

**UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

**DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA. ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS DE: MEXICO,  
ESPAÑA Y ESTADOS UNIDOS.**

**TESIS DOCTORAL**

**AUTOR: LISSETT YADIRA SERRA GORJÓN**

**DIRECTORES: PROF. DR. JOSÉ MARÍA HERNÁNDEZ DÍAZ**

**PROF.DR. FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ MENDEZ**

**SALAMANCA, 2020.**

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

**ÍNDICE**

	Pág
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	9
1.1. Antecedentes históricos y desarrollo de la Arquitectura como profesión	9
1.2. Aproximación a la ideología y la enseñanza de la Arquitectura en España, México y Estados Unidos de Norteamérica	15
1.2.1 El Caso España	16
1.2.1.1. Orígenes: 1845-1896	16
1.2.1.2. Desarrollo: 1896-1936	19
1.2.1.3. La posguerra: 1940-1957	22
1.2.1.4. La crisis: 1957-1971	25
1.2.1.5. La ley de Reforma Universitaria 1983	28
1.2.2. El Caso México	29
1.2.2.1. Semblanza de la fundación de la primera Universidad en México	29
1.2.2.2. La Academia de la Nobles Artes de San Carlos en la Nueva España	30
1.2.2.3. Universidad Nacional Autónoma de México	34
1.2.3. El Caso Estados Unidos de Norteamérica	38
1.2.3.1. Antecedentes de la Arquitectura en el Siglo XIX	38
1.2.3.2. Impacto de la Revolución Industrial en la Arquitectura: 1760-1840	39

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

1.2.3.3. Inicio de la Formación en Arquitectura en Estados Unidos de Norteamérica	41
1.2.3.4. Conformación de las Escuelas de Arquitectura en EUA	42
1.2.3.4.1 Instituto de Massachusetts	42
1.2.3.4.2 Universidad de Cornell	44
1.2.3.4.3 Universidad de Illinois	46
1.2.3.4.4 Universidad de Columbia	47
1.2.3.4.5 Universidad de Harvard	49
CAPÍTULO II. RECONFIGURACIÓN DE LA FORMACIÓN ACTUAL DEL ARQUITECTO	52
2.1. Especializaciones en Arquitectura en España, México y Estados Unidos de Norteamérica	52
2.1.1. La especialización Urbana	53
2.1.2. La especialización en Acción Inmobiliaria	54
2.1.3. La especialización Técnica	54
2.1.4. La especialización en Dibujo y Diseño	55
2.1.5. La especialización en Restauración Monumental	55
2.2. Principales enfoques en la formación del arquitecto	56
2.3. Acreditación de programas académicos de Arquitectura: España, México y Estados Unidos de Norteamérica	73

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

CAPÍTULO III.	TENDENCIAS EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL DE LA ARQUITECTURA	86
	3.1. La Infraestructura de Equipamiento como elemento de impacto en la formación	87
	3.2. Filosofía en la formación de los Arquitectos	96
	3.3. Oferta educativa en la formación de los arquitectos	101
	3.4. Prospectiva en la formación del Arquitecto	106
	3.4.1. La Metodología Building Information Modeling (BIM)	106
	3.4.2. Aportes de la Neurociencia en la Arquitectura	117
CAPÍTULO IV.	PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	123
	4.1. Diseño y carácter de la investigación	123
	4.2. Supuestos hipotéticos y variables analíticas	124
	4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de la información	133
	4.4. Población bajo estudio y criterios de selección	133
	4.5. Procedimiento para la sistematización de la información	133
CAPÍTULO V.	PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS Y HALLAZGOS	134
	5.1. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos	134
	5.1.1. Datos generales	134
	5.1.2. Primer eje: Línea de dibujo	136
	5.1.3. Segundo eje: Línea de Teoría e Historia	139
	5.1.4. Tercer eje: Línea de Proyecto Arquitectónico	142

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

5.1.5. Cuarto eje: Línea de Construcción	145
5.1.6. Quinto eje: Línea de Instalaciones hidráulicas, sanitarias y especiales	148
5.1.7. Sexto eje: Línea de Estructuras	150
5.1.8. Séptimo eje: Línea en Urbanismo	155
5.1.9. Octavo eje: Proyecto terminal y prácticas Profesionales	157
5.1.10. Organismos internacionales	159
5.2. Discusión de los principales resultados obtenidos	206
Conclusiones	207
Bibliografía	216
Anexo 1. Elaboración y aplicación del instrumento de evaluación por juicio de expertos.	229

## INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN AL OBJETO DE ESTUDIO

A lo largo del tiempo, la Arquitectura ha jugado un rol muy importante para la humanidad y ha sido clave para reflejar el avance o rezago de una nación, tanto en el aspecto cultural como económico y hasta político.

La vida del hombre en sociedad transcurre en espacios, que son los lugares donde lleva a cabo sus actividades, y que se desarrollan dentro de la propia estructura de la Arquitectura. Es así como el papel del arquitecto se vuelve trascendente al darle vida a los edificios, parques, museos, plazas, patios, en una convivencia tan íntima como llena de sensaciones, en un eterno juego de luces y sombras.

Es por esto que la formación del arquitecto se vuelve tan relevante, y la universidad se convierte en una pieza clave en esta cadena formativa, ya que es donde se va a educar y guiar al estudiante para que logre darle respuesta a las necesidades que existen y surgen dentro de la sociedad del conocimiento, con el fin de brindarle a las personas una mejor forma de vida.

Las instituciones de educación superior, como campo de estudio, han mostrado ser amplias, dinámicas y complejas, lo que ha llevado a que algunas problemáticas y procesos hayan sido explorados a profundidad y otros requieran de una mayor investigación, ya sea porque los trabajos en el área son insuficientes, o bien, porque su conocimiento es prácticamente inexistente. En concreto, pasa con uno de los ámbitos de estudio que es de gran relevancia en la carrera de Arquitectura y su relación con la práctica profesional: el currículum escolar.

Debido a la necesidad de generar conocimientos sobre aspectos específicos del quehacer arquitectónico, se ha podido estudiar de manera crítica los planes y programas de estudio, los procesos y prácticas educativas, las políticas educativas, esto con el propósito de analizar la formación universitaria; por ejemplo, en diversos foros académicos y organismos nacionales e internacionales se ha afirmado la creciente necesidad de darle mayor énfasis al tema y no limitarlo solo a un proceso de armonización curricular, como señala Reichert y Tauch (2005) es “una muy compleja transformación social y cultural que desata una cadena de desarrollos que presentan dinámicas propias en diferentes contextos”.

El planteamiento de este trabajo se deriva de la preocupación por la congruencia que debe existir entre la formación académica y la práctica profesional, según el Centro de Educación y Trabajo de la Cámara de Comercio de los Estados Unidos en su informe del 2015. Revelan que la mayoría de los líderes empleadores no perciben que los egresados estén listos para insertarse al mercado laboral, en contraste con la mayoría de los responsables académicos que sí los consideran preparados para empezar su vida profesional.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Por ello, cada vez es más pertinente repensar el papel de la Arquitectura en la Educación Superior, así como la creación de condiciones de aprendizajes innovadoras que ayuden a dar respuesta a los problemas que ya existen, que puedan surgir y a los territorios disciplinares emergentes. Las preguntas centrales de la investigación que a continuación planteo y a las que pretendo dar respuesta a lo largo de esta indagación, consideran los casos de México, España y Estados Unidos:

¿El currículum escolar y la práctica profesional en Arquitectura responden a los problemas actuales y emergentes que plantea la sociedad del conocimiento?

¿Qué tipo de racionalidad prevalece en el currículum escolar de la Arquitectura y cuáles son las principales repercusiones de la práctica profesional de este campo de conocimiento?

¿Cómo han impactado las tecnologías de la información y comunicación en el currículum escolar y la práctica profesional de la Arquitectura en países como España, México y Estados Unidos de Norteamérica?

En un futuro a largo plazo... ¿hacia dónde se habrán de orientar el currículum escolar y la práctica profesional de la Arquitectura, considerando la configuración de la sociedad del conocimiento?

¿Cuáles son las principales brechas que existen entre el currículum y la práctica profesional, considerando la experiencia de España, México y Estados Unidos?

¿Es pertinente incorporar una perspectiva multidisciplinar en el currículum escolar y la práctica profesional del arquitecto para hacer frente a problemas que ya existen, que puedan surgir y a territorios disciplinares emergentes?

## **HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR**

Como objetivo general de la investigación planteo:

- Analizar en qué medida el currículum escolar impacta en la práctica profesional de la Arquitectura para responder a los problemas actuales y emergentes en la sociedad del conocimiento en los casos mexicano, español y estadounidense.

Los objetivos específicos que propongo son:

- Identificar si el currículum escolar y la práctica profesional de la Arquitectura responde a los problemas actuales y emergentes que plantea la sociedad del conocimiento para generar una oferta académica pertinente en los casos de México, España y Estados Unidos.
- Analizar el tipo de racionalidad que prevalece en el currículum escolar de la Arquitectura e identificar las principales repercusiones de la práctica profesional en este campo del conocimiento, a fin de generar alternativas para el desarrollo óptimo de la profesión y su inserción en el campo laboral con responsabilidad ética y social.
- Examinar cómo han impactado las tecnologías de la información y comunicación en el currículum escolar y la práctica profesional en la Arquitectura en países como España, México y Estados Unidos para favorecer el ejercicio reflexivo y crítico de la profesión.
- Identificar en un futuro a largo plazo hacia dónde se habrán de orientar el currículum escolar y la práctica profesional de la Arquitectura en España, México y Estados Unidos, considerando la configuración de la sociedad del conocimiento para responder a las nuevas exigencias que plantea la sociedad.



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Explorar cuales son las principales brechas que existen entre el currículum y la práctica profesional considerando la experiencia de España, México y Estados Unidos para promover la formación de sujetos epistémicos.
- Analizar la pertinencia de incorporar una perspectiva multidisciplinar en el currículum escolar y la práctica profesional del arquitecto, para hacer frente a problemas que ya existen, que puedan surgir y a territorios disciplinares emergentes.

Las hipótesis que sustentó a lo largo de este estudio son las siguientes:

Hi 1: En la sociedad del conocimiento, el currículum escolar y la práctica profesional de la Arquitectura sí da respuesta a los problemas y territorios disciplinares emergentes tanto en los casos de México, España y Estados Unidos.

Hi 2: La formación profesional que proveen las Instituciones de Educación Superior (IES) en el campo de la Arquitectura, tanto en España, México y Estados Unidos, contienen brechas del conocimiento entre sí, las cuales no son relevantes.

Hi 3: El currículum escolar y la práctica profesional en Arquitectura está siendo impactado con fuerza por las tecnologías de la información y comunicación en países como México, España y Estados Unidos por lo que a largo plazo, la oferta educativa tendrá que incorporar una perspectiva multidisciplinar que le dé origen a territorios disciplinares emergentes.

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO**

La finalidad de este capítulo es plantear una perspectiva analítica con la cual me acercaré a mi objeto de estudio.

El marco teórico me permite contextualizar los antecedentes y la manera en que se ha ido desarrollando la Arquitectura como profesión, para poder comprender y analizar las múltiples relaciones que subyacen a la carrera, así como las implicaciones sociales del arquitecto. Por tal motivo presento los principales enfoques de la formación del arquitecto a nivel epistemológico y praxiológico, permitiéndome redimensionar su sentido.

En este capítulo abordaré la formación de las diferentes escuelas de Arquitectura en España, México y Estados Unidos, así como sus diferentes procesos en la formación de sus respectivos planes de estudios.

### **1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA COMO PROFESIÓN**

El objeto de estudio que me propongo abordar me conduce a analizar el desarrollo de la arquitectura como profesión. Desde la prehistoria la humanidad ha construido diferentes edificaciones, y aunque ello ha sentado bases para el análisis no implica que pueda nombrarlas como obras arquitectónicas. Por ello, en este estudio, utilizaré el término arquitectura como una actividad ejercida por personas concretas, que desempeñan un oficio socialmente reconocido, el cual está sujeto a normas y requiere de una preparación específica tanto en la concepción como en la dirección de la ejecución para realizar una edificación. En lo que respecta al origen del arquitecto lo abordaré con un panorama general, que ha sido cuidadosamente documentado desde esta visión.

En la historia de la arquitectura se considera que el primer arquitecto reconocido fue el egipcio Imhotep con la pirámide escalonada de Sakara y la tumba del faraón Zoser, para la tercera Dinastía del Imperio Antiguo, en los años de 2686-2613 a. C. En esta cultura la mano de obra estaba organizada en relación a una ejecución eficiente, por lo que las obras reales le dieron trabajo a esclavos, obreros y artesanos. En esta época los materiales alrededor del lago Nilo como el granito rojo de Asuán, el mármol blanco de Gebel Rokham, el basalto rojo de Faiyum, así como la arena blanca de Nubiaeran eran abundantes.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Debido al resurgimiento del comercio mediterráneo y el declive del reino egipcio, Asia occidental y Oriente, pudieron vivir una etapa de semiautonomía. Por el siglo XIII a. C, debido al éxodo de los judíos de Egipto, se funda el reino de Israel. La religión empieza a tener más peso y mayor relevancia de la arquitectura en esa época.

En lo que respecta a la cultura mesopotámica, podemos apreciar que las culturas mediterráneas en el año de 1500 a.C fueron ganando terreno en la economía global. En estas civilizaciones se pueden encontrar las primeras normas legales, las cuales tenían como fin regular la responsabilidad civil de la profesión del arquitecto; por ejemplo, en el tratado de Hammurabi, en los Artículos 229 y 230 el rey babilónico estableció que si por un derrumbe en una obra o edificio llega a morir un cliente, el arquitecto tenía la obligación de reparar los daños y pagar con su vida, o la de un hijo suyo. Las penalizaciones que se ejercían hacia los arquitectos en esa época eran muy altas.

El primer templo del que se tiene registro fue destinado a contener el Arca de la alianza, en Jerusalén en 953 a. C., el arquitecto fue Chiram Abiff y se realizó durante el mandato del rey Hiram de Tiro. Este templo fue destruido en 586 a. C. por los babilonios, a la población se le exilió en Babilonia. El actual muro de las lamentaciones es un resto de los cimientos del segundo templo 515 a.C.

Es en Grecia donde se inicia la transición de los altares al aire libre a lo que actualmente conocemos como templos, aproximadamente en el año de 700 a. C. Los primeros de ellos fueron construidos con adobe y techumbres de paja. Son los griegos quienes empiezan a utilizar el nombre *architectus* para reemplazar el de magister; el grado de maestro lo conseguían después de un proceso formativo, que era la adquisición de la habilidad práctica y el dominio de los contenidos teóricos.

Los tratados de *De architectura libris decem*, del arquitecto Marco Vitrubio, se consideran los más antiguos en la arquitectura, al ser escritos durante su juventud después de retirarse del servicio y trabajar en Arquitectura Civil entre los años 27 a. C. y 23 a. C., por la época de Julio César; dichos tratados constan de diez libros, y aunque en su época no tuvieron gran impacto, lo alcanzaron después de la Edad Media. Inspirados en teóricos helenísticos retoman elementos como órdenes, materiales, técnicas decorativas, construcción, tipos de edificios, hidráulica, colores, mecánica y gnomónica.

En cuanto al primer esbozo de un plan de estudios del cual se tiene conocimiento, lo podemos encontrar en *De architectura libris decem*, escrito por Vitrubio en el Libro I, donde se indica que los arquitectos de esa época debían aprender: dibujo, aritmética, geometría, jurisprudencia, gramática, historia, música, astronomía (climatología), filosofía natural (física), filosofía moral (la parte deontológica), medicina (en los aspectos relativos a higiene).

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Otros tratados de arquitectura griegos de los que se tiene conocimiento son: el de Teodoro de Samos en el siglo VI a. C., los Pitio y de Filión de Eleusis en el siglo IV a. C. o el de Hermógenes de Priene escrito, entre los siglos III y II a. C.; sin embargo todos estos se encuentran perdidos.

En la época grecorromana antigua, la formación de arquitectos se realizaba en talleres y fábricas, las cuales eran reguladas por corporaciones de la construcción. Un autor griego que destaca en la historia con la creación de obras públicas es el arquitecto Eupalinos de Megara, que en el siglo VI a.C. realizó una instalación hidráulica de 1,036 metros de longitud a través de la excavación de un cerro en la Isla de Samos, Grecia. Otro notable arquitecto es Sóstrato de Cnido, a quién se le atribuye el Faro Alejandría en la isla de Pharos, en el siglo III a.C.

El término Architecton, en uno de los casos conocidos de esta palabra, en el siglo VI, antes de nuestra era y el historiador griego Herodotus lo identifica, el constructor del acueducto de Samos; Eupalinos de Megara. Veinticinco siglos después, el poeta francés Paul Valéry hará lo mismo, Eupalinos la figura emblemática y él sublimado arquitecto, quien predijo su futuro monumental para pilas informales de piedras y vigas. (Callebat, Chatelet, Gournay, & Herderson, 1998, pág. 11).

La arquitectura en la antigua Roma se enseñaba por medio de los *collegia fabrorum*, fundación que existió en el tiempo del rey Numa Pompilio durante el siglo VII a.C. Eran cuatro las etapas de formación: *discipulus*, *junior* y *collegans* o *consors*, antes de llegar a la etapa final que era el magíster. Cabe destacar que algunos de estos títulos todavía son vigentes en varias de las construcciones actuales como es el caso del aprendiz, peón, oficial y maestro de obra.

Es importante mencionar el papel en el ramo de la arquitectura de los romanos, ya que tuvieron extraordinarios constructores de templos, villas, basílicas, puentes, acueductos o calzadas; entre ellos no existía la diferencia entre arquitectos e ingenieros. Otra creación para resaltar, de su parte, es la referente al tratado de hidráulica del siglo I d.C., el *De aquis urbis Romae*, de Sexto Julio Frontino, en el cual se describe a detalle el sistema de abastecimiento de agua de la capital imperial y la legislación vigente.

En Italia en el año 643 d.C., el rey Longobardo establece, en sus 338 artículos de derecho penal y civil, las regulaciones de las actividades arquitectónicas en su reino. Algunas hacen referencia a los maestros comacinos, así como a las normas técnicas para la ejecución de los murales de esta época y el *opus romanense*.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

En el siglo VII d.C. se encontraba establecida, en la región del Lago de Como, una cofradía de constructores italo-romanos, los cuales se piensa buscaron refugio a causa de la expansión de tribus germánicas, y optaron por los antiguos ministerios filosóficos de *collegia*, “*los magistri comacini*”, los comacinos, a los que se les podría denominar los antecesores de lo que posteriormente se les nombró como “masonería operativa”. Este grupo llamó la atención de varios lugares, que tenían el interés de adquirir los conocimientos prácticos del oficio. Esto se puede ver reflejado en algunas cofradías.

Hacia finales del siglo VIII d.C. y principios del IX d.C., el término que se utilizó fue *ingenietor*, el cual también se empleaba para designar a los arquitectos en general. Después de 1000 años se convirtió en *encignarius*, aunque principalmente se usó para nombrar a quienes creaban las máquinas de guerra, actividad que ya antes se había incluido en los libros de Vitrubio como propia de la profesión del arquitecto.

Durante las invasiones bárbaras la única manera en que se podía formar arquitectos era por medio de los monasterios, razón por la cual surgieron los monjes constructores, quienes estaban durante los siglos XI y XII d.C. en las abadías. Para este momento las construcciones de algunas obras públicas fueron realizadas por los religiosos, ellos edificaron puentes, calzadas; con ello impactaron en la formación teórica y la visión de la enseñanza, así como en la conceptualización de la arquitectura en general.

En la Edad Media se regresó a la antigua designación de magister en lugar de la palabra *architectus*. En un lapso de cien años (de 1170 d.C a 1270 d. C.), en Europa, durante la Alta Edad Media las siluetas de las ciudades cambiaron de fondo. Las agujas y las torres de la mayoría de las iglesias y catedrales (las cuales se calcula que eran aproximadamente seiscientas) modificaron el paisaje urbano, desde Inglaterra hasta Italia y de España hasta Alemania, incluso más allá. La construcción de las catedrales fue la mayor empresa constructora jamás vista en Europa. La catedral que sentó las bases para un nuevo estilo en la arquitectura fue la Catedral de Chartres, Saint-Denis con un estilo que ahora conocemos como gótico, le siguió la Catedral de Notre-Dame de Reims, entre otras.

En varios países europeos la masonería operativa fue la institución más característica de la Baja Edad Media, y llegó hasta una etapa de la Edad Moderna. La cual se caracterizó por constituir una organización profesional y de enseñanza de la Arquitectura, integrada por la adscripción de quienes eran admitidos para formarse en el oficio, en las abadías de monjes constructores.

Una de las versiones más aceptadas del origen de la masonería, a pesar de las diferentes que existen, es la que menciona las hermandades profesionales de constructores, desde el tallador de piedra hasta el maestro albañil. Ellos construyeron gremios y llegaron a monopolizar la construcción, esto con el fin de

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

conservar los secretos y las técnicas de construcción. Asimismo, instituyeron tres grados: aprendiz, compañero y maestro, e implementaron ceremonias de iniciación y de fidelidad, para cuidar sus secretos técnicos y profesionales; poseían un amplio abanico de palabras, signos, etc., que les servían para general un lenguaje común.

La organización de los constructores medievales estaba conformada por los obreros que tenían a su cargo pulimentar los bloques cúbicos, los artistas que tallaban y los maestros que dibujaban los planos; ellos disponían de lugares de reunión y trabajo: a los cuales denominaban logias y se encontraban situados en las inmediaciones de las obras o también podían ser cabañas que servían de almacén para el utillaje u oficina de trazo y centro de seguimiento. Podían estar emplazadas junto a las obras de grandes catedrales e incluso estar en un edificio de forma permanente.

Por lo general se usaba una casa construida de madera o piedra en donde podían trabajar hasta 20 canteros y albergaba mesas o tableros de dibujo; en el suelo había una superficie de yeso y se trazaban los detalles de la obra. A esta tipo de casa la nombraron “La logia” y era un lugar de instrucción y reunión. Era una galería techada, abierta por uno o más lados, formada por columnas las cuales servían de soporte para las arquivadas o arcadas. Las logias florentinas eran especialmente valoradas.

Los aprendices podían acceder a la logia, pero no podían opinar hasta que alcanzaban cierta destreza en el manejo de las herramientas, el conocimiento de los materiales y las técnicas de corte y labra. Un tribunal constituido por maestros albañiles, el cual era presidido por el maestro mayor, otorgaba un primer grado de compañero o colega, este debía presentar un juramento de discreción, concurrencia regular, lealtad al cuerpo, afecto fraternal y ayuda mutua. Los grados sucesivos se iban alcanzando con el mismo procedimiento hasta poder llegar a la maestría.

Las circunstancias de cada época fueron cambiando y junto a dichos cambios los sistemas constructivos requirieron una mayor especialización. Se empezó a destinar un lugar fijo al trabajo gráfico del maestro y sus ayudantes o discípulos; con frecuencia era la vivienda del responsable y no en el edificio de construcción. Con mayor regularidad se fueron estableciendo estos talleres a partir del siglo XIII, lo que dio fin a las comunidades itinerantes.

Por el siglo XI d. C. la unidad de España y Marruecos había terminado, y en los años de 1238 d.C., Mohammed I, levantó el palacio de la Alambra, una fortaleza definida por una muralla defensiva, la cual tenía torres y puertas, emplazada en lo alto de una acrópolis natural.

Fue hasta el año de 1356 d.C. que se realizó el primer estatuto de constructores operativos, además de la primera reunión en Londres de una guild; a la cual le siguieron varias más como *consortiere* en Venecia, *compagnie* en Bolonia, *arti o capitudi* en Florencia, *collegi* en Roma, *maestranze* en Sicilia, *Guilden e Innungen* en Alemania, *maitrises* o *jurandes* y *cofreries* en Francia, *genotschappen* en los

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Países Bajos, *artels* en Rusia y corporaciones, gremio y *collegios* en la Península Ibérica.

En este periodo se restablecieron los textos, que solo eran asunto exclusivo para los monjes constructores. La escuela del gótico evolucionó hasta convertirse en lo que llamaron *Bottega*, en Florencia; este era un taller de nuevo tipo que fue una institución base para la formación y transmisión del movimiento renacentista. En este lugar tanto los ayudantes como los alumnos vivían una estrecha convivencia, bajo la tutela de un maestro.

En 1434 d.C. el arquitecto Florentino Brunelleschi fue el primer arquitecto moderno que se rehusó a realizar el pago que se establecía por pertenecer a la corporación de maestros canteros (carpinteros de su ciudad), esto para salvaguardar el carácter autónomo, intelectual y artístico del oficio. A pesar de que el gremio estaba un poco debilitado, por siglos logró mantener su capacidad de acreditación profesional.

El primer tratado renacentista fue escrito por León Battista Alberti (1402-1472 d.C.), arquitecto, teórico del arte y escritor italiano. Su obra la edificó más que nada en Florencia. Alberti fue, con Leonardo da Vinci, una de las figuras más emblemáticas del Renacimiento porque reunió en sí todos los conocimientos y las habilidades de la época: erudito humanista, escritor, arquitecto, escultor, pintor, cortesano y hombre de mundo. El contacto que tuvo en Roma con los monumentos fue la base de sus primeros escritos. *Descriptio urbis Romae* se reconoce como el primer estudio sistémico de la Roma antigua.

Alberti recibió educación en la Universidad de Bolonia en la cual estudió griego, matemáticas, ciencias físicas, filosofía, música, pintura y escultura. Empezó a trabajar como arquitecto alrededor del año 1430 d.C. y destaca por su actividad como teórico más que como constructor, ya que proyectaba todos los elementos al detalle, como en su obra *De re aedificatoria*, en su tratado de pintura en 1435 d.C. y el de escultura en 1438 d.C. La relación que conlleva las tres artes plásticas como las “artes del dibujo” y las que pronto situó con las siete “artes liberales”, las cuales relacionaron en esa época con las no literarias que conformaban el *quadrivum* medieval y que son la música, la geometría, la aritmética y la astronomía.

## **1.2. APROXIMACIÓN A LA IDEOLOGÍA Y ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA EN ESPAÑA, MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA**

El trabajo del arquitecto se vincula con la realidad económica, política, social y cultural de cada momento histórico. En el devenir de la realidad del arquitecto a través del tiempo se reflejan sucesivas imágenes de este, su entidad profesional y su labor. Con los años, las transformaciones han sido notorias debido a la expansión de la producción en los diferentes modelos económicos de las naciones, la multitud de novedades técnicas, la evolución del pensamiento y la cultura, así como el aumento demográfico y las exigencias de las grandes urbes industriales.

Por ello, se puede observar que con el pesar del tiempo a la arquitectura se le ha considerado una profesión de estatus, la cual ha ido evolucionado a través de la historia del hombre y ha estado al servicio del Estado, la Iglesia, o de diferentes personajes históricos e incluso al servicio de las modernas personificaciones del capital.

Las relaciones que vinculan la estructura profesional y la pedagógica en el campo arquitectónico, nos ofrecen aspectos particulares. En las enseñanzas universitarias clásicas existía una estructura docente definida, aunque susceptible de reformas esta mantenía su prestigio autónomo; este sistema enlaza a la estructura profesional con algunos sectores de investigación y estudio, por lo que en ocasiones los prestigios profesionales se forjan y se proyectan en los elementos pedagógicos.

El arquitecto está vinculado con el prestigio profesional, lo que presupone que predomina en él, como profesionista, una visión operativa, concreta, que no constituye elemento negativo alguno en la estructura profesional, pero que implica un elemento difícil de resolver cuando el arquitecto desarrolla el papel de profesor en Arquitectura, ya que los procesos mentales del arquitecto no son solo operativos si no que en gran medida se vuelven intuitivos y difícilmente objetivables y transmisibles.

Este esquema también puede verse reflejado en el panorama general de las publicaciones especializadas, en las que predomina la difusión de obras concretas y donde los temas generales suelen ser tratados por arquitectos o constituyen divulgaciones no sistémicas. La enseñanza y la práctica de la Arquitectura se presenta de diferentes formas al momento de abordar el conocimiento del espacio arquitectónico y de qué manera se utiliza.



A lo largo de la evolución de la enseñanza de la Arquitectura también se puede apreciar la preocupación por la vanguardia en su enseñanza, la cual podemos encontrar, por citar un ejemplo, en la Bauhaus, donde se construyó un modelo educativo que reflejó el esfuerzo colectivo por pedagogizar la Arquitectura. La preocupación por el sistema educativo es una constante, otro ejemplo:

La enseñanza superior lucha para dejar de ser una formación de profesionales, impartiendo técnicas concretas, para pasar a construir centros de difusión de hábitos y técnicas intelectuales, que posibiliten una posterior profesionalización en cauces más flexibles. (Fernández Alba, 1975, pág. 240)

La reflexión anterior exige tanto un nuevo comportamiento como una visión global integradora y conceptual de la formación del arquitecto: superar las contradicciones educando-educador, encontrarlas por medio de canales de trabajo operativos el quehacer del arquitecto, para hacer menos verbal y retórica la Arquitectura.

Al hablar de la enseñanza de la Arquitectura en España, mencionaremos cuatro etapas que describe Julio Vidaurre Jofre enfocado desde una visión sociológica, con el objetivo de bocetar una descripción evolutiva.

## **I.2.1 EL CASO ESPAÑA**

### **1.2.1.1. ORÍGENES: 1845-1896**

En 1845 se crea la primera Escuela de Arquitectura independiente de la Real Academia de Bellas Artes. Su autonomía era más administrativa que ideológica. En 1896 se realiza el primer plan de estudios con pretensiones de modernidad, surgen nueve planes de estudios: el de 1845, 1848, 1855, 1857, 1868, 1875, 1885 y 1896.

El concepto de escuela ha variado mucho, según el momento, el lugar y, sobre todo, quien tenga la primicia en las decisiones relativas al ropaje formal de la misma. El concepto de escuela que se tenga en cada momento depende de la mezcla de una serie de ideas. (Rodríguez Méndez, 2004, pág. 868)

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Más que un organismo con una orientación específica e independiente, la primera Escuela de Arquitectura tuvo el carácter de segregación tutelada por la Academia. Los criterios didácticos dominantes eran los formales y de composición; las plataformas ideológicas en las que se basaba la enseñanza de la Arquitectura fueron las del academicismo, la mimesis de aportaciones con un eclecticismo como única alternativa creadora, con un fuerte peso en la escala de valores, “los plásticos”, característica propia de las Bellas Artes: equilibrio, simetría, proporción como elementos fundamentales para enjuiciar los resultados obtenidos.

Las asignaturas que se impartían durante el primer año eran principios de delineación y lavado; en el segundo año, delineación de los Órdenes de Arquitectura y copia de detalles de edificios antiguos y modernos; en el tercer año, dibujo de arquitectura, copia de edificios antiguos y modernos; en el cuarto, copia de edificios antiguos y modernos, análisis de ellos y composición y en quinto año, composición y práctica del Arte.

Para 1845 la demanda de la Arquitectura la constituían: la Iglesia, la alta burguesía, la aristocracia y el Estado.

Un organismo estático, como la Academia de Bellas Artes, era quien enseñaba y manejaba la Arquitectura, además determinaba los elementos formales y la imagen simbólica de dos de las élites más importantes antes mencionadas: la Iglesia y la alta burguesía junto a la aristocracia, que eran claramente conservadoras.

En ese tiempo existía una disputa por quién ejercía el derecho de enseñar, lo cual creaba un impacto en la segregación de la Academia que tenía un efecto en la programación y metodología de la enseñanza, salvo en el caso de la incorporación de una asignatura técnica, que ayudó a crear una nueva imagen de la Arquitectura más relacionada con el “comfort”, y por lo tanto, en mayor concordancia con la política modernista del Estado.

A través de la historia se ha buscado los elementos idóneos para el diseño de las escuelas, estas se han encontrado sujetas a la evolución de la educación y en concreto por conceptos de escuelas y corrientes pedagógicas de cada época. (Rodríguez Méndez, 2004, pág. 815)

Fue en esta época cuando el espíritu progresista impactó en el campo de la pedagogía arquitectónica y con ello dio inicio la lucha del “arte” contra la “técnica”, y esta postura es la que protagonizará todas las reformas de la enseñanza de la Arquitectura a lo largo del siglo XIX.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Ante la división de la Arquitectura en dos partes: los conservadores por arquitectura-arte y los burgués-liberales por arquitectura-técnica, la pugna pasó a ser de carácter académico a ideológico, lo que colapsó y frustró el intento objetivo de reconsiderar la formación del arquitecto. Con este hecho, podemos señalar que la desorientación entre las dos posturas denuncia una mayor desorientación generada por buscar las cauces de una enseñanza válida.

Durante el siglo XIX se buscó ser fiel a una ideología determinada y no a la enseñanza misma. Lo que se vio reflejado en los planes de estudio, en los cuales se pretendió dar una solución al resaltar los contenidos y seguir una estructura entre la Arquitectura-técnica o la Arquitectura-arte. Fue hasta 1857 que aparece un nuevo plan de estudios, y con este se logra la independencia total de la Escuela de Arquitectura respecto a la Academia de Bellas Artes, cuando se integra a la Universidad para dotarla de una base de enseñanza superior.

El arquitecto se convirtió en un colaborador indispensable para la creación de la imagen urbana. En esta etapa histórica, al arquitecto se le dio una formación en la parte técnica para que fuera capaz de satisfacer diferentes elementos de confort burgués y una correcta instrucción en la representación de sus proyectos; aunque no se les enseñaba ni arte ni técnica como tal, sí se les proporcionó de diversos elementos a seguir para conseguir cómodamente aquellos resultados.

Para el año de 1875, cuando la Revolución burguesa se ha frustrado de manera definitiva y la Restauración borbónica es un hecho: el intento de una “revolución desde arriba” se abandona y se sustituye por el de una “revolución desde abajo”, lo que repercute en la Arquitectura. En la Restauración surge rápidamente un nuevo plan para la Escuela de Arquitectura y de forma simultánea, en el mismo año, se funda la Institución Libre de Enseñanza, que posee una gran influencia al querer dotar de un contenido teórico a la libertad de enseñanza, y le proporciona a España el primer programa de reforma didáctica, aplastando pedagógicamente por las consecuencias del Concordato de 1851 y del Syllabus de 1864.

El criterio metodológico que se le proporcionó al alumno durante estos treinta años fue para darle un “modelo de actuación”, que sin embargo resultó deficiente en el desarrollo de su quehacer. La enseñanza de la Composición arquitectónica (el equivalente a lo que actualmente es la asignatura de Proyectos) consistía en que el alumno eligiera la forma, disposición y dimensiones de su proyecto, con un especial cuidado en su forma exterior. El segundo método o sistema era el examen y crítica de la forma final y general del edificio, los alzados le permitían al alumno la adopción del carácter del edificio.

En febrero de 1875 surge un nuevo plan de estudios que constaba de diez asignaturas gráficas. Las de copia eran: dibujo topográfico, dibujo de yeso, dibujo de detalles, dibujo lineal, dibujo de figura, dibujo de paisaje, dibujo de conjuntos

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

arquitectónicos y las asignaturas creadoras eran; primer curso de proyectos, segundo curso de proyectos y tercer curso de proyectos. La proporción entre las materias de copia y las materias creadoras, refleja la carga muy limitada de la línea de proyectos.

En los planes de 1885 y 1896 no hubo ninguna aportación sustancial. La sociedad tampoco tuvo algún cambio significativo que afectara la situación del arquitecto. Es hasta finales del siglo cuando empiezan a aparecer criterios que denuncian la situación pedagógica que asfixia a la Escuela y a toda la Universidad, y aunque para 1914 aparece un nuevo plan de estudios, también está basado en el de 1896 y el clima, al menos extraescolarmente, ya ha cambiado.

En el ámbito cultural universal de principios de siglo también acontecen cambios que poco a poco irán permeando en la Escuela de Arquitectura. Es por esta razón que a esta época (y hasta el año de 1896) se le considera como la primera etapa de enseñanza de la Arquitectura en España, eso sin dejar de lado los acontecimientos de 1898: la revisión de valores, los de ideología dominante de la Restauración, que arrastraba a su vez el viejo régimen y la necesidad de repensar España.

#### **1.2.1.2. DESARROLLO: 1896-1936**

Con el cambio de la ideología también surge la mirada de un nuevo universitario, el cual se caracteriza por el rigor científico y profesional con una fuerte carga en la integridad moral.

A inicios del siglo XX, España estaba en desconcierto debido a los últimos años del siglo pasado y los primeros de este, con la aparición de la clase obrera como clase activa y la carga de reivindicaciones sociales que implicaba. La burguesía media e intelectual, defraudada por los resultados obtenidos en la “Restauración”, decide apostar por el “Regeneracionismo” con el fin de lograr el poder.

El paralelismo entre el descontento social y político sumado al desconcierto pedagógico produjo que las propuestas arquitectónicas fueran apoyadas en un eclecticismo historicista, neo-medievalismos, neo-mudejarismos, que produjo un fortalecimiento del espíritu tradicional del país y, visto desde los objetivos pedagógicos, cumplía con la misión de la fijación de los valores.

Un ejemplo de esto es el que refiere el Doctor Rodríguez Méndez en su artículo la Institución Libre de enseñanza y la arquitectura escolar:

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

“(…) la necesidad de crear un equipo de arquitectos afines al ideario institucionista que permitiera poner en marcha un ambicioso plan de construcciones escolares. Dicho equipo habría de salir, naturalmente, de las aulas de la *Institución*. Es entonces cuando, de nuevo según mi criterio, nació el objetivo de hacer del centro docente del paseo del Obelisco un semillero de futuros arquitectos escolares inuidos de la ideología institucionista”. (Rodríguez Méndez, 2007, pág. 489)

El plan de estudios de arquitectura de 1914 surge antes de las crisis nacionales y europeas de 1917-1918, y se caracterizó por la visión de que con ayuda de la ciencia se encontraría la solución a todas las crisis y problemáticas de la sociedad, y el papel que en la consecución de aquella solución les correspondía a los arquitectos e ingenieros.

Entre 1910 y 1923 los nuevos profesores impulsaron laboratorios, seminarios, bibliotecas y revistas.

En la ponencia del arquitecto Anasagasti, presentada por la Sociedad Central de Arquitectos de Madrid al Ministerio de Instrucción Pública en 1918, se encuentran manifestaciones sobre el excesivo recargamiento de las asignaturas matemáticas, en un intento por equiparar la Arquitectura con la Ingeniería, y como elementos para otorgarle más prestigio a la nueva élite de arquitectos. Anasagasti, para relacionar los diversos aspectos de la enseñanza, propuso la “enseñanza integral”: que todas las asignaturas se relacionaran con los proyectos y formaran un todo heterogéneo para crear un organismo vivo.

En 1923 destaca la “práctica” de la enseñanza como elemento modernizador y como resultado de los esfuerzos de grandes pedagogos, para incorporarla en la educación de diferentes niveles educativos, la cual se consideraba ineludible. Con el contacto directo a la realidad, lo que se busca es tratar a cada educando conforme a las características propias de su individualidad. El número de profesores capaces de desarrollar esta labor era escaso y estaba dirigido a las minorías. El objetivo principal de la enseñanza de la Arquitectura en esta época era “Saber ser” y en segundo lugar “Saber hacer cosas”; la primera finalidad era minoritaria.

Cuando estas reformas (práctica en la enseñanza) se intentaron adoptar en la Escuela de Arquitectura de Madrid se lograron avances pedagógicos, considerados en su momento, históricos. Lo que pudo traer como consecuencia la deseada reforma con el movimiento europeo Racionalista, que se vio entre 1918 y 1923.

Los conceptos igualitarios de mayoría son las bases del Racionalismo, en contraste con el Reformismo que tenía bases minoritarias y elitistas. Los profesionales de la Arquitectura, hasta este momento, se habían desempeñado como instrumentos de la clase dirigente, la cual les concedía un puesto social de privilegio. En este

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

momento histórico, los arquitectos podían llegar a formar parte de la clase dirigente, por medio de una educación minoritaria y apropiada, debido a que desarrollaban un papel de élite intelectual dirigente.

El plan de estudios de 1933 se caracterizó por un avance pedagógico, ya que por primera vez se pretendió crear la columna vertebral de los estudios arquitectónicos alrededor de las asignaturas de proyectos y construcción, frente a un criterio racionalista tecnológico que ayudó para generar grandes progresos lo que daría inicio, en un futuro próximo, al “especialismo” que buscaba darle al alumno una formación opuesta a la “unidimensional”, así como una clara conciencia del riesgo de una degradación de la cultura, con posibles consecuencias.

La enseñanza de la Arquitectura fundada desde estas plataformas ofrecía dos posibles caminos de formación: el primero como un arquitecto enciclopédico y recto máximo elitista; el segundo, del hombre que, consciente de la complejidad de los conocimientos a manejar, colabora en igualdad de posición con los representantes de otras profesiones, para la creación del hecho arquitectónico.

Por tanto, algunos de los elementos que se incorporaron en el sistema educativo fueron: la enseñanza concéntrica y por ciclo; el equilibrio entre la enseñanza individualizada y la enseñanza en equipo; la valoración de la enseñanza activa frente a la tradicional pasiva, con la intención de fomentar la personalidad y la capacidad creadora del alumno.

En este proceso, la Universidad jugó un papel de “lugar integración”. Dado que los reformistas pretendían que fuera un lugar libre y responsable de investigación; posteriormente la disputa ya no sería sobre la investigación o la integración, sino alrededor de la contestación.

Eran universidades que en 1936 habían alcanzado cotas de desarrollo científico y docente ciertamente sorprendentes, incluso para otros universitarios europeos. (Hernández Díaz, 2016, pág. 21)

### **1.2.1.3. LA POSGUERRA: 1940-1957**

Durante este periodo España vivió un exacerbado nacionalismo, no solo por razones internas del país, sino por una tendencia que se vivió en la época y agudizó con la guerra europea.

Durante estos 33 años del corazón del siglo xx (1936-1970) la estructura del sistema universitario español apenas evoluciona, mantiene los criterios propios de una universidad napoleónica, pero aderezaba con perfiles ideológicos propios del nacionalcatolicismo, y ciertos elementos de ascendencia germánica. (Hernández Díaz, 2016, pág. 23)

Los estudios de arquitectura tenían un enfoque principalmente técnico- historicista, lejos de la mirada contemporánea; lo cual se vio reflejado en los ejercicios propuestos en las clases de proyectos, ya que vivían ajenos a la realidad sociológica del país y alineada a la realidad “oficial”.

Los alumnos volvían a realizar los primeros cursos de copia como se hacían antes, pero esta vez, inspirados en los criterios académicos; estas actividades se realizaron en los cursos de 1942-1943 en la asignatura de dibujo de conjuntos y detalles arquitectónicos, de primer curso, donde se propusieron los siguientes temas: dibujos de alzados y plantas de los edificios Museo del Prado, Museo de Reproducciones artísticas, Real Academia de la Lengua y Palacio Real.

La visión que se llegó a tener de la Escuela de Arquitectura como un laboratorio de investigación en el cual su objetivo primordial era la darle respuesta a la sociedad para mejorar sus condiciones de vida, queda reducida a la de un espacio que prepara al arquitecto para brindarle a la sociedad únicamente las respuestas a las demandas ya preestablecidas. La coherencia entre los trabajos realizados en la escuela con la práctica de la Arquitectura terminan siendo dos realidades totalmente diferentes.

Este paralelismo de lo que sucedía en la academia y lo que ocurría en la vida profesional que la sociedad demandaba, nos muestra el papel fundamental de la Escuela de Arquitectura, el cual proyectaba cómo se venía trabajando desde épocas anteriores. Las asignaturas gráficas y de proyectos dejaron de ser talleres de experimentación y búsqueda, para convertirse en aulas de consolidación y afinación de proyectos ya realizados.

Se entendía por Proyecto el proceso creativo de imaginación mediante el cual se ordenan un conjunto de valores, seleccionados previamente, con el objetivo de obtener una estructura original para unos fines determinados.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tanto la Universidad como la Escuela de Arquitectura y el alumnado no contaban con la orientación pedagógica adecuada, por lo que permeaba el desconcierto y el autodidactismo. En Arquitectura prevalecían los proyectos donde dominaba el nacionalismo, con un tratamiento monumental de épocas pasadas.

Se estableció el “*numerus clausus*” con el fin de tener un mejor control en el número de alumnos que fueran aceptados por medio de un ingreso eliminatorio en el que no existía una prueba que permitiera conocer a ciencia cierta las condiciones y capacidades creativas del alumno en el ámbito de la Arquitectura. Una vez aprobado el ingreso, el alumno tomaba un curso llamado Complementario, que consistía en un elemento de ornamentación greco-romano y en el proyecto de composición de una fachada.

Las asignaturas que componían el ingreso eran: Dibujo de elementos (técnica del lavado), con un examen eliminatorio de los órdenes greco-romanos; Dibujo de formas (técnica del carboncillo y difumino); Cálculo integral (con dos exámenes uno teórico y otro práctico) y dos idiomas. En los dos primeros años cursaban Física, Química Orgánica e Inorgánica, Geología, Análisis Matemático I y II, Geometría Métrica y Proyectiva y Geometría Analítica.

