico, con el fin de exponer la visión del profesional de la arquitectura en su función de constructor. La iniciativa nace de la intención de exponer ante la Universidad Autónoma de Yucatán un enfoque de diseñador arquitectónico sobre la unidad de enseñanza-aprendizaje planteada en la currícula de su nueva carrera a nivel de licenciatura “Ingeniería en Construcción”.

A través de los postulados teóricos de la Arquitectura se puede apreciar que en la metodología de diseño, los conceptos intangibles son el origen de la edificación arquitectónica final y que la etapa de construcción es solamente la fase que concreta en un objeto tangible la idea original, es decir, el espacio habitable buscado. Y también a manera de conclusión, que el diseño del espacio interior no es posible representarlo a plenitud porque la valoración final solo es a través de la aprehensión y de la sensibilidad del usuario a través de la experiencia directa.

En nuestra propuesta a la U A d Y para la nueva carrera de ingeniero constructor el perfil del egresado de la misma requiere de conocimientos adicionales a los relacionados al dibujo técnico planteados en la currícula de la nueva carrera. Los conocimientos sobre fundamentos teóricos de diseño e historia de la arquitectura mexicana le permitirían al egresado de la carrera cubrir de mejor manera las diferentes facetas del campo profesional, relacionadas con el diseño y construcción, a las que se van a enfrentar y que actualmente los ingenieros civiles; como diseñadores estructurales, de infraestructura urbana, de desarrollo urbano y como residentes de obra entre otros.

PALABRAS CLAVE

Teoría del diseño, Construcción, Representación gráfica

INTRODUCCIÓN

La fase más complicada de desarrollo de la praxis arquitectónica, ya sea para una edificación o para una obra civil de infraestructura urbana, es el período de construcción porque es la que normalmente demanda un mayor tiempo para su ejecución y la etapa que requiere de mayor número de recursos económicos, materiales y humanos y es en donde se solicita que la información técnica y legal sea precisa, total, fluida y sintética.

El documento que concentra la información para ejecutar la obra en todas sus partes, de forma suficiente y precisa, es el llamado proyecto ejecutivo que a través de referencias y guías cumple con el objetivo de ser el instrumento rector para la ejecución del objeto diseñado.

A través de variados formatos de representación, el proyecto ejecutivo guía paso a paso al constructor de la obra en los diferentes procesos técnicos por ejecutar, en el tiempo establecido en el contrato para llevarla a cabo y con la calidad requerida por el diseñador.

Los formatos de representación pueden ser:

- **Texto.**- Memorias, contratos, especificaciones, licencias.
- **Virtuales.**- En 2D y 3D.
- **Gráficos.**- Planos estructurales, arquitectónicos, instalaciones, etc.
- **Objetos tridimensionales.**- Maquetas.

El contenido del proyecto ejecutivo para cumplir con la responsabilidad de ser el instrumento rector de la construcción debe contener información veraz, completa, clara y apegada a las disposiciones oficiales vigentes en la zona, misma que debe de ser confrontada y autorizada por los diversos actores que participan en la construcción como son el residente, el cliente o usuario, la autoridad correspondiente, etc.

Durante el seminario realizado en la Universidad Autónoma de Yucatán en el evento llamado “Seminario de Integración del Diseño y Construcción 2010”, hice un análisis sobre las generalidades de lo que un proyecto ejecutivo representa para la consecución de los objetivos de una obra en construcción, objetivos que fueron sintetizados en tres importantes rubros: de tiempo, de calidad y de costo.