En el ámbito de la Arquitectura, las corrientes pedagógicas estaban bajo una oligarquía dominante, que carecía de una base socio-económica real que las justificara. Este desfase con la realidad socio-económica del momento afecta a la formación del arquitecto como un futuro profesional, dado que no se le permitía analizar antes de proyectar, incluso si se debía proyectar o no, más bien iba encaminado a únicamente proyectar “lo que le encarguen”.

Es en este momento histórico cuando la Escuela de Arquitectura desarrolló el rol de administración para la expedición de títulos, por completo desconcertante ante sus objetivos pedagógicos.

Ya por finalizar la década de los cuarenta y al comienzo de los años cincuenta se inicia con un planteamiento más pragmático de la enseñanza de la Arquitectura.

Debido al contacto y la influencia internacional que paulatinamente se va produciendo en España, es que se va tomando conciencia de los retrasos técnicos-industriales en los que se encuentra, y se cambia la manera en la que se visualiza al arquitecto, que ante la necesidad de aumentar el número de técnicos y sin ningún matiz distintivo, se le considera como un técnico más y se le incluye en la programación, donde únicamente debe limitarse a aplicar su técnica.

Esta visión incide en la formación y en la pedagogía del Proyecto, como mencioné con anterioridad, y en la visión que se tenía del taller de proyectos, donde perdió su carácter de investigación.



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Se empieza hablar sobre lo importante que es que en las clases gráficas se capacite al alumno para que pueda tener sus propios pensamientos arquitectónicos y también sea capaz de expresarlos; el medio idóneo para producir este proceso fue el dibujo arquitectónico: el lenguaje gráfico de la expresión arquitectónica.

El hecho proyectual se realizaba en dos fases bien definidas: a) la fase de verificación, experimentación y concreción del organismo arquitectónico, creada por el arquitecto a través del “diálogo” con su lenguaje gráfico; b) la fase de exposición y comunicación del espacio experimentado a otros individuos. Aunque existía una tensión entre el dibujo como trámite y el dibujo como campo de investigación, el que predominó fue el primero, debido a que el alumno no entendía por completo la importancia del lenguaje gráfico.

Para el año de 1955 se reduce la carrera un año, y pasa de seis a cinco, al unirse los años complementario y primero. El camino tecnocrático con el que se dirigió a España trajo como consecuencia un control ideológico y la formación de un arquitecto técnico: los criterios pedagógicos determinantes siguen sin establecerse con claridad.

La apertura física y paulatina de las fronteras culturales de España es la que permite que se vayan integrando los primeros testimonios gráficos y escritos de las figuras emblemáticas de la Arquitectura contemporánea. En 1957 aparece el primer plan de estudios que considera eliminar el “*numerus clausus*”. Los alumnos se fueron incorporando en la vida pública de España y se les permitió participar con propuestas pedagógicas; sin embargo, la escuela estaba en un mal momento debido al desprestigio en su capacidad para enseñar: los viejos sistemas eran irreversibles y había un viejo cuadro de profesores que ya estaba desbordado y rebasado.

Pero un nuevo ciclo en la enseñanza de la Arquitectura está por comenzar, y a pesar de que las perspectivas todavía no eran claras, sí lo era el cuestionamiento de “¿cómo enseñar la Arquitectura?”. Para este momento las interrogantes ya se habían multiplicado y el término conceptual “arquitectura” había crecido en ambigüedad y complejidad. Tan importante era saber el “¿cómo se enseña?” como el “¿para qué se enseña la Arquitectura?” y sobre todo: “¿qué va a ser la Arquitectura?”. Todas estas cuestiones obligaban a repensar la propia naturaleza de la Arquitectura y claro está, del mismo sistema de enseñanza.

#### 1.2.1.4. LA CRISIS: 1957-1971

A través de la trayectoria de la Escuela de Arquitectura de Madrid, la constante fue la de saber en todo momento qué tipo de arquitecto se debía formar. En la etapa de la posguerra, al referir los dos primeros cursos del Plan, mantenían cierta selectividad, porque no le permitían a un alumno pasara al siguiente curso si tenía una asignatura pendiente. Únicamente tenía dos años: cuatro convocatorias para aprobarla.

La naturaleza compleja de la estructura social sumada al nivel técnico, tuvieron un efecto en el ingreso a la carrera al aumentar la demanda. Esto impactó de manera negativa a la Escuela de Arquitectura, por la visión que debía tener el arquitecto en formación para responder al momento histórico-social. Por primera vez, la Escuela de Arquitectura no encontró el patrón-arquitecto que hasta entonces siempre había mantenido claro, lo que provoca una crisis a finales de los años cincuenta. La crisis de la profesión y la de la Escuela se producen casi simultáneamente.

A partir del Plan de Estudios de 1964, la Escuela de Arquitectura volvió a encontrar las respuestas a su problemática, al realizar un análisis que tenía como objetivo visualizar la Arquitectura a futuro y cómo enseñarla. Se implementó un método de enseñanza progresiva-masiva y se incorporó a los jóvenes profesionales como profesores a partir de los años cincuenta; así los profesores-testimonio también fueron elementos clave para revertir el sistema pedagógico de la posguerra y aportar métodos e ideas innovadoras y activas del contexto didáctico.

La Escuela de Arquitectura, a mediados de los años setenta, sufre otra transformación y se divide en tres estratos. Pero es en el estrato superior donde la Escuela “oficial”, con un modo de integración patente, manifiesta su capacidad de expresión social-formalizadora y queda prácticamente anulada, resultado del alejamiento de las demandas sociales y de las ideologías tecnocráticas, con su metodología de integración.

Los criterios pedagógicos que se mantienen son los del Plan 1964, que tenía como objetivos básicos: el fortalecimiento de las disciplinas técnicas y la reducción tanto cuantitativa, como cualitativa del tiempo de los proyectos.

La carrera tenía una duración de cinco años, sin reducción de alguna de las asignaturas técnicas, y estaba compuesta por los dos dibujos preparatorios e introductorios a la etapa de proyectos, que al no concederle una alternativa interpretativa al alumno, convertía la asignatura a dibujo técnico, el cual quedaba reducido a recetas gráficas.

Durante el primer año existían dos asignaturas gráficas: análisis de formas y dibujo técnico. El análisis de formas consistía en la enseñanza de técnicas como acuarela,

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

mancha, etc; y en el dibujo técnico se desarrollaban ejercicios acotados, desconectados de aprender a pensar la Arquitectura.

En el segundo año se creó una asignatura: Los elementos de composición, la cual tenía una visión antigua esteticista y académica de la Arquitectura. Su planteamiento abordaba una aproximación al hecho proyectual, pero sin investigación del espacio. Esto generaba confusión porque al alumno no se le explicaba la necesidad ni la situación relativa dentro del proceso de aprendizaje del Proyecto, solamente era introducido al hecho proyectual por medio de ejercicios. Para poder concluir, el alumno accedía a tres cursos de Proyectos claramente organizados. El proceso que seguían era lineal y diacrónico, durante el primer año de Proyectos (tercer año de la carrera) se repasaban las tipologías más elementales, en el segundo año las de complejidad media y en el tercer año las de mayor complejidad. La selección de los temas era didáctica e independiente entre sí y lo mismo ocurría con los cursos, que no contaban con una visión completa de la carrera.

Todo Proyecto es un descubrimiento y como tal, un aprendizaje de algo que no se conocía antes. Nadie que conozca un Proyecto puede pretender proyectarlo. Proyecto y Conocimiento simultáneamente por un proceso dialéctico. Del rudimentario y embrionario Proyecto origen (croquis, boceto...) Se conoce todo, aunque muy nebulosamente. Sólo a medida que, mediante aproximaciones y alejamientos conceptuales al Proyecto origen, vayamos aclarando aquel conocimiento, irá surgiendo el Proyecto. De tal manera que el conocimiento final y definitivo, es decir el Proyecto, contiene siempre al conocimiento primero u origen y a todos los intermedios. (Fernández Alba, 1975, pág. 86)

Según el año que se estuviera cursando aumentaba la complejidad, por ejemplo, en el primer año de Proyectos el alumno debía poseer conocimientos que le sirvieran para llegar a un nivel final con un grado de complejidad sencillo, por tanto, el aprendizaje de la Arquitectura se entendía como un Proyecto de Conocimiento con diferentes complejidades.

El segundo estrato era conformado por los alumnos que describen cómo aquellos que empiezan a tomar decisiones afectan el modo de afrontar y aproximarse al hecho arquitectónico; por ello se consideró que con la posibilidad de alterar su propio concepto de Arquitectura, aceptaran el dibujo como un instrumento mediador para el Proyecto.

Sin embargo, para mediados de los años setenta la Arquitectura se veía desbordada en sus antiguos límites, la variabilidad de sus enfoques y la movilidad de sus fronteras; esto como consecuencia de la misma movilidad, complejidad y

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

variabilidad del contexto cultural, lo cual provocaba que se abrieran los campos de interés del profesional de la Arquitectura.

Estimulados por los nuevos campos de investigación y su gran influencia ejercida en la nueva Arquitectura, además de la metodología proyectual, los alumnos alcanzaban a percibir, ya sea de manera intuitiva o consciente, el crecimiento de la Arquitectura en general. No obstante, las traducciones antropológicas o psicológicas proporcionan información que no logran transformar en un hecho arquitectónico, por lo tanto, frustran la esencia del Proyecto y surge la necesidad de encontrar rutas de aprendizaje más eficaces en situaciones-conocimiento más profundas y con mayor carga cultural.

Se vuelve preciso estimular en el alumno su capacidad de interesarse en la problemática arquitectónica; para tal hecho, se volvió necesario que las estructuras pedagógicas le permitieran abordarla desde perspectivas comprometidas con requerimientos más justos y humanizadoras para el hombre.

Así que fueron los profesores recientemente incorporados a la docencia quienes constituyeron el tercer estrato conviviente en la Escuela. Sin embargo, dentro de este grupo se diferenciaron los diversos estilos de enseñanza: profesores que acudieron sin tener mayor interés ni intención de investigar el proceso de aprendizaje de la Arquitectura, porque para ellos ya estaba debidamente institucionalizado años atrás; y profesores que todavía soñaban con un nuevo plan, pretendiendo hacer una revolución pedagógica desde arriba.

Existieron dos intentos de un Plan de estudios que no se llevaron a la práctica: el de los años 1966-1968 y el de 1973. Estos planos exigían unas estructuras pedagógicas muy flexibles, que pudieran contemplar un máximo de alternativas, pero la conciencia académico-burocrática de estos planes inmovilizó cualquier acción que se llegó a plantear desde unos supuestos de movilidad y libertad interpretativa.

En la Escuela de Arquitectura en Madrid, durante la cátedra de “Elementos de composición” de 1968, señalaron la eterna búsqueda de una autenticidad entre la expresión simbólica del trabajo del alumno y el discernimiento objetivo por parte del profesor, lo cual hizo posible un encuentro alumno-profesor a niveles de autenticidad.

De igual modo, en otras cátedras como las de Urbanismo, en la Estética y Composición y en alguna de Proyectos se plantearon otros intentos: los alumnos presionaban para lograr una participación mayor en las diversas fases del proceso de aprendizaje que los orientara en el hecho arquitectónico. Ellos percibían la enseñanza como una unidad dialéctico-didáctica, profesor-alumno y no como patrimonio exclusivo de los profesores; por lo tanto, ambos debían interesarse de la misma manera en la teórica y práctica del proceso de Aprendizaje, o de lo contrario no habría tal, pues en ambos casos comparten la misión de investigar el hecho arquitectónico y destacar la verificación profesional de la validez docente.

En 1975 surge una reforma que pretendía un mayor ajuste entre la duración nominal y la duración real de la carrera, contemplando la disminución del tiempo de estancia de los estudiantes en las aulas. La extensión de un sistema común al completo desarrollo de la carrera propició que se hicieran más exigentes algunas asignaturas, dependiendo cada universidad. En este mismo año apareció la de La Coruña y en 1977 la de San Sebastián, dependiente hasta 1982 de la de Barcelona.

Por otra parte el movimiento que se produjo llamado moderno, provocó una revisión de los planes de estudio que ya estaban casi en completa sintonía con lo que ocurría en Europa y América, por influencia de aportaciones teóricas como las semiológicas de Eco; las metodologías de Alexander; las tipologías y de reivindicación del valor arquitectónico de la ciudad de Rossi y la Tendencia italiana; la sistematización integrada de Norberg-Schulz; las contextualistas de Rowe o las de la ecléctica recuperación de la historia y de la cultura pop de Venturi.

#### **1.2.1.5. LA LEY DE REFORMA UNIVERSITARIA DE 1983**

La ley de reforma transformó significativamente la visión que se tenía en las universidades, la nueva perspectiva era equiparar las funciones de educación y de la investigación de las mismas, se fortaleció la autonomía, se reorganizó al profesorado, a los departamentos; los dividió por áreas del conocimiento. Esta ley da la autorización para la creación de universidades privadas, y establece las bases para el desarrollo de nuevos planes de estudios universitarios españoles. Este marco se establece en 1987 por el decreto de las *directrices generales comunes* de los planes de estudios para los títulos con carácter oficial y validez de toda España.

La Universidad Politécnica con su plan de estudios de 1994, que contenía 375 créditos, y la Universidad de Valladolid en 1995, estable el suyo con 450 créditos, estas dos instituciones brindan el ejemplo de cargas mínimas y máximas que acabaron fijando los márgenes de referencia de las otras universidades.

En 1997 abren las escuelas privadas como SEK de Segovia con 400 créditos, y Ramón Llull (Escuela de La Salle, en Barcelona) con 375 créditos.

La profesión del arquitecto llega la suscripción en 1999 de la declaración de Bolonia y se inicia un proceso de incorporación al espacio europeo de educación superior. Con palabras del Doctor Hernández (2016) hoy nos encontramos en España, por el momento, con una cifra total de cincuenta universidades públicas y veintiséis privadas, que ofrecen dimensiones espaciales y humanas, trayectorias científicas y formativas, y peso específico muy diferentes entre sí.

## **1.2.2. EL CASO MÉXICO**

### **1.2.2.1. SEMBLANZA DE LA FUNDACIÓN DE LA PRIMERA UNIVERSIDAD EN MÉXICO**

A principios del siglo XVI, España significó para México una herencia milenaria que se conjugaba en los nuevos usos de la Europa Renacentista. Todavía se trata aún de aquella España medieval que acababa de cerrar el ciclo de reconquista contra los moros y penetraba con los Reyes Católicos.

El trasplante de la civilización europea en el Nuevo Mundo, también trajo consigo el nacimiento de típicas instituciones educativas españolas, que van surgiendo con el tiempo: institutos y docentes mantenían una estructura similar a los de España. La Real y Pontificia Universidad trajo consigo un éxito importante en la enseñanza superior en la Nueva España.

El emperador Carlos V, por cédulas firmadas el 21 de septiembre de 1551, ordenó la fundación de la Universidad de México, a la cual le concedió los privilegios y franquicias que gozaba en ese entonces la Universidad de Salamanca, con algunas limitaciones que después levantó el mismo Felipe II, ya rey por cédula dada en Madrid el 17 de octubre de 1562. Para 1555, se confirmó la fundación de la institución educativa, y se dispuso que se llevarán acabo los mismos estatutos que tenía la Universidad de Salamanca, así como los mismos beneficios. Más adelante se le concedió el título de pontificia: tal fue el origen de la Universidad de México.

La organización y gobierno, como se le nombraba a la Real y Pontificia Universidad de México, se rigió conforme a las Constituciones de la Universidad de Salamanca, las cuales sufrieron pocas modificaciones durante el siglo XVI y parte del XVII. En esa época existían dos clases de cátedras: las temporales y las perpetuas. Las de Artes se daban por tres años y las segundas por muerte o renuncia.

Los grados universitarios eran los mismos que en las universidades europeas: bachillerato, licenciatura o maestrazgo y doctorado, que se otorgaban mediante una ceremonia protocolaria. La legislación universitaria en la Nueva España siempre se mantuvo regida por leyes especiales, desde su nacimiento hasta fines de la época colonial.

La universidad logró consolidar el perfil intelectual novohispano, con rasgos peculiares e inconfundibles, cuya gloria sobrepasó la Nueva España.

### **1.2.2.2. LA ACADEMIA DE LAS NOBLES ARTES DE SAN CARLOS EN LA NUEVA ESPAÑA**

El momento histórico que vivía en Europa, con su efervescencia por la trascendencia de la educación en el desarrollo del arte y las artesanías por medio de la proliferación en el desarrollo del arte, a través de la creación de las academias, también se vio reflejado en la Nueva España cuando el rey Carlos III decidió fundar un establecimiento en el cual se debía concentrar el arte de la Nueva España: la Real Academia de las Tres Nobles Artes de San Carlos (se consideraron los estatutos de la Academia de Bellas Artes de San Fernando en Madrid, España).

La Academia se propuso controlar todo lo referente a las Bellas Artes, en especial lo respectivo a la Arquitectura. El rey prohibió que se crearan otros establecimientos dedicados al estudio de las Bellas Artes, así como también la posibilidad de que otra entidad otorgara títulos y diplomas, entre ellas, las cofradías de artesanos, sobre todo las dedicadas a la construcción que habían adquirido mucho poder; la Academia las puso bajo su dominio.

En un inicio, la Academia fue dirigida por tres artistas italianos: Corrado Giaquino, Giovanni Bomenico Olivieri y Giovanni Battista Saccheti, todos representantes del barroco. Sin embargo, esto no fue tan radical como se podría suponer para la enseñanza. Aunque para la Academia de San Carlos era un cometido difícil porque las cofradías estaban unidas y bien representadas, además tenían mayor influencia y dirigían todo lo relacionado con el arte, ya sea pintura, escultura o arquitectura. Como consecuencia, los artistas tenían que ingresar a alguna de las cofradías para poder ejercer su profesión. Para poder ampliar su panorama y tener mayores oportunidades de trabajo, los académicos recibían comisiones del rey y pedían un mayor control de estos grupos.

Se nombró a Felipe Castro director general de la Academia de las Nobles Artes de San Carlos en 1763, quien al ser partidario del neoclásico generó un cambio en la visión de la Academia. También se contó con la presencia del español Antonio Ponz, el cual fue secretario de la institución y seguía la corriente neoclásica. En este mismo año se crearon nuevas cátedras de geometría, perspectiva y anatomía, las cuales se consideraron fundamentales para la formación artística de los alumnos. Durante este periodo se intensificaron las medidas contra los gremios para combatir el poder que ejercían en el ramo de las Bellas Artes.

Bajo la influencia del escultor español Felipe Castro y Antonio Rafael Mengs se renovó la orientación de la enseñanza en 1766, ya que agregaron el Estudio de color para el alumnado y la planta docente. Los alumnos debían tomar geometría y posteriormente copiar del antiguo, que era el estudio de los órdenes clásicos. En el periodo de 1768 a 1776, bajo la secretaría de Ignacio de Hermosilla y Sandoval, se

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

redactaron nuevos estatutos que ayudarían a mejorar la institución. Uno de los cambios más destacados fue la regulación de los artesanos en la Academia, dado que implicaba su ingreso y, por tanto, la entrada de los oficios.

El intelectual y consejero de la Academia Gaspar Melchor de Jovellanos contribuyó a solucionar el problema de varios años entre la educación de los artistas contra la de los artesanos al proponer que se organizara la enseñanza de los artesanos en dos tipos de escuelas: una de tipo elemental, la Escuela de Principios Generales, y la otra la escuela de Principios Particulares, que sería el primer nivel impartido en la Academia de San Carlos.

La institución se organizó en tres turnos: matutino, vespertino y nocturno; los cursos que se ofrecían en las noches eran destinados a los artesanos y aprendices para que se perfeccionaran en sus oficios. Los ramos artísticos eran: pintura, escultura y arquitectura, a los que estaban dedicados los cursos matutinos y vespertinos.

La escuela de grabado se organiza en 1778 en la Casa de Moneda, y en 1781 se establece una Academia de Pintura, Escultura y Arquitectura, renombrada como la Academia de San Carlos de la Nueva España, la cual creció rápidamente y para 1791 fue emplazada en el centro de la ciudad, junto a la donación de una colección de yesos.

Uno de los profesores y director más destacado de la Academia fue, el artista multifacético, Manuel Tolsá en 1790. Entre sus aportaciones en Arquitectura fue proponer un nuevo método para utilizar el sulfato de cal, que se aplicaba en las pinturas y los edificios de la Ciudad de México, especialmente en la decoración. También introdujo una clase de cerámica en San Carlos y los hornos para cocer azulejos, que se realizaban con gran calidad. Tolsá ejecutó todo tipo de obras escultóricas, arquitectónicas, pictóricas, de ingeniería, dorado y fundición. En el ayuntamiento se propuso que se le diera el nombre de “padre de las artes”.

Para los arquitectos, la formación de ornatos se separó de la que se impartía en escultura y pintura. Al revisar varios programas de estudio de la época en pintura, escultura, grabado y arquitectura podemos observar que en los cursos de Arquitectura había mayor especialización. La enseñanza de la

Arquitectura le dio mayor relevancia a los objetivos de control de las construcciones neoclásicas y de revisión y aprobación de las nuevas obras arquitectónicas, lo cual favoreció una organización de obra más eficaz. El período que abarca prácticamente cubre un siglo, desde principios de 1774 hasta la separación de la escuela de arquitectura en 1848.

Debido a la difícil situación económica por la emancipación de 1810, la época neoclásica de la Academia sufrió varias crisis. Se suspendieron las aportaciones de la Real Hacienda, de los tribunales de Minería, del consulado y de los Ayuntamientos, lo que afectó fuertemente la producción artística, pues hasta 1818



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

las fuentes oficiales volvieron a destinar fondos para la institución y permitieron el ingreso a nuevos estudiantes, lo que logró mantener a la academia y permitió que las clases continuaran.

La educación que se brindó a finales del siglo XVIII y principios del XIX fue la transición paulatina del barroco y la proyección de los nuevos estilos en todos los ramos artísticos. Debido al contexto histórico de la época, la estructuración de los cursos en la Academia novohispana fue más compleja que en la española.

Al consumarse la Independencia, también finalizó el tratamiento Real y únicamente se le llamó Academia Nacional de San Carlos. La institución, otra vez con problemas de recursos económicos, se encontraba sin esperanzas de salvarse para 1821, sin embargo, el Gobierno de la República en 1824 formuló una propuesta de acciones que sirvieron para reanudar la actividad y la Academia, que finalmente fue reabierta con gran demanda de estudiantes.

En 1845 se publicó el primer programa que fue aceptado de manera temporal y estructuró no solo la Escuela Especial de Arquitectura, sino también la de los Maestros de Obras. Después de tres años la Escuela de Arquitectura decidió independizarse de la Academia.

En 1864, durante el periodo de Maximiliano, se publicaron los nuevos planes de estudio aunque eran similares a los anteriores, con un impacto en las materias científicas de arquitectura e ingeniería y un menor interés en las artísticas.

El plan de estudios por Cavallari se modifica en 1865. Esta etapa es efímera. Una vez restablecido el Gobierno Constitucional, en 1867 y con Juárez a la cabeza, la Academia se transforma en la *Escuela Nacional de Bellas Artes*. La nueva etapa genera confusiones entre las carreras, situación por la cual los estudios de Arquitectura pasan a ser parte de la Escuela de Ingenieros, debido a que era quien otorgaba el título aunque las materias artísticas se cursaban junto a los pintores y escultores, las técnicas a su vez se cursaban con los ingenieros civiles.

Hasta aproximadamente 1869 en la escuela de Bellas Artes se enseñarán las siguientes materias: Dibujo de la estampa, de ornato, del yeso; Dibujo natural; Perspectiva teórico-práctica; Los órdenes clásicos en la arquitectura; Anatomía de las formas (menos para los arquitectos), Historia general y particular de las Bellas Artes.

Los estudios de arquitectura se realizaban con las siguientes materias: Copia de toda clase de monumentos (el profesor explicaba el carácter propio de cada estilo); Composición de las diversas partes de los edificios; El arte de proyectar; Estética e historia de las Bellas Artes (y, principalmente, de la arquitectura); Arquitectura legal y formación de presupuestos y avalúos. Es hasta el año de 1876 que se regresa la carrera de arquitectura a la Escuela Nacional de Bellas Artes con el mismo plan

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

de estudios de Cavallari y sólo algunas modificaciones que se van acentuando con el paso del tiempo.

Petronilo Monroy, en 1877, elaboró un plan de estudios que acercaba a todos los estudiantes al conocimiento del dibujo con fragmentos de estilo clásico y renacentista utilizando las técnicas de carboncillo o lápiz, en lavados de tinta y en color, dibujo geométrico, órdenes clásicos, perspectiva y estudios de paisaje, y alternando varias técnicas. También con dibujo con énfasis en los estilos griego, romano, gótico y renacentista, así como la Arquitectura ornamentada con capiteles, claves y otros elementos que incluyeran la figura humana.

Cabe destacar que el informe de inscritos a un siglo de su fundación en 1894 era de 922, entre estas 559 correspondían a las clases nocturnas de artesanos, 107 en arquitectura y 256 alumnos en escultura y pintura. La población de artesanos tuvo un gran impacto no solo en la Academia, también fuera de ella porque perfeccionaron sus oficios (de los que no se tiene registro debido al anonimato de la producción artesanal).

La suma de profesorado ascendió a trescientos entre nacionales y extranjero, por lo que Gil pudo responder a la demanda del alumnado. La llegada de europeos para ocupar puestos directivos dio una característica especial a la Academia de San Carlos. En la carrera de Arquitectura, debido a la reorganización de la Escuela Nacional de Bellas Artes con la Ley del 15 de diciembre de 1897, estuvo a cargo del arquitecto Samuel Chávez.

En la carrera de arquitectura se crearon nuevos cursos teóricos y prácticos de ornamentación, “destinados a conseguir que, diferenciándose netamente de los ingenieros, los arquitectos mexicanos fueran no sólo constructores, sino verdaderos artistas (Larroyo, 1947, pág. 363).

Conforme a un sentido crítico los nuevos arquitectos fueron permeando inquietudes y transformaciones en las que incorporaban a su quehacer el panorama mundial, lo cual imitaba el modelo parisino. Los diferentes planes de estudio reflejaban la influencia de la Escuela de Bellas Artes de París; la estructura básica del modelo se reproducía en México. Las materias eran las siguientes: Historia general, Anatomía, Perspectiva, Matemáticas, Geometría descriptiva, Física, Química, Estereotomía, Construcción, Legislación de edificios, Teoría de la arquitectura, Literatura, Historia, Arqueología, Historia del arte y Estética, Historia de la arquitectura, Historia de la arquitectura francesa, Dibujo ornamental, Composición decorativa y Escultura práctica.

Se recuperaron los tratados de Alberti, Algarotti, Aviler, Durand, Palladio, Reynaud, Scamozzi, Serlio, Vitruvio y Viollet-le-Duc. Tomaron forma importante las diferentes bibliotecas que fueron vistas como un repertorio formal, el cual podía

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

ser utilizado y permitía hacer frente a la crisis de representación del Estado Porfirista. Para los conceptos como economía, solidez, salubridad, comodidad, simetría, regularidad y órdenes se retoma la obra de Durand en la cual van dando pauta sobre la que se levantará el edificio. El uso de los materiales y la manera de llevar a cabo la composición son mostrados a través de ejemplos.

Encabezado por el presidente Porfirio Díaz, el 2 de febrero de 1903 se publica en el Diario Oficial del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, en la sección para la Secretaría de Estado de Justicia e Instrucción Pública, el plan de Estudios de la Escuela Nacional de las Bellas Artes y en específico, se hizo mención a los estudios profesionales para la carrera de Arquitectura. Dicho plan tenía cinco áreas: Medios gráficos de expresión, Matemáticas, Construcción, Legislación administración y valoración y, por último, Composición, además de conferencias sobre las Artes decorativas en el museo de la escuela.

El 19 de mayo de 1905 se creó la Secretaría de Estado: Instrucción Pública y Bellas Artes. A esta institución le correspondió la enseñanza de: Primarias y Normal, Preparatoria y Profesional en la República Mexicana; las Escuelas de Bellas Artes, de Música y Declamación; Artes y Oficios, Agricultura, de Comercio y Administración, así como otros establecimientos de instrucción pública.

Justo Sierra, como ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes y como subsecretario de Educación Pública, había promovido arduamente la reforma integral de la educación.

### **1.2.2.3. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

La Universidad Nacional de México nace el 26 de septiembre de 1910. Debido al contexto histórico y social que se vivía, la institución debió articularse de acuerdo al sistema de educación nacional. La reorganización de esta institución de estudios superiores y de investigación estableció que estaría formada por la unión de: la Escuela Nacional Preparatoria, de Jurisprudencia, de Medicina, de Ingenieros, de Bellas Artes (para la enseñanza de la Arquitectura) y de Altos estudios. A esta última se le asignó el “plan de labores que habría de comprender la enseñanza superior de la pedagogía, la más alta tarea” (Larroyo, 1947). La Universidad se creó como un proyecto del Estado Porfirista dentro de las fiestas del centenario que, a través de Justo Sierra, daría lugar a la presencia de todos los pensamientos.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

El plan de estudios en Arquitectura durante 1910, en las materias teóricas son: Teoría de la arquitectura, Arquitectura comparada, Historia del arte I, e Historia del arte II. En el campo de Diseño: Geometría descriptiva, Dibujo arquitectónico, Dibujo de imitación, Trazo de sombras, Perspectiva y estereotomía, Dibujo de imitación II, Modelado, Estilos de ornamentación, Composición I, Flora ornamental y Composición de ornato, Acuarela, Composición II, Dibujo natural. En las materias técnicas: Resumen sintético de matemáticas, Materiales, Artículos y Útiles de la construcción, Cursos de construcción I, Topografía, Curso de construcción II, Arquitectura legal e Higiene en los edificios, Presupuestos avalúos y Dirección de construcciones.

En este plan de estudios uno de los cambios que más destaca es el que sucede con Dibujo analítico de los elementos de los edificios por la de Arquitectura comparada, pues muestra un mayor interés por entender las edificaciones en contextos diferentes. Este programa permaneció hasta 1969 cuando se dieron nuevas modificaciones. En esta época, los movimientos internacionales de la Arquitectura moderna tienen fuerte influencia en la producción mexicana de los arquitectos: Federico Mariscal y José Villagrán García, a la vanguardia de nuevas generaciones de arquitectos.

A finales de la década de los cuarenta, maestros y alumnos realizaron una propuesta del proyecto ganador para la Ciudad Universitaria de la Ciudad de México, la cual inició su construcción en 1950; cuatro años más tarde, Arquitectura se muda del edificio de la Academia, a su nueva sede en Ciudad Universitaria.

Para el año de 1967, los ciclos anuales pasan a ser semestrales, lo que implica un gran cambio en los planes de estudio, tanto para los estudiantes, como para las demás escuelas incorporadas al sistema y que imparten la carrera de Arquitectura.

Debido a las diversas corrientes que existían para la enseñanza de la Arquitectura se formaron dos grupos y en 1972 nacieron los talleres de arquitectura, las cuales eran unidades académicas con diferentes visiones para la formación del arquitecto. Al respecto del plan de estudios de la unidad académica de talleres, este fue aprobado por el consejo universitario en el año de 1976.

Cuando don Jesús Aguirre Cárdenas era director de Arquitectura se aprobaron los doctorados en Arquitectura y Urbanismo, con lo que la Escuela Nacional de Arquitectura se elevó al rango de Facultad de Arquitectura. En ese mismo año el H. Consejo Universitario también aprobó el plan de estudios de 1981.

En relación a la diversidad de conocimientos y el constante avance tecnológico que se vivía en los campos de enseñanza de la arquitectura es que la Facultad decide abrir especializaciones en las diferentes escalas del diseño.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

En 1992 se publicó un nuevo plan de estudios con el cual se unificaron los criterios de los planes de 1976 y 1981, “el taller de arquitectura se mantuvo como espacio pedagógico y de investigación arquitectónica, se integraron la tecnología y la factibilidad constructiva como soporte técnico de los conocimientos” (plan de estudios 2017, licenciatura de Arquitectura, 2018, pág. 3), se le dio énfasis al trabajo con compromiso social y democrático como elemento fundamental en la ética del arquitecto.

En el plan de estudios de 1999 no hubo cambios significativos en su estructura, solo se añadieron conocimientos al taller arquitectónico.

Para el último plan de estudios del 2017 se propuso un enfoque participativo e incluyente, con una visión social, histórica, humanística, artística y científica, alineados a los elementos estructurantes de la universidad.

En este modelo curricular se plantea la relación de seis áreas: proyectos, teoría, historia e investigación, tecnología, urbano-ambiental y extensión universitaria. El elemento articulador y eje rector de la formación de conocimientos, habilidades y actitudes es el taller integral de arquitectura. En él se vinculan los aprendizajes como resultado de estructuras cognitivas de la integración de los saberes.

La estructura formativa se desarrolla en cinco etapas: básica, desarrollo, profundización, consolidación y síntesis, las cuales se establecen y diferencian por una secuencia de aprendizaje mediante un método inductivo en el transcurso de la formación, que va de lo simple y general en la etapa básica hasta lo complejo y detallado en la etapa de síntesis.

El taller integral de arquitectura se basa en una estructura pedagógica básica del proceso cognitivo y de la formación profesional del arquitecto.

Es el espacio curricular donde se propician, generan, sintetizan y experimentan conocimientos, habilidades y actitudes del quehacer arquitectónico, y se da la interrelación de las acciones educativas entre profesores y estudiantes de las diversas áreas del conocimiento (UNAM, 2018, pág. 5).

El primer semestre está compuesto por siete asignaturas: Teorización del entorno I, Arqueología del hábitat I, Expresión gráfica I, Geometría I, Taller integral I, Matemáticas y Sistemas ambientales I.

El segundo semestre lo conforman siete materias: Teorización del entorno II, Arqueología del hábitat II, Expresión gráfica II, Geometría II, Taller integral II, Sistemas estructurales básicos y Sistemas ambientales II.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

En el tercer semestre son ocho asignaturas: Teoría de la arquitectura I, Historia de la arquitectura I, Sistema urbano-arquitectónico I, Expresión arquitectónica I, Geometría III, Taller integral de arquitectura I, Sistemas estructurales básicos II y Extensión universitaria I.

El cuarto semestre está conformado por ocho asignaturas: Teoría de la arquitectura II, Historia de la arquitectura II, Sistema urbano-arquitectónicos II, Expresión arquitectónica II, Taller integral de arquitectura II, Sistemas estructurales básicos III, Sistemas de instalaciones I y Extensión universitaria II.

En el quinto semestre son ocho materias, entre las cuales están: Teoría de la arquitectura III, Historia de la arquitectura III, Procesos de diseño urbano-ambiental I, Expresión arquitectónica III, Taller integral de arquitectura III, Sistemas estructurales I, Sistemas de instalaciones II y Extensión universitaria III.

El sexto semestre está compuesto por seis asignaturas: Procesos de diseño urbano-ambiental II, Taller integral de arquitectura IV, Sistemas estructurales II, Sistemas de instalaciones III, Administración en arquitectura I y Extensión universitaria IV.

En el séptimo semestre son cuatro materias: Taller integral de arquitectura V, Sistemas estructurales III, Administración en arquitectura II y Extensión universitaria V.

El octavo semestre está integrado por dos asignaturas: Taller integral de arquitectura VI y Administración en arquitectura III.

En el noveno semestre la materia que llevan es Titulación I. Y en el décimo semestre son dos asignaturas: Titulación II y Práctica profesional supervisada.

Este plan de estudios surge desde un planteamiento sistémico y se aterriza desde el enfoque integrador de conocimientos de las diferentes áreas y talleres; como un estructura académica que proporciona una formación más amplia, se vinculan territorio y entorno como parte del sistema social de habitar, conservar e impactar con perspectivas multi e interdisciplinarias; también se amplía con el desarrollo profesional y tiene un énfasis en lo ambiental, social, científico, técnico, cultural, estético y lo relacionado a la factibilidad constructiva y técnica.

### **1.2.3. EL CASO ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA**

#### **I.2.3.1. ANTECEDENTES DE LA ARQUITECTURA EN EL SIGLO XIX**

La Arquitectura Colonial Georgiana del siglo XVIII fue, en gran medida, un producto del renacimiento inglés tardío, el cual se fue modificando debido a las condiciones sociales y climatológicas de este nuevo país y porque los materiales y procesos constructivos disponibles eran diferentes. Fue creado por artesanos constructores del noreste de Europa de nacionalidad inglesa, en su gran mayoría, quienes desarrollaron su arte de manera normal a partir de las necesidades del tiempo y las cualidades naturales de los materiales locales.

En la composición y los detalles de construcción recurrieron a la copia de las formas tradicionales del Renacimiento y las interpretaron con un gusto y sentido del diseño que era, en esos tiempos, una herencia cultural del Viejo Mundo. A este periodo fundamentalmente Colonial Georgiana se le clasificó como una fase del Renacimiento tardío.

La libertad de la investigación que se desarrolló durante el Renacimiento de Europa se aplicó en el siglo XVII, en especial para la historia y la ciencia. En la compleja interacción de las tendencias que siguieron se produjeron dos movimientos, los cuales sucedieron de manera paralela y distinguen a la Arquitectura estadounidense del siglo XIX de todo el pasado. Uno de ellos fue la evolución de la ingeniería y la máquina que dio como resultado la revolución industrial y el otro fue el desarrollo de la investigación histórica (como la arqueológica).

Este movimiento se debió por una parte al Renacimiento clásico y por la otra a la fuerte influencia de la literatura, así como a una contrapropuesta a la creciente reacción de la mecanización de la vida al Romanticismo y la serie de renacimientos románticos en la Arquitectura. Todos estos movimientos se intensificaron en los Estados Unidos de Norte América, por ser una nación joven, con su territorio, su industria y su comercio en rápida expansión, que no permitió la influencia restrictiva de las tradiciones conservadoras y la cultura secular, como sucedió en Europa.

### **I.2.3.2. IMPACTO DE LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN LA ARQUITECTURA EN EUA: 1760-1840**

El desarrollo de la ingeniería y la máquina comenzó a mediados del siglo XVIII, pero pertenece esencialmente al siglo XIX: la transición de la industria entre el tipo de producción antigua a la fabricación industrial moderna.

En el caso de la Arquitectura, fue gradual y el efecto de la revolución industrial no se manifestó durante la primera mitad del siglo. La aplicación de la ciencia y la máquina a los requisitos de la vida, fue el factor principal en la formación de ese trasfondo social y económico que determinó indirectamente todas las tendencias en la Arquitectura moderna estadounidense.

Los resultados directos de las nuevas técnicas en los procesos de la Arquitectura fueron tres:

Primero se produjo en la separación de la ciencia de la construcción en las edificaciones, esto es, hasta la era moderna: el arquitecto y el diseñador de la estructura eran uno. Los materiales de construcción eran madera y mampostería y los problemas estructurales eran limitados. A medida que se aplicaba la ciencia de la ingeniería a la construcción de grandes edificios, se hizo inevitable el desarrollo de una profesión separada y altamente especializada.

Segundo la tendencia de separar las artes aliadas de la Arquitectura: la influencia de la parte conservadora de la cultura estadounidense restringió el uso del adorno en la época colonial. Existía un espacio muy reducido para las artes de la pintura y la escultura. Esto debido a la dominación temprana de la ingeniería como arte supremo, estuvo marcado por el deterioro de todas las artes tradicionales.

Tercero el deterioro de la artesanía: la maquinaria moderna reemplazó gradualmente a la herramienta de mano en la industria. No sólo se entendía poco la naturaleza de la nueva técnica, sino que se fue eliminando el tipo de trabajo desarrollado por el artesano. El contacto sensible con los materiales, el sentido creativo del diseño y el orgullo personal por la excelencia de la mano de obra. Cambio la antigua tradición del artesano-arquitecto, al profesionalismo moderno y fue una de las condiciones fundamentales de la época.

La enseñanza de la Arquitectura en las instituciones de Estados Unidos de Norte América fue un crecimiento de manera individual.

El origen de la educación en arquitectura es relativamente tardío: las escuelas enfrentaron diversas dificultades, por lo tanto los períodos se consideran de formación. Es hasta los años cuarenta, aproximadamente, que la educación de la Arquitectura fue considerada madura respecto a contener una organización



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

nacional, tener procedimientos y principios básicos colegiados. En este periodo se vuelve relevante para los educadores, el cuestionarse el nuevo orden social al que debía responder el profesional en arquitectura. Se convirtió en un periodo de incertidumbre y de experimentación en la mayoría de las escuelas.

Existen tres distintos periodos en la historia de la educación de la Arquitectura y estos corresponden a las tres grandes divisiones acontecidas en EUA desde la Guerra Civil (1861-1865), en la cual las características esenciales fueron de manera normal, siendo en gran medida, producto de los movimientos sociales y económicos de este país.

El primer periodo envuelve la formación de las primeras escuelas y los primeros intentos por idear un medio para cumplir con los requisitos de la práctica de la Arquitectura a través de las instalaciones disponibles en las universidades. Esta época se caracterizó por la gran expansión industrial y política, de libre competencia individualista y de la “batalla de estilos” en la Arquitectura. La característica principal en las escuelas de arquitectura era entonces de carácter altamente individual, experimental y provincialmente estadounidense.

El período inicia con el establecimiento de la primera escuela de arquitectura después de terminada la Guerra Civil (1865) y el fin de la supremacía del sistema Beaux-Arts y el Neo-Clasicismo. El advenimiento del neoclasicismo en la profesión, data de principios de los años 1890 aproximadamente, pero la mayoría de las escuelas no cambiaron materialmente hasta unos años después. Por esta razón se puede suponer que el periodo temprano en la educación se cerrará alrededor de 1898.

El segundo periodo se caracterizó por la dominación de los métodos de la escuela de las bellas artes y un eclecticismo puro. Esta era una forma que satisfacía las necesidades de la profesión en la época de control capitalista y de monopolio y concentración de riqueza en los grandes centros metropolitanos. El Neoclasicismo de la época de los noventa cambió su enfoque ecléctico más general de la Arquitectura en los primeros años del siglo XX. La educación estadounidense temprana, caracterizada por una amplia variación entre las diferentes escuelas, se redujo gradualmente hasta que, en 1912, la estandarización rígida se convirtió en la importante nota. El periodo continuó durante los años siguientes a la Primera Guerra Mundial, con poco desarrollo posterior al advenimiento del movimiento contemporáneo de 1925.

El tercer periodo inició con la introducción en la mayoría de las escuelas llamadas estilo Moderno. Esto enmarcó el comienzo del movimiento, el cual condujo gradualmente a un cambio radical tanto en la teoría como en los procesos de educación y que corresponde en general, al colapso del sistema económico con los reajustes de los años posteriores en los intereses del individuo común, durante el cual la profesión se encontró con graves problemas y sin precedentes. Desde los ideales de estandarización del sistema estadounidense, se amplió una vez más a una

---

condición de experimentos individuales, en las diferentes instituciones de educación, a partir de las cuales se desarrolló un programa educativo muy estudiado.

### **I.2.3.3. INICIO DE LA FORMACIÓN EN ARQUITECTURA EN EUA**

El primer estudiante estadounidense que buscó instrucción en la Escuela de las Bellas Artes fue Richard Moris Hunt, un joven que se convertiría en el arquitecto más importante de su época. Hunt estudió y trabajó en Francia desde 1845 a 1855, después se regresó a Estados Unidos, estableciéndose en Nueva York. Interesado por las grandes obras maestras de Europa, se convirtió en el primer exponente del Romanticismo en ese país. Entre las obras que desarrolló estuvieron: Rue de Rivoli en la Quinta Avenida y del Hudson, un Valle del Loire.

En 1857, Hunt abrió su taller en un viejo edificio de la calle diez, en el cual transmitía a pocos estudiantes jóvenes, principios que él había aprendido en la Escuela de las Bellas Artes y la inspiración que había derivado de los monumentos históricos de Europa; fue sobre este marco, el inicio de la educación en arquitectura en EUA. Dentro de este modesto taller, varios arquitectos distinguidos obtuvieron su formación inicial. Uno de ellos fue: William Robert Ware, a quien en gran medida se le debe la organización y el carácter de sus primeras escuelas de arquitectura.

Ware se graduó de la Universidad de Harvard en 1852; después se regresó para tomar cursos de ingeniería en la Lawrence Scientific School de Harvard; posteriormente ingresó al taller de Hunt en Nueva York. En 1860 abrió su propio despacho, se asoció con Henry Van Brunt, con quién ejerció hasta su partida a la Universidad de Columbia, en 1881.

En 1865 el Instituto de Tecnología de Massachusetts determinó establecer un curso profesional de arquitectura: este fue un pequeño taller. El entusiasmo atrajo la atención del Instituto y fue nombrado el Director de la primera escuela de arquitectura establecida en EUA.

### **I.2.3.4. CONFORMACIÓN DE LAS ESCUELAS DE ARQUITECTURA EN EUA**

#### **I.2.3.4.1. INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE MASSACHUSETTS**

Dos años después de que se nombró a Ware como director, la organización de la instrucción de arquitectura en el instituto se llevó a cabo. Por un año observó los métodos de instrucción y consultó a los líderes en educación arquitectónica de Londres y París. No intentó ingresar a la Escuela de la Bellas Artes, pero tomó lecciones privadas de un estudiante avanzado para aprender sobre sus métodos de instrucción. Sin duda, fueron los consejos de grandes maestros europeos los que permitieron a Ware establecer con tanto éxito los cimientos de la educación en arquitectura de ese país.

Ware recolectó un núcleo valioso de moldes, fotografías y dibujos. En este esfuerzo fue ayudado, en gran medida, por aportaciones privadas de EUA y por cortesía de varios arquitectos extranjeros, en especial de aquellos relacionados con la escuela francesa.

El departamento de arquitectura abrió con cuatro estudiantes inscritos, en otoño de 1868. Ware continuó con su práctica y durante un tiempo, impartió todas las instrucciones en el instituto. Al inicio, la Arquitectura comenzó con pocas clases relacionadas con ingeniería: en gran parte, el trabajo profesional fue relegado. Fue hasta 1874 que los Proyectos y la Historia de la arquitectura se colocaron en segundo año, en el primer año se mantuvo igual que en los departamentos de ingeniería.

Para 1872 se ofreció un programa especial de posgrado para estudiantes avanzados; el cual estaba conformado, en gran parte, por dibujos, especificaciones y trabajo de diseño. En 1874, el Curso de Dibujos y especificaciones se le asignó a quienes cursaban tercero y cuarto año y, se introdujo un curso de dibujo de varios edificios de Boston. De esta manera, el trabajo de posgrado se dedicó, casi por completo, al diseño. El título otorgado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts fue Licenciado en Ciencias en Arquitectura y el primer título de posgrado fue Maestría en Ciencias en Arquitectura.

Después de cuatro años, Ware necesitaba un instructor de diseño bien calificado; como no lo podía obtener en EUA, decidió recurrir a la Escuela de Bellas Artes, en la cual seleccionó a Eugene Utang, quién se convertiría en el primer gran maestro de diseño en Estados Unidos. El primer alumno en completar los cuatro años de cursos fue Henry A. Phillips, quién se graduó en 1873.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Los primeros años fueron de constante aprendizaje y trabajo; después de diez años en 1875-76, había treinta estudiantes y diez solicitantes de grado. En el informe que se presentó ese año, la lista de equipo de trabajo incluía: alrededor de 750 moldes de detalles arquitectónicos y esculturas; 1400 vistas estereoscópicas; pequeñas fotografías de tarjetas y diapositivas de linterna; cerca de 1000 impresiones de objetos arquitectónicos, y casi 2000 fotografías grandes, más una considerable colección de modelos, muestras vidrieras, azulejos, terracotas y materiales decorativos.

La biblioteca contenía 400 volúmenes, 27 dibujos asegurados de la Escuela de la Bellas Artes y la Academia Francesa en Roma, que era la característica de mayor valor para los estudiantes. En 1881, Ware fue llamado por la Universidad de Columbia para aplicar sus conocimientos en otra escuela de arquitectura. El cambio de administración marcó el primer periodo de desarrollo en el Instituto de Tecnología de Massachusetts.

La visión para estructurar la carrera de arquitectura para Ware fue que los detalles que por su naturaleza se aprenden en la práctica, deben posponerse hasta ese momento, pero hay que brindarle al estudiante las consideraciones fundamentales relacionadas con dichos detalles (Weatherhead, 1941). Por ello, Ware introdujo los cursos de principios de los dibujos de trabajo y la práctica profesional.

Los cursos que se relacionan con Construcción e Historia de la arquitectura, se enseñan mediante el método de Investigación cooperativa y el informe en clase. Este sistema fue planteado del sistema inglés, en el cual mencionaba la clase de Construcción en la asociación de arquitectura, que ofrece un sistema cooperativo.

Todos y cada uno de los trabajos de Diseño arquitectónico producidos por los estudiantes, debían ser públicos y juzgados por un jurado compuesto por miembros que no instructores; el proyecto debía ser conducido con un método competitivo entre los mismos estudiantes. Con gran influencia de la Escuela de Bellas Artes se pensaba que el diseño debía ser continuo en los cursos durante los cuatro años, además mantenían una conexión con ingeniería y con énfasis en construcción, como en el sistema educativo de Inglaterra.

El currículum escolar en Arquitectura en el Instituto de Tecnología de Massachusetts durante 1875-1876 era en el primer año y primer semestre: Álgebra, Química general, Estructura de la oración, Francés, Dibujo mecánico y elementos de geomorfología descriptiva y perspectiva, Dibujo a mano alzada, Tácticas militares. En el segundo semestre: Geometría plana y sólida, Trigonometría plana y esférica, Química general, Análisis cualitativo, Fisiología e higiene, Francés, Dibujo mecánico y Elementos de geomorfología descriptiva y perspectiva, Dibujo a mano alzada, Tácticas militares.

En el segundo año, en tercer semestre durante la primera mitad: Geometría analítica, Geometría descriptiva, Dibujo mecánico, Las órdenes, Historia

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

arquitectónica griega y romana, Física, Geografía. En el cuarto semestre: Cálculo, Sombras, Historia y diseño arquitectónico, Literatura inglesa, Ciencia militar.

Durante el tercer año en quinto semestre: Teoría de la arquitectura, Dibujo mecánico, Dibujo arquitectónico, Especificaciones y detalles arquitectónicos, Estereotomía, Cálculo aplicado, Alemán, Laboratorio físico, Contornos de zoología o Historia. En el sexto semestre: Historia de la arquitectura y el diseño, Dibujo arquitectónico, Detalles y especificaciones arquitectónicas, Mecánica aplicada, Laboratorio de física, Geología general o Economía política.

En el cuarto año en séptimo semestre: Historia de la arquitectura y diseño, Ornamentación arquitectónica y detalles, Especificaciones y dibujos de trabajo, Dibujo arquitectónico, Estabilidad de las estructuras, Resistencia de materiales, Física aplicada, Alemán y filosofía de la ciencia; en octavo semestre: Historia y diseño arquitectónico, Ornamento arquitectónico y detalle, Especificaciones y dibujo arquitectónico, Dibujo arquitectónico en funcionamiento, Estructuras de piedra, Estructuras de madera, Estructuras de metal, Materiales de construcción.

Cabe destacar que fue el Currículum del Instituto de Tecnología de Massachusetts el más común de todos los cursos técnicos en la institución. En 1888 el Currículum, bajo la administración de Theodore M. Clark, ofreció durante cuatro años que en el primero se cursara: Inglés, Francés o Alemán, Historia moderna de la política, Matemáticas, Química, Dibujo a mano alzada y con instrumentos y Tácticas militares.

Que en el segundo año se enseñara Inglés, Alemán, Política económica, Matemáticas, Física, Materiales y sistemas constructivos, Figuras y sombras en perspectiva, Dibujo y croquis, Historia de la arquitectura, Ordenes, Elementos de la arquitectura y el diseño. Y que el cuarto año estuviera integrado por Francés avanzado, Historia constitucional, Resistencia de materiales, Problemas en la construcción, Calefacción y ventilación, Especificaciones y contratos, Historia del ornamento, Acuarelas, Conferencias sobre las Bellas Artes, Diseño avanzado y Trabajo de tesis.

#### **1.2.3.4.2. UNIVERSIDAD DE CORNELL**

En 1871 se estableció el departamento de arquitectura en la Universidad de Cornell, en conexión con el Colegio de Ingeniería, que después se convertiría en el Colegio de Ingeniería y Arquitectura. El cual estaba organizado por Andrew Dickson White, el primer presidente de la Universidad, quien estuvo profundamente interesado en la Arquitectura.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

La librería de la institución para el año de 1880 constaba de mil volúmenes en arquitectura y temas relacionados, también tenía un aproximado de dos mil impresiones las cuales incluía una colección de dibujos arquitectónicos y algunos modelos, que mostraban diversas formas de construcción.

En Cornell se les otorgaba el grado de Licenciado en Ciencias en Arquitectura a los alumnos que cursaban la carrera con ellos. La oportunidad de permanecer ahí para el trabajo de posgrado, se otorgó durante los primeros años de la escuela y fue de carácter práctico, en el sentido de brindarles una preparación directa para la práctica, a diferencia del curso de Diseño del Posgrado en el Instituto de Tecnología de Massachusetts.

El carácter de instrucción de la Universidad de Cornell se distinguió por los docentes Babcock y Osborne, quienes fueron arquitectos prácticos, educados en oficinas típicas de Estados Unidos; en ellos existió poca influencia de la escuela francesa. La enseñanza del Diseño arquitectónico se desarrolló por una serie de ejercicios que ofrecían una idea práctica de los estilos históricos. Las conferencias sobre teoría general de diseño eran impartidas por Babcock en el tercer año y también daban dos años de Historia de la arquitectura. Durante los dos últimos años, las conferencias por diapositivas de linterna fueron ilustradas.

Osborne enseñó gran parte de la Construcción aplicada y Detalles de la construcción; por su parte, los temas teóricos estuvieron a cargo del Departamento de Ingeniería Civil. En el año de 1894 fue Clarence A. Marin quien se encargó de los cursos de construcción aplicada y elevó los estándares en este departamento hasta que lo convirtió en el más fuerte de los Estados Unidos.

El Currículum en Arquitectura de la Universidad de Cornell en 1872-1873, se conformó por cuatro años y se dividió en tres cuatrimestres: durante el primer año se cursaba Álgebra, Francés o Alemán, Fisiología, Retórica, Dibujo, Geometría, Zoología, Trigonometría e Historia. En el segundo año las materias que conformaban el curso eran Geometría analítica, Francés o Alemán, Física, Química, Dibujo, Cálculo diferencial y conferencias en construcción, Edificios y materiales.

El tercer año estaba compuesto por Cálculo integral, Geometría descriptiva, Conferencias en arquitectura griega y egipcia, Dibujo, Mecánica, Conferencias de arquitectura romana, Geología, Figuras, Sombras y perspectivas, Conferencias sobre el estilo bizantino y Románico en arquitectura. Para el cuarto año se estudiaba Estereotomía, Geología, Geografía, Conferencias de la arquitectura gótica, Dibujo, Fotografía, Mecánica aplicada a la construcción, Conferencias del renacimiento y la Arquitectura moderna, Conferencias de composición y el arte del diseño, Dibujo, Conferencias de escultura, Pintura, Vitrales, Decoración, Riesgos, Acústica, Especificaciones, Prácticas profesionales y Ejercicios de diseño.

Los cursos que se mencionan de dibujo consistían en práctica de líneas, sombras con tinta y pluma, acuarelas, realización de plantas, cortes, elevaciones y perspectivas.

#### **I.2.3.4.3. UNIVERSIDAD DE ILLINOIS**

Es aproximadamente en 1867 cuando se establece la enseñanza en arquitectura. Un año después de la creación del Instituto Tecnológico de Massachusetts, se abre la escuela de arquitectura. En 1877 había trece estudiantes, uno de ellos era una mujer, para 1888 la matrícula era de solo cuarenta y cuatro estudiantes, incluidas las especiales en el curso de un año de los constructores. La escuela tenía acceso a una buena colección de yesos de detalles arquitectónicos de la universidad.

La organización temprana de la escuela fue modelada, en gran medida, después del sistema alemán, y a través de la influencia de Hansen y el curso corto de Ricker, en la Bau-Akademie. El curso se desarrolló siguiendo el mismo plan de las escuelas de arte europeas, sobre todo había una gran influencia de Berlín. Los objetivos de la escuela fueron resumidos en el boletín de 1874-1875:

- El primero fue un conocimiento profundo de los principios de construcción empleados en todas las clases de edificios.
- El segundo, la práctica en la preparación de planos generales y detallados; planos con sombras y colores con especificaciones y estimaciones de costos necesarios para formar un diseño completo.
- El tercero, el conocimiento práctico de la construcción en todas sus formas.

Se le dio un gran énfasis a la carrera en el aspecto de la construcción. La universidad fue establecida en la zona rural de la ciudad de Illinois, en la cual se observaba poca construcción real, además los libros de apoyo adecuados para la carrera de Arquitectura eran casi desconocidos, por lo que la información se dio a conocer mediante cursos ilustrados por dibujos y modelos realizados por Riker, quien recurrió a los mismos medios que Babcock, en Cornell.

La Teoría de Construcción se enseñó en la Escuela de Ingeniería y el Diseño fue relegado al dibujo y retomado como tal, hasta la última parte del tercer y cuarto año

---

completo (aunque estaba abierto en caso de que algún estudiante estuviera interesado en tomarlo antes).

El diseño en la carrera de Arquitectura ocupaba un lugar poco importante, lo cual se puede apreciar en el mismo plan de estudios y la naturaleza práctica que tenían los cursos, los cuales estaban enfocados a la formación del desarrollo de los principios constructivos.

Se les otorgaba el grado de licenciado en Ciencias en arquitectura, cuando finalizaban los cuatro años de formación; y de Maestro de Arquitectura, al finalizar el año de posgrado. También se daba la opción para la carrera de Ingeniería arquitectónica, que tenía como objetivo la resolución de problemas difíciles de estructuras en las nuevas construcciones, con una duración de cuatro años.

#### **I.2.3.4.4. UNIVERSIDAD DE COLUMBIA**

En 1880 los fideicomisarios de la universidad de Columbia consideraron establecerse en la ciudad de Nueva York, el plan que tenían era crear una escuela de arquitectura en verdad metropolitana, bien equipada y con un carácter completamente profesional, ya que en esta época solo existían cuatro escuelas de arquitectura, las cuales estaban mal dotadas, y tres de ellas, distantes de los grandes centros de interés arquitectónicos de la época. Ware, el director del Instituto de Massachusetts, fue invitado a participar en el claustro y aceptó la dirección de la escuela: durante veintidós años guio el desarrollo de esta importante institución.

Se estableció el Departamento de Arquitectura con tan solo cuatro estudiantes inscritos, se inauguró en 1881, y estaba ubicado en el edificio antiguo en la calle cuarenta y nueve, cerca de Madison Avenue. El título que se ofrecía a los egresados era el de licenciado en Ciencias en Arquitectura.

El carácter de la instrucción en la Universidad de Columbia, y en específico del departamento de Arquitectura, fue el que tuvo mayor influencia en los Estados Unidos de Norteamérica a lo largo de los años ochenta y principios de los noventa. Ware, como arquitecto fundador, enriqueció con su experiencia al Instituto de Massachusetts. La filosofía de la educación había madurado. El programa en Columbia presentó un campo de oportunidad muy diferente, que se tradujo en nuevas políticas de desarrollo de la escuela de arquitectura.

El estudio del diseño se limitó a quienes estaban en los cursos más avanzados del currículum y el enfoque fue más académico que inspirador. Ware, consciente del patrimonio directo de la escuela de las Bellas Artes, pensaba que el sistema francés debía ajustarse a las condiciones de los Estados Unidos, sin embargo, hubo dos factores que deterioraron a la Escuela de Arquitectura: los alumnos graduados no eran diseñadores brillantes y el impacto generado porque los alumnos no salían con



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

espíritu competitivo (aunado al retraso en la evolución en los diseños de los estudiantes avanzados). Las escuelas de arquitectura giraron al plan de las bellas artes y egresaron diseñadores capaces e inspiradores de la escuela francesa; este hecho volvió la situación aún más desfavorable para la universidad de Columbia. En 1900 Ware se retiró.

En 1883 el currículum en arquitectura en la Universidad de Columbia estaba conformado por cuatro años de formación y dividido en dos semestres, que a continuación describiremos.

En el primer año se cursaba Matemáticas (Álgebra y Geometría), Física, Química, Francés, Alemán y Dibujo. El segundo semestre estaba compuesto por Trigonometría, Física, Química, Francés, Alemán y Dibujo. Para el segundo año, tercer semestre, se estudiaba Geometría analítica, Geometría descriptiva, Química, Elementos de la arquitectura, Historia de la arquitectura, Francés, Alemán y Dibujo. En el cuarto semestre se trabajaba con Cálculo, Figuras y sombras, Perspectiva, Estereotomía, Elementos de la arquitectura, Historia de la arquitectura, Francés, Alemán y Dibujo.

El tercer año estaba conformado por las mismas materias en los dos semestres: Mecánica y resistencia de materiales, Química aplicada, Geología, Historia de la arquitectura, Historia del ornamento, Artes decorativas, Especificaciones y detalles en obra, Diseño arquitectónico, Modelado y Dibujo.

En el cuarto año también se llevaban las mismas materias en los dos semestres: Ingeniería sanitaria, Geología de los materiales, Gráficos estáticos, Relaciones de negocios, Presupuestos, Historia de la arquitectura, Historia de la pintura y escultura, Teoría de la arquitectura, Literatura (temas y reportes), Diseño arquitectónico.

En general, los cursos de dibujo durante el primer año usaban Instrumentos, Letreros y proyecciones; en el segundo año utilizaban Trazo de ejemplos históricos, Dibujo de ornamentos y detalles a mano alzada, Perspectivas; en el tercer año llevaban Dibujo a mano alzada, Acuarelas, Ornamentos y figura humana.

En cuanto a la Historia de la Arquitectura, empezaban a estudiar los pasajes de Grecia y Roma, seguidos por el periodo medieval y finalizaban con el Renacimiento y la Arquitectura moderna. En lo respectivo a las Artes decorativas realizaban conferencias, bocetos y visitas de inspección a edificios de las artes.

Diseño empezaba a estudiarse durante el tercer año y consistía en lo que llamaban “Diseño por instrucción” y Problemas de restauración de ejemplos históricos. El Diseño de proyectos actuales se realizaba en el cuarto año.

#### **I.2.3.4.5. UNIVERSIDAD DE HARVARD**

Debido al popular curso de Charles Eliot Norton fue que se pudo establecer un buen respaldo de la escuela de arquitectura en la Universidad de Harvard, a pesar de que no era un curso profesional. Posteriormente, H. Langford Warren inició en forma la facultad de arquitectura en la Universidad de Harvard. Warren recibió su educación principalmente en Alemania e Inglaterra; y estuvo trabajando para un arquitecto inglés en Manchester. Después, fue a Boston cuando su familia regresó a Estados Unidos en 1876. Gracias a la influencia de Norton e interesado en la arquitectura, trabajó dos años en el Instituto de Massachusetts bajo la dirección de Ware y Létang. Después trabajó cuatro años en la oficina de Richardson. Al regresar de un viaje de estudios en Europa, decidió abrir su oficina en Boston. Cuando fue llamado para incorporarse como instructor de arquitectura en 1893 en la Universidad de Harvard, él continuó en contacto con su actividad profesional, pero su interés por la educación crecía.

En el año de 1895, aproximadamente, se establece la escuela profesional de arquitectura en la Universidad de Harvard. Durante el primer año en dicha institución, Warren daba las conferencias de Arquitectura de Grecia y Roma. Para 1897 la facultad ya tenía seis instructores solo de arquitectura, sin contar a los de ingeniería ni artes, quienes también le daban clases a los alumnos de arquitectura.

En el año de 1903, Nelson Robinson y Warren establecieron el departamento de arquitectura como escuela independiente. En las clases de diseño Warren era asistido por George F. Newton y posteriormente por Bemis, ambos alumnos de Harvard.

El programa de estudios que formaron era el de un currículum profesional. En 1898, el presidente Eliot realizó una donación en memoria de Nelson Robinson y su hijo Nelson Robinson Jr. y construyó el nuevo edificio de Arquitectura en Harvard y la Arquitectura de paisaje del mismo, los cuales fueron completados hasta 1901. El buen planteamiento de la edificación, el equipamiento y el impacto del diseño en el edificio exclusivo para el uso de la carrera de Arquitectura destacó durante varios años, pues fue la única escuela de arquitectura en Estados Unidos con instalaciones de esas características.

Aunado a esto, el edificio Robinson Hall fue emplazado cerca del Museo Fogg de las Bellas Artes, que contenía una colección de cerca de treinta mil fotografías de objetos de arquitectura, dibujos y pintura para el uso de la escuela de arquitectura. Esto le dio un gran énfasis a la Universidad de Harvard en cuanto a historia y apreciación a las Bellas Artes se refiere.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

A pesar del carácter de la instrucción en la Universidad de Harvard y su larga conexión con la ideología científica de las escuelas de arquitectura en Estados Unidos de Norte América durante la época, la Arquitectura que se enseñó en Harvard no estaba influenciada por la ingeniería y se pudo apreciar en los alumnos, que tenían un sentido artístico más desarrollado que en cualquier otra escuela en este periodo.

Para 1898 se le dio mayor énfasis a la formación de un comité de práctica profesional para los alumnos avanzados de las clases de Diseño, el cual estaba conformado por cuatro arquitectos que se ponían juntos y eran supervisados por un instructor del departamento. Esta idea fue probablemente influencia del sistema de taller (atelier) en la escuela francesa, que impactó en la mejora de sus habilidades, y les ayudó a que salieran mejor calificados para la labor arquitectónica. El título que se ofrecía era el de licenciado en Ciencias en Arquitectura.

En la Universidad de Harvard, el departamento de arquitectura trabajó con un sistema individualizado, el cual era un experimento en la educación profesional de la Arquitectura. Esto marcó importantes características que distinguieron a la escuela durante este periodo en la historia, que se caracterizó por la estandarización en la educación en arquitectura. El primer currículum en la escuela de arquitectura en la Universidad de Harvard fue en los años de 1897- 1898.

En el primer año cursaban Historia de la arquitectura, Estilos clásicos en la arquitectura, Dibujo elemental en arquitectura, Principios de dibujo, color y claro oscuro, Ingeniería, Álgebra, Trigonometría, Geometría analítica, Composición y retórica, Alemán y Francés. El segundo año consistía en Dibujo a mano alzada de objetos arquitectónicos, Historia de la arquitectura, Estilo medieval en la arquitectura, Diseño básico de arquitectura, Estática elemental, Diseño simple de las estructuras, Geometría descriptiva, Elementos básicos de las figuras y sombras, Perspectiva, Estereotomía, Composición, Francés y Alemán.

El tercer año estaba conformado por Dibujo a mano alzada de objetos arquitectónicos, Historia de la arquitectura, el renacimiento y la arquitectura moderna, Diseño arquitectónico (segundo curso), Construcción de edificios, Carpintería, Mampostería y fundaciones, Arte antiguo, La vida de los antiguos atenienses (descrita e ilustrada por la ayuda de la literatura y de los monumentos).

El cuarto año se estudiaba Dibujo a mano alzada de objetos arquitectónico; Diseño arquitectónico avanzado; Modelado; Arte romano y medieval; La vida privada de los romanos, principalmente ilustrada por obras de arte; Mineralogía y petrografía; Contratos y especificaciones; Principios legales aplicados a contratos; Tesis.

En resumen durante esta época de formación para la carrera de Arquitectura había nueve escuelas profesionales de arquitectura bien establecidas en 1898. Esta fecha marca aproximadamente el final de este periodo denominado: Temprano.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Las escuelas de arquitectura se encontraban dentro de un departamento en las unidades de las universidades más grandes. La escuela de arquitectura de la universidad de Cornell se convirtió en independiente en el año de 1896.

En total, de estas escuelas de arquitectura, dos estaban conectadas con las divisiones de las Bellas Artes, mientras las siete restantes eran, oficialmente, departamentos de ingeniería.

Los datos de matrícula en 1898, brindados por el Comité de Educación del Instituto de Arquitectos de América, eran que el Instituto de Tecnología de Massachusetts fue la escuela más grande de esta época, con un total de 109 alumnos, con el 14 por ciento de graduados. La segunda fue la Universidad de Columbia, con 90 alumnos y el 11 por ciento de graduados; la Universidad de Pennsylvania, con 64 alumnos y el 6 por ciento de graduados quedó en tercer lugar; seguido, en cuarto, por la Universidad de Illinois con 62 alumnos y 4 por ciento de graduados; la Universidad de Harvard estaba en quinto, con 57 alumnos y el 6 por ciento de graduados; la Universidad de Cornell fue la séptima al contar con 48 alumnos y no hay datos del número de graduados.

Las otras tres Universidades fueron: el Instituto Armour con 21 alumnos y 15 por ciento de graduados; la Universidad de George Washington con 18 alumnos y no hay registro de porcentaje de graduados, y, por último, la Universidad de Syracuse con 17 alumnos y 0 por ciento de graduados. Un total en Estados Unidos de Norte América de 508 estudiantes de Arquitectura.

## **CAPÍTULO II. RECONFIGURACIÓN DE LA FORMACIÓN ACTUAL DEL ARQUITECTO**

### **2.1 ESPECIALIZACIONES EN ARQUITECTURA EN ESPAÑA, MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA**

En la actualidad, el título de arquitecto es a nivel universitario. Su ciclo es de cinco años de duración en los tres países: España, México y Estados Unidos de Norteamérica.

En el caso de España, este título es reconocido por la Unión Europea e impone, entre otras cosas, unas condiciones mínimas de duración, contenido y comprobación universitaria de las competencias adquiridas, que es obligatorio cumplir.

Sus funciones profesionales en el sector de la edificación, al que se dedica proyectando y dirigiendo obras de más del 90% de sus titulados, están atribuidas por una ley española extrauniversitaria.

Sus titulados tienen una sólida formación técnica que les permite ejercer funciones que en Europa son desempeñadas por ingenieros, y tienen un valor añadido en el ámbito comunitario.

A los arquitectos españoles se les reconoce su título en Europa para desarrollar funciones propias de los ingenieros de la construcción o ingenieros civiles de la edificación, expresamente incluidas en la directiva comunitaria. El título de ingeniero de las edificaciones no existe en España; pero sí cuenta con el título de arquitecto técnico o aparejador, aunque este no se encuentra reconocido en Europa, al no coincidir por completo con las funciones de los ingenieros civiles comunitarios.

En los últimos dos siglos, la profesión del arquitecto ha sufrido efectos por la especialización de las ciencias y las técnicas. En el siglo XIX, la aparición de las ingenierías fragmentó las actividades profesionales tradicionales de los arquitectos y las centró en la edificación.

La complejidad y la especialización en el siglo XX originaron el nacimiento de la ciencia urbana, con el desarrollo de metodología especializada; lo que aumentó el interés por la conservación y la restauración del patrimonio monumental, con criterios y procedimientos específicos; así como los avances tecnológicos en nuevos materiales constructivos y sus técnicas y procedimientos de edificación. La gestión

---

y la administración de las obras provocó la extensión de la capacitación de los arquitectos, esto se vio reflejado en los tiempos de formación cada vez mayores.

En España, México y Estados Unidos de Norteamérica podemos observar que los cinco perfiles presentados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), son los que de manera efectiva y fehacientemente constatada están ejerciendo los arquitectos a nivel internacional: edificación, urbanismo, acción inmobiliaria, especialización técnica y dibujo y diseño.

Los perfiles de urbanismo, acción inmobiliaria y especialización técnica han hecho surgir la implantación de tres títulos de posgrado salidos directamente de cada uno de estos; cada uno se crea, no solo por la observación de la actividad laboral de los titulados, sino a partir del plan de estudios de 1957, sin que con esto se modifique la formación profesional universal del arquitecto, situación que prevalece y se considera totalmente compatible con los contenidos base, obligatorios y optativos, de libre elección de cada plan de estudios. El de dibujo y diseño, por su contenido y profundidad formativa (que su adquisición requiere a través de su formación y ejercicio profesional), no tienen entidad para servir de base en la conformación de un título de grado o un posgrado.

La práctica efectiva de la profesión, los usos comunes en la Unión Europea y las tendencias mostradas en la creación de los planes de estudios españoles del último siglo, hacen aconsejable la aparición de un título de posgrado más centrado en la restauración monumental y en la intervención del patrimonio edificado de valor histórico.

### **2.1.1 LA ESPECIALIZACIÓN URBANA**

Esta se refiere a las actividades de estudio, planteamiento y ordenación de las ciudades y territorios, los cuales utilizan a la geografía urbana como instrumento fundamental, con un mayor entendimiento de las necesidades de las ciudades y territorios.

En los trabajos de carácter urbanísticos, donde las atribuciones legales no están tan delimitadas como las de la edificación, intervienen, junto con los arquitectos, ingenieros de caminos, canales y puertos; geógrafos; sociólogos, y abogados, cada uno de acuerdo con su formación particular. Se distinguen entre los proyectos urbanos y de urbanización, con respecto a los de edificación, porque presentan diferencias de escala, además de notables divergencias de método y cuyo desempeño requiere una concreta especialización.

En España, alrededor del 20% de los arquitectos se dedican al planteamiento urbanístico y a la ordenación territorial, y un 12% a la gestión urbanística. Diferencia notable con el 90% de los arquitectos que se dedican a la proyección y edificación de edificios.

### **2.1.2. LA ESPECIALIZACIÓN EN LA ACCIÓN INMOBILIARIA**

La profundización de este campo no tiene estudios anteriores, como en el caso del urbanismo: más del 35% de los arquitectos españoles actuales ejercen las funciones de gestión inmobiliaria y de arquitectura legal, peritación, planeación de obras, al que se le ha denominado “acción inmobiliaria”.

En España, los arquitectos están facultados para ejercer algunas de estas actividades que se encuentran reguladas por la ley, para otras, no cuentan con la normativa específica.

Desde el punto de vista académico, todos estos campos de desempeño laboral están conectados entre sí, y la adquisición de los correspondientes saberes y habilidades requiere una orientación especializada a partir de la formación general propia de una titulación.

En el plan de estudios de 1957, aparece en la carrera de Arquitectura, una especialidad a la que se le denomina Economía y técnica de obras, pero esta desapareció en el plan de estudios de 1964. La especialidad no incluía la formación en el campo de la Gestión inmobiliaria, y abordaba, de manera superficial, los elementos para ejercer una adecuada promoción de obras. En varias Universidades existen títulos propios del máster con docencia, vinculados a escuelas de arquitectura que capacitan a sus alumnos específicamente para desarrollar el trabajo de la gestión inmobiliaria.

### **2.1.3. LA ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA**

Las actividades de especialización técnica consisten en la prestación de servicios de Diseño y cálculo de estructuras, Cimentaciones e instalaciones, con una completa equivalencia con los ingenieros civiles de edificación, debido a que los arquitectos recurren a ellos como colaboradores especializados en las áreas anteriormente mencionadas.

Desde hace aproximadamente medio siglo, ya se tenía conocimiento de las necesidades de una formación universitaria específica.

En el plan de estudios de 1957, se ofrecieron dos especialidades: la de Estructuras y la de Acondicionamiento e instalaciones de edificios. Posteriormente, en el plan de 1964, se unieron llamándola Edificación.

Cada vez se abren en esta actividad nuevas propuestas de materiales constructivos, sistemas de construcción específicos, así como métodos y procesos que se ven comprometidos por el tiempo de vida o mejoras, en los mismos.

#### **2.1.4. LA ESPECIALIZACIÓN EN DIBUJO Y DISEÑO**

En relación a las labores de Diseño básico o Aplicado de arquitectura y de Dibujo de arquitectura en empresas, es una proporción mayor al 20% del total de los colegiados. La actividad profesional de Dibujo y diseño es un área que se está desarrollando más en nuestros días, debido, principalmente, al tamaño cada vez mayor de los despachos profesionales de arquitectura a nivel mundial, y al objetivo de adquirir experiencia profesional por cuenta propia antes de lo establecido y al cual la plataforma asociada ayuda a lograr. Esta actividad profesional no cuenta con una regulación legal, ni estatal, ni autónoma. A esta actividad se dedican en su mayoría alumnos recién egresados, que en el mejor de los casos logran hacerla compatible con el ejercicio propio de la arquitectura. Es habitual que esta actividad sea concebida como provisional o transitoria, con el objetivo de formar su propio despacho.

En los últimos años de la carrera, la mayoría de los alumnos practican con esta actividad. Las funciones de Dibujo arquitectónico en dos dimensiones no requieren una especialización, al menos que las actividades de Dibujo en tres dimensiones o recorridos virtuales se realicen con programas especializados.

#### **2.1.5 LA ESPECIALIZACIÓN EN RESTAURACIÓN MONUMENTAL**

La mayor parte de las funciones asociadas con el campo de la restauración monumental son de carácter especializado, debido a que las operaciones que se realizan en relación con estas son específicas y sus métodos, técnicas y fundamentos teórica e históricamente son impracticables sin un conocimiento concreto, tanto de habilidades como de saberes. Esta especialidad fue una de las cinco integradas en



---

el plan de estudios de 1957, desaparecidas cuando las especialidades se redujeron a Urbanismo y Edificación.

Tanto la academia como el campo profesional aconsejan las competencias asociadas a esta actividad, cuya naturaleza profesional impone que se constituya la especialización en este campo profesional.

## **2.2. PRINCIPALES ENFOQUES EN LA FORMACIÓN DEL ARQUITECTO**

A través de la historia de la educación en Arquitectura de España durante los últimos 250 años y enfocados en los 160 años recientes, para ANECA (2005) es posible observar que cada vez que se ha planteado la necesidad de reformar la carrera, han aparecido nuevos temas de reflexión (no con la misma intensidad o la misma formulación).

A continuación, se mencionan algunos:

Las características de la formación propedéutica, en sus componentes gráficas y científicas; la conveniencia para integrarla en la carrera o darle carácter previo y su intercambiabilidad con la ingeniería y las bellas artes.

La relación entre los aspectos artísticos, técnicos, científicos y proyectuales de los estudios, y entre las competencias, específicamente arquitectónicas, aportadas en el proceso educativo, así como las transferibles a otros estudios diferentes.

La duración óptima de la carrera y la divergencia que existe entre la nominalmente establecida por el plan de estudios vigente en cada momento y la tardanza real en obtener el título.

La cuantificación del tiempo de dedicación de los alumnos, como referencia básica para definir la carrera, principalmente sus enseñanzas de taller y dentro de ellos, los de carácter gráfico y proyectual.

La organización didáctica, fundada en una proporción de clases orales de seguimiento pasivo muy pequeña para lo acostumbrado en España, y otra muy grande, de desarrollo del trabajo personal de los estudiantes en régimen de tutela. La función del proyecto fin de carrera y su carácter independiente de los estudios de esta, lo que sirve para comprobar la capacitación profesional de los aspirantes al título, en una situación de ausencia de ingenieros de la edificación.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

La relación entre la formación proporcionada por las escuelas y las atribuciones facultativas de amplio contenido técnico, así como las de estas con las propias de otros profesionales adscritos a sectores afines.

En la actualidad, el título de arquitecto está determinado por el Consejo de las Comunidades Europeas de 1985, para el reconocimiento mutuo de los diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, la cual determina, mediante once aptitudes, las exigencias de formación, conocimientos y capacidades, así como las condiciones de duración y la fiscalización del proceso formativo: estas tres opciones, con los mínimos de extensión temporal y de dedicación a los estudios y la práctica profesional.

La concepción del arquitecto constructor en España tiene sus orígenes en la cuarta década del siglo XIX, en los métodos y contenidos de las enseñanzas que eran usados para la formación y el ejercicio profesional, lo cual se aproximaba a lo que en ese entonces eran los ingenieros, que mantenían los procedimientos y exigencias que venían garantizándose con alta capacitación gráfica desde casi cien años antes.

La aplicación sobre el marco académico, legal y de aplicación práctica que se encuentran en los títulos europeos (adaptados al proceso de convergencia europea nacido en la declaración de Bolonia, necesario para el reconocimiento en Europa, no solo en su estructura sino también en sus contenidos) deberán garantizar la adquisición de unas competencias específicas de formación disciplinar y profesional, las cuales, en determinación por la directiva comunitaria según la ANECA, son las siguientes:

1. La aptitud en la elaboración de los proyectos arquitectónicos para que den respuesta a las exigencias técnicas y estéticas.
2. El conocimiento adecuado de las teorías e historia de la arquitectura, así como las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas.
3. El conocimiento de las bellas artes en tanto que sea un factor susceptible de influir en la calidad de la concepción arquitectónica.
4. El conocimiento adecuado del urbanismo y las técnicas aplicadas en el proceso de planificación.
5. La capacidad de comprender tanto las relaciones entre las personas y las creaciones arquitectónicas, así como las que existen entre estas y sus entornos, además de la armonización que mantienen con las creaciones

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- arquitectónicas y los espacios, en función de las necesidades y de escala humana.
6. La capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular al elaborar proyectos que consideren los factores sociales.
  7. Un conocimiento de los métodos de investigación y preparación del proyecto de construcción.
  8. El conocimiento de los problemas de concepción estructural, construcción e ingeniería civil vinculados con los proyectos de edificios.
  9. Un conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las tecnologías, así como de la función de los edificios, de tal manera que se dote a estos de todos los elementos para hacerlos internamente confortables y protegerlos de los factores climáticos.
  10. Una capacidad técnica que le permita concebir edificios que cumplan las exigencias de los usuarios, respetando los límites impuestos por los imperativos presupuestarios y las regulaciones en materia de construcción.
  11. Un conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, reglamentaciones y procedimientos necesarios para realizar los proyectos de edificios y para integrar los planos en la planificación.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Figura 1. Competencias específicas de formación según ANECA



Figura 1. Nota: Elaboración propia.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Estos once puntos son necesarios e imperativos en su cumplimiento y están recogidos literalmente del ANECA que, a su vez, está en el decreto que establece las directrices generales propias de los planes de estudio actualmente vigentes; las cuales son competencias específicas que se dieron como resultado del esfuerzo de síntesis con el objetivo de alcanzar la doble formación del arquitecto e ingeniero de edificaciones proporcionado por el título español.

En relación a México, la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable (ANPADEH) es un organismo avalado por el Consejo para Acreditación de la Educación (COPAES) que otorga en México las acreditaciones a los programas educativos que cumplen con los parámetros de calidad, establecidos en su marco normativo de referencia, el cual retoma para las certificaciones la carta emitida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Unión Internacional de Arquitectos (UIA) (UNESCO/UIA, 2011) para la formación de arquitectos en 2011, en Tokio, Japón. Nos refiere a la concientización de la formación de los arquitectos, lo que constituye un desafío para la profesión, en un mundo contemporáneo.

Una de las consideraciones generales a las que nos hace referencia es el interés público por asegurar que los arquitectos son capaces de entender las características regionales y brindar de forma práctica un trabajo que cumpla con las necesidades, expectativas y mejora de la calidad de vida de individuos, grupos sociales, comunidades y asentamientos humanos.

Los métodos de formación y aprendizaje para los arquitectos son variados, lo que permite desarrollar la riqueza cultural.

En el entendido de que existe una estructura común en los métodos pedagógicos en la formación de los arquitectos a nivel internacional, y con la movilidad cada vez más creciente, se lograron identificar los objetivos: una calidad de vida decorosa para el ser humano; que las temáticas relacionadas con la arquitectura y el medioambiente se ubiquen en los programas de educación; la imperante formación del patrimonio es clave para comprender el desarrollo sostenible, el contexto social y el emplazamiento espacial en el diseño de edificios.

Los objetivos de la formación en arquitectura según la asamblea aprobada y emitida en la carta (UNESCO/UIA, 2011) son:

- Suscitar las aptitudes de los estudiantes para concebir, diseñar, comprender y ejecutar el acto de construir; esto dentro del contexto y ejercicio propio de la Arquitectura, que permita el equilibrio tanto de la emoción como de la razón y la intuición, ambas características como consecuencia de las necesidades de nuestra sociedad y del individuo.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Acudir en los proyectos arquitectónicos a los conocimientos de las Humanidades, las Ciencias físicas y sociales, la Tecnología, las Ciencias medioambientales y las Artes creativas.
- Diseñar proyectos arquitectónicos con el fin de satisfacer tanto las exigencias estéticas como las técnicas.
- Poseer conocimientos adecuados y suficientes en historia y teorías de la arquitectura, en las artes, las tecnologías y las ciencias humanas relacionadas, además de conocimientos en Urbanismo, Planificación y técnicas que puedan ser desarrolladas como metodología en la planeación.
- Saber al respecto de las bellas artes como factor preponderante para la calidad de la concepción arquitectónica.
- Vislumbrar la profesión de arquitecto con su papel en la sociedad, en particular, al gestar proyectos con altos contenidos sociales.
- Comprender los métodos de investigación y preparación del proyecto de construcción.
- Concientizar sobre la responsabilidad que tiene el arquitecto con los valores humanos, sociales, culturales y urbanos de la arquitectura y el medioambiente, así como la importancia del patrimonio arquitectónico.
- Acrecentar la capacidad creativa en técnicas constructivas, fundamentada en el debido conocimiento de las disciplinas y los métodos de construcción dentro del ámbito de la arquitectura.
- Gozar de conocimientos adecuados de la financiación y gestión de proyectos, control de costos y métodos de entrega.
- Constituir las técnicas de investigación como fundamentos del aprendizaje de la arquitectura, para los estudiantes y profesores.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Para el caso de Estados Unidos de Norte América, la Junta Nacional de Acreditación de Arquitectura (NAAB, 2014), en la carrera de Arquitectura establece los siguientes parámetros:

1. Habilidades de expresión oral y escrita  
Capacidad de expresarse con eficacia -tanto de forma oral como escrita- sobre las materias contenidas en el plan de estudios profesional.
2. Habilidades gráficas  
Capacidad de utilizar las técnicas de representación adecuadas, incluyendo las tecnologías informáticas para transmitir los elementos formales esenciales en cada fase del proceso de planificación y de diseño.
3. Habilidades de investigación  
Capacidad de emplear los métodos básicos de recogida y análisis de datos, como base de todos los aspectos del proceso de planificación y de diseño.
4. Habilidades de análisis crítico  
Capacidad de efectuar un análisis y evaluación integral de un edificio, conjunto de edificios o espacio urbano.
5. Habilidades básicas de diseño  
Capacidad de aplicar los principios básicos organizativos, espaciales, estructurales y constructivos a la concepción y desarrollo de espacios tanto interiores como exteriores, así como los elementos y los componentes de los edificios.
6. Habilidades de colaboración  
Capacidad de identificar y de asumir papeles divergentes que permitan maximizar los talentos de cada individuo, trabajar con otros estudiantes como miembros de un equipo de diseño en otros contextos.
7. Comportamiento humano  
Conocimiento de las teorías y los métodos de investigación que buscan esclarecer las relaciones entre el comportamiento de los seres humanos y el entorno físico.

8. Diversidad humana  
Conocimiento de las distintas necesidades, valores, normas de conducta y patrones sociales y espaciales que caracterizan a las distintas culturas, así como las implicaciones que tiene para las funciones y responsabilidades de los arquitectos en la sociedad.
9. Usos de precedentes  
Capacidad para justificar de manera coherente los precedentes formales y programáticos empleados en la conceptualización y el desarrollo de los proyectos arquitectónicos y urbanísticos.
10. Tradiciones occidentales  
Comprensión de los cánones arquitectónicos occidentales y de las tradiciones arquitectónicas, el paisaje y el urbanismo, así como de los factores climáticos, tecnológicos, socioeconómicos y culturales que los han formado y sustentado.
11. Tradiciones no occidentales  
Conocimiento de los cánones divergentes y paralelos, así como de las tradiciones arquitectónicas y urbanísticas en el mundo no occidental.
12. Tradiciones nacionales y regionales  
Comprensiones de las tradiciones nacionales y el patrimonio local y regional en la arquitectura, además del paisaje y el urbanismo, incluidas en las tradiciones vernáculas.
13. Conservación del medio ambiente  
Comprensión de las bases fundamentales de ecología y de las responsabilidades del arquitecto en relación con la conservación de los recursos y del medio ambiente en la Arquitectura y en el urbanismo.
14. Accesibilidad  
Capacidad de diseñar, tanto el edificio, como su entorno, de modo que se acomode a las personas con distintas capacidades físicas.
15. Características del lugar  
Capacidad de responder tanto al contexto natural como al edificado, en el desarrollo de un programa y diseño para un proyecto.



16. Sistemas de representación espacial  
Comprensión de los fundamentos de la percepción visual, así como de los principios y sistemas de representación espacial que sirven de base para el diseño bidimensional o tridimensional, incluyendo la composición arquitectónica y el urbanismo.
17. Sistemas estructurales  
Comprensión de los principios que rigen el comportamiento de las estructuras en la resistencia a la gravedad y a las fuerzas laterales, así como la evolución, gama y aplicaciones apropiadas de los sistemas estructurales contemporáneos.
18. Sistemas ambientales  
Comprensión de los fundamentos sobre los que se basa el diseño de los sistemas ambientales, considerando la acústica, la iluminación, los sistemas de control climático y la utilización energética.
19. Sistemas de seguridad  
Comprensión de los fundamentos sobre los que se basa el diseño de los sistemas de seguridad en los edificios y en sus subsistemas.
20. Sistemas de cerramientos de los edificios  
Comprensión de las bases de los sistemas de cerramientos de las construcciones.
21. Sistemas de servicios de los edificios  
Comprensión de los sistemas del diseño de los servicios, incluyendo las instalaciones de fontanería, electricidad, transporte vertical, comunicaciones, seguridad y protección contra incendios.
22. Integración de los sistemas de los edificios  
Capacidad de valorar, seleccionar e integrar los sistemas estructurales, ambientales, de seguridad, de cerramiento y de servicios en el diseño de las construcciones.
23. Responsabilidades legales  
Comprensión de las responsabilidades legales del arquitecto en lo referente a salud, seguridad y bienestar público, ordenanzas de planteamiento, normativa de la construcción, accesibilidad y otros factores que influyen en

el diseño y la construcción de los edificios, así como en el ejercicio de la profesión de arquitecto.

24. Cumplimiento de la normativa de la construcción

Capacidad de responder a las normativas legales del arquitecto que marca cada país, estado, municipio, etc., ordenanzas de las normativas de la construcción, accesibilidad y otros factores que influyen en el diseño y la construcción de los edificios.

25. Materiales de construcción y cerramientos

Comprensión de los principios, convenciones, estándares, aplicaciones y restricciones relativas a la fabricación y utilización de los materiales, componentes y cerramientos de los edificios.