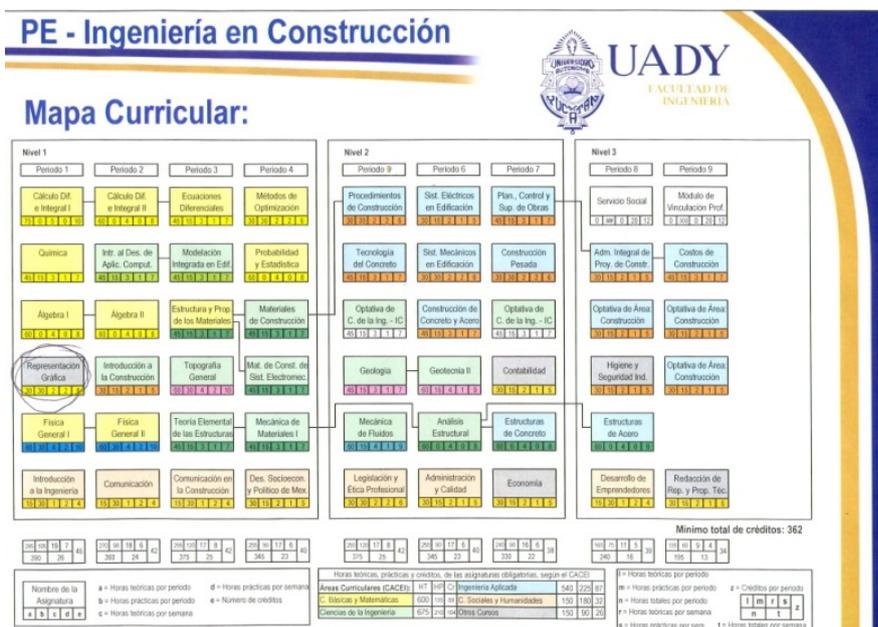
Para este evento del “4° Congreso Internacional de Administración y Tecnología para Arquitectura, Diseño e Ingeniería” seré más puntual en los valores fundamentales del diseño arquitectónico planteados en proyecto ejecutivo y en sus circunstancias de representación gráfica resultante. El objetivo de la ponencia es el de hacer una exploración teórica sobre los conceptos tangibles e intangibles que son inherentes a todo diseño arquitectónico, con el fin de exponer la visión del profesional de la arquitectura en su función de constructor.

La iniciativa nace de la intención de exponer ante la Universidad Autónoma de Yucatán un enfoque de diseñador arquitectónico sobre la unidad de enseñanza-aprendizaje planteada en la currícula de su nueva carrera a nivel de licenciatura “Ingeniería en Construcción”.

La unidad de enseñanza-aprendizaje se encuentra en el mapa curricular en el primer semestre de la carrera, con un enfoque exclusivo de la enseñanza de general de la representación gráfica de los proyectos por construir.

COMPILACIÓN DE ARTICULOS DE INVESTIGACIÓN OCTUBRE 2010

Red Académica Internacional UADY, UAM, WPI, TAMU, ICA e invitados



LOS VALORES INTANGIBLES DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico es en esencia un concepto abstracto que nace de la creatividad subjetiva del diseñador y que a pesar de concluirse en formas objetivadas con la edificación, su valoración final de rechazo o aprehensión la da el usuario del hábitat construido, solamente a través de sus sentidos sensoriales. El diseño, mediante procesos metódicos bien determinados se inicia con la idea abstracta del proyectista sobre un problema determinado de hábitat y buscando siempre como objetivo reflejar en la construcción terminada la esencia vital del futuro usuario, además de reflejar en la misma edificación la naturaleza de la sociedad de la que forma parte y la época en que es construido.

A través de la historia de la civilización se han planteado diferentes y muy variadas interpretaciones de la esencia de la Arquitectura como disciplina del conocimiento humano, desde las más convencionales hasta las de mayor avanzada filosófica, de ellas se observa que el común denominador es la consideración de que es una mezcla de arte con la ciencia y que su apreciación histórica ha sido consecuencia del discernimiento emotivo del usuario y del observador externo del objeto arquitectónico edificado.

Arquitectura acto consciente de organizar cosas en una estructura unitaria o coherente⁷⁰

*“La arquitectura es una arte que todo el mundo debería aprehender porque a todos nos atañe”*⁷¹

*“El dominio del espacio es el conocimiento de cómo contemplarlo, es la clave para la interpretación del edificio”*⁷².

⁷⁰ Diccionario visual de arquitectura. Francis D. K. Ching. Editorial Gustavo Gili.