26. Aspectos económicos y control de los costes de edificación

Conocimiento de los fundamentos de la financiación de la edificación y los aspectos económicos de la construcción dentro del marco de un proyecto arquitectónico.

27. Desarrollo detallado del proyecto de construcción

Capacidad de valorar, seleccionar, configurar y detallar, como parte integral del proyecto arquitectónico, las combinaciones adecuadas de materiales, componentes y cerramientos para satisfacer los requerimientos de los programas de construcción.

28. Documentación técnica

Capacidad de elaborar una descripción y una documentación técnicamente precisa del proyecto propuesto, para su revisión y construcción.

29. Diseño integral

Capacidad para producir un proyecto arquitectónico basado en un programa integral, desde el diseño preliminar hasta el desarrollo de los espacios programáticos, sistemas estructurales y ambientales, provisiones para la seguridad, secciones de paredes y cerramientos según sea el caso, además de valorar el proyecto terminado respecto a los criterios de diseño del programa.

30. Preparación del programa

Capacidad de elaborar un programa integral para un proyecto arquitectónico, que incluya una valoración de las exigencias del cliente y de

los usuarios, una revisión crítica de los precedentes pertinentes, un inventario de los requerimientos de espacio y de equipamiento, un análisis de las condiciones de localización, una revisión de las leyes y estándares relevantes, así como una valoración de sus implicaciones para el proyecto y una definición de los criterios de selección de la localización y de valoración del proyecto.

31. El contexto legal del ejercicio profesional de la Arquitectura

Conocimiento del contexto legal en constante evolución, dentro del cual los arquitectos ejercen su profesión, y de las leyes relacionadas con la colegiación profesional, los contratos de servicios profesionales y la creación de estudios de diseño arquitectónico y otras entidades jurídicas afines.

32. Organización y gestión del ejercicio profesional de la Arquitectura

Conocimiento de los principios básicos de la organización de oficinas, planificación comercial, marketing, negociación, gestión financiera y liderazgo, en la medida en que estos se pueden aplicar al ejercicio de la profesión de arquitecto.

33. Contratos y documentación

Conocimiento de los distintos métodos de entrega de proyectos, las formas correspondientes de contratos de servicios y los tipos de documentación necesarios para ofrecer un servicio profesional responsable y competente.

34. Periodo de formación práctica

Comprensión del papel del período de prácticas en el desarrollo profesional, y los derechos y las obligaciones recíprocas entre los estudiantes en prácticas y las entidades contratantes.

35. Papel de liderazgo del arquitecto

Conocimiento del papel de liderazgo del arquitecto desde la concepción, diseño preliminar y desarrollo del proyecto hasta la administración del contrato, incluyendo la selección y coordinación de las disciplinas relacionadas, además de la evaluación tras la ocupación del inmueble y la dirección de obras.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

36. El contexto de la Arquitectura

Comprensión de los cambios que se han producido y se producen en los factores sociales, políticos, tecnológicos, ecológicos y económicos los cuales condicionan el ejercicio de la profesión de arquitecto.

37. Ética y juicio profesional

Conocimiento de las cuestiones éticas implicadas en las valoraciones profesionales relativas al diseño arquitectónico y al ejercicio de la profesión.

# DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Figura 2. Parámetros de Formación en Estados Unidos



Figura 2. Nota: Elaboración propia.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

El listado de saberes que a continuación presentamos refleja los requerimientos del título español, mexicano y estadounidense conforme los requerimientos de las acreditadoras ANECA (España); ANPADEH (México) y la NAAB (EUA), divididos en líneas del conocimiento.

1. Línea de Dibujo

Dibujo arquitectónico  
Geometría descriptiva  
Análisis de formas arquitectónicas  
Dibujo artístico por computador  
Representación del terreno

2. Línea de Teoría e Historia

Introducción a la teoría y práctica de la arquitectura  
Introducción a la arquitectura  
Fundamentos de historia de la arquitectura  
Teorías de la arquitectura  
Arquitectura contemporánea  
Historia el arte  
Teoría de la composición arquitectónica  
Estética

3. Línea de Proyecto Arquitectónico

Teoría y práctica de la arquitectura, las cuales integran las disciplinas que concurren en el proyecto arquitectónico  
Proyecto de ejecución  
Metodología, organización y gestión de proyectos  
Normativas edificatorias

4. Línea de Construcción

Materiales de construcción  
Proyecto y ejecución de sistemas constructivos en la arquitectura y el urbanismo  
Normativa de la construcción  
Sistemas constructivos en arquitectura: proyecto, dimensionamiento, programación, puesta en obra, seguimiento, control, costos, patología e intervención.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

5. Línea de Instalaciones hidráulicas, sanitarias y especiales

Mecánica de fluidos  
Acústica  
Termodinámica  
Electricidad  
Electromagnetismo  
Teorías de la luz y el color  
Bases teóricas del medio físico  
Proyecto y ejecución de instalaciones  
Instalaciones eléctricas  
Electrotecnia  
Luminotecnia  
Instalaciones hidráulicas  
Instalaciones sanitarias  
Patología de las instalaciones  
Control de calidad y costos de las instalaciones

6. Línea de Estructuras

Álgebra  
Cálculo  
Ecuaciones diferenciales  
Geometría métrica, diferencial y analítica  
Cálculo numérico  
Estadística  
Mecánica general  
Mecánica de sólidos  
Elasticidad y plasticidad  
Resistencia de materiales  
Tipos estructurales  
Mecánica de suelo  
Estructuras de edificación y cimentaciones: tipos, análisis, proyecto, ejecución  
Normativas de las estructuras  
Control y patología estructural

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

7. Línea en Urbanismo

Historia de la Arquitectura y del urbanismo  
Técnicas de acondicionamiento ambiental en la Arquitectura y el urbanismo  
Introducción al planteamiento territorial y al proyecto urbano: medio físico, medio social y teoría e historia de los trazos urbanos  
Planteamiento territorial y proyecto urbano  
Legislación urbana  
Arquitectura legal  
Valoraciones  
Economía urbana  
Medio ambiente  
Impactos ambientales  
Jardinería y paisaje

8. Proyecto terminal y prácticas profesionales

Elaboración de un proyecto de arquitectura que se realizará al integrar los conocimientos de todas las disciplinas cursadas. Además de la incorporación de los estudiantes de Arquitectura de los últimos grados al mundo laboral con actividades propias de la profesión.



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Figura 3. Ejes de Formación para la licenciatura en Arquitectura



Figura 3. Nota: Elaboración propia

### **2.3 ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DE ARQUITECTURA EN ESPAÑA, MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA**

Las políticas educativas en España, México y Estados Unidos, al igual que en otros países en las últimas décadas, son asociadas a los movimientos geoeconómicos mundiales de principios de los años noventa. En primera instancia, la integración de la Unión Europea (UE) y en segundo lugar el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). El tratado de la Unión Europea es el mayor en el ámbito económico; esto se refleja en las orientaciones políticas y sociales de la comunidad europea. A su vez, el TLCAN con su vocación económica entre los tres países México, Estados Unidos y Canadá también tiene efectos en los aspectos políticos y sociales, sin embargo, todo ello es considerado con derivaciones naturales del proceso de interacción económica. En sus orígenes, el TLCAN no incluía el ámbito de la educación superior como parte de las negociaciones, pero hay relevancia y se han desarrollado reuniones paralelas para diseñar los criterios del acuerdo e incluirlos dentro del tratado general: la intención de cooperación entre los tres países se registra en el Acuerdo de Wingspread.

El enfoque europeo para asegurar la calidad, aprobado por los ministros del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) en mayo 2015, establece programas conjuntos para mejorar la movilidad de los estudiantes y profesores, y busca brindar oportunidades mutuas para el aprendizaje, la cooperación y el desarrollo de programas de excelencia. Se ha establecido, con el enfoque europeo, procurar el aseguramiento de la calidad de los programas conjuntos y facilitar una visión integrada en todos los programas educativos que reflejen genuina y verazmente, su carácter conjunto.

El EEES se caracteriza por su diversidad de enfoques ante el aseguramiento de la calidad con la acreditación, evaluación y auditoría a nivel de programas de estudio e institucional. Al mismo tiempo, busca responder a las necesidades y demandas de sus respectivos contextos; los diferentes enfoques encuentran su “común denominador” en los Criterios y las Directrices Europeas para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (su acrónimo en inglés es ESG). Los ESG se aplican en los procedimientos para los programas conjuntos y los que no lo son. El enfoque europeo se apoya principalmente en los ESG y en el Marco de Cualificaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (QF-EEES, por sus siglas en inglés). Los “programas conjuntos” se conciben como currículos integrados, coordinados y ofertados de forma conjunta por diferentes instituciones de educación superior en países dentro del EEES, que proporcionan titulaciones dobles o múltiples, o un título conjunto.

Los criterios para asegurar la calidad de programas conjuntos (EEES, 2015) se describen a continuación:

1. Elegibilidad

Las instituciones de educación superior que ofrezcan un programa conjunto, deberán ser reconocidas por autoridades competentes de su país. Sus respectivos marcos legales nacionales les capacitarán para participar en un programa conjunto y, si procede, otorgar el correspondiente título conjunto.

2. Resultados del aprendizaje

Los resultados del aprendizaje deberán estar alineados con el nivel correspondiente al Marco de Cualificaciones del Espacio Europeo de Educación Superior (QF-EEES), así como al marco de cualificaciones aplicables al campo disciplinar.

3. Programas de estudio

La estructura y el contenido del currículo deberán responder a los requerimientos de los aprendizajes esperados del campo disciplinar. El sistema de créditos, del sistema de transferencia de créditos (ECTS) deberá ser aplicado correctamente y la distribución de los mismos tendrá que ser clara.

La carga lectiva, normalmente para el estudiante de 180-240 créditos (ECTS), en un programa conjunto de master sumará 90-120 créditos ECTS, si queda debajo de 60 créditos ECTS a nivel de segundo ciclo. Para los doctorados no se especifica número de créditos: se hará un seguimiento de la carga de trabajo y el plazo medio para completar el programa.

4. Admisión y Reconocimiento

Los requisitos de admisión y los procesos de selección deberán corresponder a la disciplina del programa.

El reconocimiento de los títulos y de los períodos de estudios será aplicado en línea con la Convención de Reconocimiento de Lisboa y sus documentos subsidiarios.

5. Enseñanza, aprendizaje y evaluación

Se deberán aplicar enfoques hacia el aprendizaje y la enseñanza que sean más idóneos, respetando la diversidad de estudiantes y sus necesidades, y

poniendo una especial atención en lo que concierne a sus distintas procedencias culturales.

La evaluación de los alumnos se regirá por los exámenes y los resultados del aprendizaje obtenidos, que corresponderán con los resultados del aprendizaje esperados.

6. Apoyo al estudiante

Los servicios de apoyo al estudiante se harán con el objetivo de contribuir a la adquisición de los resultados del aprendizaje previstos. Deberán, asimismo, atender los problemas específicos de los estudiantes de movilidad.

7. Recursos

Personal adecuado y suficiente: esto es titulación, experiencia profesional e internacional para implementar el programa de estudios.

Las instalaciones a disposición del programa serán suficientes y adecuadas a los resultados de los aprendizajes previstos.

8. Transparencia y documentación

El conjunto de información relativa al programa deberá estar documentado y publicado en: los requisitos, los procesos de admisión, la guía docente, los procesos de examen y evaluación, entre otros.

9. Aseguramiento de la calidad

Las instituciones deberán seleccionar, de manera conjunta, una agencia de aseguramiento de la calidad que sea adecuada a sus necesidades entre las pertenecientes al registro EQAR.

- Informe de auto evaluación: El proceso deberá basarse en el informe de auto-evaluación (SER), el cual deberá contener información exhaustiva, que de prueba del cumplimiento por parte del programa y de los criterios que aseguren la calidad de los programas conjuntos dentro del EEES.
- Panel de evaluación: Este será conformado por un panel de al menos cuatro miembros, los cuales serán nombrados por la agencia acreditadora. Este panel ofrecerá la combinación de conocimientos en materias o disciplinas relevantes.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Visita del panel: Para contrastar, conforme al informe de autoevaluación, si dicho programa cumple con los criterios.
- Informe de evaluación: El panel elaborará un informe que contenga pruebas relevantes, análisis y conclusiones con respecto a los criterios. Este también contendrá las recomendaciones y las conclusiones.
- Resultados formales y decisión de acreditación: Si la evaluación da como resultado la acreditación, quedará otorgada o denegada. La agencia deberá justificar la decisión de acreditación.
- Recursos: Esto es que las instituciones tendrán derecho a recurrir frente al resultado formal o a la decisión de acreditación. La agencia deberá tener establecido un procedimiento de reclamaciones.
- Publicación de informes: Por parte de la agencia acreditadora y su publicación en su sitio web.
- Seguimiento por parte de la agencia acreditadora.
- Periodicidad: Con la cual tendrá que realizarse la evaluación y que será de seis años. La agencia deberá ser notificada de cualquier cambio que se produzca en la institución responsable de impartir el programa conjunto.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

La (UNESCO/UIA, 2011) como organismo internacional marca las condiciones y requisitos para acreditar una escuela de Arquitectura y señala que:

- Las escuelas de Arquitectura deben estar dotadas de espacios apropiados, laboratorios, facilidades para la investigación, bibliotecas e información, e intercambio de datos para nuevas tecnologías.
- Las facultades deberán crear una red de intercambio de información, de profesores y de estudiantes de cursos superiores a nivel regional e internacional, para promover la comprensión de los diversos climas, materiales, prácticas locales y cultura en general. El uso de examinadores externos es un método reconocido para obtener y mantener estándares comparables a nivel nacional y global.
- La relación del número de profesores-alumnos debe reflejar la metodología de talleres de proyectos para obtener las capacidades requeridas. La enseñanza, a través de talleres de proyectos, debe ser parte dominante del proceso de formación.
- Que toda institución dedicada a la enseñanza debe ajustar el número de estudiantes a su capacidad pedagógica y la selección del alumnado debe ser conforme con las aptitudes que se requieren para una formación acertada en arquitectura: esto será aplicado a través de un proceso de selección.
- El trabajo en proyectos individuales deberá estar acompañado del diálogo directo entre profesor-alumno, el cual debe ser la base del periodo de formación y la continua interacción entre el ejercicio y la enseñanza de la arquitectura, que debe ser reforzada y protegida; mientras que el trabajo en talleres de proyectos debe ser una síntesis de los conocimientos adquiridos y de las aptitudes requeridas.
- El desarrollo de aptitudes de Dibujo arquitectónico, como un requisito en el programa educativo y sumado a la tecnología de la informática moderna y el desarrollo de software especializado, hace imperativo la formación en el uso de ordenadores en todos los aspectos de la formación del arquitecto.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- La investigación y la publicación deben ser consideradas como actividades inherentes a los profesores de arquitectura, del trabajo en proyectos y de los métodos de construcción, así como de las disciplinas académicas.
- La formación debe ser formalizada por una demostración individual de capacidades al finalizar el programa educativo, siendo como parte principal la presentación de un proyecto de Arquitectura que demuestre los conocimientos adquiridos y las aptitudes desarrolladas. Los jurados estarán compuestos por equipos interdisciplinarios, que incluyan examinadores externos a la institución, con experiencia y conocimientos de los procesos de evaluación.
- Las escuelas de formación en Arquitectura deberán crear sistemas de autoevaluación de nivel nacional e internacional, que ejerzan la profesión o participen en el sistema aprobado de Validación UNESCO-UIA, así como sistemas equivalentes reconocidos.
- Para beneficiarse de la gran variedad de métodos de formación existentes, es deseable que se incluya la formación a distancia y los programas de intercambio para profesores y estudiantes de nivel avanzado, a través de un sistema de premios internacionales, exposiciones y publicaciones en sitios web de internet.

## **La Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable en México: ANPADEH**

Los objetivos de la acreditación en México, en los programas académicos para el organismo acreditador ANPADEH son, en primer plano, reconocer públicamente la calidad de los programas de las instituciones de educación superior e impulsar el mejoramiento a través de sus programas educativos, en una cultura de mejora continua. En segundo lugar, propiciar que el desempeño de los programas académicos alcance parámetros de calidad nacional e internacional, además de contribuir a que los programas dispongan de recursos suficientes y los mecanismos idóneos para asegurar la realización de sus propósitos. En tercera instancia, propiciar la comunicación e interacción entre los diferentes sectores de la sociedad, en la búsqueda de una educación superior que responda a las necesidades sociales presentes y futuras. Así mismo, proveer a la sociedad de información sobre la calidad de los programas educativos.

Las diez categorías que integran el conjunto de criterios, indicadores y estándares sujetos a análisis para emitir un dictamen de acreditación son (ANPADEH, 2017):

Categoría 1. Personal académico: Está relacionada con el reclutamiento, selección y contratación, que permita valorar si en la toma de decisiones participan los cuerpos colegiados. Esto junto al desarrollo son los indicadores que permitirán evaluar los diferentes mecanismos para la formación y actualización de la planta docente en el ámbito didáctico-pedagógico, en el campo de la arquitectura y en el uso de herramientas computacionales para los procesos educativos.

También la existencia de mecanismos e instrumentos para conocer el impacto de la formación y actualización en la mejora de la práctica docente y el aprendizaje de los estudiantes.

La categorización y nivel de estudios busca el equilibrio en el porcentaje de profesores de tiempo completo, tres cuartos de tiempo y asignatura. Así como mecanismos para evaluar las diferentes actividades que desarrollan los docentes, elaboración de material didáctico, antologías, artículos, libros, conferencias y la experiencia laboral de los docentes.

Categoría 2. Estudiantes: Lo relativo a la selección, ingreso, trayectoria escolar, titulación. Contar con un programa de inducción a la carrera, realizar investigaciones educativas, con el fin de instrumentar acciones remediales para disminuir los índices de rezagos, reprobación y deserción. Mejorar la eficiencia



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

terminal entre el número de alumnos egresados contra la de alumnos de nuevo ingreso y el índice de titulación.

Categoría 3. Plan de Estudios: Su fundamentación, esto es, si se cuenta con un modelo educativo que sustente el mapa curricular, la congruencia con las demandas de la sociedad y el mercado laboral, así como el avance científico-tecnológico. Perfiles de ingreso y egreso, considerando los conocimientos y las habilidades que deben reunir, tanto los aspirantes como los egresados.

Realizar un análisis de la pertinencia y congruencia de los valores, actitudes, conocimientos y habilidades que señala el perfil de egreso, con los objetivos del plan de estudios.

El programa de las asignaturas deberá contar con la adecuada articulación horizontal y vertical, la congruencia entre el objetivo general y los específicos, el contenido temático, las metodologías, las formas de evaluación, la bibliografía y el perfil docente, la delimitación de las materias de tronco común y las operativas.

Además deberá contar con la existencia de cuerpos colegiados para la revisión y actualización permanente de los programas de asignatura.

En referencia a los contenidos, estos tendrán que reflejar el fomento de la responsabilidad ética y social, desarrollar la capacidad creativa, de investigación, de abstracción, análisis y síntesis, así como aplicar los conocimientos en la práctica. Evaluar los contenidos específicos fundamentales propios de la disciplina, así como los relativos al programa académico.

Categoría 4. Evaluación del Aprendizaje: Contar con una metodología de evaluación continua, bitácoras o registros docentes que permitan apreciar los resultados. Portafolios de evidencias integrados por trabajos seleccionados de los estudiantes, individuales y por equipo, en donde se puedan observar los objetivos de aprendizaje cumplidos, comprensión de conocimientos y el desarrollo de las habilidades planteadas en los objetivos de las asignaturas.

Categoría 5. Formación Integral: Propiciar una cultura emprendedora en los estudiantes, fortalecer el acceso a las manifestaciones del patrimonio cultural y la diversidad de actividades artísticas y culturales. Realizar actividades físicas y deportivas con un programa de eventos intramuros y extramuros, como lo son las competencias, torneos, entre otros. Ofrecer programas que permitan impulsar la educación científica-tecnológica.

Contar con orientación profesional, psicológica y servicios médicos.

Categoría 6. Servicios de apoyo para el aprendizaje: Contar con mecanismos e instrumentos para ayudar a los estudiantes de Arquitectura con asesorías académicas orientadas a la resolución de problemas de aprendizaje y dudas respecto a los temas de las asignaturas. Brindar calidad en los servicios de Biblioteca y acceso a la información, esto es capacidad de espacio, mobiliario y que el acervo cuente con los títulos y volúmenes adecuados para satisfacer las necesidades establecidas del programa de arquitectura, así como los servicios referentes a bibliotecas digitales, videoteca, hemeroteca, internet y préstamos externos e interbibliotecarios, entre otros.

Categoría 7. Vinculación- Extensión: Respondiendo a las políticas educativas internacionales y nacionales, se vuelve preponderante fortalecer la cooperación educación-empresa, con el fin de fortalecer la actualización de planes y programas de estudio, la empleabilidad de los jóvenes y la innovación. Seguimiento a egresados con bases en datos actualizadas, encuestas periódicas a los egresados para conocer su situación laboral y el grado de satisfacción respecto a la pertinencia del programa educativo. Intercambios académicos, programas de movilidad de estudiantes que coadyuvan a su formación integral, que los docentes e investigadores participen en redes de conocimiento institucionales, nacionales e internacionales con pares de Institutos de Educación Superior (IES). Realizar el servicio social con una reglamentación y procedimientos para el control de las actividades que realizan los estudiantes. Contar con bolsa de trabajo para facilitar la inserción al mercado laboral de los estudiantes y egresados.

Realizar un conjunto de actividades de la institución de educación superior mediante las cuales se difunda y divulgue el conocimiento, la cultura en la comunidad o población, impulsar la calidad y la actualización de los profesionistas mediante cursos y diplomados de educación continua y un centro de lenguas extranjeras.

Categoría 8. Investigación: Coordinar actividades institucionales de investigación (emisión de convocatorias, definición de los perfiles de los participantes y requisitos para la presentación de protocolos, entre otros aspectos). Definir las líneas de investigación para la generación y aplicación del conocimiento en áreas prioritarias del país, líneas que deben relacionarse con programas de desarrollo institucional, regional, estatal y nacional con el sector productivo y social, con el plan de estudios del programa académico de Arquitectura, que incluyen aspectos de innovación educativa y tecnológica. Difundir los trabajos de investigación que han sido publicados en revistas científicas nacionales e internacionales reconocidas, así como expuestos en congresos.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Categoría 9. Infraestructura y Equipamiento: Contar con aulas, laboratorios, talleres, cubículos de trabajo y convivencia del profesorado, espacios de desarrollo de eventos y actividades artísticas y culturales, espacios para las actividades físico-deportivas y espacios adaptados para personas con capacidades diferentes.

En referencia al equipamiento, implica disponer de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión, para que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades para utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC), en apoyo a su formación académica; y también para que los docentes e investigadores puedan desarrollar sus labores de forma satisfactoria.

Categoría 10. Gestión administrativa y financiamiento.- Desarrollar la planeación, evaluación y organización para que les permita tener una eficaz y eficiente gestión administrativa.

Evaluar los recursos humanos administrativos, de apoyo y de servicios con los que cuenta la facultad. Contar con instrumentos de planeación, evaluación y organización que permitan tener una eficaz y eficiente gestión administrativa.

La estructura del financiamiento deberá responder a los criterios de operación para la capacitación y desarrollo del personal, y también la existencia de un programa de estímulos y reconocimientos.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Figura 4. Requerimientos de la Acreditadora de Arquitectura en México

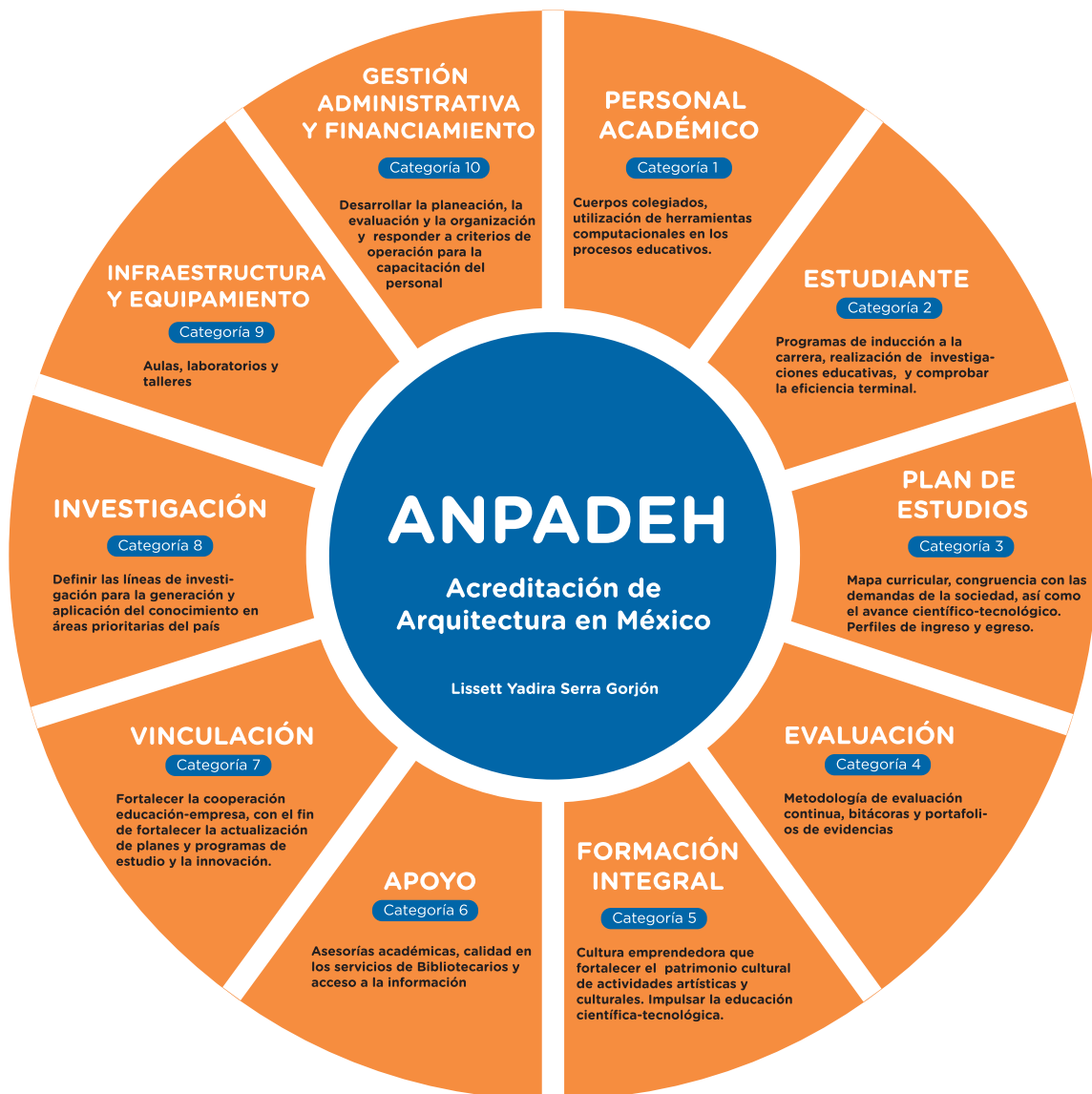


Figura 4. Nota: Elaboración propia.

### **La Junta Nacional de Acreditación de Arquitectura en EUA: NAAB**

En lo referente a Estados Unidos de Norteamérica la acreditadora (NAAB, A Guide to the 2014 Conditions for Accreditation and Preparation and Architecture Program Report, 2014) señala que el programa académico debe estar preparado para responder cómo abordar los valores de gestión del tiempo, salud y bienestar en general, así como el adecuado equilibrio entre los diferentes roles del arquitecto y su conducta profesional.

Otro rubro es la equidad social y las iniciativas por parte de las instituciones para dar respuesta a la diversidad e inclusión. Las categorías que podemos mencionar son:

Categoría 1. Colaboración y el liderazgo: El programa debe abordar esta perspectiva, desarrollar en los estudiantes las habilidades interpersonales para fomentar la unidad del equipo, la comunicación y la toma de decisiones, la resolución de conflictos, la conciencia cultural y la empatía. El objetivo que busca es preparar a los profesionales de la arquitectura para atender a clientes y al público, involucrar a disciplinas afines y colegas profesionales, y contar con un espectro de habilidades colaborativas para trabajar con éxito entre los diversos grupos y las partes interesadas.

Categoría 2. Diseño: Los programas educativos deberán preparar a los egresados para participar en actividades de diseño como un proceso de etapas múltiples dirigido a abordar problemas cada vez más complejos y proporcionar valor y un resultado mejorado. Esto mediante combinaciones de metodologías del diseño, habilidades y procesos cognitivos, además de identificar y enmarcar problemas de un medio complejo, estrategias generativas y evaluativas, ciclos de análisis, implementación y evaluación metodologías de investigación, experiencia técnica, acción hábil y criterios arquitectónicos.

Categoría 3. Oportunidad profesional: Contar con programas que reflejen su enfoque en formar a sus estudiantes para responder a entornos tradicionales. Responder a esta perspectiva incluye la transición entre la práctica profesional y el ejercicio de la profesión, y prepararlos para desempeñar diferentes roles en otras disciplinas, donde la experiencia arquitectónica es altamente valorada.

Categoría 4. Administración del Medio Ambiente: Incluir en la enseñanza de prácticas de diseño, cómo minimizar el impacto ambiental negativo y conectar a las personas con el entorno natural, intercalando cursos para la comprensión del clima, la geografía y otras características y fenómenos naturales; también incluir leyes y

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

prácticas que rigen a los arquitectos y el entorno construido, así como el espíritu de las prácticas sostenibles.

Categoría 5. Comunidad y Responsabilidad Social: En los arquitectos radica el crear mejores lugares, y además que el diseño arquitectónico pueda crear espacios más habitables. Es brindar una respuesta con un programa educativo a la responsabilidad social, nutrir al llamado compromiso cívico para influir en el desarrollo, la conservación o los cambios en el entorno natural y construido. Contar con programas públicos y comunitarios dentro y fuera del curso.

Figura 5. Requerimientos de la Acreditadora de Arquitectura EUA



Figura 5. Nota: Elaboración propia.

### **CAPÍTULO III. TENDENCIAS EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL DE LA ARQUITECTURA**

El contexto de la educación superior se encuentra enmarcado en la actual economía mundial del conocimiento, los sistemas de las IES desarrollan un papel preponderante en el desarrollo social y la competitividad económica nacional. Esto es un desafío para las IES debido a las crecientes demandas de ingreso de matrícula en todo el mundo, y la carrera de Arquitectura no es una excepción.

Las instituciones están incorporando las tecnologías de la información y comunicación (TIC's), y recientemente las TICCAD (tecnología de la información y comunicación, conocimiento y aprendizaje digital) en sus programas de educativos, como mecanismo de preparación para el mundo en el que van egresar. Es fundamental adaptar los enfoques pedagógicos y el material didáctico a este ambiente, al mismo tiempo que se garantiza alta calidad y oportunidades educativas relevantes.

Las TIC están aumentando drásticamente la transferencia de información a través de los sistemas de comunicación de manera global, lo que ha llevado a un incremento vertiginoso de la generación y del intercambio colectivo de conocimiento. (UNESCO, 2015).

La sociedad de nuestro tiempo vive en un mundo interconectado de límites difusos. El panorama actual en el marco europeo de Educación Superior continúa atravesando un periodo de grandes cambios. El aprendizaje activo contemplado en el EEES o la nuevas tecnologías de la información (TIC's) transgreden directamente en la manera de habitar los espacios físicos académicos.

Hoy en día, el aprendizaje puede desarrollarse en *cualquier momento y en cualquier lugar*. El espacio de *enseñanza y aprendizaje*, por excelencia el Aula, experimenta transformaciones en la dimensión conjunta espacio-temporal, alcanzando otras formaciones que poco tienen que ver con la composición arquitectónica de la propia memoria del aula que, a pesar de continuar vigente en la actualidad, ha perdido su carácter de exclusividad. (Cuenca, 2017, pág. 459)

### **3.1. LA INFRAESTRUCTURA DE EQUIPAMIENTO COMO ELEMENTO DE IMPACTO EN LA FORMACIÓN EDUCATIVA**

#### **DIMENSIONES DE UNA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA**

Una Institución Universitaria cuenta con diversos elementos en su composición y planteamiento, retomaremos a Noriega y Muñoz sobre el establecimiento de cuatro dimensiones básicas, para el desarrollo de su actividad: la infraestructura, la estructura, la función y la relación, estos a su vez están subdivididos en ejes dimensionales que integran todos los elementos de una institución.

- **Infraestructura**

La primera dimensión es la *Infraestructura*, la cual se refiere a toda la parte física del centro, así como al conjunto de los elementos y servicios que se consideran necesarios para su adecuado funcionamiento. Así podemos decir que “[...] la infraestructura nos proporciona las condiciones de partida con las cuales cuenta el centro para llevar a cabo su actividad” (Noriega & Muñoz, 1996, pág. 5).

Se consideran tres ejes dimensionales: la infraestructura de servicios, la infraestructura de información y la infraestructura de equipamiento.

- **Estructura**

La segunda dimensión es la *Estructura*, que atiende al conjunto de los elementos personales del centro, en tanto que forma parte de una organización y ocupa un lugar o posición dentro de esa estructura organizativa. Esto hace referencia a las diferentes relaciones que mantienen entre sí, y a su vez las responsabilidades que se asumen.

De esta manera, el personal no docente asume funciones administrativas y laborales. Es necesario establecer jornadas, horarios, vacaciones, etc. A la vez, participan en el gobierno del centro a través de su representante en el consejo escolar.

En el caso de los alumnos estos se organizan en etapas, ciclos, cursos y grupos, cada uno de ellos manifiestan diferentes intereses, tienen diferentes expectativas y necesidades, así como distintos ritmos de aprendizaje y siguen itinerarios académicos diferentes.

El profesorado ostenta responsabilidades docentes, administrativas y de gobierno, se organiza conforme a un modelo profesional.



- Función

La tercera dimensión es la *Función*, la cual se concreta en la elaboración, aplicación y evaluación de programas. Esta dimensión es la encargada de la elaboración, el impulso y el desarrollo de los programas. Esta programación puede ser de dos tipos educativa y periférica.

La programación educativa elabora y desarrolla programas curriculares, co-curriculares o extraescolares, especiales y ocasionales. La programación periférica hace referencia a programas de unidades organizativas, programas de formación, programas de mantenimiento y mejora de la infraestructura, además de otros programas puntuales.

Pero desde esta perspectiva, podemos preguntarnos ¿todo programa que se elabora y desarrolla en el centro forma parte de la función? La respuesta es no. Forma parte de la función todo programa que somete al ciclo del proceso de la Función.

Entre los cinco momentos que recoge este ciclo, en el desarrollo de un programa, encontramos su programación o elaboración, es decir, su modificación, si procede, en función del análisis de los resultados.

- Relación

Y la cuarta dimensión es la *Relación*, esta se refiere a que todo el centro educativo se establece en el contexto que condicione esta relación, tratando de influir en un intercambio constante y continuo.

Debido a que los integrantes de la institución establecen relaciones entre sí, existen dos tipos de relaciones: las relaciones externas, como lo es con otras instituciones, asociaciones, organismos oficiales, empresas, familias, y las relaciones internas de profesores entre sí con el equipo directivo, de alumnos entre sí mismos, de alumnos y de profesores, etc. Lo que genera un red que se proyecta en un clima de aula y de centro.

El conjunto de todas las relaciones proporciona un grado de satisfacción social con la actividad educativa del centro, lo que algunos autores denominan “clima institucional”.

## INFRAESTRUCTURA DE EQUIPAMIENTO

Retomando el criterio de dimensionamiento de (Noriega y Muñoz, 1996, pág. 8) la infraestructura, esta se divide en tres diferentes ejes dimensionales: la infraestructura de servicios, infraestructura de información e infraestructura de equipamiento.

La infraestructura de servicios está dividida en dos campos, el primero son los que corresponden a los servicios orientados al centro como el servicio de mantenimiento, servicio de ornato y limpieza, y el servicio de custodia; el segundo son los que están orientados al alumno, estos servicios también están divididos en dos subcampos: los servicios de escolarización y los servicios de guía y apoyo.

Los servicios de escolarización son, por ejemplo, si el centro escolar cuenta con servicio de internado, comedor y transporte escolar. Los servicios de guía y apoyo, orientados a los alumnos, son la orientación y tutoría, becas o formas de financiamiento, seguro escolar, etc.

La infraestructura de la información es la relacionada con la recolección, el almacenamiento, tratamiento y difusión de la información. La recolección se divide en dos campos. El primer campo es el método, este puede ser por medio de entrevista, cuestionario, observación y encuesta. El segundo campo es el registro de los documentos por medio de actas o inventarios, etc.

El almacenamiento puede realizarse de manera informativa y no informativa al utilizar fichas, libros, archivadores, ficheros. El tratamiento es el contraste de datos con estándares y correlaciones con diversas gráficas. Por último, la difusión de la información se realiza por medio de boletines, periódicos escolares, tablón de anuncios, reuniones informativas y circulares.

La tercera dimensión que es la *Infraestructura* de equipamiento, incluye el campus o unidad escolar, la planta escolar o edificios y las dotaciones de personal de mobiliario de material, en esta investigación tomaremos solamente la infraestructura de equipamiento.

Cuando pensamos en un campus escolar, siempre hemos de referirlo a un espacio concreto, que podamos ubicar mentalmente. La situación nos delimita ya a una coordenada que nos permite relacionarlo con una localidad, dentro de una colonia, con una calle. Allí se encuentra emplazado. “[...] Ése es su enclave espacial” (García, 2002, pág. 133).

Este establecimiento escolar dispone, igualmente, de unos medios (infraestructura) que pone a disposición de quienes en él trabajan, para facilitarles su cometido y proporcionarles elementos suficientes que sirvan al proceso enseñanza-aprendizaje.

(...) Trascendiendo su mero papel como contenedor material donde se albergan las actividades inherentes a la educación superior, su dimensión espacial es un componente capaz de desencadenar por sí mismo procesos cognitivos innovadores. (Campos Calvo-Sotelo, 2018, pág. 163)

Las dimensiones de la Infraestructura de equipamiento están integradas por:

Campus escolar: el cual está conformado por las áreas verdes o zonas verdes en las que se desarrolla la actividad de “estar” o esparcimiento, así como experiencias y estudios sobre el terreno. Circulaciones y accesos hace mención a las zonas de tránsito, carga y descarga, estacionamientos para profesorado, visitantes, alumnos y autobuses escolares. También se consideran las canchas deportivas, alberca, gimnasio.

Planta escolar: contiene tres elementos, los edificios, instalaciones pedagógicas y dotaciones.

Los edificios están conformados por varias dependencias que son las educativas, las administrativas, las de circulación, los accesos y las áreas destinadas al almacenaje. Las instalaciones pedagógicas son las aulas de cómputo, laboratorios, aulas de audiovisuales, aulas de usos múltiples, aulas de grupos formativos, biblioteca, etc. Y las dotaciones hacen referencia al personal docente, administrativo, de limpieza, guardia, etc.

El mobiliario y material se divide en dos: pedagógico como material deportivo, talleres, laboratorios, etc., y no pedagógico.

## **IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS EN LA FORMACIÓN EDUCATIVA**

Mencionar la infraestructura de equipamiento es hablar de los espacios universitarios como elementos de impacto en la formación del arquitecto, es de suma importancia debido a que:

“El espacio escolar explica el modelo pedagógico utilizado por la comunidad educativa, la cantidad de estudiantes que se forman, las actividades curriculares que se emprenden, la posición del profesor en el aula o en la institución educativa”. (Hernández Díaz, 2014, pág. 82)

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

A través de la historia hemos observado la evolución de las Universidades, en la edad media alta medievales planteaban la Patrística y la Escolástica, que son escuelas catedralicias en las cuales se desarrollaba un modelo pedagógico en el que se destacó Santo Tomás de Aquino.

Desde el surgimiento de estas instituciones hasta las construidas en el siglo XIII, los cambios que han presentado han sido menores, debido a las características tipológicas que presentan; la función y la organización académica se mantuvieron regidos al diseño inicial de estas, en las Universidades. El emplazamiento se encontraba en el corazón de la ciudad, dicho centro escolar tenía como estudiantes a la clase dirigente. En referencia a la época, esta estaba fuertemente impactada por los elementos económicos, políticos, religiosos y sociales.

Las Universidades que se mantuvieron durante un largo periodo bajo el régimen eclesiástico, presentan un modelo espacial conventual o monástico en el cual predominan los valores de la época.

En la edad moderna hubo una influencia por el desarrollo de las ciencias y de las artes con un sentido antropocéntrico, el racionalismo de Descartes y posteriormente el liberalismo de John Locke.

La edad contemporánea destacó con el Positivismo, el siglo de las luces, la ilustración, el racionalismo científico, y la aparición de la educación estatal, las teorías educativas de Rousseau y Pestalozzi.

Durante la edad posmoderna predominaron las corrientes pedagógicas contemporáneas, la pedagogía cognitiva, además de las perspectivas sociológicas, el constructivismo, el modelo social, algunos de los renombrados John Dewey, Paulo Freire y José Ferrer.

La formación integral que se menciona como elemento discursivo de las universidades es parte fundamental dentro de la epistemología de la educación.

La misión última de las Instituciones de Educación Superior es la formación integral del ser humano, cuyo fruto será generar ciudadanos éticamente comprometidos con su entorno. Trascendiendo sus estrictas funciones de enseñanza e investigación (Campos Calvo-Sotelo, 2017, pág. 13)

Nos encontramos en una época en la que las instituciones de educación superior tienen planteado un reto con ellos mismos de profunda renovación, ya que estos no solo han cambiado, sino que siguen evolucionando y buscando constantemente nuevas posibilidades.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

El contexto Internacional del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) enfrenta desde el año 2010 una variación debido al consenso de educación que realizan Francia, Italia, Reino Unido y Alemania; la cual se concretó con la firma de la “Declaración de la Sorbona” el 25 de mayo de 1998 en París, Francia y que tiene un impacto en el cambio de paradigma de la educación universitaria.

La declaración conjunta para la armonización del diseño del sistema de educación superior europeo declaraba que se aproximaba un tiempo de cambios para las condiciones educativas y laborales, para una diversificación de las carreras profesionales, en las cuales la educación y la formación continua contraían una obligación evidente: el deber por brindar a los estudiantes y la sociedad un sistema de educación que ofrezca mejores oportunidades para buscar y encontrar la excelencia, en palabras del doctor Hernández Díaz, las directrices derivadas del proyecto educativo de la EEES mencionan:

[...] genéricamente denominado “Plan Bolonia”, suscitan nuevos y profundos interrogantes sobre el devenir de nuestras universidades, funciones y organización, y lógicamente de sus concepciones y usos espaciales (Hernández Díaz, 2014, pág. 85).

Para hablar de infraestructura, y en concreto de la infraestructura de equipamiento, como elemento para conseguir cotas elevadas de calidad y eficacia es preciso reconocer los espacios arquitectónicos como elementos rectores de una trascendencia en el desarrollo de las actividades escolares, además de reconocer que constituyen una variable esencial en situaciones de enseñanza- aprendizaje.

Diseñar adecuadamente los espacios escolares implica una correcta distribución del mismo y un aprovechamiento efectivo y real del espacio.

Que la Universidad introduzca novedades funcionales y espaciales, mediante las cuales sea capaz de alterar (positivamente) los entornos de sus implantaciones. En paralelo, cabe concebirla como un proceso complejo y dinámico, donde se producen situaciones de retroalimentación entre cultura, ciencia y tecnología. Si la Universidad puede introducir innovaciones en su marco de inserción sociourbano, cabe asimismo entender que la génesis de nuevos conocimientos, asociada a la idea de innovación, no es únicamente una materia científico-académica, sino un fenómeno de alcance social,

---

como lo son la Ciudad y el territorio, en tanto que destinatarios de dicha innovación. (Campos Calvo-Sotelo, 2017, pág. 342).

Debemos considerar, antes de adentrarnos en otro tipo de cuestiones relacionadas con alternativas válidas para una mayor rentabilidad del espacio disponible, que el espacio se encuentra íntimamente ligado a la actividad que realiza y, como consecuencia, al tiempo invertido en ella y al tipo de agrupamiento en el que se integren los escolares.

El intento por dar soluciones a los problemas espaciales es muy antiguo, encontrando hasta la fecha iniciativas diversas.

[...] los centros han cambiado y siguen evolucionando, al compás de las nuevas exigencias sociales y de los adelantos metodológicos. Por ello, ya no es posible pensar en edificios escolares en los que sólo existía un gran número de aulas colocadas, por regla general, a lo largo de un interminable pasillo (García, 2002, pág. 136).