⁷¹ John Ruskin

Para el propósito de esta ponencia presento algunas interpretaciones de arquitectos destacados internacionalmente sobre esta ciencia-arte de la Arquitectura, en ellas se plantean con claridad su visión sobre el diseño y sus valores intangibles, valores que deben estar implícitos en todo producto arquitectónico construido.

*La arquitectura es una obra de arte, un fenómeno de emoción, situado más allá de los problemas de la construcción.*⁷³

*Toda arquitectura debe ser una formulación de materiales en un modelo dotado de significación. La construcción sólo es arquitectura cuando es un modelo dotado de un propósito significativo.*⁷⁴

*Mientras construir es meramente un asunto de materiales la arquitectura implica el dominio del espacio*⁷⁵.

En cada uno de los planteamientos teóricos de estos tres históricos de la arquitectura, grandes en sus conceptos teóricos y en sus obras construidas, se resalta la preponderancia de los valores intangibles del espacio construido percibidos sensorialmente, sobre los resultados concretos de la edificación terminada, medibles en términos delimitados científicamente. La generación de sensaciones con el espacio diseñado en el usuario a través de los espacios como; confortabilidad, calidez, identidad, etc. son los objetivos primarios buscados inicialmente por el diseñador para el proyecto, para posteriormente ser reforzados con los conceptos técnicos como la rigidez, perdurabilidad, seguridad, etc. de la edificación terminada.

El gran teórico de la arquitectura mexicana José Villagrán García en su libro *Teoría de la Arquitectura* (Editorial UNAM 1988) clasifica los conceptos intangibles del diseño arquitectónico en siete categorías:

De lo útil.- Considerado como el aprovechamiento del espacio delimitado diseñado y dividido en dos vertientes, en la primera en sus funciones como el circular, iluminar, ventilar, y en la segunda como la adecuación de los espacios edificatorios a funciones mecánicas de resistencia para cargar, contrarrestar empujes o soportar vibraciones telúricas.

De lo verdadero.- Referente a la concordancia de las formas ópticas del edificio construido con los materiales de construcción, con la función mecánico-utilitaria, el destino utilitario-económico, con las fachadas y estructuras internas y con el tiempo histórico.

De lo estético.- Es el acondicionamiento de lo bello de la edificación con lo útil o conveniente (es decir a la función propia del edificio) y al concepto de lo verdadero.

Del carácter.- Es la unión visual de las formas externas e internas de la edificación con el destino de su uso que ubica en el tiempo en el lugar geográfico al género de edificio de que se trate, es decir un edificio destinado a dar clases debe parecer una escuela, o una edificación en donde se atiende a enfermos debe parecer hospital o clínica.

⁷² Bruno Zevi

⁷³ Le Corbusier

⁷⁴ Frank Lloyd Wright 1930

⁷⁵ Walter Gropius 1965

COMPILACIÓN DE ARTICULOS DE INVESTIGACIÓN OCTUBRE 2010

Red Académica Internacional UADY, UAM, WPI, TAMU, ICA e invitados

Del estilo.- Es el valor estético de la forma que pertenece a un tiempo histórico dado y a un lugar o espacio geográficamente dado.

La proporción.- el término proporción designa las relaciones métricas entre las partes y el todo de un proyecto y entre las dimensiones de una parte entre sí. El hombre es la parte del origen y el centro de las proporciones arquitectónicas.

De lo social.- Toda auténtica arquitectura al pertenecer a una cultura, al ser parte de su expresión total tiene un valor y una responsabilidad social que se deriva de esa pertenencia.

A través de estos postulados teóricos se puede concluir que en la metodología de diseño, los conceptos intangibles son el origen de la edificación arquitectónica final y que la etapa de construcción es solamente la fase que concreta en un objeto tangible esta idea original, es decir el espacio habitable buscado. Y también a manera de conclusión, que el diseño del espacio interior no es posible representarlo a plenitud porque la valoración final solo es a través de la aprehensión y de la sensibilidad del usuario a través de la experiencia directa.