Dentro de las investigaciones de los espacios formativos destaca la del Doctor Pablo Campos, entre sus múltiples publicaciones hago mención de (Campos Calvo -Sotelo 2009), (Campos Calvo -Sotelo 2012), (Campos Calvo -Sotelo 2017), (Campos Calvo -Sotelo 2018) en las cuales establece el concepto de “Campus Didáctico” haciendo referencia a las cualidades que deberían de alcanzar las universidades, debido a la transcendencia en la formación integral de sus estudiantes. Perfiló una estructura orgánica resultado de una versión actualizada de sus principios, que fueron el elemento estructurante de su tesis doctoral (Campos Calvo -Sotelo 2017):

- 1.Fundamentación de la Utopía.
- 2.Génesis y evolución de una acción planificadora integral.
- 3.Cristalización de una comunidad vivencial de aprendizaje e investigación.
- 4.Configuración global unitaria, compatible con la diversidad individual.
- 5.Consecución de una dimensión estética.
- 6.Incorporación de ambitos de escala humana.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

7. Presencia activa y múltiple de la Naturaleza.
8. Integración y promoción del Arte.
9. Proyección de rasgos simbólicos.
10. Apertura al entorno y accesibilidad al aprendizaje.
11. Armonización formal y conceptual con el lugar preexistente.
12. Aplicación de criterios y estrategias relativas a la sostenibilidad.
13. Consideración de la memoria tipológica en clave de interpretación.
14. Recuantificación patrimonial funcional.
15. Impulso del desarrollo e innovación inducidos.
16. Compromiso con el vanguardismo urbanístico-arquitectónico.
17. Optimización de las sinergias entre Universidad y Ciudad.
18. Activación de espacios para incorporación de modalidades innovadoras de Enseñanza/Aprendizaje.

Si bien, estas son las cualidades deseables de toda institución universitaria para su pleno desarrollo de las actividades. La planificación surge de una actitud crítica en el momento de la planeación y proyección de los espacios.

La Arquitectura para la Educación no debe aglutinar únicamente los esfuerzos en proyectar modelos espaciales a la escala de la pieza arquitectónica, como si de un volumen contenedor de usos se tratase. Sino que además, deben canalizar los esfuerzos en pro de la búsqueda de soluciones innovadoras en la célula mínima espacial de enseñanza-aprendizaje, tanto en edificios docentes ya construidos, a pesar de que las características constructivas presenten ciertas limitaciones de adaptabilidad, como en proyectos de nueva planta.

Asimismo, debe existir una colaboración interdisciplinaria a la hora de proponer nuevas fórmulas asociadas a la innovación espacial. Profesionales de distintas disciplinas, fundamentalmente de la Arquitectura, la Educación

---

y la Psicología, deben de sentarse y debatir conjuntamente las propuestas de futuro. (Cuenca, 2017, pág. 458)

Las Universidades reclaman esta visión multi e interdisciplinar como elemento central para poder aportar nuevas ideas e incentivar la innovación espacial y convertirse en generador de la innovación en el ámbito educativo.

Antonio Viñao Frago tiene varios artículos como (Viñao 2004), (Viñao 2008), en los que menciona la concepción del espacio escolar, desde una perspectiva del espacio flexible, deslocalizado y cambiante. También el arquitecto holandés Herman Hertzberger menciona la transformación espacial en los espacios escolares, exponente al lado de Aldo Van Eyck realizaron en sus obras arquitectónicas. (Hertzberger 2008) menciona en su libro “Space and learning. Lessons in Architecture 3”, los espacios de aprendizaje escolares. En el primer tema denominado “La clase destronada”, realiza una profunda reflexión sobre el espacio físico del aula y el ámbito interior ligándolo en el elemento articulador de los pasillos.

También mencionar los modelos fundamentales del Arquitecto Frank Ching profesor emérito en la Universidad de Washington (Ching 2015), ya que aportan las claves arquitectónicas para la reconfiguración de los espacios en los campus universitarios:

1. Espacio dentro otro espacio:

- Volúmenes exentos.
- Habitáculos espaciales con un contorno semidefinido o de planta libre.
- Espacios exteriores.

2. Espacios conectados entre sí.

3. Espacios contiguos:

- A través de una membrana dirigida.
- A través de un espacio adicional.
- Pequeño desnivel del plano horizontal.

4. Espacios vinculados por otro común.

- Tanto el emplazamiento de los objetos arquitectónicos como la morfología de estos, nos ayuda a plasmar desde la arquitectura los elementos pedagógicos estructurantes del proceso de enseñanza- aprendizaje.



### **3.2. FILOSOFÍA EN LA FORMACIÓN DE LOS ARQUITECTOS**

La formación en Arquitectura comprende de la adquisición de las siguientes capacidades: concepción, conocimientos y aptitudes. A continuación se especifican:

#### CONCEPCIÓN

- Capacidad imaginativa, creativa, innovadora y de liderazgo en el proceso de diseño.
- Capacidad para recopilar información, definir problemas, aplicar análisis y juicios críticos y formular estrategias de acción.
- Capacidad para pensar en tres dimensiones en la exploración de la concepción.
- Capacidad para reconciliar factores divergentes, integrar conocimientos y aplicar técnicas en la creación de una solución conceptual.

#### CONOCIMIENTOS:

Estudios culturales y artísticos

- Capacidad para actuar con conocimiento de los precedentes históricos y culturales en arquitectura local y mundial.
- Capacidad para actuar con conocimiento de las Bellas Artes que influya en la calidad de la concepción arquitectónica.
- Compresión de cuestiones del patrimonio en un entorno construido.
- Reconocimiento de la relación que existe entre la Arquitectura y otras disciplinas creativas.

### Estudios Sociales

- Capacidad para actuar con conocimiento de la sociedad, así como para trabajar con clientes y usuarios que representen las necesidades de la sociedad.
- Capacidad para desarrollar un proyecto a través de la definición de las necesidades de la sociedad, los clientes y los usuarios, y para investigar y definir requisitos contextuales y funcionales en diferentes entornos construidos.
- Comprensión del contexto social en el que se procuran los entornos construidos de los requisitos ergonómicos y de espacio, así como diferentes temas de equidad y acceso.
- Conocimiento de los códigos, regulaciones y estándares relevantes para la planificación, concepción, construcción, higiene, seguridad y uso de los entornos construidos.
- Conocimientos en Filosofía, Política y Ética relacionados con la Arquitectura.

### Estudios Medioambientales

- Capacidad para actuar con conocimiento de los sistemas naturales y entornos construidos.
- Comprensión de temas de conversación y gestión de residuos.
- Comprensión del ciclo de vida de los materiales, temas de sostenibilidad e impacto medioambiental, concepción para el consumo reducido de energía, y sistemas pasivos y su gestión.
- Conocimiento de la historia y la práctica del paisajismo, urbanismo, así como de la planificación territorial y nacional, junto a su relación con la demografía y los recursos globales.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Conocimiento de la gestión de sistemas naturales que tengan en cuenta el riesgo de desastres naturales.

#### Estudios Técnicos

- Conocimientos técnicos de estructuras, materiales y construcción.
- Capacidad de utilizar las técnicas innovadoras en la construcción y conocimiento sobre su evolución.
- Conocimiento en los procesos de concepción técnica e integración en las tecnologías de estructuras, construcción y los sistemas de servicios, así como de los sistemas de transportes, de comunicación, de conservación y de seguridad.
- Conocimiento de la función de la documentación técnica y de las especificaciones en la concepción del proyecto, así como de los procesos de construcción, coste, planificación y control.

#### Estudios de Concepción

- Conocimiento de la teoría y métodos de la concepción.
- Comprensión de procesos y procedimientos de concepción.
- Conocimiento de antecedentes de concepción y de crítica arquitectónica.

#### Estudios Profesionales

- Capacidad para comprender diferentes formas de procurar los servicios de arquitectura.
- Conocimiento del funcionamiento fundamental de los modos de edificación en el ámbito de la construcción y de las industrias de desarrollo como financiación, inversión inmobiliaria y gestión de equipamientos.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Comprensión de los modos de construcción y de industrias de desarrollo, de dinámicas financieras, de inversión inmobiliaria y de la gestión de equipamientos.
- Comprensión de los roles potenciales de los arquitectos en áreas de actividad convencionales y nuevas, así como en un contexto internacional.
- Conocimiento de los principios comerciales y su aplicación en el desarrollo de entornos construidos, gestión de proyectos y funcionamiento de consultorías profesionales.
- Conocimiento de la ética profesional y de los códigos de conducta aplicados al ejercicio de la arquitectura y las responsabilidades legales del arquitecto en relación con el registro, ejercicio y los contratos de construcción.

APTITUDES:

- Habilidad para transmitir en colaboración con otros arquitectos y miembros de equipos pluridisciplinarios.
- Habilidad para actuar y comunicar ideas a través de la colaboración, el diálogo, el cálculo, la escritura, el dibujo, la maqueta y la evaluación.
- Habilidad para utilizar la técnica manual, electrónica, gráfica y de maqueta para explorar, desarrollar, definir y comunicar una propuesta de concepción.
- Conocimiento de sistemas de valuación, mediante medios manuales y electrónicos en orden a una auditoría cualitativa del entorno construido.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Figura 6. Filosofía del Arquitecto

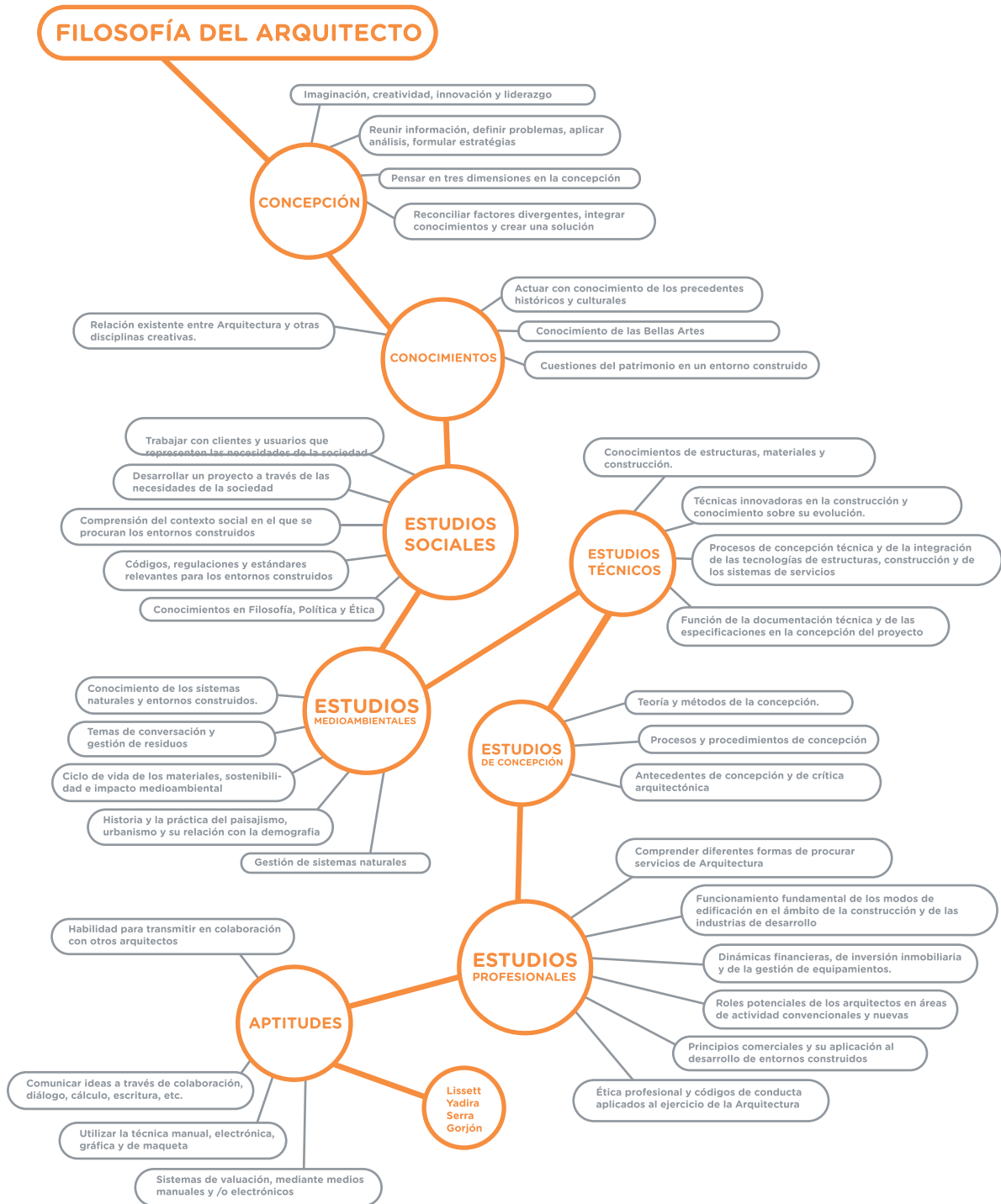


Figura 6. Nota: Elaboración Propia

### 3.3. OFERTA EDUCATIVA EN LA FORMACIÓN DE LOS ARQUITECTOS

En relación a España, se presentan, a continuación, las nuevas titulaciones oficiales adoptadas por las distintas universidades para el curso 2015-2016:

**Tabla AI**  
**Nuevas titulaciones alternativas al Grado en Ingeniería de Edificación**  
**2015.**

Titulación	Universidad
<b>Grado en Edificación</b>	Universidad Alfonso X el Sabio (Madrid)
	Universidad Camilo José Cela (Madrid)
	Universidad Politécnica de Madrid
	Universidad de Navarra
	Universidad de Granada
	Universitat de les Illes Balears
	Universidad de Extremadura
<b>Grado en Arquitectura Técnica</b>	Universidad Politécnica de Valencia
	Universidad d Coruña
	Universidad Europea Miguel de Cervantes (Valladolid)
	Universitat Jaume I (Castelló)
	Universidad del País Vasco
	Universidad de Alicante
	Universidad de Burgos
	<b>Universidad de Salamanca</b>
	Universidad Zaragoza
	Universidad de Girona
	Universitat de Lleida
	<b>Grado de Ciencias y Tecnologías de la Edificación</b>
Universidad Politécnica de Catalunya	

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>Grado de Ciencia y Tecnología de la Edificación</b>	Universidad de Alcalá (Alcalá de Henares)
<b>Grado de Ciencias y Tecnologías de Edificación</b>	Universidad de Sevilla
<b>Grado en Ingeniería de Edificación</b>	Universidad Politécnica de Cartagena
	Escuela Politécnica de Cuenca
	Universidad de la Laguna
	Universidad Europea de Madrid
<b>Grado en Ingeniería de la Edificación</b>	Universidad Pontificia de Salamanca
	Universidad Católica San Antonio (Murcia)

*Nota:* Tomado de “Integración de la metodología BIM en la programación curricular de los estudios de Grado en Arquitectura Técnica/ Ingeniería de Edificación Diseño de una propuesta.”, por I. O. Faubel, 2015. València, España: Universitat Politècnica Valencia.

En el caso de México, se presentan las titulaciones y los programas acreditados por el ANPADEH, en el informe presentado por ASINEA 2016-2018.

**Tabla A2**

**Titulaciones del Grado en Licenciatura en Arquitectura, 2016-2018.**

Titulación	Universidad
Licenciatura en Arquitectura	Universidad Autónoma de Baja California
	Instituto Tecnológico de la Paz
	Universidad de Sonora
	Instituto Tecnológico Superior Cajeme
	Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán
	Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán
	Instituto Tecnológico de los Mochis
	Instituto Tecnológico de Tijuana
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Sonora
	Instituto Tecnológico de Chihuahua II
	Instituto Tecnológico de Durango

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

	Universidad Juárez del Estado de Durango
	Universidad Autónoma de Coahuila
	Universidad Autónoma de Nuevo León
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey
	Universidad de Tamaulipas
	Universidad La Salle, Campus Laguna
	Instituto Tecnológico de Reynosa
	Instituto Tecnológico de Tepic
	Universidad de Guadalajara
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara
	Universidad de Colima
	Instituto Tecnológico de Colima
	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
	Instituto Tecnológico de Fresnillo
	Instituto Tecnológico de Zacatecas
	Universidad de Guanajuato
	Universidad Iberoamericana de León
	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
	Instituto Tecnológico de Querétaro
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, ITESO Guadalajara
	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco
	Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco
	Universidad Nacional Autónoma de México
	Instituto Politécnico Nacional
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

	Universidad La Salle, Campus Ciudad de México
	Universidad Autónoma del Estado de México
	Universidad del Valle de México, Campus Lomas Verdes
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México
	Instituto Tecnológico de Estudios Superior de Monterrey, Campus Toluca
	Tecnológico Superior de Jocotitlán
	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
	Universidad Iberoamericana, Campus Puebla
	Universidad de las Américas, Puebla
	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
	Instituto Tecnológico de Acapulco
	Instituto Tecnológico de Pachuca
	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Puebla
	Universidad Autónoma de Tlaxcala
	Universidad Veracruzana, Región Xalapa
	Universidad Veracruzana, Región Córdoba
	Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, Campus 5 de mayo
	Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, Campus CU
	Instituto Tecnológico de Chetumal
	Universidad Marista de Mérida
	Universidad La Salle, Campus Cancún
	Universidad Modelo, Mérida
	Universidad Anáhuac Mayab

Nota: Elaboración Propia.

En los Estados Unidos de Norte América, los programas en Arquitectura acreditados por el NAAB, en su último informe del 2016 son:

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

**Tabla A3**  
**Titulaciones del Grado en Licenciatura en Arquitectura, 2016.**

Titulación	Universidad
<b>Licenciatura en Arquitectura (Bachelor of Architecture)</b>	Cooper Union
	Cornell University
	Drury University
	Massachusetts College of Art and Design
	Mississippi State University
	NewSchool of Architecture and Design
	Parsons, The New School for Design
	Pratt Institute
	Rensselaer Polytechnic Institute
	Rice University
	Syracuse University
	Texas Tech University
	University of Arizona
	University of California, Berkeley
	University of California, Los Ángeles
	University of Idaho
	University of Kansas
	University of Massachusetts, Amherst
	University of North Carolina, Charlotte
	University of Notre Dame
University of Pennsylvania	
University of Texas, Arlington	
University of Texas, San Antonio	
University of Utah	

Nota: Elaboración Propia.

### **3.4. PROSPECTIVA EN LA FORMACIÓN DEL ARQUITECTO**

#### **3.4.1. LA METODOLOGÍA BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)**

Hace más de una década, la introducción de las tecnologías digitales, así como las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, han impactado significativamente en el quehacer de la arquitectura y el cómo desarrollar los proyectos arquitectónicos.

Es una era en la que resulta innegable la utilidad de las tecnologías y los beneficios que han dado para el desarrollo de la profesión. Con ellas es posible sistematizar y volver más eficientes los procesos de trabajo y de desarrollo de los proyectos arquitectónicos.

La universidad es la institución en la que recae la responsabilidad de formar a futuros profesionales, siguiendo un paralelismo con la parte profesional y empresarial del sector de la construcción. A partir de la declaración de Bolonia de 1999, la educación superior se renueva entre los países que firmaron (incluido España) y se comprometen a iniciar e impulsar las medidas y reformas legales necesarias que puedan llevar a la conjunción de los ámbitos de la universidad como institución: el Espacio Europeo de Educación Superior. Por tanto, se trata de un modelo de universidad global, en el cual los sistemas de educación e investigación, entre algunos de los aspectos, se adapten a las necesidades cambiantes, a las demandas de la sociedad y a los avances del conocimiento científico.

La Comisión Europea, en febrero del 2014, aprueba la Directiva 2014/24/UE sobre Contratación Pública de la Unión Europea, conocida como EUPPD, la que hace, de alguna manera, referencia a BIM (B: Building, I: Information, M: Modeling) y, en su artículo 22, menciona que 28 estados miembros tienen la oportunidad de recomendar o exigir el uso de BIM en proyectos financiados con fondos públicos.

En Europa, y concretamente los países nórdicos como Dinamarca, Finlandia y Noruega, fueron los pioneros en incorporar la metodología de trabajo BIM a su proceso constructivo, desde 2007.

En 2012, el Ministerio de Interior de Holanda exige la utilización de BIM en la elaboración de grandes proyectos de exploración y mantenimiento.

El gobierno de Reino Unido, tras la preparación de las construcciones necesarias para la realización de los Juegos Olímpicos de Londres en 2012, establece una hoja de ruta para la administración pública, en la que se exige que todos los proyectos del gobierno utilicen BIM en forma de un modelo informático en 3D totalmente colaborativo con un “grado de madurez de nivel 2” para el año 2016. Esto supone

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

que la totalidad del proyecto, la información de activos, la documentación, los datos y las comunicaciones, serán electrónicos.

Francia y Alemania han empezado ya su proceso de adopción de BIM, estableciendo un proceso que están programando alcanzar entre 2018 y el 2020.

En Estados Unidos, en 2003, la *General Services Administration* estableció el National 3D-4D-BIM Program.

En Singapur, *the Building and Construction Authority*, en 2008, implementó la primera plataforma de aplicaciones on-line para la presentación electrónica de proyectos en BIM. Donde podemos observar que son más de 200 proyectos que han solicitado licencia por esta vía.

En Hong Kong, a partir del 2014, se exige BIM para los nuevos proyectos públicos.

En Corea del Sur, en 2016, se exige BIM para los proyectos públicos y para los proyectos privados con una inversión mayor a 50 millones de dólares.

En relación a España, el Consejo de Ministros, el 17 de abril de 2015, aprobó la trasposición de la directiva EUPPD, dando inicio como anteproyecto de ley. En este mismo año se constituyó la Comisión para la implantación de la metodología BIM, según la prensa: el Ministerio de Fomento decidió asumir el liderazgo del proceso de adopción de la metodología a través de la comisión constituida. Con los objetivos de impulsar la implantación de BIM en la industria de la construcción española, desarrollar estándares nacionales que posibiliten el uso homogéneo de esta metodología, realizar el mapa académico de la formación BIM en España, promover su inclusión en los planes de estudio y promover también la digitalización de los trabajos derivados del desarrollo de las infraestructuras, desterrando el formato físico, entre otros.

Podemos ver que numerosas empresas del sector de la construcción han apostado por esta implementación BIM en su sistema productivo, como mecanismo para mejorar su productividad y competitividad, en materia concreta de los profesionales de la Arquitectura.

## **El surgimiento del BIM**

En 1997, el ingeniero de software norteamericano, Leonid Raiz, trabajaba como desarrollador del software paramétrico para objetos mecánicos: Pro-Enginner Company, y empezó a analizar la posibilidad de crear un programa paramétrico para arquitectura, tal como existía para la ingeniería mecánica. Raiz fundó la empresa Charles River Software en octubre de 1997. En febrero de 1998 se unió el desarrollador Irwin Jungreiz, también proveniente de la empresa Pro-Enginner. Consiguieron fondos de inversión para desarrollar su idea de un software paramétrico para arquitectura y en abril del 2002 lanzaron la versión 1.0 de Revit.

Después de dos años, la multinacional del software AEC Autodesk compró Revit por 130 millones de dólares, pasando sus fundadores y resto de trabajadores a formar parte de esta corporación.

El diseño paramétrico o modelado paramétrico es un método de diseño CAD, geometría 2D y modelado 3D como superficies o sólidos, en donde la geometría es controlada a base de parámetros; estos son variables como alto, ancho, profundidad, y son usados con fórmulas como  $\text{ancho} = \text{longitud} / 2$ . Los parámetros se almacenan en un contenedor que se encuentra en el archivo de diseño. Al realizar alguna modificación en dichos parámetros, el diseño cambia, para reflejar la modificación. También se usan los términos dimensión (driving) o dimensión (driven) con objetos manejados por la acotación y por el objeto mismo, así como sus relaciones o ligas, y los cambios que producen las modificaciones de dimensiones. El diseño paramétrico brinda la posibilidad de crear varias alternativas de un diseño en corto tiempo.

En paralelo, la tecnología BIM empieza a tomar forma en 1994, cuando Autodesk constituyó un consorcio de industrias para que lo pudieran asesorar en el desarrollo de una parte del lenguaje de programación C++, el cual permitiría soportar el desarrollo integrado de aplicaciones diferentes, pero que interactúen entre sí.

## **Relación de las etapas del proyecto arquitectónico con la metodología BIM**

Cada etapa del proyecto arquitectónico se establece exclusivamente desde la perspectiva BIM (buidingSMART, España 2014), (Faubel, 2015, pág. 86).

### Modelo

- Necesidades y Objetivos (Análisis): Esta es la etapa inicial de cualquier proyecto, en la cual se realiza el análisis de sus necesidades y requisitos. En esta etapa no se realiza ningún modelo con información geométrica.
- Estudio de Alternativas (Anteproyecto): Se realizan diferentes propuestas de bocetos espaciales en modelos en 3D.

### 3D BIM

- Diseño inicial (Proyecto Básico): Se desarrolla la solución del diseño elegido. El proyecto debe contener los distintos modelos BIM que integran el proyecto arquitectónico, esto es arquitectura y estructura; las diferentes instalaciones: sanitarias, hidráulicas y especiales. Es la etapa en la cual se pueden solicitar a las autoridades competentes y los permisos de construcción.

### 4D BIM

- Diseño Detallado (Proyecto de Ejecución): Se incorporan al modelo 3D con un mayor nivel de desarrollo y detalle, así como el resto de las disciplinas: estructura, instalaciones, materiales, coordinación, etc. Este nivel deberá contener toda la información necesaria para la ejecución de la obra.

### 4D BIM y 5D BIM

- Licitación y contratación: Junto con los modelos 3D de las diferentes disciplinas que integrarían el proyecto de ejecución, se incorpora el 4D con la planificación y programación temporal inicial de la ejecución. Cuando la obra es adjudicada, la empresa constructora elabora el modelo BIM 4D y 5D contractuales.

#### 5D BIM

- Construcción: En la metodología BIM, en esta etapa se lleva lo relacionado a la organización de los procesos de construcción hasta la etapa final de esta.

#### 6D BIM

- Evaluación: Esta etapa no se encuentra en el sistema BSSCH español, pero en el BIM hace referencia a la evaluación del grado de sostenibilidad desde las fases tempranas del modelo.

#### 7D BIM

- Puesta en funcionamiento: En esta última etapa el modelo BIM contendrá la información total del objeto de la construcción como realmente se ejecutó, además del manual de mantenimiento.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

**Tabla A4.**  
Niveles de desarrollo del proyecto arquitectónico

<i>Modelo Tradicional</i>		BSSCH (España)	PAS 1192 (RU)	AIA EUA	Procesos BIM	
<i>España y México</i>	EUA					
<i>Anteproyecto Arquitectónico</i>	Brief	Necesidades y objetivos	Brief	LOD 100	<b>MODELO</b>	
		Estudio de Alternativas				
Proyecto Básico Arquitectónico	Concept and Planning	<b>Diseño Inicial</b>	Concept	LOD 200	<b>3D BIM</b>	<b>6 BIM</b>
			Definition			
Proyecto de Ejecución O Ejecutivo	Build and Comission	<b>Diseño Detallado</b>	Build and Comission 1	LOD 300	<b>4D BIM</b>	
				LOD 400		
Construcción	Executing	<b>Construcción</b>	Build and Comission 2		<b>5D BIM</b>	
					<b>7D BIM</b>	
Libro del Edificio/ Protocolo de mantenimiento	Handover and Close- out	<b>Puesta en funciona- miento</b>	Handover and Close- out	LOD 500		
	Operation and In-use		Operation and In-use			

Nota: Relación de los diferentes Modelos con la Metodología BIM 2015. Adaptado de “Integración de la metodología BIM en la programación curricular de los estudios de Grado en Arquitectura Técnica/ Ingeniería de Edificación Diseño de una propuesta”, por I. O. Faubel, 2015. València, España: Universitat Politècnica Valencia.



## **Las dimensiones del BIM**

La fase del diseño comienza con una construcción virtual, con elementos inteligentes como: muros, ventanas, cubiertas, etc. Esta puede ser hecha por medio de bibliotecas facilitadas por los fabricantes, creadas con características físicas y técnicas de los productos, así como de su coste.

En el sistema BIM se integran las disciplinas que intervienen en el proyecto arquitectónico.

En la construcción se consideran como mínimo tres modelos a partir de la fase de diseño inicial y de diseño detallado o a detalle: el arquitectónico, el estructural y el modelo de las instalaciones (todas las que contenga).

- El modelo arquitectónico: es el edificio en 3D con su matematización (cotas), sus materiales y soluciones constructivas prescritas y a detalle.
- El modelo estructural: se encuentra conformado por el diseño de la estructura del edificio con sus materiales, elementos de unión, el análisis y cálculos.
- El modelo de instalaciones: con la información gráfica y no-gráfica, relativa a las distintas instalaciones que conforman el edificio (eléctricas, sanitarias, hidráulicas, espaciales, contra incendio, confort térmico, acústico, voz y datos, etc.)

Se integran los tres modelos, los cuales contienen toda la información necesaria del edificio en función del nivel de desarrollo en que se encuentre la edificación. Se realizan, conforme a la complejidad del edificio, sub-modelos para la coherencia e integridad de la información ejecutiva.

Una de las ventajas que proporciona el sistema en 3D BIM es el trabajo colaborativo. En el mismo modelo, de las diferentes áreas que lo integran, se realiza el dibujo en simultáneo y la información en una base de datos. Si el modelo cambia, la base de datos se actualiza automáticamente, así como todos los dibujos y planos que fueron generados desde el modelo: con esto se logra ahorrar tiempo y la optimización del proceso.

### **3D BIM**

En esta etapa se integran los diferentes modelos, sub-modelos y objetos/elementos que conforman la construcción.

De forma genérica, el modelo BIM 3d es un modelo orientado a objetos, como se menciona con anterioridad: muros, vigas, pilares, tubería, luminarias, etc., que representan la totalidad de la información geométrica del proyecto en forma integrada y actualizada, tanto es sus especificaciones, como en su costo, para visualizar a detalle, el resultado final de la construcción.

Las mediciones del proyecto se obtienen con mayor exactitud para, posteriormente, preparar tanto el presupuesto de obra, como su gestión económica. También nos permite visualizar las interferencias que se producen entre las disciplinas de diseño arquitectónico, con las estructurales y las instalaciones, para corregirlas desde el proyecto y garantizar el adecuado diseño de las mismas.

Se integran las nubes de puntos tomadas con equipos topográfico láser-escáner 3D del estado previo del solar o construcción sobre la que se va a intervenir y del entorno próximo; incluso, se pueden integrar los resultados de un geo-radar o del estudio geotécnico del subsuelo, sobre el cual se asentará la construcción. Esta función brinda la posibilidad de la creación de un catálogo virtual BIM del edificio construido, no solo el modelo en 3D del edificio, sino datos importantes como: restauraciones e intervenciones realizadas, su alcance, fechas, origen de los materiales incorporados, así como sus fichas técnicas.

En la parte del diseño, la visualización en 3D que permite el renderizado del modelo con texturas, materiales, iluminación natural o artificial y ambientación casi real; el cual permite realizar recorridos virtuales por el edificio para apreciar los espacios, habitabilidad y funcionalidad, etc. Esto le facilita al arquitecto y al cliente el entendimiento del proyecto, desde etapas tempranas del proceso de diseño. La realidad virtual con BIM se convierte en un avance tecnológico con las gafas 3D, o el uso de las BIM cave, laboratorios de ensayo de realidad virtual inmersiva, donde las paredes, el suelo y el techo de la habitación se proyectan, permitiendo vivir la sensación que realmente se vive en la edificación.

La realidad aumentada nos permite (mediante un dispositivo Smartphone o tableta electrónica, visualizar por medio de la geolocalización activada y con el modelo BIM 3D cargado en su memoria) poder orientar un dispositivo hacia una zona determinada de la construcción y “ver” la información oculta de la misma, tanto de forma gráfica como no gráfica, por ejemplo: las instalaciones empotradas en muros, tras falsos techos, el nombre y la empresa que ejecutó la obra, etc., así como el trazo en terreno de las coordenadas, por medio de la geolocalización, entre otras funciones.

#### **4DBIM**

Esta dimensión, que está basada en el tiempo, nos permite realizar simulaciones de las diferentes fases de la construcción o diseñar el plan de ejecución de la obra y compartirlo con todos los oficios, empresas, industriales y quienes intervengan en la obra.

Esto se realiza con base en la asignación de las diferentes partidas y su estimación real de tiempo de ejecución tanto inicial como final. Esta asignación se lleva a cabo mediante el software específico de 4D BIM, o puede ser importado por otros programas de planificación compatibles. Lo que permite reproducir el proceso de ejecución en un *time-line* y visualizar el avance de las obras, el equipamiento y medios auxiliares que se utilizarán, su correcto emplazamiento, las interferencias que se pueden llegar a producir o las medidas de seguridad y salud que serán necesarias utilizar.

Detectar errores de programación: como la asignación de tiempos de cada una de las partidas, o bien la confluencia en una misma localización de dos actividades simultáneas, etc.

La optimización de la logística de la obra, como la selección de equipos y medios auxiliares adecuados, el emplazamiento del centro de trabajo temporal, las zonas de carga/descarga y los acopios de material, etc.

El análisis de los sistemas de protección y seguridad necesarios para cada actividad. El cálculo de la distribución de materiales y los recursos en cada zona de la obra, etc.

#### **5D BIM**

Esta abarca todo el control de costes y estimación de gastos del ciclo de vida del proyecto y va directamente relacionada a mejorar la rentabilidad del mismo, además de la obtención de las mediciones de las unidades de obra, y con estas, su coste, así como la cuantificación de las cantidades exactas de los materiales necesarios para la completa ejecución de la obra, por lo que se puede hacer una planificación de compras y simplificar el seguimiento y la actualización en las etapas de construcción, con un desglose de las cantidades gastadas, el desfase por pérdidas, roturas o cualquier desviación (que de otro modo, sería imposible medir o conocer).

La gestión presupuestaria de la obra, tanto de materiales como el control económico de la mano de obra o de los contratistas.

---

5D BIM abarca todo el ciclo de vida del proyecto en la fase operativa o de explotación con una visión completa y a la vez detallada de los costes de la obra.

## **6D BIM**

Esta fase se centra en la sostenibilidad y rendimiento energético de la edificación, por ello en ocasiones es llamada Green BIM o BIM verde. La integración de esta disciplina nos permite simular y conocer en qué grado será sostenible desde las fases más tempranas de su concepción y diseño.

Se somete el proyecto a evaluación y en caso de que el resultado no sea satisfactorio hay que volver a empezar, cambiando los aspectos del diseño para encontrar las soluciones que mejoren su comportamiento energético pasivo o activo.

En su comportamiento activo, ya integradas las instalaciones de confort térmico, se pueden realizar las simulaciones de rendimiento como se deseen, alternando los equipos instalados.

La combinación de estos permite evaluar el modelo BIM y crear variaciones e interacciones en la envolvente, los materiales utilizados, el tipo de combustible para enfriar o calentar los espacios de la edificación, considerando, además de su emplazamiento geográfico, su posición y orientación, así como el nivel de asoleamiento en las diferentes estaciones del año, las temperaturas de la zona, etc.

Tomar en cuenta las simulaciones con información de distintas fuentes como los centros meteorológicos, el geo-posicionamiento espacial y la incidencia de la inclinación del sol en cada estación. El rendimiento del edificio en lo relacionado a la acústica con base en mapas de ruido de la zona (dado que los parámetros de aislamiento acústico de los materiales y las soluciones constructivas diseñadas en el proyecto permiten evaluar la capacidad aislante de la construcción mediante reglas de cálculo).

El 6D BIM ayuda a conocer la huella de carbono que va a producir la construcción del proyecto y el funcionamiento a futuro, porque se conocen los materiales a utilizar y sus cantidades. Se pueden agregar los parámetros con información sobre sus puntos de adquisición, tiempos de recorrido hasta la entrega de la obra, la propia huella de carbono que produjo su fabricación, entre otras. Este también es utilizado a nivel urbano, ya que permite el análisis de sostenibilidad de las ciudades, es decir, cuando el objeto BIM no como la única construcción sino como un conjunto de objetos que componen la población entera. El BIM muestra la potencialidad de la simulación, análisis y gestión para convertir poblaciones en “Ciudades Inteligentes” (Smart City)

Una Ciudad Inteligente busca la sostenibilidad entre las necesidades de su población y sus recursos disponibles. Se trata de gestionar, de forma eficiente, el

---

funcionamiento de la ciudad por medio de la integración de los sistemas de gestión disponibles y la captura de todos los datos necesarios para conocer, en tiempo real, las necesidades y problemas de la ciudad, esto con el fin de atenderlos de forma sostenible.

Esta información almacenada se agrega al sistema integrado del funcionamiento orgánico del modelo, al cual se le llama Big data, en la que esa concentración provocará una subida de temperatura ambiental y será necesario impulsar medidas preventivas.

## **7D BIM**

Esta dimensión de BIM corresponde a la integración de las disciplinas que se encargan de la gestión del edificio en su fase operativa o de explotación, cuando se convierte en un activo inmobiliario.

La gestión del ciclo de vida del objeto del proyecto se contempla con la incorporación del uso y mantenimiento que se realice una vez finalizada su construcción. Este modelo permite el control logístico, la optimización de los procesos más importantes como las inspecciones periódicas, mantenimiento, reparaciones, mejoras, etc.

La concientización social sobre el impacto medioambiental de las construcciones, las pérdidas de energía por un inadecuado mantenimiento, etc., provocó que se empezase a legislar a favor de integrar la vida útil de las construcciones desde la fase de proyecto.

Esto impactó en la profesionalización del mantenimiento, el cual empieza desde preventivo y no operativo. Ese profesional, que es muy habitual en el sector de servicios, se denomina Facility Manager (gestor de la instalación) y se refiere al profesional que tiene conocimientos de instalaciones, construcción, seguridad, rendimiento energético, ergonomía, etc.

La gestión de activos inmobiliarios se integra de una forma más habitual en las fases de diseño y construcción, cuando el objeto del proyecto es un activo inmobiliario para el sector de los servicios, como es el caso de los hospitales, centros comerciales, edificios de oficinas, museos, etc.

### **3.4.2. APORTES DE LA NEUROCIENCIA EN LA ARQUITECTURA**

El estudio de la Neurociencia en la Arquitectura es otra corriente que apuesta al futuro de la profesión, esto como resultado de la tecnología que nos permite estudiar el funcionamiento del cerebro humano y cómo se interrelacionan nuestros sentidos con los espacios.

La Academia de Neurociencia para la Arquitectura (ANFA) nace de la preocupación por la calidad en las edificaciones, ya que estas tienen efectos en el funcionamiento del cerebro humano.

El reto de Jonas Salk, del Instituto Americano de Arquitectos (AIA) de Estados Unidos de Norteamérica desde hace muchos años, fue concretado con la formación de la ANFA. En septiembre de 2012 se realizó la primera conferencia internacional de Estudios Biológicos del Instituto de Salk, la cual es inspirada por una plática en una comida con el Dr. Peter Salk, en la que se planteaba el objetivo de realizar una investigación multidisciplinaria (Whitelaw, 2012).

En 2003 se crea en San Diego, California, la ANFA, del Instituto Americano de Arquitectura (AIA), con la misión de promover y realizar investigaciones de la Neurociencia con la Arquitectura, para entender la responsabilidad humana en la construcción de las edificaciones.

La academia fue formalmente presentada en junio, antes de la realización de la Convención Nacional de la AIA en San Diego, California. Después del discurso de apertura en Arquitectura y Neurociencia dado por el Dr. Fred Gage, a los jefes investigadores de Neurociencia, en el Instituto de Salk.

La misión de la ANFA capturó el interés de un grupo de renombrados arquitectos y neurocientíficos, que tomaron la dirección de los proyectos de investigación. (El Instituto de Investigaciones Biológicas de Salk es un renombrado complejo de laboratorios, que a su vez son una referencia mundial en el ámbito de la biología). El edificio fue diseñado por el arquitecto Louis Kahn, desde 1959 hasta 1965.

En sus inicios, la ANFA incluyó talleres con investigadores de neurociencia, arquitectos y expertos en educación, salud, criminología, entre otras áreas, con el fin de realizar investigaciones con temas que los neurocientíficos podrían obtener para ayudar e informar a los arquitectos sobre cuestiones relevantes de cómo el cerebro responde al entorno construido.

La nueva interdisciplina entre la ciencia y la Arquitectura se hace patente.

Se realizaron cursos universitarios desarrollados por la ANFA, en colaboración con la nueva escuela de Arquitectura y Diseño y la Universidad de California en San Diego: esta es una nueva generación de investigadores asociados, a quienes se les ha otorgado la oportunidad de trabajo interdisciplinario.

La primera conferencia internacional fue realizada en septiembre del 2012, en el Instituto de Salk, contando con la participación de doce países reunidos para compartir la intersección entre la Neurociencia y la Arquitectura. Uno de los exponentes en esta área es el arquitecto finlandés Juhani Pallasmaa, decano de la Universidad Tecnológica de Heisinki. (Pallasmaa, 2011). *The embodied image: imagination and imagery in architecture*.

### **La Neurociencia para la Arquitectura, un marco emergente**

El análisis de las estrategias de diseño entre arquitectos, neurocientíficos y docentes permitió que se descubrieran las oportunidades de estudiar los efectos neuronales al analizar las edificaciones. Se ha confirmado que, explorando el cerebro humano, se tiene un diálogo activo entre los usuarios, los diseñadores y los científicos sobre las influencias del entorno construido, las cuales permiten una mejora en el aprendizaje del espacio, su diálogo y su impacto con el ser humano.

Estos aspectos incluyen temas de percepción, mejora auditiva y visual, además permiten medir la calidad de la luz natural y artificial. También, ayudan a entender el comportamiento en dicho espacio, así como la cognición y el elemento de distracción en relación con la conciencia del entorno externo y las actividades adyacentes. Comprender la conexión que influye por parte de la naturaleza del usuario con las actividades que ahí se desarrollen; las reflexiones e investigaciones acerca de la salud y las soluciones sostenibles, con una influencia directa, en el diseño de los espacios, para de esta forma lograr un proyecto óptimo, con base en los requerimientos específicos del ser humano.

Nos encontramos en el umbral de una rica confluencia de conceptos y teorías, de arte y ciencia, como profesionales que trabajan de forma separada, pero, igualmente creativos, ambos, arquitectos y neurocientíficos son enriquecidos por la influencia potencial de uno y otro. El poderoso resultado puede ser una serie tangible de estrategias en el diseño de las edificaciones y la posible estimulación de las funciones cerebrales: el potencial es asombroso.

### Reflexiones de un neurocientífico:

(...)aunque siempre he tenido un gran interés en la Arquitectura, mi ejercicio profesional estaba en todas partes, por medio del desarrollo de modelos computacionales de mecanismos cerebrales que sirven a la acción y percepción en animales y humanos en su relación evolutiva. Sin embargo, en los últimos años he tratado de comprender cómo los hallazgos de la neurociencia sobre el cerebro de los animales, incluidos los humanos, pueden afectar el diseño de futuros edificios inteligentes. (Olenick & Michael, 2012)

Una de las preguntas centrales es en relación a ¿cómo afecta el diseño de los espacios al cerebro humano?, y ¿cómo la comprensión de la respuesta de nuestro cerebro nos puede llevar a mejoras en la arquitectura en el futuro?

De este tema John Eerhard (2008), en su libro *Paisaje cerebral: la coexistencia de la neurociencia y la arquitectura*, menciona que el uso de la neurociencia establecerá un marco de referencia para las decisiones que se tomen en el proceso de diseño de la Arquitectura, enfocadas en los factores de reacción de las personas: ¿cómo reduce el estrés?, ¿cómo podría mejorar la cognición, ya sea en un entorno educativo o en una casa para personas con enfermedad de Alzheimer?, ¿cómo podríamos incrementar la productividad en una fábrica o en un entorno de investigación?, y ¿cómo el diseño especial en una iglesia puede incrementar las sensaciones de inspiración?

Olenik y Michel empiezan a llamarle “Arquitectura Neuromórfica”, en un enfoque de incorporación de las funciones cerebrales a los edificios debido al conocimiento de la estructura y las funciones cerebrales, y cómo informa nuestro diseño de control las percepciones y los sistemas de comunicación para la percepción de los edificios. Este sistema está basado en operaciones cerebrales, en lugar de solo diseños computacionales.

La neurociencia aplicada a la arquitectura brinda un potencial enorme, pero el vínculo está todavía en sus inicios: la ciencia cognitiva y el diseño basado en la evidencia son muy prometedores, como lo podemos observar en algunos resultados de las investigaciones. Existen temas variados en complejidad, relacionados a análisis técnicos. Otros, mayormente fundamentados en percepciones, y, otros más, en mediciones.

Muchas son las investigaciones que se están realizando en esta área: nos encontramos en una etapa exploratoria, en donde la promesa es mayor al logro y el



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

objetivo común de forjar un vocabulario neurocientífico con los arquitectos, que es una tarea detonante.

La investigación de Martínez, González, Pasaye y Barrios (2013), nombrada: “*Explicación de las correlaciones neuronales del entorno restaurativo a través de la resonancia magnética funcional*” (*Exploration of neuronal correlates of restorative environment exposure through functional magnetic resonance*), del Instituto de Neurobiología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Querétaro, QRO, México) menciona que las personas gastan más del 90% de su vida en edificios: edificios cuyo diseño causa estrés y eventualmente afecta su salud (Evans y McCoy, 1998).

A esto responde el concepto de ambiente o entorno restaurativo, que es el que puede ayudar en la recuperación dirigida a la fatiga y el estrés.

Los elementos restaurativos en el diseño de ambientes construidos pueden ayudar a los habitantes, proporcionándoles los recursos cognitivos y afectivos necesarios para el adecuado funcionamiento humano.