LOS VALORES TANGIBLES DEL PROYECTO EJECUTIVO

El proyecto ejecutivo en su papel de ser el documento rector de la obra de construcción arquitectónica, concentra visualmente toda la información necesaria para llevarla a cabo en las condiciones establecidas en el contrato. Aquí se encuentran expresados claramente los elementos tangibles de los componentes del diseño como son; cotas, especificaciones, armados, ejes, sistemas constructivos, etc., además de los valores intangibles del propio diseño como son: los valores estéticos, la forma, la función, la confortabilidad de la edificación por construirse, etc.

Siguiendo la definición planteada, en el seminario de la UADY del mes de Julio, para el proyecto ejecutivo

El proyecto ejecutivo es el instrumento rector de la obra arquitectónica en su etapa de construcción, que contiene la información del tipo técnico, de orden administrativa y normativa, proporcionada de forma veraz, clara, completa y oficializada, cuyo objetivo fundamental es suministrar las instrucciones necesarias y suficientes para ejecutar con exactitud y en todas sus partes la idea original del diseño.

En esta definición, una condición obligada del proyecto ejecutivo es la de proporcionar de forma completa el propósito del diseñador respecto a la idea original del proyecto, incluyendo por supuesto la intención **arquitectónica** sobre la edificación. El componente del proyecto ejecutivo que tiene como función la de plantear y definir de forma sintética, precisa y abundante la propuesta del diseñador al problema de hábitat del cliente o usuario, es el del proyecto arquitectónico.

Así podemos observar que el proyecto se encuentra representado en una serie de documentos en forma de texto y mediante gráficas que dan las precisiones necesarias para su ejecución.

Dependiendo del tamaño de la obra, las partes más comunes que conforman el proyecto ejecutivo son:

GRAFÍAS

- Planos arquitectónicos.
- Planos estructurales.
- Planos de instalaciones.
- Planos del sembrado de los edificios.
- Planos topográficos.
- Planos de albañilería.
- Planos de acabados.
- Perspectivas arquitectónicas.
- Maquetas.

DOCUMENTOS DE INFORMACIÓN TÉCNICA

- Memorias de cálculo de instalaciones.
- Memorias de cálculo estructural.
- Memoria descriptiva arquitectónica.

DOCUMENTOS DE INFORMACIÓN LEGAL

- Contrato principal.
- Subcontratos.
- Licencias y permisos.
- Bitácora.

DOCUMENTOS DE ORDEN

- Presupuestos.
- Programas.
- Pro forma.

De este listado el componente que representa gráficamente la intención del diseñador sobre el problema específico por ejecutar, ya sea sobre un problema de tipo arquitectónico o de obra civil, es el de los planos arquitectónicos, y cuya función es la de establecer de forma veraz, completa y exacta toda la información relacionada con la idea arquitectónica que resolverá la problemática de habitabilidad del futuro usuario.

Siendo uno de los objetivos del proyecto ejecutivo el de ser el documento rector de la construcción en todas sus partes, el proyecto arquitectónico describe a través de testimonios tangibles y exactos los componentes de la obra por construirse, y el de proporcionar de la manera más claramente posible la intencionalidad subjetiva del diseñador formal y funcional que el arquitecto diseñador planeó para la futura edificación.

COMPILACIÓN DE ARTICULOS DE INVESTIGACIÓN OCTUBRE 2010

Red Académica Internacional UADY, UAM, WPI, TAMU, ICA e invitados

Así vemos que la idea de la propuesta de la edificación por construirse es expresada en forma de planos, principalmente que a través de trazos coordinados y de códigos de comunicación exactos, que no se prestan a manipulaciones porque envuelven metodologías y técnicas de dibujo de conocimiento universal fácilmente interpretables para cualquier lector.

La información arquitectónica expresada gráficamente en los planos, se apoya en códigos de dibujo preestablecidos en las teorías del diseño y en la práctica profesional de la construcción y se fundamentan en tres vertientes inseparables entre sí.

En la línea y el punto.- La línea y el punto son la médula de la representación gráfica, a través de sus propiedades de continuidad y espesor es posible representar todos los componentes de una propuesta arquitectónica como la volumetría en el espacio de los cuerpos, la composición de los elementos planos, los sólidos y los vacíos y las profundidades respecto a diferentes planos.

En la escala gráfica.-El uso de escalas en el diseño es una herramienta particularmente útil en la representación gráfica porque permite definir con claridad la proporción de los elementos dibujados. Como las dimensiones de un objeto arquitectónico diseñado siempre son mayores al tamaño del papel donde se dibuja, con el uso de la escala es posible representar los elementos componentes del diseño en sus justas proporciones entre sí, respetar la forma sin deformarla y respetar los ángulos correspondientes.

En el texto.- Los dibujos técnicos son respaldados por la utilización de letras y números mediante membretes, cotas y niveles que aclaran y dan precisión a la representación gráfica. Aunque por sí solo el dibujo tiene posibilidades de representar claramente la idea arquitectónica del diseñador, el uso de texto en los planos permite una mejor manipulación e interpretación del objeto por construir.

Siendo los planos arquitectónicos los documentos base para el desarrollo completo del proyecto ejecutivo, son los que deben de tener la información mas completa y exacta a fin de permitir que el resto de los componentes como el proyecto estructural o el de instalaciones, etc. puedan cumplir su objetivo de ser el complemento adecuado para la construcción de la obra.

Adicional de su exactitud el contenido de la información arquitectónica debe ser expresado tan claramente que pueda ser interpretado de manera precisa por los otros actores de la obra por construirse, como son el ingeniero calculista, el ingeniero especialista en instalaciones, el cliente, el constructor, las autoridades, etc.

CONCLUSIONES

Expresar adecuadamente la idea sobre un problema específico de habitabilidad humana es uno de los problemas a los que se enfrenta cotidianamente el diseñador de la edificación arquitectónica y cuando esta información debe ser proporcionada con la precisión y la cantidad necesaria para concluirla con el objeto tangible llamado edificación, la dificultad se multiplica. Saber transformar en información tangible conceptos tan imprecisos como verdad, estética o identidad requiere de vastas habilidades y conocimientos sobre diseño por parte del proyectista, originadas básicamente en el aprendizaje académico y reforzadas obligadamente en el campo profesional de la construcción.

Por otra parte, la información expresada por el diseñador en los planos arquitectónicos igualmente requiere de ser interpretada adecuadamente por otros los otros participantes del proyecto ejecutivo como son el diseñador de la estructura, de las instalaciones, elevadores, etc., y por los actores del proceso de construcción como son los proveedores, el residente de obras, etc. Todos estos actores cuya función es la de complementar al proyecto ejecutivo dentro de sus campos de especialización, obligadamente requieren comprender a cabalidad y en todas sus partes las intenciones proyectuales del diseñador con el fin de proponer las mejores opciones para el diseño y construcción de la obra.

En el caso específico del residente de obra su responsabilidad primordial ante el proyecto ejecutivo es el de saber interpretar con precisión toda la información planteada, incluyendo la establecida en los planos arquitectónicos. Adicional a esta obligación del residente de conocer la información tangible expuesta en el proyecto ejecutivo también tiene el compromiso de conocer los postulados teóricos que dieron origen al proyecto arquitectónico a fin de poder construir la edificación según lo planeado.

En nuestra propuesta a la UADY para la nueva carrera de ingeniero constructor el perfil del egresado de la nueva carrera requiere de conocimientos adicionales a los relacionados al dibujo técnico planteados en la currícula de la nueva carrera. Los conocimientos sobre fundamentos teóricos de diseño e historia de la arquitectura mexicana le permitirían al nuevo egresado de la carrera cubrir de mejor manera las diferentes facetas del campo profesional, relacionadas con el diseño, a las que se van a enfrentar y que actualmente los ingenieros civiles; como diseñadores estructurales, de infraestructura urbana y de desarrollo urbano, así como residentes de obra entre otros.