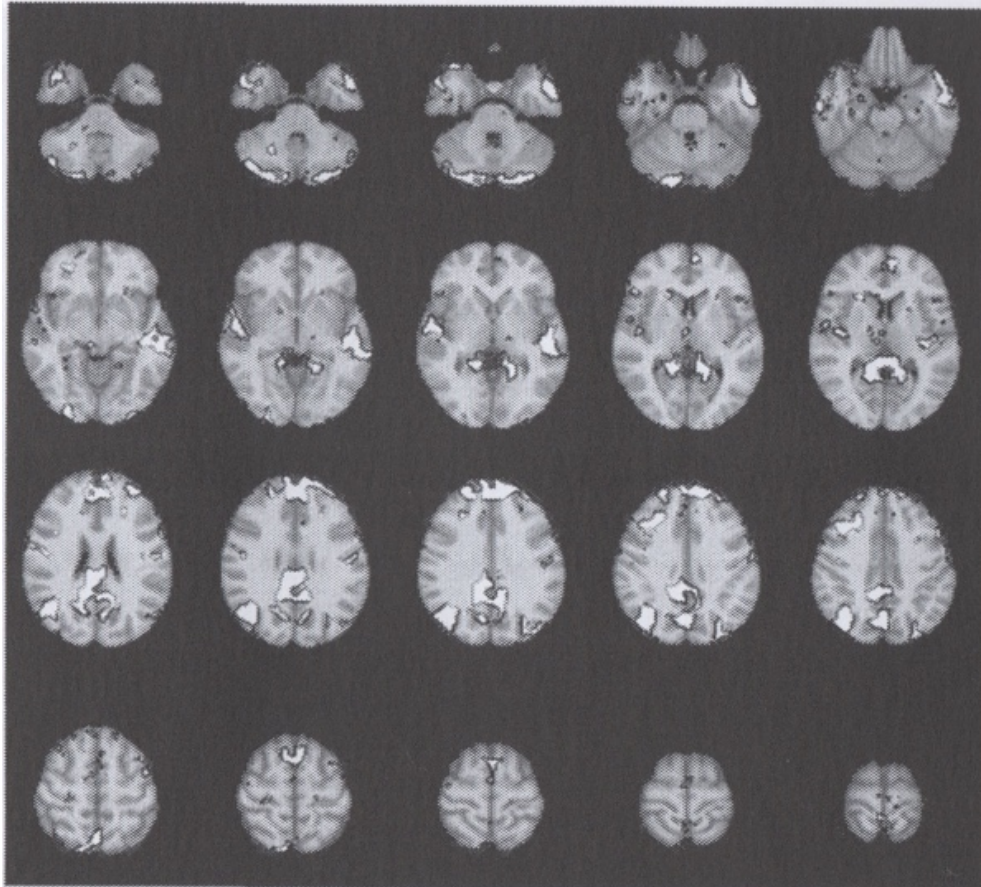
Como creadores de edificios, los arquitectos deben aplicar estos principios para el diseño y para la evaluación, y no solo para la funcionalidad y la forma de sus obras arquitectónicas, sino para el diseño de entornos saludables por su significado, adaptación y salud.

Desde la perspectiva de la Neurociencia, las investigaciones en ambientes restaurativos mejorarán nuestra comprensión de los sistemas neuronales que se suman a la respuesta humana del mundo físico.

Los avances de la Neurociencia nos brindan la oportunidad de explicar las vías en las cuáles se percibe el mundo y nuestro entorno, porque navegan en el espacio y la forma en la que nuestro entorno físico puede afectar nuestra cognición, la capacidad de resolución de problemas y el estado de ánimo.

Psicológicamente, neurofisiológicamente y fisiológicamente, las evidencias sugieren la existencia de dos redes parcialmente segregadas de las áreas del cerebro que llevan a cabo diferentes procesos y funciones: un sistema que incluye partes de la corteza intraparietal y la parte superior frontal del córtex del cerebro, que está involucrada en preparar y aplicar metas dirigidas, seleccionando los estímulos y las respuestas; y el otro sistema que incluye la zona temporoparietal del córtex y el lado inferior frontal del córtex cerebral, que está largamente lateralizado al hemisferio derecho del cerebro. Esto hace la detección especializada del comportamiento de estímulos relevantes.

Figura 7. Imágenes del cerebro siguiendo la activación cerebral con simulaciones visuales.



**Figura 7.** Tomado de “Exploration of neuronal correlates of restorative environment exposure through functional magnetic resonance”, por J. Martínez, I. González, E. Pasaye y F. Barrios. 2013. ANFA, 5

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

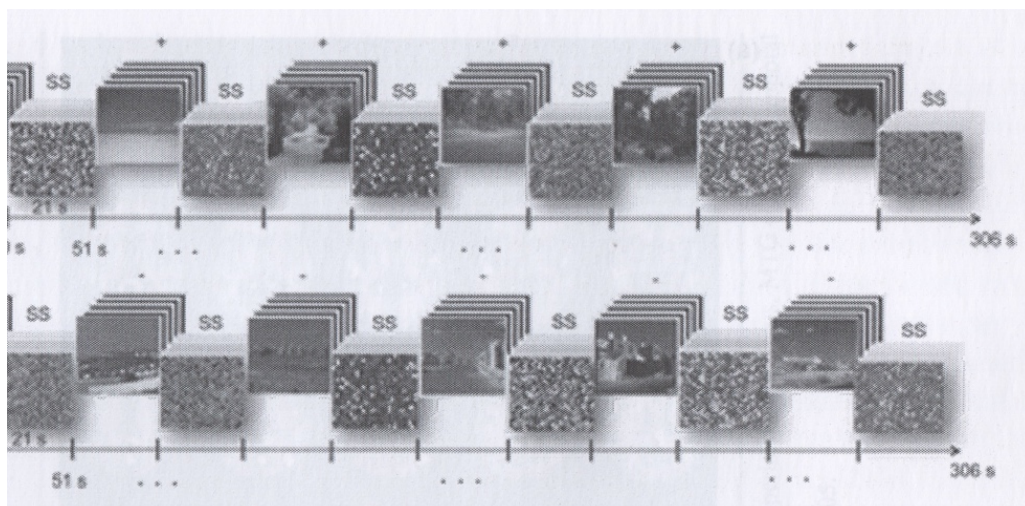
Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Estas son algunas de las valoraciones neurocientíficas que muestran el rol que lleva el sistema neuroneroso central en el proceso de la afectividad y las respuestas cognitivas hacia las respuestas del contexto físico.

El experimento puede incluir imágenes visuales para estudiar las respuestas del cerebro a ellas, así como también, las preferencias de activación de las áreas del cerebro que median la asociación contextual del ambiente y su conexión al placer.

Estudios acerca de la neuroestética documentan la correlación neuronal de la percepción de la belleza, incluyendo la admiración o el rechazo por ciertos paisajes y contextos construidos (Kawabata and Zeki 2004).

Figura 8. Imágenes del cerebro siguiendo la activación cerebral con simulaciones visuales.



**Figura 8.** Tomado de “Exploration of neuronal correlates of restorative environment exposure through functional magnetic resonance”, por J. Martínez, I. González, E. Pasaye y F. Barrios. 2013. ANFA, 5.

## **CAPÍTULO IV. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO**

### **4.1. DISEÑO Y CARÁCTER DE LA INVESTIGACIÓN**

En referencia al procedimiento metodológico, opté por realizar una investigación de tipo exploratoria, descriptiva y explicativa, con diseño de campo. Exploratoria porque afirma Hernández Sampieri “[...] se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado”. (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2010, pág. 79). Descriptiva porque se “[...] busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”. (Hernández Sampieri, Fernández y Baptista, 2010, pág. 80).

La investigación se realizó en tres fases: la primera correspondió a la búsqueda y recuperación de fuentes primarias y secundarias, empleando como técnica la sistematización de información especializada para el desarrollo capítular. La segunda fase corresponde al diseño y aplicación del instrumento; la técnica de investigación será mediante la encuesta. Y la tercera fase en el análisis y sistematización de información.

### **METODOLOGÍA A UTILIZAR**

Para el desarrollo de esta investigación opté por el método convergente o de triangulación; su utilización plantea la aplicación de los métodos cuantitativos y cualitativos en las diversas fases de un proceso de investigación, sobre todo cuando se dispone de poca información en torno al fenómeno a estudiar.

Para el diseño y validación de un instrumento de estudio se usó un cuestionario semiestructurado, mismo que fue autoadministrado. Se emplearon herramientas como google drive para su distribución, procesamiento y base para la interpretación de los resultados obtenidos. Para la validación se utilizó el “juicio de expertos”.

Método socio-crítico: este paradigma es considerado como una unidad dialéctica entre lo teórico y lo práctico, en el cual el conocimiento es desarrollado por un proceso de construcción y reconstrucción sucesiva. Entre las características más importantes según Popkewitz (1998), y aplicado al ámbito de la educación en primera instancia, se encuentra la adopción de una visión global y dialéctica de la realidad educativa, la aceptación democrática del conocimiento, los procesos implicados en su elaboración y por último la asunción de una visión particular de la teoría del conocimiento y de sus relaciones con la realidad y la práctica.

En cuanto a las contribuciones de la presente investigación, por un lado, se espera el aporte de elementos para la comprensión del currículum escolar de Arquitectura a nivel global y la relación que guarda con la práctica profesional de nuestro campo disciplinar, acotadas a una realidad muy concreta como lo es la sociedad del conocimiento y los contextos específicos de España, Estados Unidos y México, y por el otro lado, contribuir a generar posibles respuestas para las IES y mantener una oferta educativa pertinente, considerando la complejidad del entorno.

#### **4.2. SUPUESTOS HIPOTÉTICOS Y VARIABLES ANALÍTICAS**

Las hipótesis que sustentó a lo largo de este estudio son las siguientes:

Hi 1: En la sociedad del conocimiento, el currículum escolar y la práctica profesional de la Arquitectura sí dan respuesta a los problemas y territorios disciplinares emergentes en los casos mexicano, español y estadounidense.

Hi 2: La formación profesional que proveen las Instituciones de Educación Superior (IES) en el campo de la arquitectura, tanto en España, México y Estados Unidos, contienen brechas del conocimiento entre sí, las cuales no son relevantes.

Hi 3: El currículum escolar y la práctica profesional en Arquitectura están siendo impactadas con fuerza por las tecnologías de la información y comunicación en países como México, España y Estados Unidos, por lo que a largo plazo la oferta educativa tendrá que incorporar una perspectiva multidisciplinar que de origen a territorios disciplinares emergentes.

## VARIABLES ANALÍTICAS

De acuerdo con lo planteado referente al currículum escolar y a la práctica profesional en la arquitectura, y en específico en los ejes de formación universitaria, las variables a considerar en el instrumento de investigación, se presentan en el siguiente cuadro.

**Tabla A5.**  
EJES DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA EN ARQUITECTURA

Primer Eje	Estándares	Indicadores
<b>a) Línea de Dibujo</b>		
a.1 Dibujo arquitectónico	1. Planos arquitectónicos (representación a mano).	1.1 Realización de dibujos arquitectónicos empleando los instrumentos y materiales adecuados en la representación de proyectos.
	2. Planos arquitectónicos (representación las TIC).	2.1 Realización de dibujos arquitectónicos aplicando las herramientas digitales especializadas en la representación de proyectos.
	3. Dibujos 3D y recorridos virtuales (representación las TIC).	3.1 Realización de modelos digitales 3D mediante programas especializados.
a.2 Geometría descriptiva	4. Conocimiento de las diferentes geometrías espaciales.	4.1 Representación gráfica mediante planos, volúmenes, intersecciones, sustracciones, adiciones, trazo perspectivas, proyección de sombras, etc.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Segundo Eje	Estándares	Indicadores
<b>b) Línea de Teoría e Historia</b>		
b.1 Historia de la Arquitectura	5. Conocimiento de un repertorio formal, espacial y estructural de las producciones urbano-arquitectónicas a través de la historia.	5.1 Conocimiento de la evolución de la arquitectura a partir del análisis de los códigos arquitectónicos predominantes en los diferentes periodos, como resultado de transformaciones sociales, culturales, políticas, tecnológicas y económicas.
b.2 Teoría de la Arquitectura	6. Conocimiento fenomenológico del espacio y la arquitectura como configuradora de significados.	6.1 Sustentación teórico-metodológico para el diseño de proyectos arquitectónicos.
b.3 Historia del Arte	7. Conocimiento de las principales aportaciones artísticas a lo largo de la historia.	7.1 Sensibilización ante la significación de las diversas manifestaciones artísticas a través del tiempo.
b.4 Teoría de la composición arquitectónica	8. Desarrollo de procesos metodológicos para el estudio y reflexión de la arquitectura como fenómeno social.	8.1 Aplicación de conceptos históricos-críticos y teórico-metodológicos en el diseño arquitectónico.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tercer Eje	Estándares	Indicadores
<b>c) Línea de Proyecto Arquitectónico</b>		
c.1 Diseño	9. Anteproyecto arquitectónico	9.1 Elaboración de partidos arquitectónicos a partir de una metodología de diseño (proceso de diseño, investigación, análisis arquitectónico, concepto y discurso).
c.2 Proyecto arquitectónico	10. Proyecto arquitectónico	10.1 Elaboración de proyectos arquitectónicos que incluyan criterios estructurales y de instalaciones, a partir del seguimiento riguroso de una metodología (análisis de sitio, del entorno, del programa arquitectónico y de las tecnologías adecuadas).
c.3 Proyecto de ejecución	11. Proyecto arquitectónico de ejecución (ejecutivo).	11.1 Elaboración de proyectos de ejecución con la estructura, las instalaciones y factibilidad económica.



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Cuarto Eje	Estándares	Indicadores
<b>d) Línea de Construcción</b>		
d.1 Materiales de construcción	12. Criterio de los materiales de constructivos	12.1 Elección de los materiales para la solución constructiva dependiendo sus características.
d.2 Sistemas constructivos en la Arquitectura y Urbanismo	13. Criterio de los sistemas constructivos	13.1 Identificación y determinación de los elementos que condicionan la viabilidad constructiva de la solución arquitectónica.
d.3 Mecánica de materiales	14. Conocimiento de los diferentes materiales y su comportamiento físico.	14.1 Elección de los materiales a emplear en un proyecto arquitectónico a partir de la viabilidad constructiva, las características del sitio y su correcta aplicación en la solución constructiva.
d.4 Normativa de la construcción	15. Conocimiento de las diferentes normativas constructivas.	15.1 Aplicación de las diversas normativas que existen en el diseño y construcción de una edificación.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Quinto Eje	Estándares	Indicadores
<b>e) Línea de Instalaciones hidráulicas, sanitarias y especiales</b>		
e.1 Instalaciones hidráulicas y sanitarias	16. Diseño de redes y sistemas hidráulicos y sanitarios.	16.1 Desarrollo de soluciones de diseño de redes, sistemas hidráulicos y sanitarios en proyectos arquitectónicos específicos.
e.2 Instalaciones eléctricas	17. Diseño de redes y sistemas eléctricos.	17.1 Desarrollo de soluciones de diseño de iluminación artificial en proyectos arquitectónicos específicos.
e.3 Instalaciones especiales	18. Diseño de redes y sistemas especiales.	18.1 Desarrollo de soluciones de diseño de redes en sistemas especiales en proyectos arquitectónicos específicos.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Sexto Eje	Estándares	Indicadores
<b>f) Línea de Estructuras</b>		
f.1 Estática	19. Método analítico y gráfico	19.1 Aplicación de los principios de estática, con los cuales se determina el resultado de cualquier sistema de fuerzas, en un proyecto arquitectónico.
f.2 Resistencia de materiales	20. Conocimiento del comportamiento físico de los diferentes materiales.	20.1 Determinación de los materiales a emplear en un proyecto arquitectónico a partir de las características físicas del mismo.
f.3 Tipos estructurales	21. Criterio de los diferentes elementos estructurales existentes.	21.1 Determinación de los elementos estructurales a partir de la selección y dimensionamiento.
f.4 Mecánica de suelo	22. Criterio de las características del suelo.	22.1 Conocimiento de las características del suelo y su relación con la construcción de estructuras (tipo de suelo, niveles freáticos, composición estratigráfica, resistencia superficial: compresión y cortante, etc.)
f.5 Estructuras de edificación y cimentaciones	23. Criterio de los tipos de sistemas estructurales.	23.1 Análisis de los diferentes elementos del sistema estructural.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

	24. Análisis y dimensionamiento de estructuras	24.1 Cálculo de estructuras arquitectónicas a partir de sus propiedades, características, condiciones de carga y comportamiento.
	25. Diseño de estructuras	25.1 Elaboración de diseños estructurales de proyectos arquitectónicos.
<b>Séptimo Eje</b>	<b>Estándares</b>	<b>Indicadores</b>
<b>g) Línea de Urbanismo</b>		
g.1 Técnicas de acondicionamiento ambiental en la Arquitectura y el Urbanismo	26. Proyecto urbano-arquitectónico	26.1 Análisis de teorías, criterios y diseños aplicables a la regeneración de espacios urbanos.
g.2 Planteamiento territorial y proyecto urbano	27. Proyecto urbano-arquitectónico	27.1 Desarrollo de una propuesta urbano-arquitectónica, a partir de analizar el proceso de intervención (un área específica, las necesidades sociales y el marco normativo correspondiente).
g.3 Medio Ambiente	28. Impacto	28.1 Proponer acciones viables y sustentables para los proyectos urbano-arquitectónicos.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Octavo Eje	Estándares	Indicadores
<b>h) Línea de Proyecto terminal y Prácticas Profesionales</b>		
h.1 Proyecto Terminal	29. Proyecto arquitectónico	29.1 Desarrollo de una propuesta ejecutiva sustentada teórica y metodológicamente.
h.2 Práctica Profesional	30. Trabajo en empresa	30.1 Participación en el medio profesional del arquitecto, en tareas propias de un recién egresado (diseño, dibujo, residencia de construcción, cuantificación de obra, precios unitarios, modelado en 3D, entre otras).

Nota: Elaboración Propia.

### **4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Se utilizaron técnicas e instrumentos cuantitativos. Se aplicaron cuatro instrumentos: el primero se basó en los ejes de formación universitaria en arquitectura, con referencia las tres acreditadoras; el segundo se elaboró con los requerimientos de la Unesco/UIA; el tercero y cuarto se basaron con los elementos de calidad que solicitan las tres acreditadoras: española, mexicana y estadounidense.

### **4.4. POBLACIÓN BAJO ESTUDIO Y CRITERIOS DE SELECCIÓN**

La población bajo estudio y los criterios de selección estarán compuestos por cuatro subgrupos que son:

1. Académicos y directivos: los cuales deberán tener antigüedad mínima de dos años, experiencia docente y profesional en el campo, publicaciones o participación en órganos colegiados.
2. Estudiantes: los cuales deberán estar cursando de 5 a 10 semestres de la carrera de Arquitectura.
3. Egresados: preferentemente tener un mínimo de un año de haber egresado y un año por lo menos de experiencia en el campo laboral.
4. Empleadores: serán todo aquellos que adquieren o requieren servicios profesionales de la Arquitectura, que pertenezcan al sector público o privado, de preferencia responsables con despachos de prestigio.

Dado que la población es numerosa quedó lejos de nuestras posibilidades reales realizar un censo, por lo que optamos por un sondeo de carácter aleatorio que estuvo conformado por 57 alumnos de la carrera de Arquitectura, 50 egresados, 20 empleadores, 93 académicos de la carrera de arquitectura y 20 directivos de las diferentes facultades de arquitectura como muestra representativa.

### **4.5. PROCEDIMIENTO PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para organizar la sistematización de las repuestas obtenidas de la población bajo estudio, los resultados se presentan en tablas, esquemas, gráficas y matrices.

## CAPÍTULO V. PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS Y HALLAZGOS

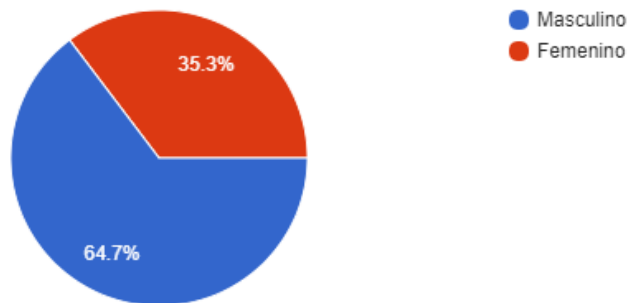
Es prioritario mencionar que la importancia en obtener la opinión tanto de estudiantes de arquitectura como de profesores de arquitectura, así como de los directivos, egresados y empleadores todos dentro del ámbito de la Arquitectura, es debido a que son los que reconocen y han cursado la carrera, es obligatorio realizar estudios en base a las necesidades y requerimientos de la misma.

### 5.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

#### 5.1.1 DATOS GENERALES

Tabla G1. Género

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	85	35.3
masculino	155	64.7
TOTAL	240	100



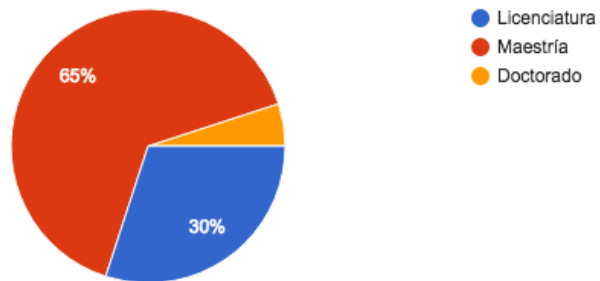
El marco muestral, como podemos observar en la gráfica, estuvo conformado por el 35.3% de las personas del género femenino, mientras que el 64.7% estuvo constituido por personas del género masculino.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla G2. y Gráfica G2 Nivel Educativo cambiar

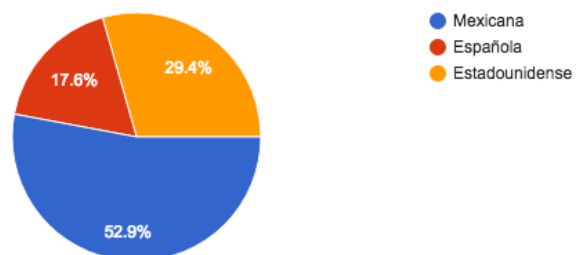
	Frecuencia	Porcentaje
Licenciatura	72	30
Maestría	156	65
Doctorado	12	5
TOTAL	240	100



En la tabla G2. Los niveles educativos fueron: el 5% de las personas cuenta con el grado de doctor y el 65% tiene el nivel de maestría.

Tabla G3. y Gráfica G3. Nacionalidad

	Frecuencia	Porcentaje
Mexicana	127	52.9
Española	42	17.6
Estadounidense	71	29.4
TOTAL	240	100



En la gráfica G3, se refiere a la nacionalidad de nuestro marco muestral, el cual estuvo conformado por el 17.6% de las personas con nacionalidad española, mientras que el 52.9% fue de nacionalidad mexicana.



### 5.1.2 PRIMER EJE: LÍNEA DE DIBUJO

Tabla 1 y Gráfica 1. Se realizan dibujos arquitectónicos empleando los instrumentos y materiales adecuados en la representación de proyectos.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	106	70.7
Casi siempre	41	27.3
Nunca	3	0
TOTAL	150	100

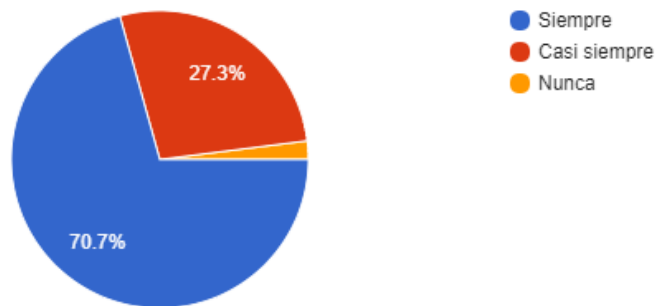
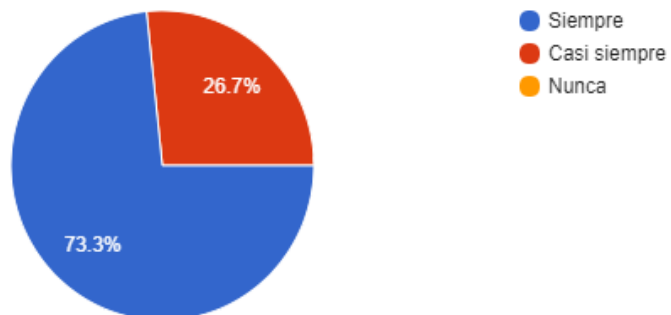


Tabla 2 y Gráfica 2. Se realizan dibujos arquitectónicos aplicando las herramientas digitales especializadas en la representación de proyectos.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	110	73.3
Casi siempre	40	26.7
Nunca	0	0
TOTAL	150	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 3 y Gráfica 3. Se realizan modelos digitales 3D mediante programas especializados.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	87	58
Casi siempre	55	36.7
Nunca	8	5.3
TOTAL	150	100

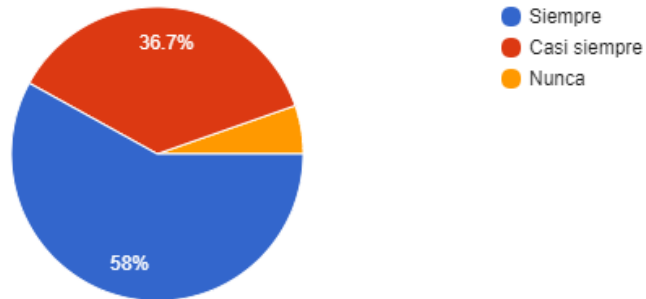
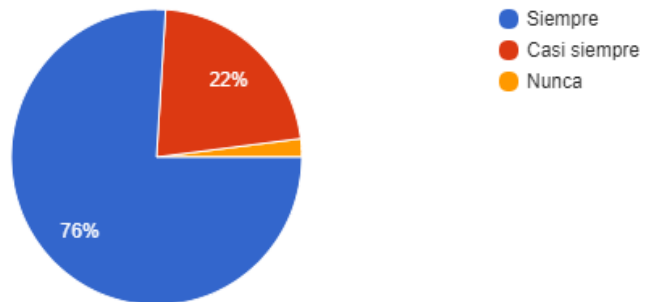


Tabla 4 y Gráfica 4. En geometría descriptiva se realizan representaciones gráficas mediante volúmenes, intersecciones, sustracciones, adiciones, trazo de perspectivas, proyección de sombras.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	114	76
Casi siempre	33	22
Nunca	3	2
TOTAL	150	100



## LÍNEA DE DIBUJO ARQUITECTÓNICO

De la tabla 1 a la 4 se analizan las respuestas tanto de los estudiantes como de los profesores de la asignatura de arquitectura, en torno a la representación de los planos arquitectónicos y los diferentes conocimientos de las geometrías espaciales.

- A mano alzada y con instrumentos
- Aplicando las herramientas tecnológicas

Solo el 3% (tabla 1) de las personas valora que no se utilizan los instrumentos y materiales adecuados en la representación de los proyectos, seguida con el 76% (tabla 4) que afirma sí se realizan las representaciones gráficas mediante las geometrías espaciales.

Resulta interesante observar que en cuanto a la realización de dibujos arquitectónicos, el 0% (tabla 2) menciona que no aplica las herramientas digitales especializadas. En cuanto a los modelos digitales en 3D solo el 5.3% (tabla 3) menciona nunca realizarlos.

### 5.1.3 SEGUNDO EJE: LÍNEA DE TEORÍA E HISTORIA

Tabla 5 y Gráfica 5. Se enseña la evolución de la arquitectura a partir del análisis de los códigos arquitectónicos predominantes en los diferentes periodos, como resultado de transformaciones sociales, culturales, políticas, tecnológicas y económicas.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	109	72.7
Casi siempre	38	25.3
Nunca	3	2
TOTAL	150	100

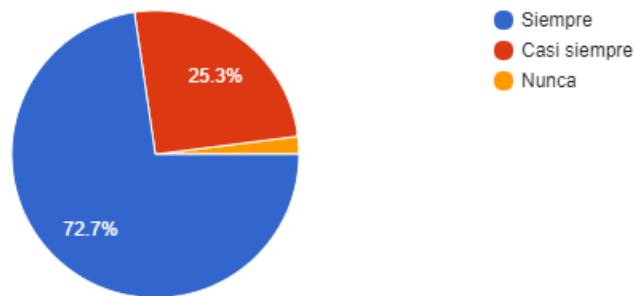
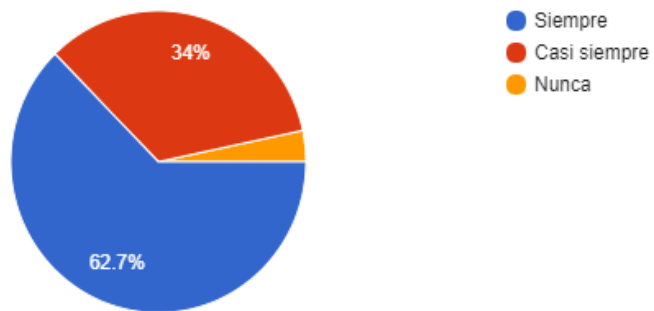


Tabla 6 y Gráfica 6. Se realiza el sustento teórico-metodológico para el diseño de proyectos arquitectónicos.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	94	62.7
Casi siempre	51	34
Nunca	5	3.3
TOTAL	150	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 7 y Gráfica 7. Se desarrolla una sensibilización ante las manifestaciones artísticas diversas, a través del tiempo.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	89	59.3
Casi siempre	54	36
Nunca	7	4.7
TOTAL	150	100

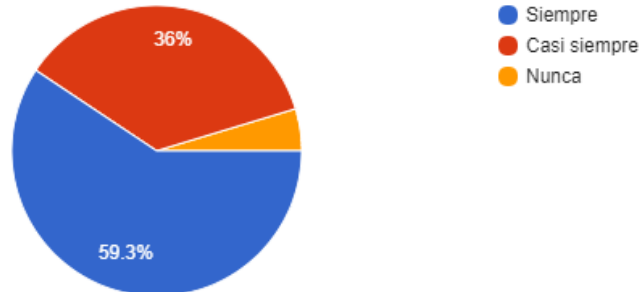
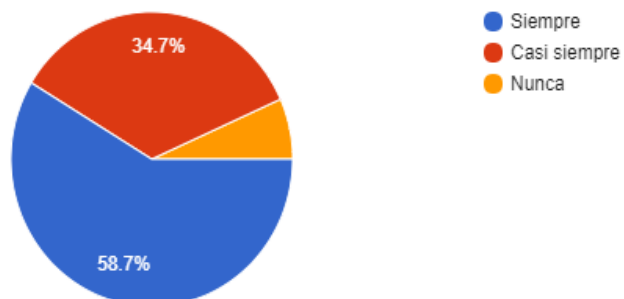


Tabla 8 y Gráfica 8. Se aplican los conceptos históricos-críticos y teóricos-metodológicos en el diseño arquitectónico.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	88	58.7
Casi siempre	52	34.7
Nunca	10	6.6
TOTAL	150	100



## LÍNEA DE TEORÍA E HISTORIA

Se revisó de la tabla 5 a la 8 la opinión referida de los estudiantes y los profesores de asignatura de arquitectura sobre el conocimiento fenomenológico del espacio y la arquitectura como configuradora de significados en:

- Historia de la arquitectura
- Teoría de la arquitectura
- Historia del arte
- Teoría de la composición arquitectónica

Nada más 2% (tabla 5) de las personas menciona que nunca se enseña la evolución de la arquitectura a partir del análisis de los códigos arquitectónicos predominantes en los diferentes periodos, como resultado de transformaciones sociales, culturales, políticas, tecnológicas y económicas.

En referencia a la aplicación de los conceptos históricos-críticos y teóricos-metodológicos en el diseño arquitectónico, solo el 6.6% (tabla 8) opina nunca utilizarlos.

### 5.1.4 TERCER EJE: LÍNEA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Tabla 9 y Gráfica 9. Se elaboran los partidos arquitectónicos a partir de una metodología de diseño.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	89	59.3
Casi siempre	53	35.3
Nunca	8	5.4
TOTAL	150	100

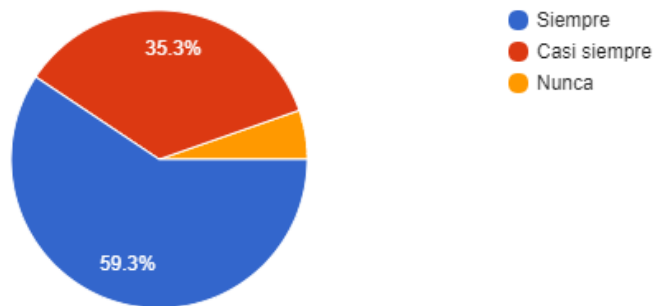
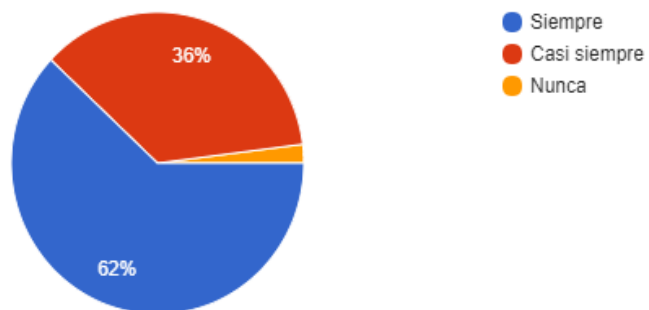


Tabla 10 y Gráfica 10. Se elaboran proyectos arquitectónicos que incluyen criterios estructurales y de instalaciones, a partir de un riguroso seguimiento de una metodología.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	93	62
Casi siempre	54	36
Nunca	3	2
TOTAL	150	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 11 y Gráfica 11. Se elaboran proyectos ejecutivos con el planteamiento de la estructura, las instalaciones y la factibilidad económica.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	89	59.3
Casi siempre	57	38
Nunca	4	2.7
TOTAL	150	100

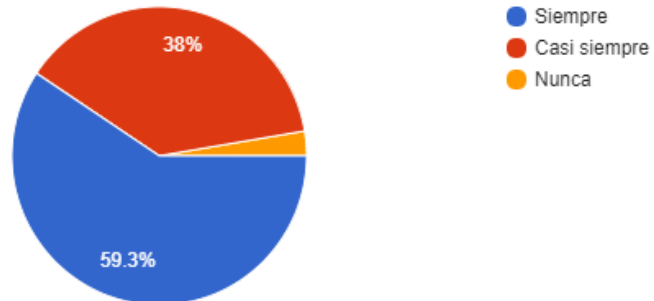
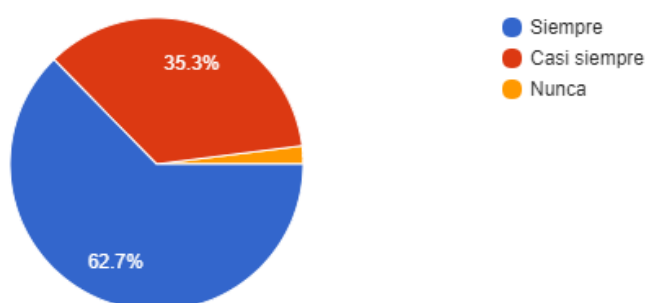


Tabla 12 y Gráfica 12. Se elaboran proyectos arquitectónicos con el uso herramientas tecnológicas.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	94	62.7
Casi siempre	53	35.3
Nunca	3	2
TOTAL	150	100





## LÍNEA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Para la tabla 9 a la 12, se explora, con los estudiantes y los profesores de asignatura, los talleres de arquitectura en el:

- Diseño
- Proyecto arquitectónico
- Proyecto de ejecución.

Se puede observar en la tabla 9, que solo el 5.4% nunca utiliza la metodología de diseño en los partidos arquitectónicos, y el 2% (tabla 10) nunca elabora proyectos que incluyan los criterios estructurales y de instalaciones.

Esta información resulta relevante para las instituciones de educación superior, porque revela que tanto el diseño como el proyecto arquitectónico están fuertemente estructurados, con el riguroso seguimiento de una metodología de diseño, que incluye planteamientos tanto de las estructuras como de las instalaciones, así como la factibilidad económica dentro de la formación de los futuros arquitectos.

### 5.1.5. CUARTO EJE: LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 13 y Gráfica 13. Se seleccionan materiales específicos para la solución constructiva dependiendo sus características.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	95	63.3
Casi siempre	51	34
Nunca	4	2.7
TOTAL	150	100

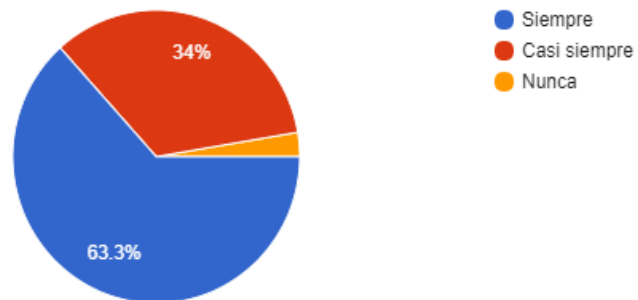
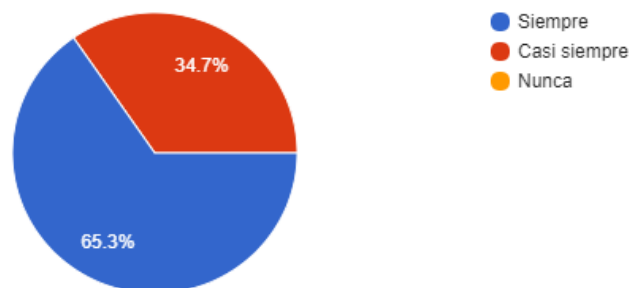


Tabla 14 y Gráfica 14. Se identifican y determinan los elementos que condicionan la viabilidad constructiva en la solución arquitectónica.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	98	65.3
Casi siempre	52	34.7
Nunca	0	0
TOTAL	150	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 15 y Gráfica 15. Se seleccionan los materiales constructivos a emplear en un proyecto arquitectónico a partir de la viabilidad constructiva y las características del sitio.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	99	65.8
Casi siempre	49	32.9
Nunca	2	1.3
TOTAL	150	100

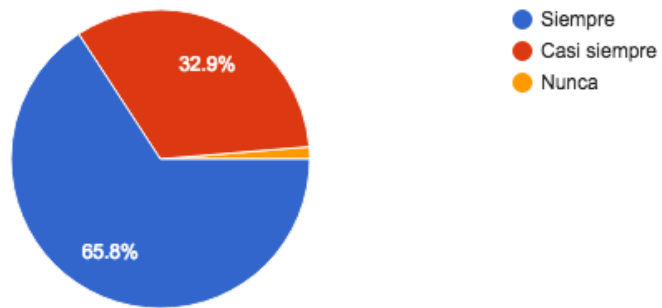
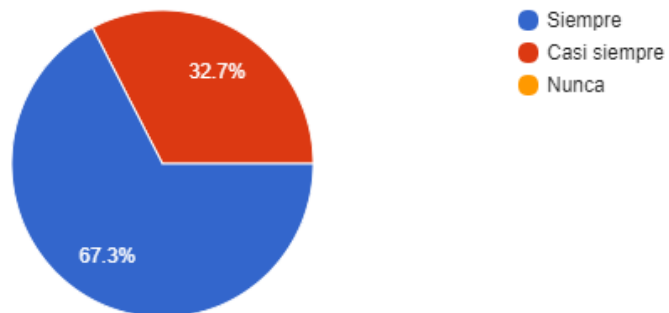


Tabla 16 y Gráfica 16. Se aplican las diversas normativas existentes en el diseño de los proyectos arquitectónicos.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	101	67.3
Casi siempre	49	32.7
Nunca	0	0
TOTAL	150	100



## LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN

De la tabla 13 a la 16 se observa a los estudiantes y los profesores de asignatura de arquitectura, en referencia a los criterios estructurales, los materiales de construcción y su comportamiento físico en:

- Materiales de construcción
- Sistemas constructivos en la Arquitectura y Urbanismo
- Normativa de la construcción
- Mecánica de materiales

El 65.3% (tabla 14) refiere que siempre se identifican y determinan los elementos que condicionan la viabilidad constructiva, dependiendo sus características y a partir del conocimiento de los materiales, solo el 2.7% (tabla 13) no selecciona materiales específicos para la solución constructiva.

En referencia al conocimiento y posterior aplicación de las diversas normativas que existen en el diseño de los proyectos arquitectónicos, los resultados arrojan que el 0% (tabla 16) no los aplica. Cabe destacar que este avance es significativo para el cumplimiento de las normas, la calidad de las construcciones y la seguridad en las edificaciones.

### 5.1.6. QUINTO EJE: LÍNEA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y ESPECIALES

Tabla 17 y Gráfica 17. Se realiza el diseño de redes, sistemas hidráulicos y sanitarios en proyectos arquitectónicos a lo largo de la carrera.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	88	58.7
Casi siempre	56	37.3
Nunca	6	4
TOTAL	150	100

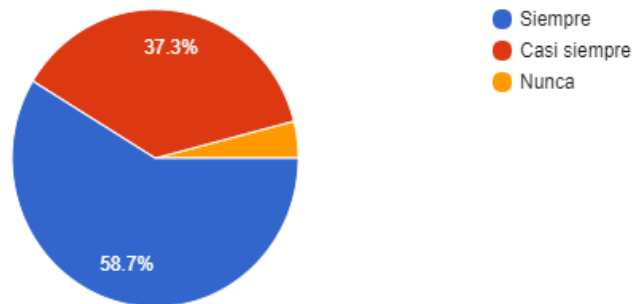


Tabla 18 y Gráfica 18. Se realiza el diseño de iluminación artificial en proyectos arquitectónicos específicos a lo largo de la carrera.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	72	48
Casi siempre	69	46
Nunca	9	6
TOTAL	150	100

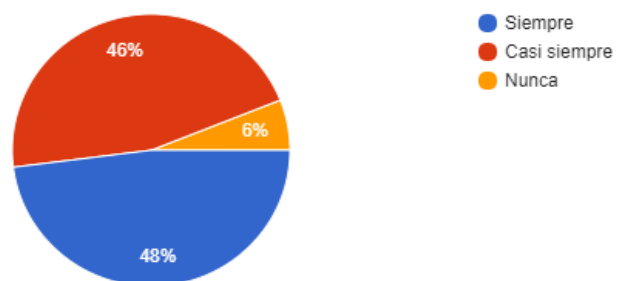
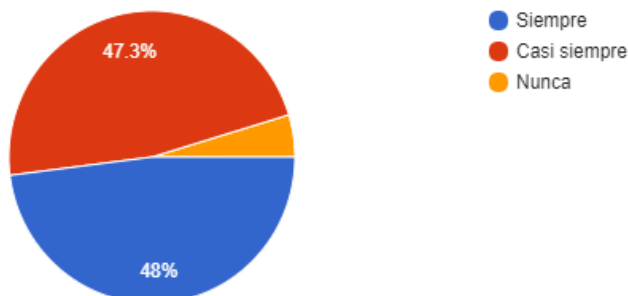


Tabla 19 y Gráfica 19. Se realiza el diseño de redes e instalaciones especiales en proyectos arquitectónicos a lo largo de la carrera.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	72	48
Casi siempre	71	47.3
Nunca	7	4.7
TOTAL	150	100



### LÍNEA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y ESPECIALES

De la tabla 17 a la 19, se analizan los resultados tanto de los estudiantes como de los profesores de asignatura de arquitectura, en relación al desarrollo de las soluciones de diseño de redes, en los proyectos arquitectónicos en sistemas:

- Hidráulicos
- Sanitarios
- Eléctricos
- Especiales

El porcentaje menor es de 4% (tabla 17), el cual nos hace referencia que, a lo largo de la carrera, nunca se realizó un proyecto de diseño de redes de sistemas tanto hidráulicos como sanitarios; el 6% (tabla 18) menciona que nunca lo hizo en el área de iluminación artificial y el 4.7% (tabla 19) nunca lo realizó en las instalaciones especiales en proyectos de ejecución.

Estos resultados hacen alusión al diseño de las instalaciones en los proyectos arquitectónicos como elementos integrales en la edificación.

### 5.1.7. SEXTO EJE: LÍNEAS DE ESTRUCTURAS

Tabla 20 y Gráfica 20. Se aplican en proyectos arquitectónicos los principios de estática, con los que se determina la resultante de cualquier sistema de fuerzas.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	76	50.7
Casi siempre	66	44
Nunca	8	5.3
TOTAL	150	100

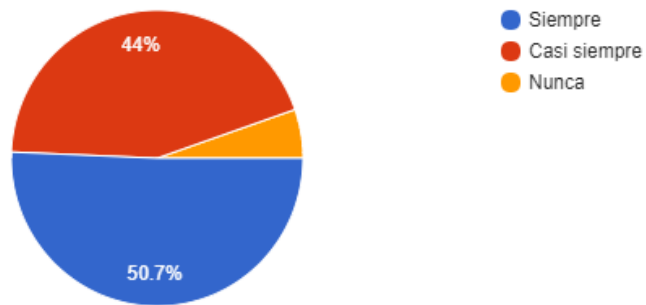
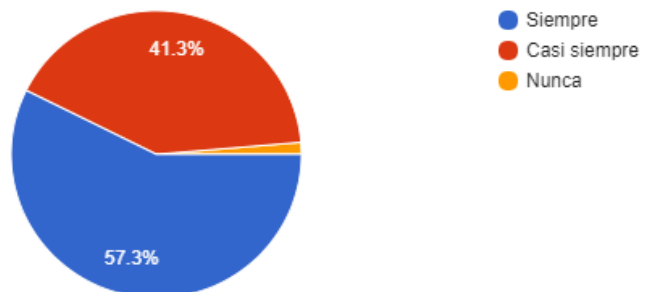


Tabla 21 y Gráfica 21. Se determinan los materiales a emplear en un proyecto arquitectónico a partir de las características físicas del mismo.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	86	57.3
Casi siempre	62	41.3
Nunca	2	1.4
TOTAL	150	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 22 y Gráfica 22. Se determinan los elementos estructurales a partir de una selección y dimensionamiento.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	103	68.7
Casi siempre	46	30.7
Nunca	1	0.6
TOTAL	150	100

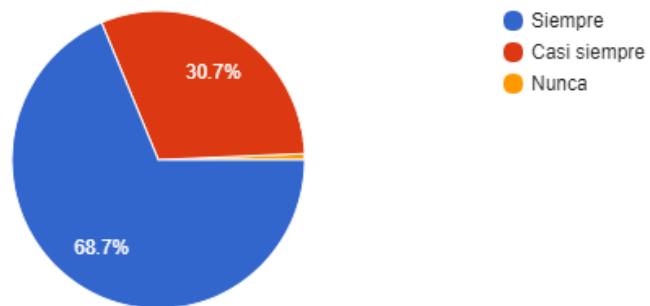
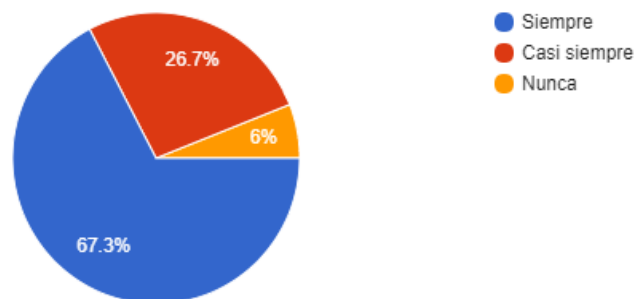


Tabla 23 y Gráfica 23. Se analizan las características del suelo y su relación con la construcción de las estructuras (tipo de suelo, niveles freáticos, composición estratigráfica, resistencia superficial: compresión y cortante, etc.)

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	101	67.3
Casi siempre	40	26.7
Nunca	9	6
TOTAL	150	100





DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 24 y Gráfica 24. Se analizan los diferentes elementos del sistema estructural.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	103	68.7
Casi siempre	46	30.7
Nunca	1	0.6
TOTAL	150	100

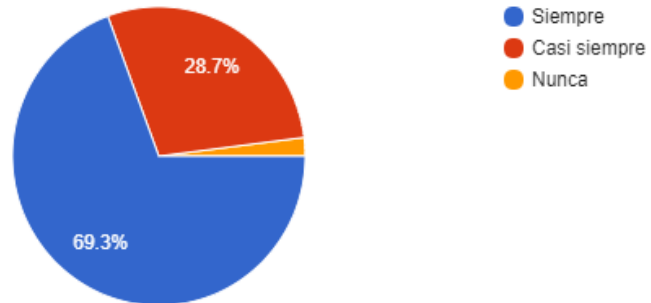
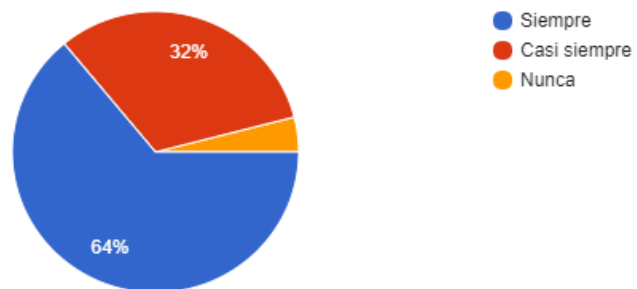


Tabla 25 y Gráfica 25. Se realizan cálculos de estructuras arquitectónicas a partir de sus propiedades, características, condiciones de carga y comportamiento.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	96	64
Casi siempre	48	32
Nunca	6	4
TOTAL	150	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 26 y Gráfica 26. Se realizan diseños estructurales de proyectos arquitectónicos a lo largo de la carrera.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	107	71.3
Casi siempre	42	28
Nunca	1	0.7
TOTAL	150	100

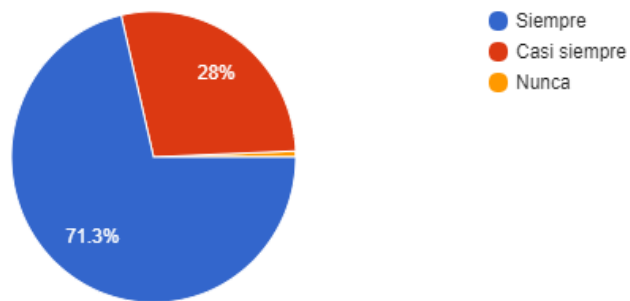
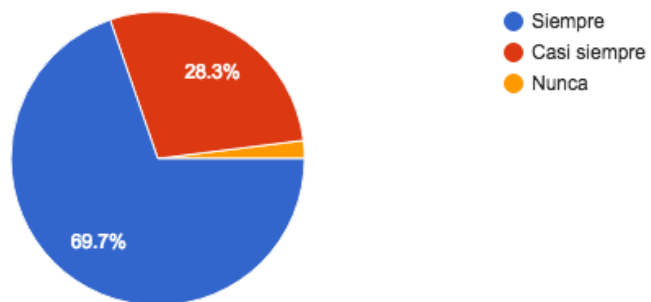


Tabla 27 y Gráfica 27. Se elaboran diseños estructurales con el uso herramientas tecnológicas.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	105	69.3
Casi siempre	42	28.3
Nunca	3	2
TOTAL	150	100



## LÍNEA DE ESTRUCTURAS

De la tabla 20 a la 27 se exploran los resultados obtenidos tanto por los estudiantes como por los profesores de la asignatura de Arquitectura, con el criterio de los diferentes elementos estructurales existentes, así como con el diseño estructural en proyectos arquitectónicos en las diferentes ramas como:

- Estática
- Resistencia de materiales
- Tipos estructurales
- Mecánica de suelo
- Estructuras de edificación y cimentaciones

El 1.4% (tabla 21) refiere nunca determinar los materiales a emplear en un proyecto arquitectónico a partir de las características físicas del mismo, mientras que el 0.6% (tabla 24) nos indica que no analizan los diferentes elementos estructurales y el 67.3% (tabla 23) siempre analiza las características del suelo (tipo de suelo, niveles freáticos, composición estratigráfica, resistencia superficial, etc.) a lo largo de su formación.

También el 71.3% (tabla 26) de los estudiantes de arquitectura realizan diseños estructurales en los proyectos arquitectónicos a lo largo de la carrera y solo el 4% (tabla 25) nunca realizan cálculos estructurales.

Estos resultados son significativos ya que el 2% (tabla 27) nunca realiza diseños estructurales con el uso de herramientas digitales.

Podemos observar que la línea de estructuras se encuentra en un porcentaje alto en el diseño y cálculo de las estructuras, para los proyectos de ejecución que se realizan durante la formación de los estudiantes de arquitectura.

### 5.1.8. SÉPTIMO EJE: LÍNEA EN URBANISMO

Tabla 28 y Gráfica 28. Se realizan análisis de teorías, criterios y diseños aplicables a la regeneración de espacios urbanos.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	84	56
Casi siempre	61	40.7
Nunca	5	3.3
TOTAL	150	100

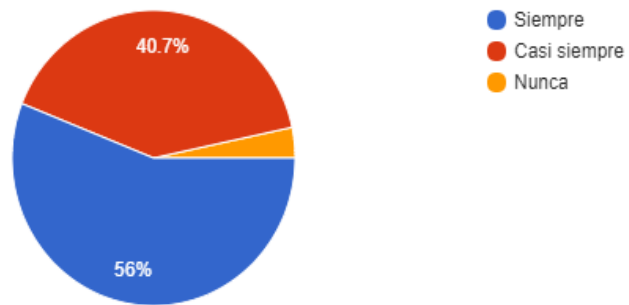
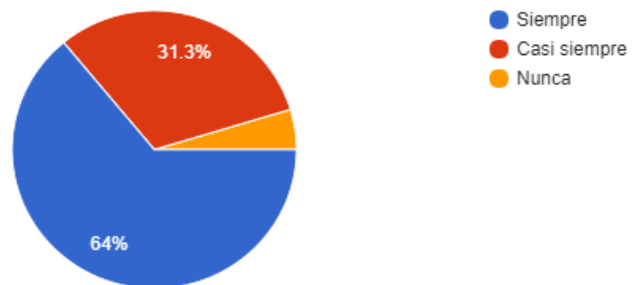


Tabla 29 y Gráfica 29. Se desarrollan propuestas urbano-arquitectónicas a partir del análisis del proceso de intervención.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	96	64
Casi siempre	47	31.3
Nunca	7	4.7
TOTAL	150	100

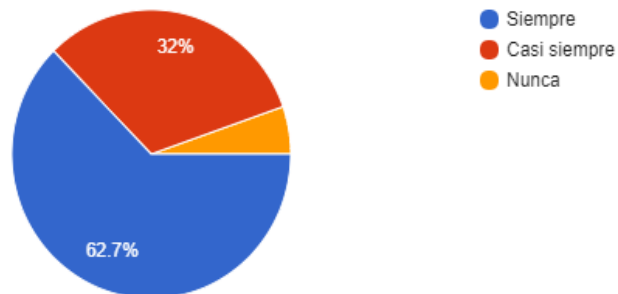


DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 30 y Gráfica 30. Se proponen acciones viables y sustentables para los proyectos urbano-arquitectónicos.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	94	62.7
Casi siempre	48	32
Nunca	8	5.3
TOTAL	150	100



### LÍNEA DE URBANISMO

De la tabla 28 a la 30 se analizan las respuestas de los estudiantes y de los profesores de asignatura de arquitectura, en relación a los proyectos urbano-arquitectónicos y sus impactos ambientales en:

- Técnicas de condicionamiento ambiental en Arquitectura y Urbanismo
- Planteamientos territoriales y proyectos urbanos
- Medio ambiente

En el caso del análisis de teorías, criterios y diseños aplicables a la regeneración de los espacios urbanos encontramos que solo el 3.3% (tabla 28) nunca lo realiza, y el 62.7% (tabla 30) siempre proponen acciones viables y sustentables para los proyectos urbano-arquitectónicos. Esto nos indica que se convierte en un reto lograr que todos los proyectos que se realicen dentro y fuera de la academia sean viables y sustentables.

### 5.1.9. OCTAVO EJE: PROYECTO TERMINAL Y PRÁCTICAS PROFESIONALES

Tabla 31 y Gráfica 31. Se desarrolla en proyecto terminal una propuesta ejecutiva sustentada teórica y metodológicamente.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	97	64.7
Casi siempre	49	32.7
Nunca	4	2.6
TOTAL	150	100

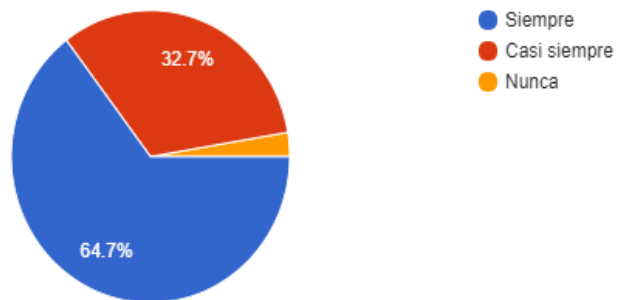
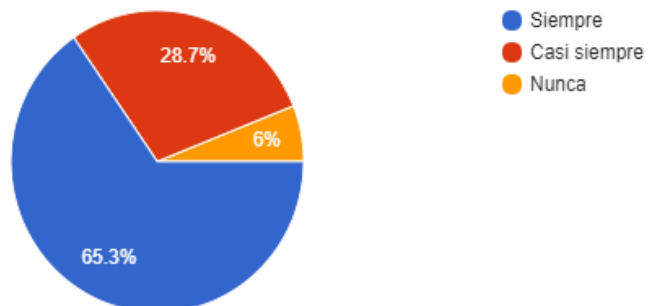


Tabla 32 y Gráfica 32. Se realizan prácticas profesionales supervisadas en los últimos semestres de la carrera.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	98	65.3
Casi siempre	43	28.7
Nunca	9	6
TOTAL	150	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

**PROYECTO TERMINAL Y PRÁCTICAS PROFESIONALES**

En la tabla 31 y la 32 podemos observar que los estudiantes y los profesores de asignatura de arquitectura revelan el desarrollo de una propuesta de ejecución del proyecto terminal de carrera y la participación en el medio profesional de la arquitectura.

En proyecto terminal el 2.6% (tabla 31) de los estudiantes nunca desarrolla un proyecto ejecutivo sustentado teórica y metodológicamente. Y el 6% (tabla 32) menciona que nunca se realizan prácticas profesionales supervisadas en los últimos semestres de la carrera.

### 5.1.10. ORGANISMOS INTERNACIONALES

#### REQUERIMIENTOS UNESCO/ UIA

Tabla 33 y Gráfica 33. La relación del número de egresados de la carrera de arquitectura refleja una metodología para obtener las capacidades requeridas.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	50
Casi siempre	23	46
Nunca	2	4
TOTAL	50	100

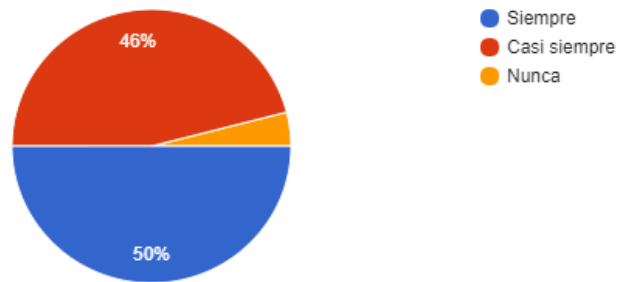
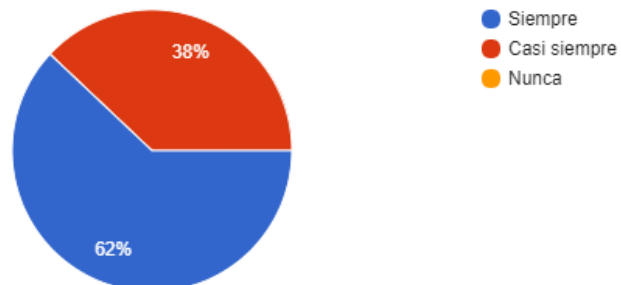


Tabla 34 y Gráfica 34. La enseñanza, a través de talleres de proyectos, es parte dominante del proceso de formación.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	31	62
Casi siempre	19	38
Nunca	0	0
TOTAL	50	100





DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 35 y Gráfica 35. La institución ajusta el número de estudiantes a su capacidad pedagógica.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	21	42
Casi siempre	27	54
Nunca	2	4
TOTAL	50	100

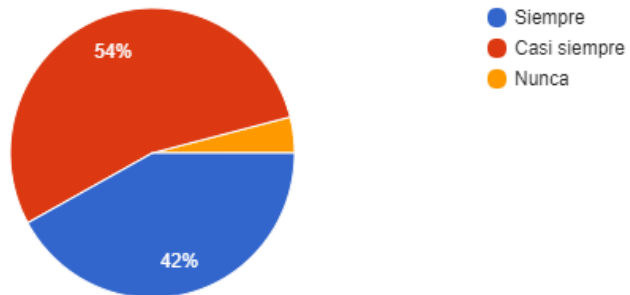
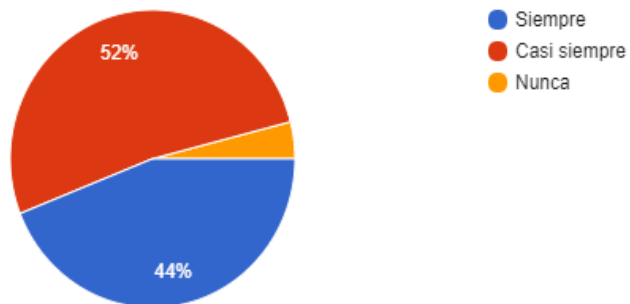


Tabla 36 y Gráfica 36. La selección del alumnado es conforme con las aptitudes que se requieren para una formación acertada en Arquitectura.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	22	44
Casi siempre	26	52
Nunca	2	4
TOTAL	50	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 37 y Gráfica 37. El trabajo en proyectos individuales es acompañado del diálogo directo entre profesor-alumno.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	26	52
Casi siempre	24	48
Nunca	0	0
TOTAL	50	100

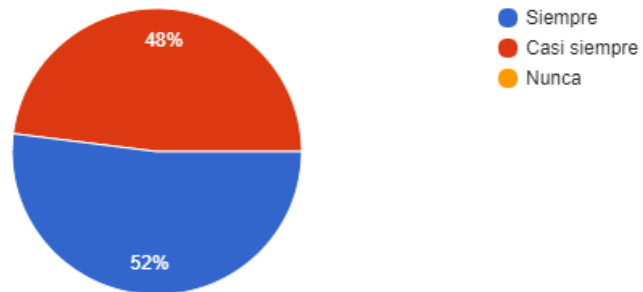
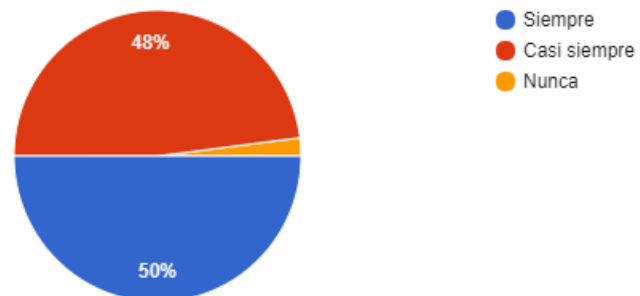


Tabla 38 y Gráfica 38. El desarrollo de aptitudes de Dibujo arquitectónico a mano es un requisito en el programa educativo.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	50
Casi siempre	24	48
Nunca	1	2
TOTAL	50	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 39 y Gráfica 39. El desarrollo de habilidades en la tecnología de la informática moderna y de software especializado es utilizado en todos los aspectos del programa educativo.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	22	44
Casi siempre	26	52
Nunca	2	4
TOTAL	50	100

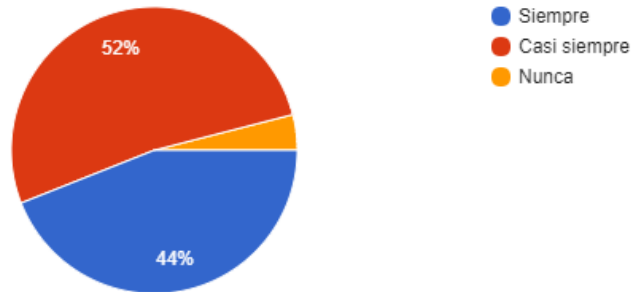
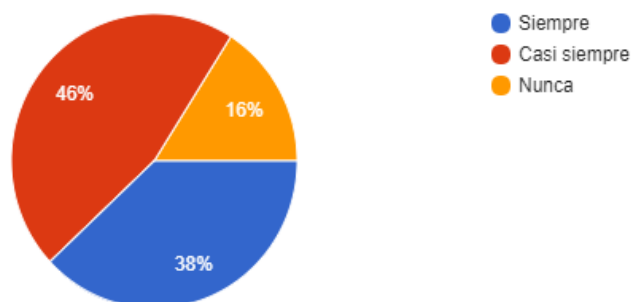


Tabla 40 y Gráfica 40. La investigación y la publicación es considerada como actividades inherentes a los profesores de Arquitectura.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	19	38
Casi siempre	23	46
Nunca	8	16
TOTAL	50	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 41 y Gráfica 41. El proyecto final de carrera es una demostración individual de las capacidades al finalizar el programa educativo.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	32	64
Casi siempre	18	36
Nunca	0	0
TOTAL	50	100

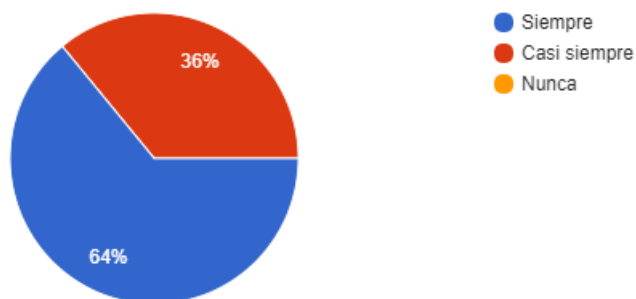
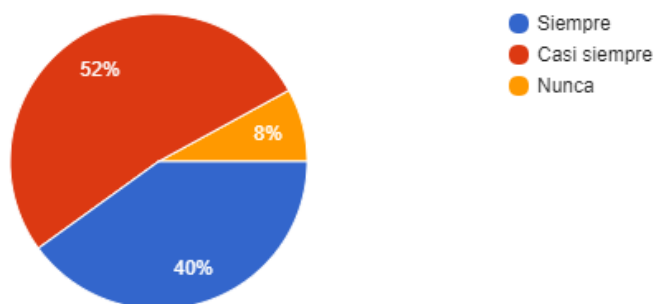


Tabla 42 y Gráfica 42. Los jurados están compuestos por equipos interdisciplinarios, incluyen examinadores externos a la institución, con experiencia y conocimientos de los procesos de evaluación.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	40
Casi siempre	26	52
Nunca	4	8
TOTAL	50	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 43 y Gráfica 43. Para beneficiarse de la gran variedad de métodos de formación que existen se incluye la formación a distancia y los programas de intercambio para profesores y estudiantes de nivel avanzado.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	50
Casi siempre	22	44
Nunca	3	6
TOTAL	50	100

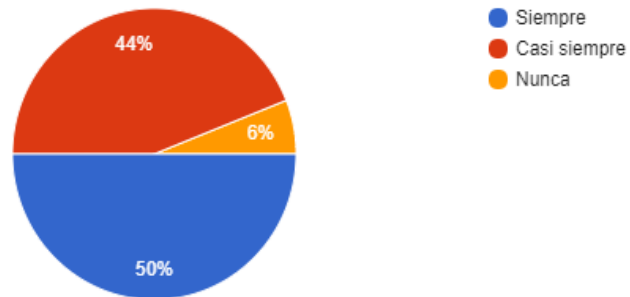
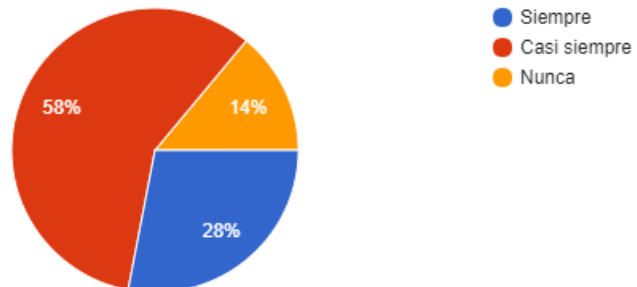


Tabla 44 y Gráfica 44. Existe un sistema de premios internacionales, exposiciones y publicaciones en sitios web de internet.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	28
Casi siempre	29	58
Nunca	7	14
TOTAL	50	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

### UNESCO/UIA

De la tabla 33 a la 44 se analizan las opiniones de los egresados de arquitectura al respecto del desarrollo de las aptitudes de los estudiantes de arquitectura para diseñar y ejecutar el acto de construir, dentro del contexto del ejercicio de la academia, así como la metodología para obtener las capacidades requeridas.

Podemos observar que el 62% (tabla 34, de los encuestados menciona que siempre la enseñanza de proyectos arquitectónicos se realiza a través de talleres como asignatura predominante, en el proceso de formación; mientras que el 0% refiere nunca ser así.

Con referencia al trabajo que se realiza de manera individual en los proyectos arquitectónicos, para el 52% (tabla 37) es siempre acompañado del diálogo directo entre profesor-alumno, y el 0% responde que nunca es así.

El desarrollo de aptitudes de Dibujo arquitectónico a mano sigue siendo requisito en el programa educativo, con un 52% (tabla 38) contra el 0% que menciona nunca ser de esta manera. Y en el desarrollo de habilidades en la tecnología de informática moderna y softwares especializados observamos que el 4% (tabla 39) refleja nunca utilizarlos, en contraste con el 52% que casi siempre los desarrolla.

En la parte de la investigación y la publicación, el 16% (tabla 40) de los encuestados refiere no ser considerada como actividad inherente a los profesores de arquitectura.

## CATEGORIAS DE CALIDAD DEL PROGRAMA (ANPADEH, MÉXICO Y ANECA, ESPAÑA)

### I. PERSONAL ACADÉMICO

Tabla 45 y Gráfica 45. Para la toma de decisiones de reclutamiento, selección y contratación participan los cuerpos colegiados.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	65
Casi siempre	3	15
Nunca	4	20
TOTAL	20	100

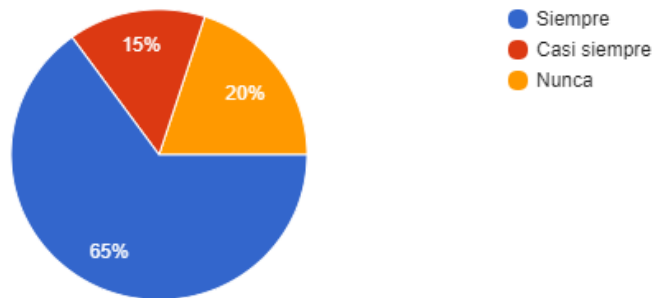
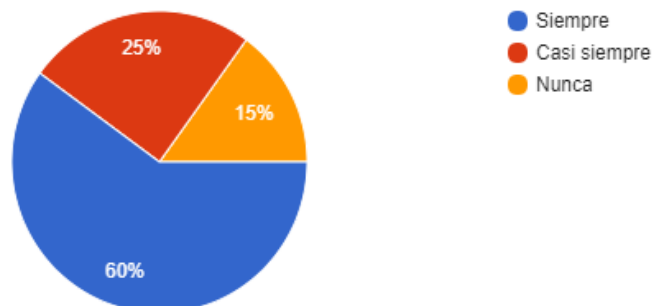


Tabla 46 y Gráfica 46. La facultad cuenta con actualización permanente para la planta docente en el ámbito didáctico-pedagógico, en el campo de la Arquitectura.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	60
Casi siempre	5	25
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 47 y Gráfica 47. Existen mecanismos e instrumentos para conocer el impacto de la formación y actualización en la mejora de la práctica docente.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	4	20
Nunca	5	25
TOTAL	20	100

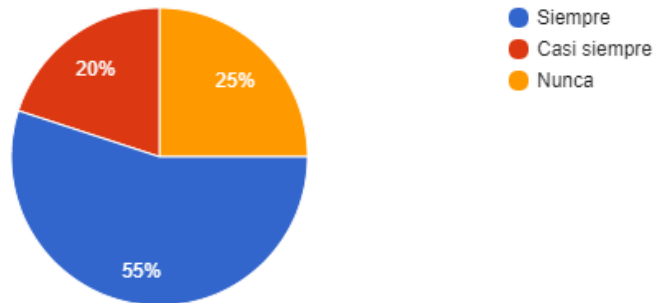
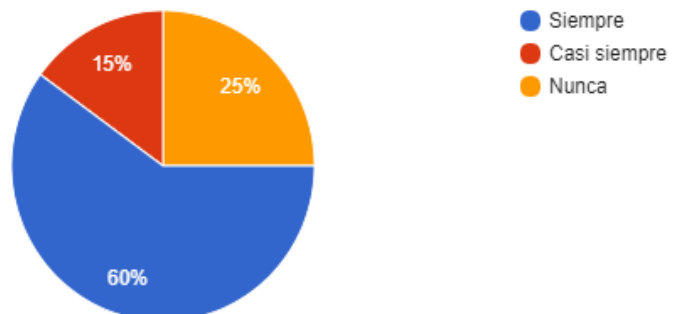


Tabla 48 y Gráfica 48. Existen mecanismos e instrumentos para conocer el impacto de la formación y el aprendizaje de los estudiantes.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	60
Casi siempre	3	15
Nunca	5	25
TOTAL	20	100





DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 49 y Gráfica 49. La categorización y nivel de estudios busca el equilibrio en el porcentaje de profesores de tiempo completo, tres cuartos de tiempo y asignatura.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	3	15
Nunca	6	30
TOTAL	20	100

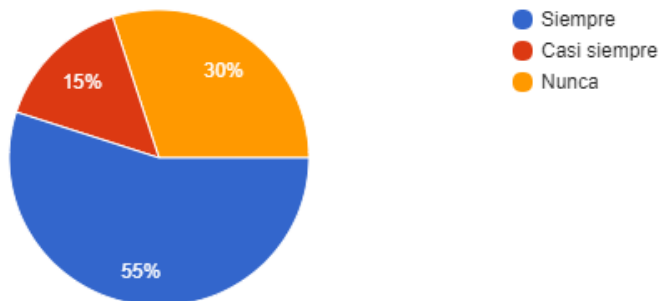
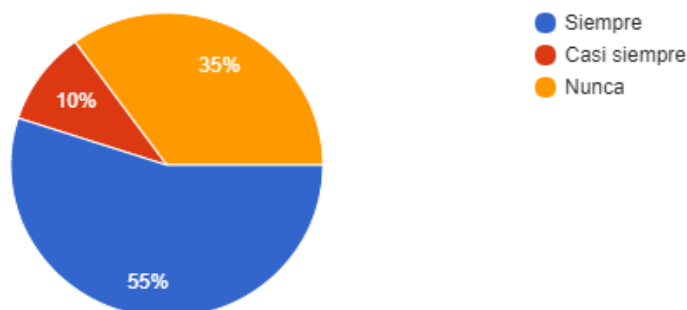


Tabla 50 y Gráfica 50. Existen mecanismos para evaluar las diferentes actividades que desarrollan los docentes como la elaboración de material didáctico, antologías, artículos, libros, conferencias y la experiencia laboral de los docentes.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	2	10
Nunca	7	35
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

## II. ESTUDIANTES

Tabla 51 y Gráfica 51. Cuentan con un programa de inducción a la carrera. \*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	9	45
Nunca	2	10
TOTAL	20	100

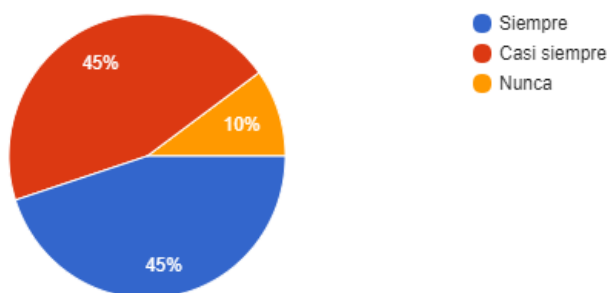
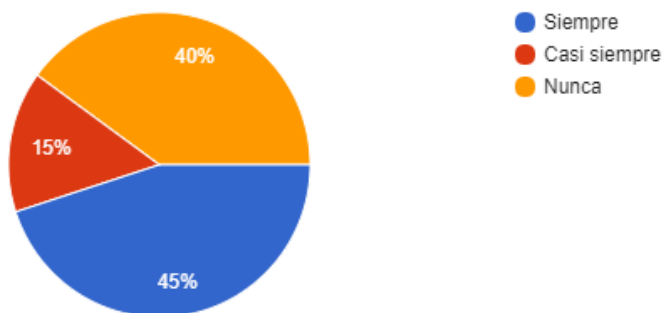


Tabla 52 y Gráfica 52. Se realizan investigaciones educativas, con el fin de instrumentar acciones remediales para disminuir los índices de rezagos, reprobación y deserción.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	8	40
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



### III. PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 53 y Gráfica 53. Se tiene un modelo educativo que sustente el mapa curricular, la congruencia con las demandas de la sociedad y el mercado laboral, así como el avance científico-tecnológico. \*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	5	25
Nunca	4	20
TOTAL	20	100

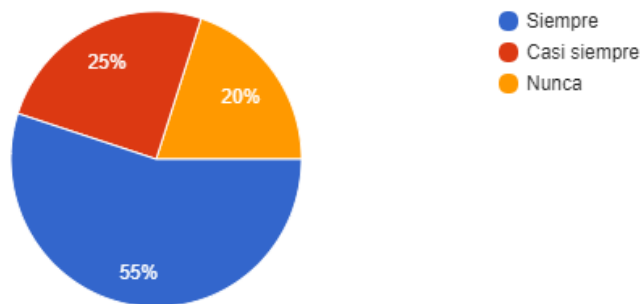
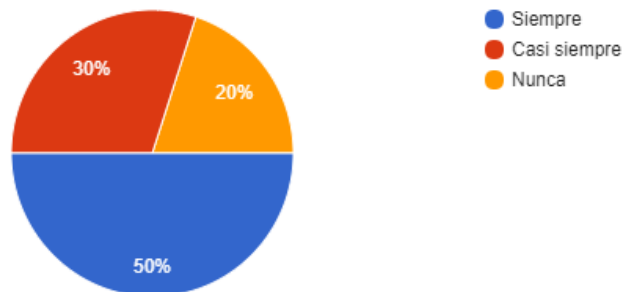


Tabla 54 y Gráfica 54. Se tienen perfiles de ingreso y egreso que consideren los conocimientos y habilidades que deben reunir tanto los aspirantes como los egresados.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	6	30
Nunca	4	20
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 55 y Gráfica 55. Se realiza un análisis de la pertinencia y congruencia de los valores, actitudes, conocimientos y habilidades que señala el perfil de egreso, con los objetivos del plan de estudios.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	5	25
Nunca	4	20
TOTAL	20	100

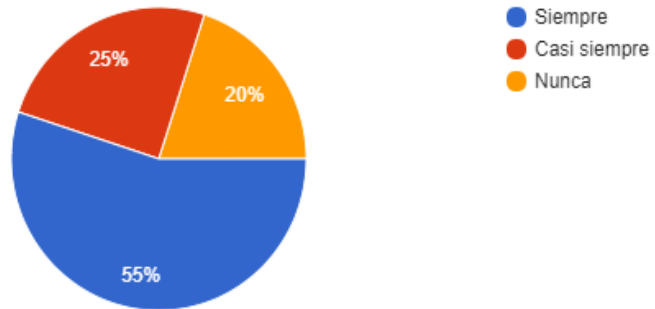
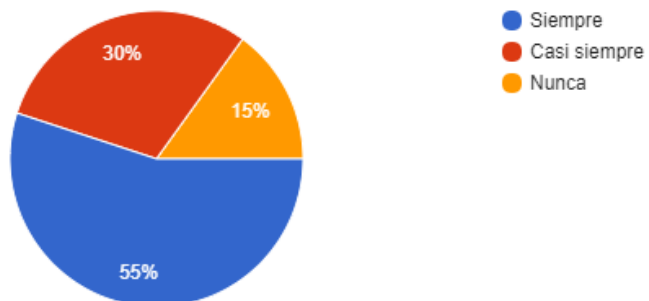


Tabla 56 y Gráfica 56. El programa de las asignaturas está en adecuada articulación horizontal y vertical.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	6	30
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 57 y Gráfica 57. Existe una congruencia entre el objetivo general y los específicos, el contenido temático, las metodologías, las formas de evaluación, la bibliografía y el perfil docente, así como la delimitación de las materias de tronco común y las operativas.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	6	30
Nunca	3	15
TOTAL	20	100

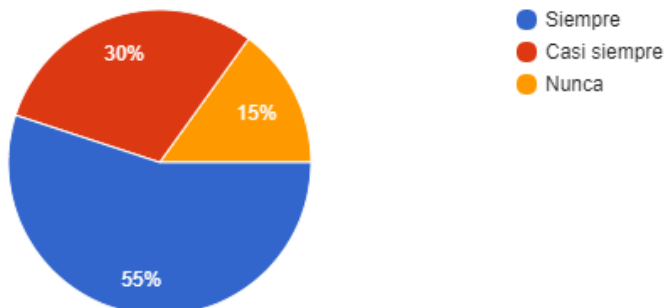
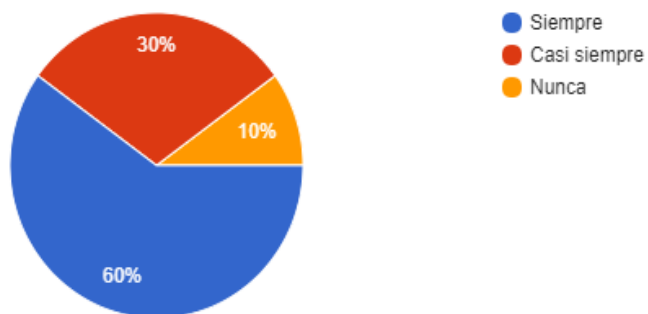


Tabla 58 y Gráfica 58. Existe un cuerpo colegiado para la revisión y actualización permanente de los programas de asignatura.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	60
Casi siempre	6	30
Nunca	2	10
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 59 y Gráfica 59. En referencia a los contenidos, estos reflejan el fomento de la responsabilidad ética y social.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	8	40
Nunca	1	5
TOTAL	20	100

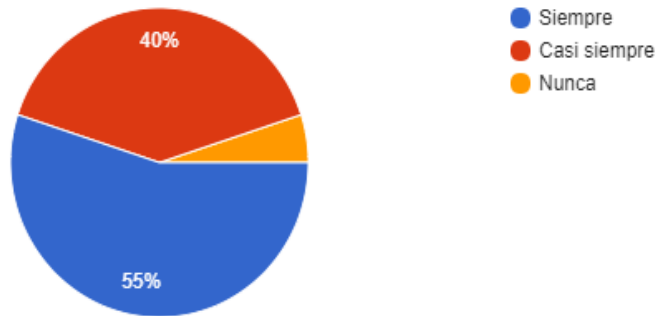
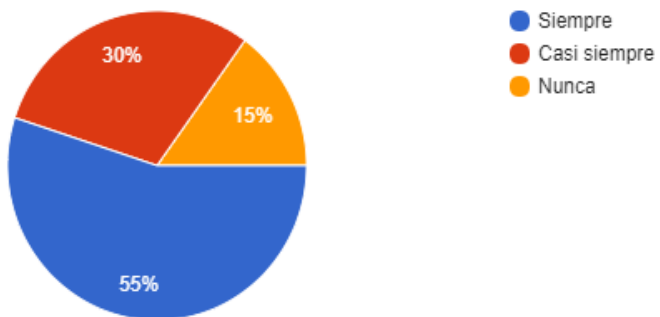


Tabla 60 y Gráfica 60. Los contenidos temáticos desarrollan en el alumno la capacidad creativa, de investigación, abstracción, análisis y síntesis; además aplican los conocimientos en la práctica.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	6	30
Nunca	3	15
TOTAL	20	100

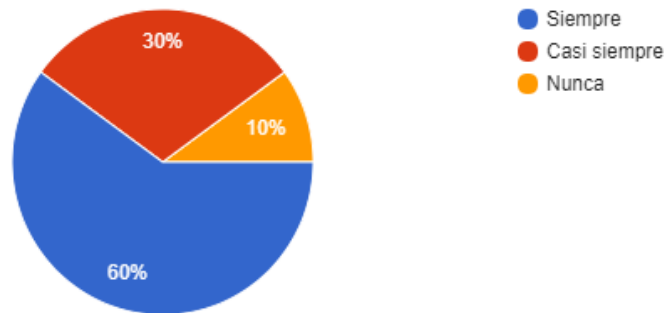


DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 61 y Gráfica 61. Se evalúan los contenidos específicos fundamentales propios de la disciplina, así como los relativos al programa académico.\*

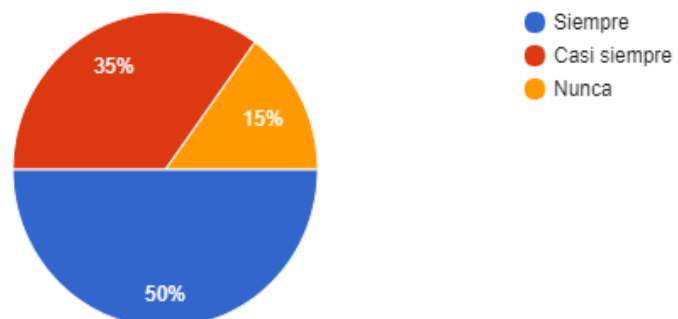
	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	60
Casi siempre	6	30
Nunca	3	10
TOTAL	20	100



#### IV. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Tabla 62 y Gráfica 62. Cuentan con una metodología de evaluación continua, bitácoras o registros docentes, a fin de apreciar los resultados.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	7	35
Nunca	3	15
TOTAL	20	100

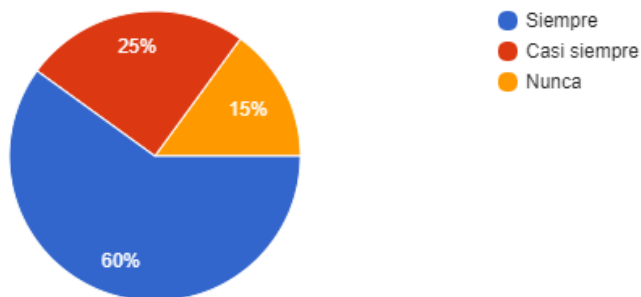


DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 63 y Gráfica 63. Realizan portafolios de evidencias integrados por trabajos seleccionados de los estudiantes, individuales y por equipo, en donde se puedan apreciar los objetivos de aprendizaje cumplidos, comprensión de conocimientos y el desarrollo de las habilidades planteadas en los objetivos de las asignaturas.\*

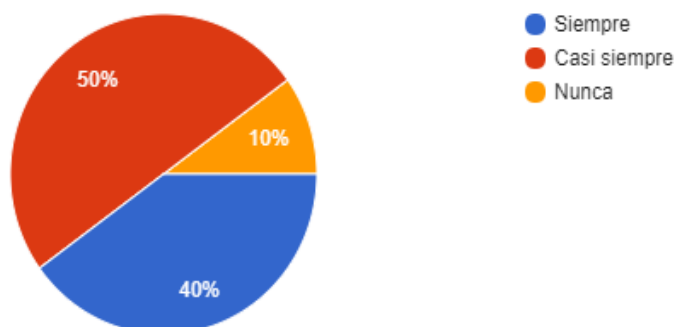
	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	60
Casi siempre	5	25
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



## V. FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 64 y Gráfica 64. Propician una cultura emprendedora en los estudiantes.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	40
Casi siempre	10	50
Nunca	2	10
TOTAL	20	100





DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 65 y Gráfica 65. Fortalecen el acceso a las manifestaciones del patrimonio cultural y de la diversidad de actividades artísticas y culturales en los alumnos.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	9	45
Nunca	2	10
TOTAL	20	100

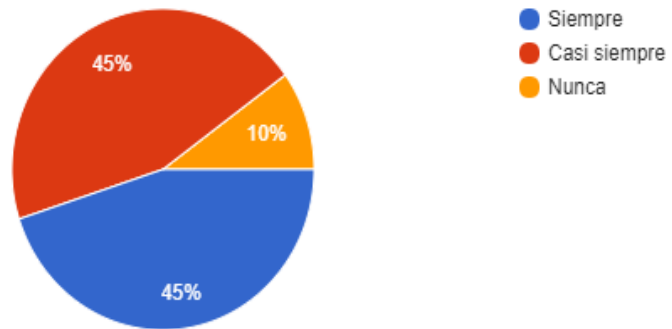
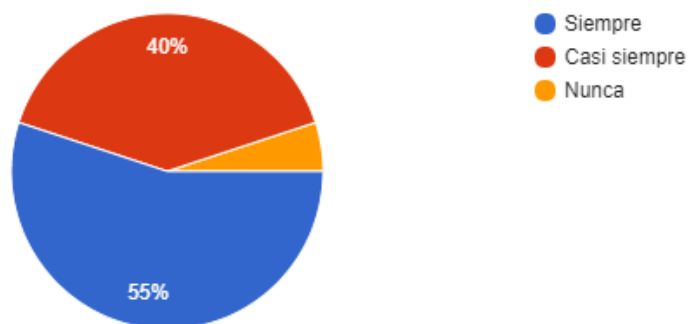


Tabla 66 y Gráfica 66. Los estudiantes realizan actividades físicas y deportivas con un programa de eventos intramuros y extramuros, como lo son las competencias, torneos, entre otros.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	8	40
Nunca	1	5
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 67 y Gráfica 67. Ofrecen programas que permiten impulsar la educación científica-tecnológica.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	60
Casi siempre	7	35
Nunca	1	5
TOTAL	20	100

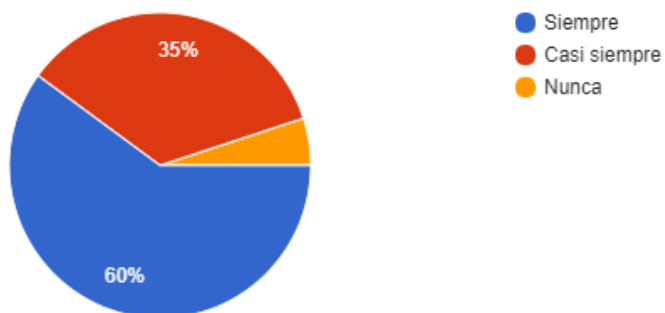
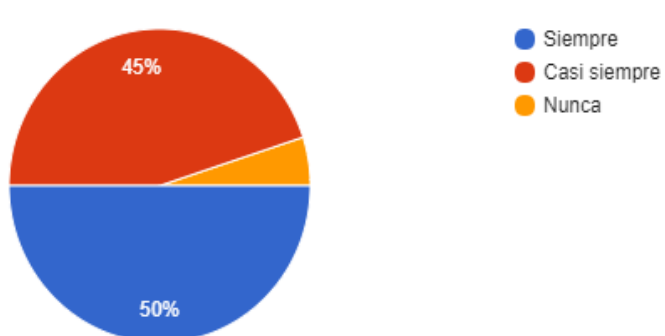


Tabla 68 y Gráfica 68. Los alumnos cuentan con orientación profesional, psicológica y servicios médicos.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	9	45
Nunca	1	5
TOTAL	20	100



## VI. SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE

Tabla 69 y Gráfica 69. Cuentan con mecanismos e instrumentos para ayudar a los estudiantes de Arquitectura con asesorías académicas orientadas a la resolución de problemas de aprendizaje y dudas respecto a los temas de las asignaturas.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	8	40
Nunca	2	10
TOTAL	20	100

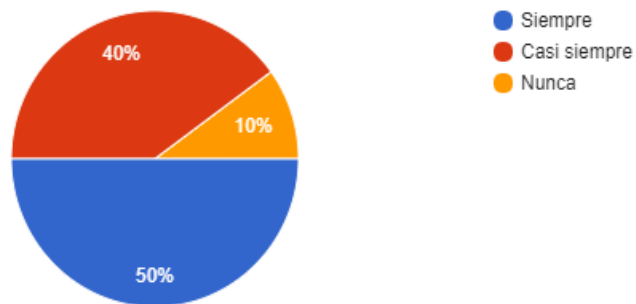
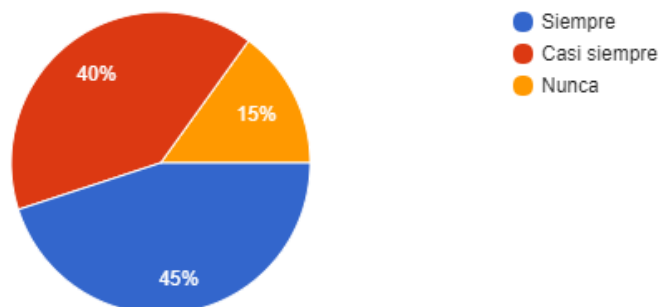


Tabla 70 y Gráfica 70. Se brinda calidad en los servicios de la Biblioteca y acceso a la información; esto es capacidad de espacio, mobiliario y que el acervo cuente con los títulos y volúmenes para satisfacer las necesidades establecidas en el programa de arquitectura, así como los servicios referentes a bibliotecas digitales, videoteca, hemeroteca, internet y préstamos externos e inter-bibliotecarios, entre otros.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	8	40
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



## VII. VINCULACIÓN- EXTENSIÓN

Tabla 71 y Gráfica 71. Se establece cooperación educación-empresa, con el fin de fortalecer la actualización de planes y programas de estudio, la empleabilidad de los jóvenes y la innovación.

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	40
Casi siempre	8	40
Nunca	4	20
TOTAL	20	100

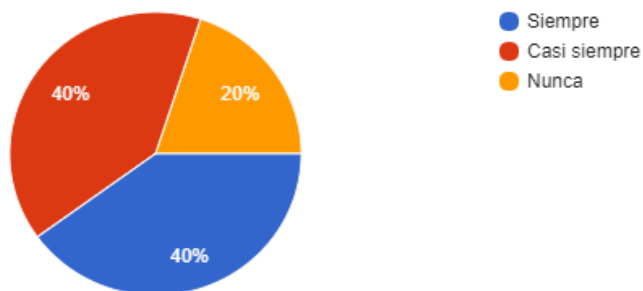
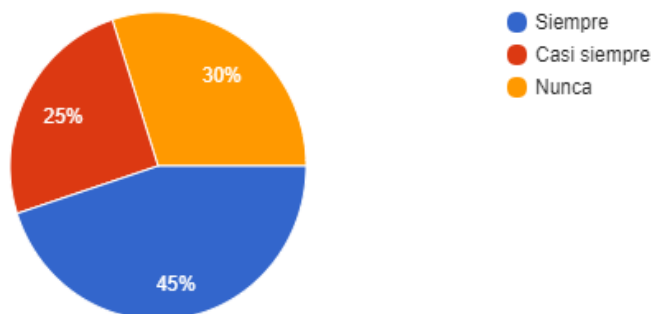


Tabla 72 y Gráfica 72. Se realiza un seguimiento a egresados con bases de datos actualizadas, encuestas periódicas a los egresados para conocer su situación laboral y el grado de satisfacción respecto a la pertinencia del programa educativo.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	5	25
Nunca	6	30
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 73 y Gráfica 73. Existen intercambios académicos y programas de movilidad de estudiantes que coadyuvan a su formación integral.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	8	40
Nunca	3	15
TOTAL	20	100

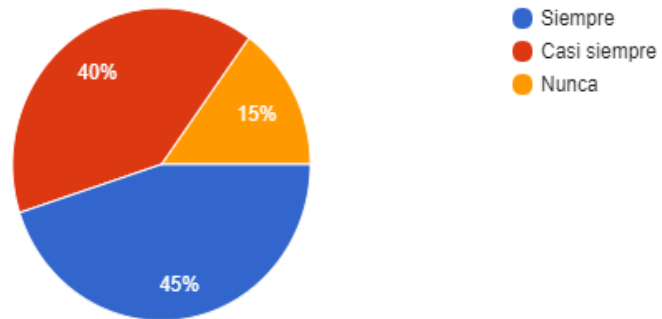
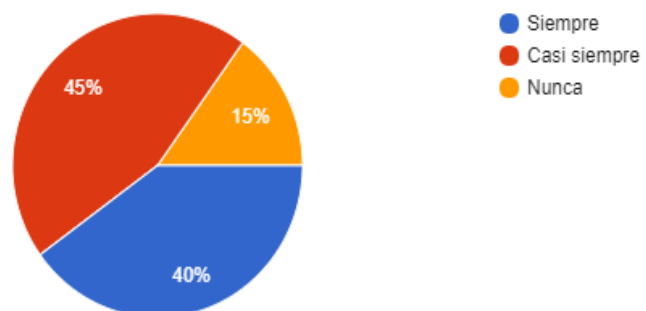


Tabla 74 y Gráfica 74. Los docentes e investigadores participan en redes de conocimiento institucionales, nacionales e internacionales con pares de Institutos de Educación Superior (IES).\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	40
Casi siempre	9	45
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 75 y Gráfica 75. Se realiza el servicio social con una reglamentación y procedimientos claros para el control de las actividades que realizan los estudiantes.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	8	40
Nunca	2	10
TOTAL	20	100

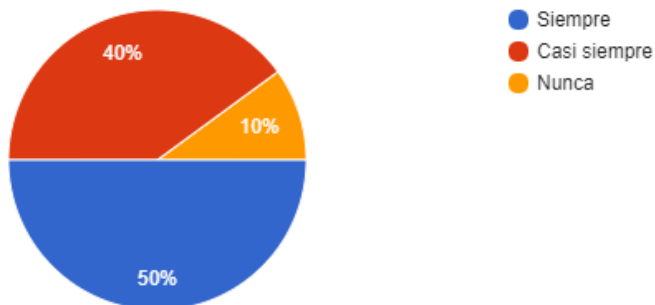
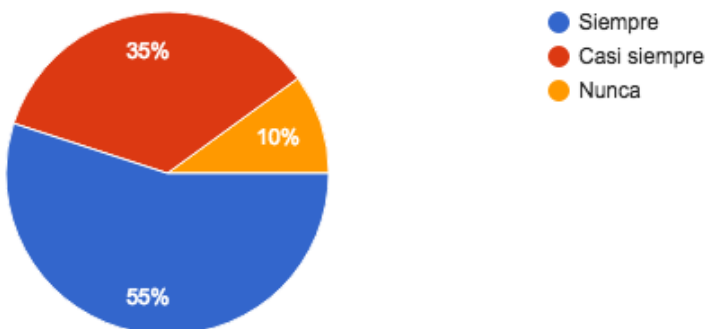


Tabla 76 y Gráfica 76. Se cuenta con bolsa de trabajo para facilitar la inserción al mercado laboral de los estudiantes y egresados.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	7	35
Nunca	2	10
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 77 y Gráfica 77. Se realizan actividades que difundan y divulguen el conocimiento y la cultura en la comunidad o población.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	8	40
Nunca	2	10
TOTAL	20	100

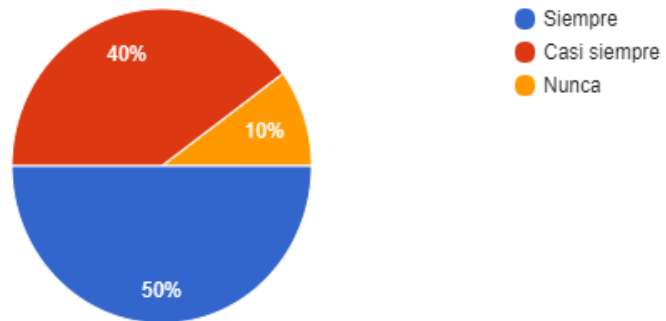
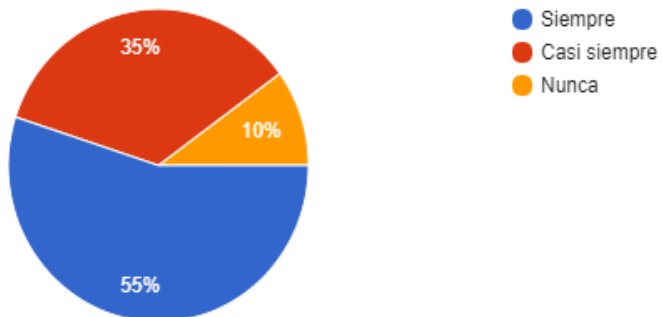


Tabla 78 y Gráfica 78. Se impulsa la calidad y la actualización de los profesionistas mediante cursos y diplomados de educación continua y un centro de lenguas extranjeras.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	7	35
Nunca	2	10
TOTAL	20	100



### VIII. INVESTIGACIÓN

Tabla 79 y Gráfica 79. Coordinan actividades institucionales de investigación (emisión de convocatorias, definición de los perfiles de los participantes y requisitos para la presentación de protocolos, entre otros aspectos).\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	6	30
Nunca	4	20
TOTAL	20	100

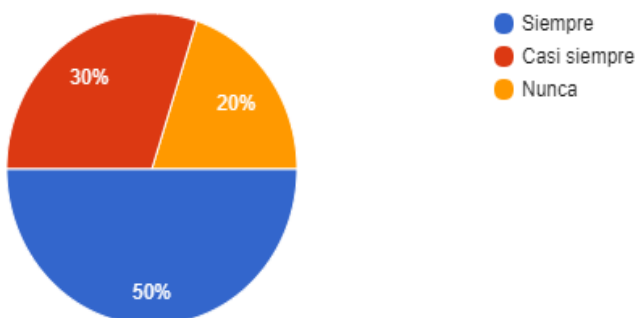
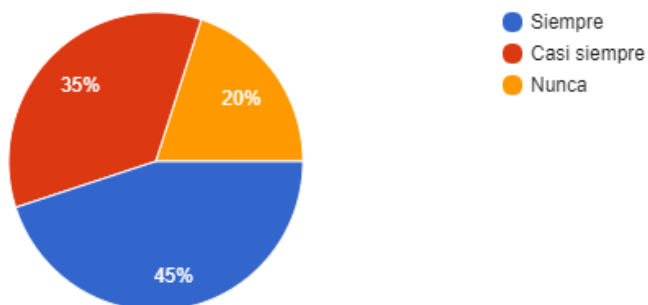


Tabla 80 y Gráfica 80. Se encuentran definidas las líneas de investigación para la generación y aplicación del conocimiento en áreas prioritarias del país; líneas que deben relacionarse con programas de desarrollo institucional, regional, estatal y nacional con el sector productivo y social y con el plan de estudios del programa académico de Arquitectura, incluyendo aspectos de innovación educativa y tecnológica.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	7	35
Nunca	4	20
TOTAL	20	100



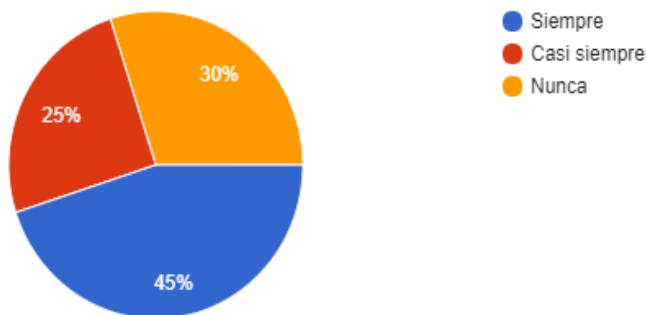


DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 81 y Gráfica 81. Se difunden los trabajos de investigación que han sido publicados en revistas científicas nacionales e internacionales reconocidas, así como expuesto en congresos.\*

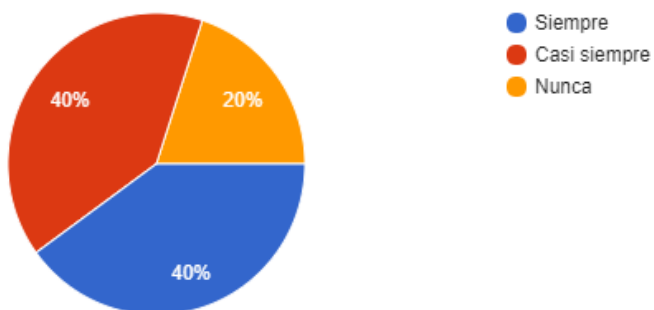
	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	5	25
Nunca	6	30
TOTAL	20	100



## IX. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Tabla 82 y Gráfica 82. Se cuentan con aulas, laboratorios y talleres apropiados a los programas de estudios.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	40
Casi siempre	8	40
Nunca	4	20
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 83 y Gráfica 83. Existen cubículos de trabajo y convivencia del profesorado.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	7	35
Casi siempre	5	25
Nunca	8	40
TOTAL	20	100

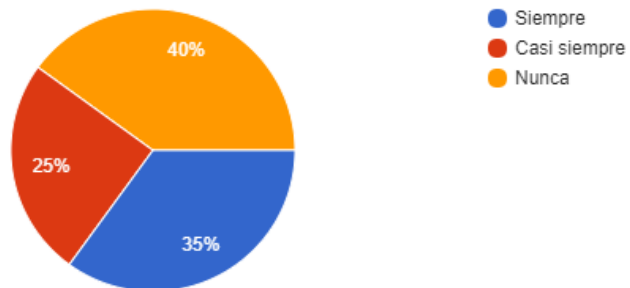
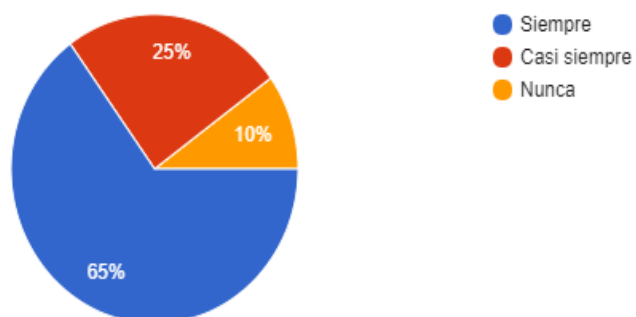


Tabla 84 y Gráfica 84. Existen espacios de desarrollo de eventos y actividades artísticas y culturales.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	65
Casi siempre	5	25
Nunca	2	10
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 85 y Gráfica 85. Existen espacios de desarrollo de eventos y actividades físico-deportivas.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	70
Casi siempre	5	25
Nunca	1	5
TOTAL	20	100

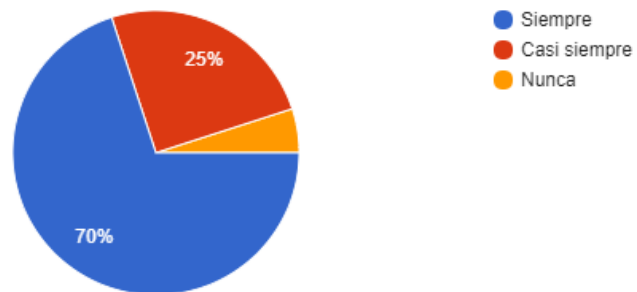
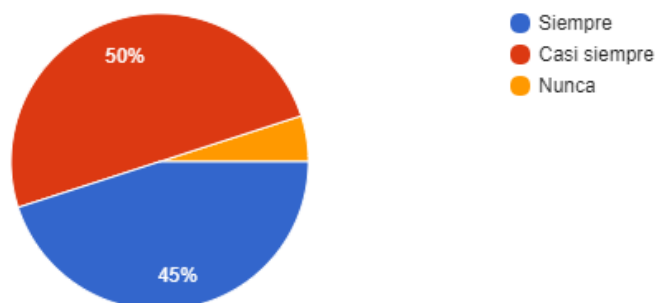


Tabla 86 y Gráfica 86. Existen espacios adaptados para personas con capacidades diferentes.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	45
Casi siempre	10	50
Nunca	1	5
TOTAL	20	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 87 y Gráfica 87. Disponen de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión, para que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades y sepan utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en apoyo a su formación académica.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	60
Casi siempre	7	35
Nunca	1	5
TOTAL	20	100

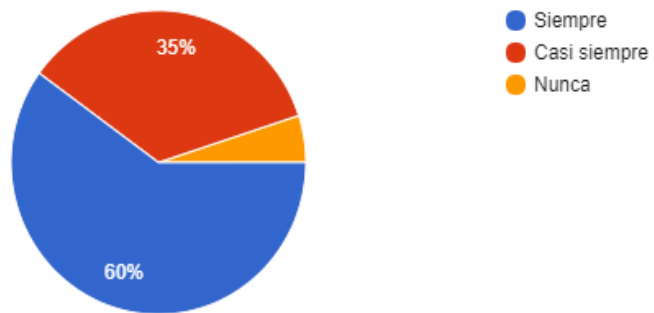
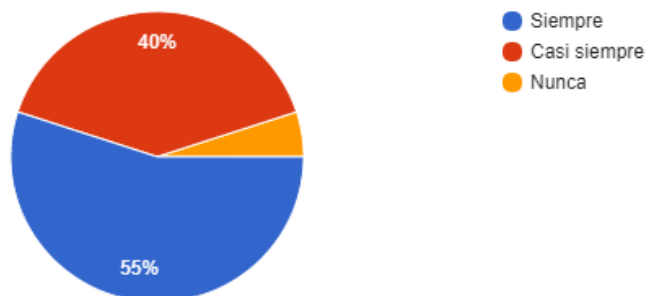


Tabla 88 y Gráfica 88. Disponen de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión, para los docentes e investigadores, a fin de que estos desarrollen sus labores de forma satisfactoria.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	55
Casi siempre	8	40
Nunca	1	5
TOTAL	20	100



## X. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO

Tabla 89 y Gráfica 89. Se desarrolla la planeación, la evaluación y la organización que les permita tener una eficaz y eficiente gestión administrativa.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	9	45
Nunca	1	5
TOTAL	20	100

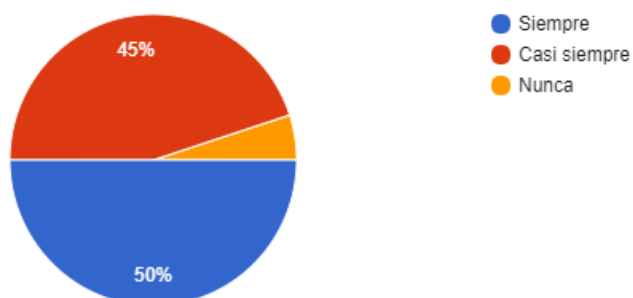
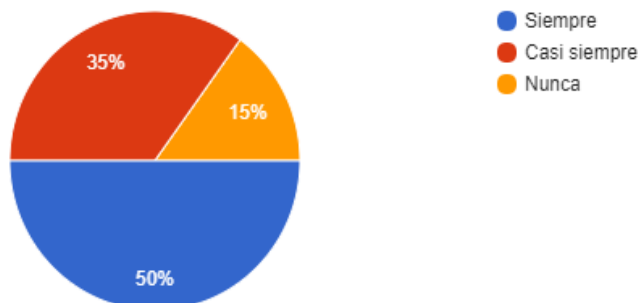


Tabla 90 y Gráfica 90. Se evalúan los recursos humanos administrativos, de apoyo y de servicios con los que cuenta la facultad.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	50
Casi siempre	7	35
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



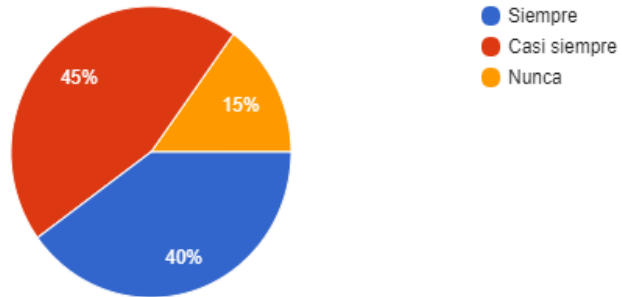
DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Tabla 91 y Gráfica 91. La estructura del financiamiento responde a los criterios de operación para la capacitación y desarrollo del personal, así como la existencia de un programa de estímulos y reconocimientos.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	8	40
Casi siempre	9	45
Nunca	3	15
TOTAL	20	100



#### IV. CATEGORIAS DEL PROGRAMA

##### I. ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

Tabla 92 y Gráfica 92. Se aplican enfoques hacia el aprendizaje y la enseñanza más idóneos, que respeten la diversidad de estudiantes y sus necesidades, poniendo una especial atención en lo que concierne a sus distintas procedencias culturales.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	46	50
Casi siempre	43	46
Nunca	4	4
TOTAL	93	100

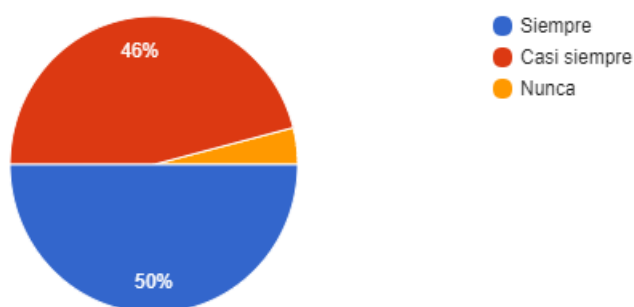
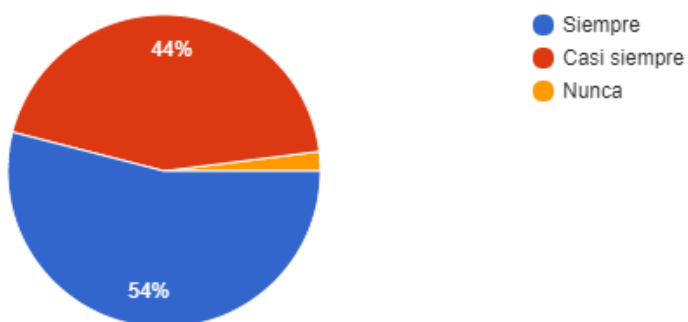


Tabla 93 y Gráfica 93. La evaluación de los alumnos es regida por los exámenes y/o proyectos los cuales reflejan los resultados del aprendizaje obtenidos, que corresponden con los objetivos esperados.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	50	54
Casi siempre	41	44
Nunca	2	2
TOTAL	93	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

## II. APOYO AL ESTUDIANTE

Tabla 94 y Gráfica 94. Los servicios de apoyo al estudiante son con el fin de contribuir a la adquisición de los resultados del aprendizaje previstos.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	58	62
Casi siempre	35	38
Nunca	0	0
TOTAL	93	100

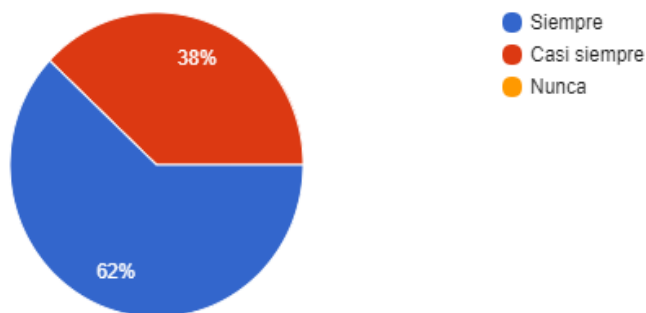
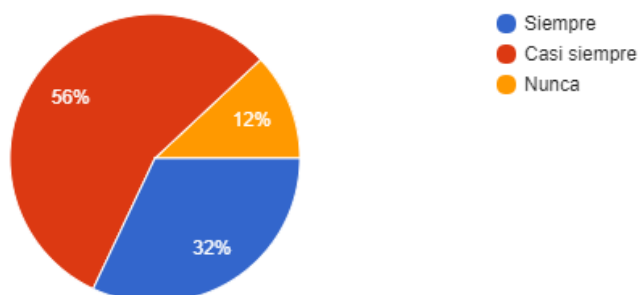


Tabla 95 y Gráfica 95. Los servicios de apoyo al estudiante atienden a los problemas específicos de los estudiantes de movilidad.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	30	32
Casi siempre	42	56
Nunca	11	12
TOTAL	93	100





DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

### III. RECURSOS

Tabla 96 y Gráfica 96. El personal docente es el adecuado y suficiente: esto es titulación, experiencia profesional e internacional para implementar el programa de estudios.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	45	48
Casi siempre	47	50
Nunca	1	2
TOTAL	93	100

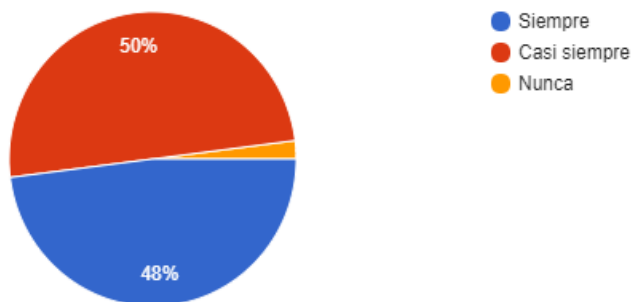
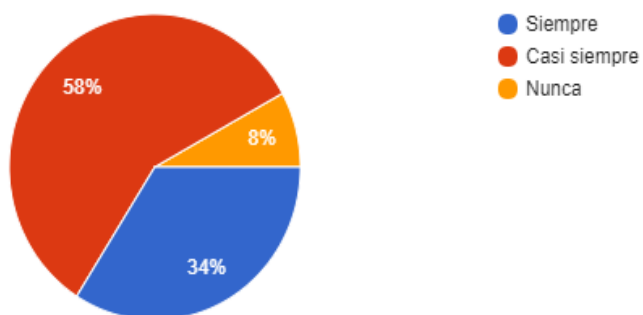


Tabla 97 y Gráfica 97. Las instalaciones a disposición del programa son suficientes y adecuadas para los resultados de los aprendizajes previstos.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	32	34
Casi siempre	54	58
Nunca	7	8
TOTAL	93	100



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

#### IV. TRANSPARENCIA Y DOCUMENTACIÓN

Tabla 98 y Gráfica 98. El conjunto de información relativa al programa se encuentra documentada y publicada.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	47	50
Casi siempre	43	46
Nunca	3	4
TOTAL	93	100

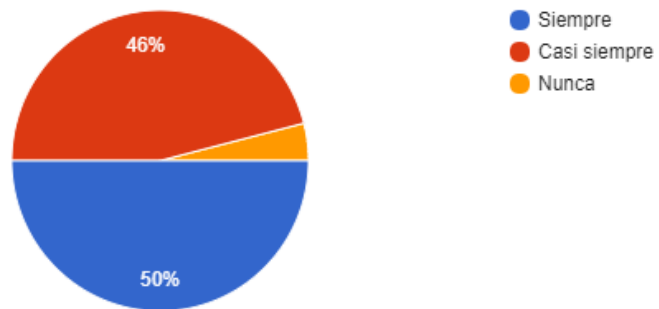
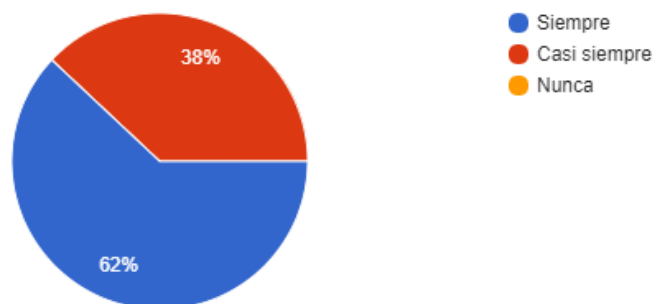


Tabla 99 y Gráfica 99. El conjunto de información referente a los requisitos, los procesos de admisión, la guía docente, los procesos de examen y evaluación, entre otros, se encuentra documentada y publicada.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	57	62
Casi siempre	35	38
Nunca	0	0
TOTAL	93	100



## **CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL PROGRAMA (ANPADEH, MÉXICO Y ANECA, ESPAÑA)**

De la tabla 45 a la 99, podemos observar lo que los directivos de las instituciones de arquitectura revelan sobre los parámetros de calidad en los programas de educación nacionales e internacionales.

La categoría 1 está relacionada con el personal académico; y menciona que el 60% (tabla 46) siempre cuenta con actualización permanente para la planta docente en el ámbito didáctico-pedagógico. Y el 55% (tabla 47) menciona que existen mecanismos e instrumentos para conocer el impacto que tiene la formación y actualización en la mejora de la práctica docente.

La categoría 2 es en función a los estudiantes; el 45% (tabla 52) menciona que siempre se realizan investigaciones educativas para poder instrumentar acciones remediales, con el objetivo de disminuir tanto los índices de rezagos como los de reprobación y deserción.

La categoría 3 es en referencia al plan de estudios; el 20% (tabla 53) opina que no se cuenta con un modelo educativo que sustente el mapa curricular, en relación con la congruencia de la demanda de la sociedad, el mercado laboral y los avances científico-tecnológico. El 55% (tabla 56) de los directivos afirma que siempre está en adecuada articulación, tanto horizontal como vertical, con el programa de las asignaturas de la carrera de arquitectura. Y solo el 10% de los encuestados menciona que no existe un cuerpo colegiado para la revisión y actualización permanente de los programas; este punto es relevante debido a la importancia que tiene la permanente revisión y actualización de los programas de estudios y su impacto en la formación de los arquitectos.

También cabe destacar la congruencia que existe entre el objetivo general y los específicos, el contenido temático, las metodologías de formación, las formas de evaluación, la bibliografía actualizada, el perfil docente para cada asignatura y la correcta delimitación de las materias de tronco común de las materias operativas; observamos que el solo el 15% (tabla 57) de los directivos de las escuelas de arquitectura opina que nunca existe esta correlación.

El 10% (tabla 61) menciona que nunca se realiza la evaluación de los aprendizajes en los contenidos específicos fundamentales propios de la arquitectura, en relación al 60% que opina que siempre se evalúan.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

En relación a la categoría 4, evaluación del aprendizaje, podemos analizar que el 50% (tabla 62) de los encuestados cuentan con una metodología de evaluación continua, bitácoras o registros docentes, a fin de apreciar los resultados.

El 15% (tabla 63) siempre realiza portafolios de evidencias integrados por trabajos seleccionados de los estudiantes, individuales y por equipo, los cuales reflejan los objetivos de aprendizaje cumplidos, la correcta comprensión de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades planteadas en los objetivos de las asignaturas.

De la categoría 5, formación integral, el 10% (tabla 64) de los encuestados opinan nunca propiciar una cultura emprendedora en los estudiantes. En el tema del fortalecimiento al acceso de las manifestaciones del patrimonio cultural y de la diversidad de actividades, tanto artísticas como culturales, el 10% (tabla 65) menciona nunca realizarlo.

La categoría 6, servicios de apoyo para el aprendizaje, podemos analizar que para el 10% (tabla 69) nunca se cuenta con mecanismos e instrumentos que tengan el objetivo de ayudar a los estudiantes de Arquitectura con asesorías académicas orientadas a la resolución de problemas de aprendizaje y dudas respecto a temas específicos de las asignaturas.

Dentro de la categoría 7, vinculación y extensión educativa, el 20% (tabla 71) nos refiere que nunca se establece cooperación educación-empresa para la empleabilidad de los jóvenes y la innovación, así como la actualización de planes y programas educativos.

El 15% (tabla 73) menciona que no existen intercambios académicos con programas de movilidad de estudiantes.

Para los docentes e investigadores el 40% (tabla 74) siempre participa en redes de conocimiento institucionales nacionales e internacionales con pares de Institutos de Educación Superior (IES).

La categoría 8, investigación, nos refiere a que 45% de los directivos opinan que siempre se encuentran definidas las líneas de investigación en las áreas prioritarias del país, las cuales están relacionadas con el programa de desarrollo institucional y a su vez de manera regional, estatal y nacional con el sector productivo y social, en total concordancia con el plan de estudios de la carrera de arquitectura y tomando en cuenta la innovación educativa y tecnológica.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

En la categoría 9, infraestructura y equipamiento, el 20% (tabla 82) refiere que nunca se cuentan con aulas, laboratorios y talleres apropiados a los programas de estudio. Y el 5% (tabla 87) de los encuestados menciona nunca disponer de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión, para que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades para utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC), en apoyo a su formación académica.

El 5% (tabla 86) señala que nunca existen espacios adaptados para personas con capacidades diferentes.

En la categoría 10, gestión administrativa y financiamiento, el 50% (tabla 89) menciona siempre desarrollar una planeación, evaluación y organización que les permite tener una eficaz y eficiente gestión administrativa.

**CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL PROGRAMA NAAB (ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA)**

**CATEGORÍA 1. COLABORACIÓN Y LIDERAZGO**

Tabla 100 y Gráfica 100. El programa tiene la perspectiva de desarrollar en los estudiantes las habilidades interpersonales para fomentar: la unidad del equipo, la comunicación, la adecuada toma de decisiones, la resolución de conflictos, la conciencia cultural y la empatía.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	57	61.3
Casi siempre	34	36.6
Nunca	2	2.1
TOTAL	93	100

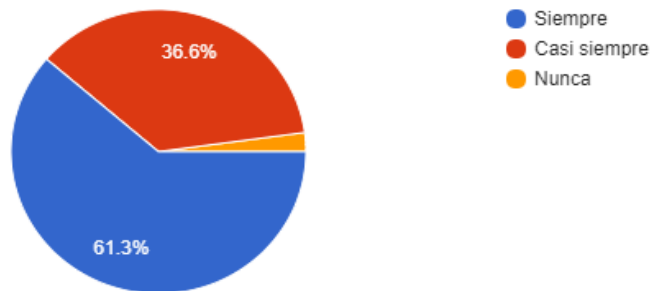
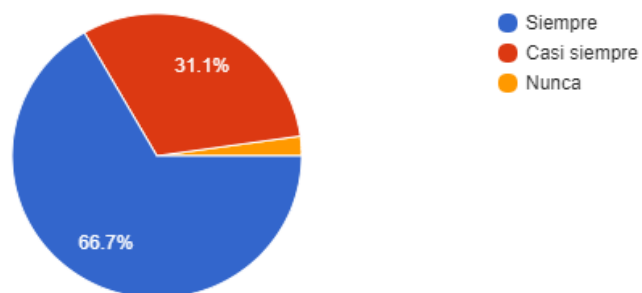


Tabla 101 y Gráfica 101. El objetivo que busca el programa educativo es preparar a los profesionales de la Arquitectura para atender las necesidades de sus clientes y al público.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	62	66.7
Casi siempre	29	31.1
Nunca	2	2.2
TOTAL	93	100

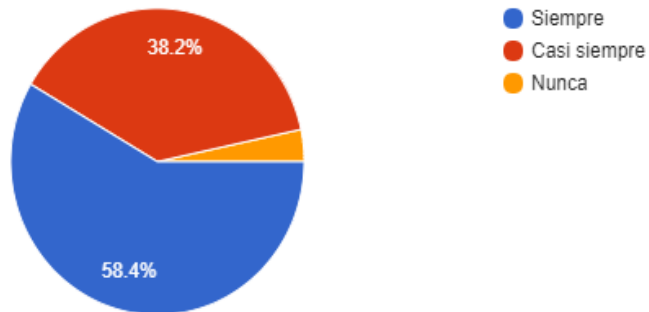


DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 102 y Gráfica 102. El programa formativo involucra a disciplinas afines y colegas profesionales, además cuenta con habilidades colaborativas para trabajar con éxito entre diversos grupos.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	54	58.4
Casi siempre	36	38.2
Nunca	3	3.4
TOTAL	93	100

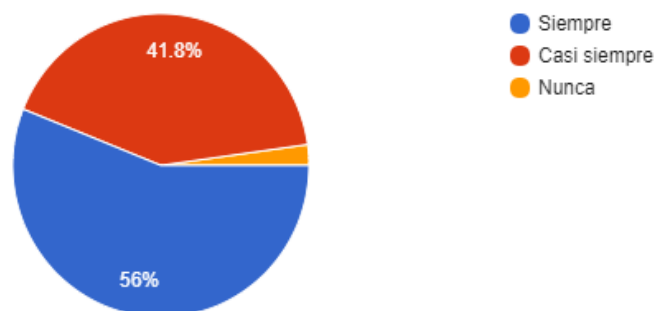


## CATEGORÍA 2. DISEÑO

Los programas educativos preparan a los egresados para participar en actividades de diseño como un proceso de etapas múltiples dirigido para:

Tabla 103 y Gráfica 103. Abordar problemas cada vez más complejos y proporcionar valor junto a un resultado que va mejorando.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	52	56
Casi siempre	39	41.8
Nunca	2	2.2
TOTAL	93	100

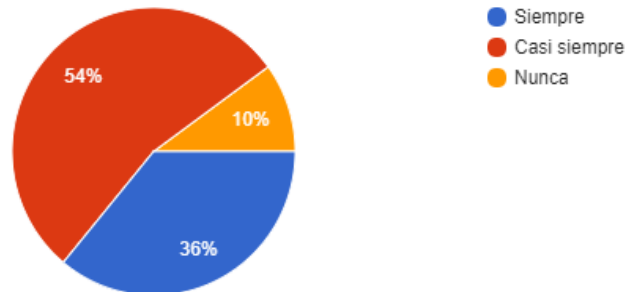


DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 104 y Gráfica 104. Se utilizan combinaciones de metodologías del diseño.\*

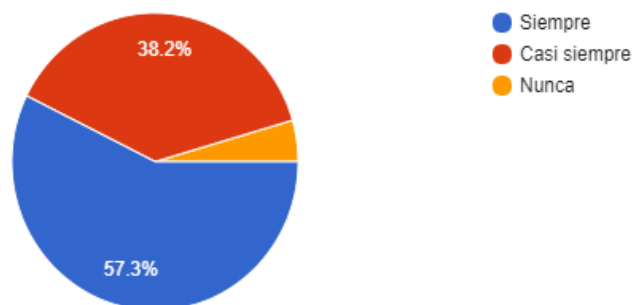
	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	33	36
Casi siempre	50	54
Nunca	10	10
TOTAL	93	100



### CATEGORÍA 3. OPORTUNIDAD PROFESIONAL

Tabla 105 y Gráfica 105. Cuenta con programas que reflejen el enfoque con que se forma a los estudiantes para responder a entornos tradicionales.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	53	57.3
Casi siempre	36	38.2
Nunca	4	4.5
TOTAL	93	100



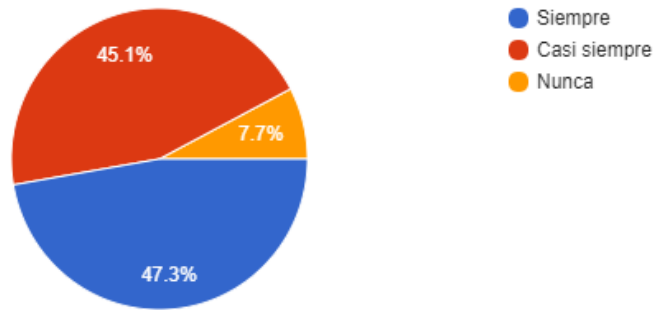


DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 106 y Gráfica 106. Existe una transición entre la práctica profesional y el ejercicio de la profesión, y además los prepara para desempeñar diferentes roles en otras disciplinas, donde la experiencia arquitectónica es altamente valorada.\*

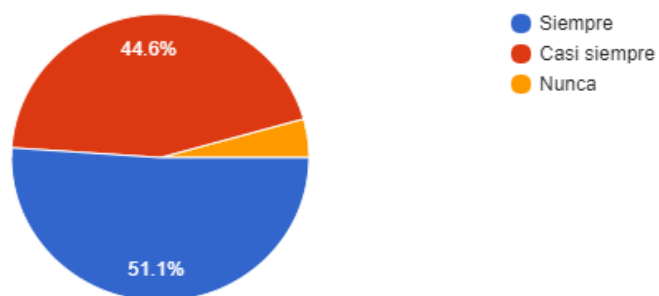
	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	44	47.3
Casi siempre	42	45.1
Nunca	7	7.6
TOTAL	93	100



#### CATEGORÍA 4. ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Tabla 107 y Gráfica 107. El programa formativo incluye en la enseñanza y prácticas de diseño minimizar el impacto ambiental negativo y conectar a las personas con el entorno natural.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	48	51.1
Casi siempre	41	44.6
Nunca	4	4.3
TOTAL	93	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 108 y Gráfica 108. Se brindan cursos para la comprensión del clima, la geografía y otras características y fenómenos naturales, además de informarlos sobre las leyes y prácticas que rigen a los arquitectos y el entorno construido, así como el espíritu de las prácticas sostenibles.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	47	50.5
Casi siempre	36	38.5
Nunca	10	11
TOTAL	93	100

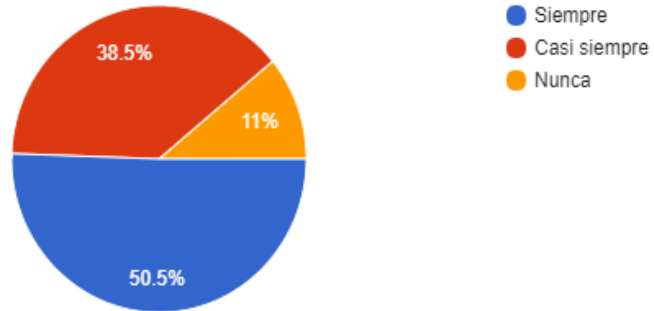
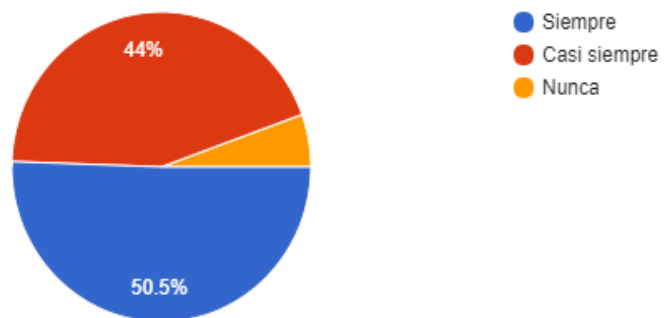


Tabla 109 y Gráfica 109. Se desarrollan habilidades y procesos cognitivos para identificar y enmarcar problemas de un medio complejo.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	47	50.5
Casi siempre	41	44
Nunca	5	5.5
TOTAL	93	100

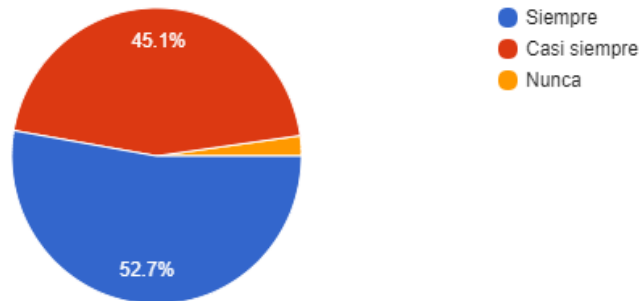


DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 110 y Gráfica 110. Se utilizan estrategias generativas y evaluativas, ciclos de análisis, implementación y evaluación de metodologías de investigación y criterios arquitectónicos.\*

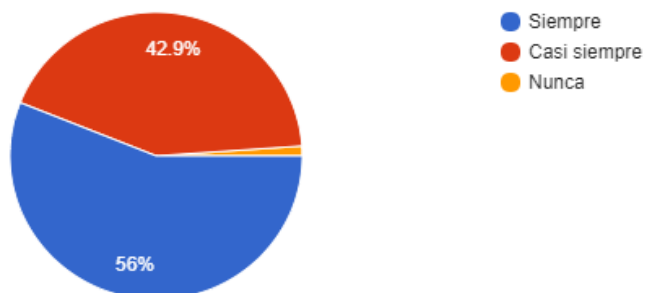
	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	49	52.7
Casi siempre	42	45.1
Nunca	2	2.2
TOTAL	93	100



### CATEGORÍA 5. COMUNIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Tabla 111 y Gráfica 111. En la formación de los arquitectos se fomenta la creación de mejores lugares y que el diseño arquitectónico pueda crear espacios más habitables.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	52	56
Casi siempre	40	42.9
Nunca	1	1.1
TOTAL	93	100



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

Tabla 112 y Gráfica 112. El programa educativo fortalece la responsabilidad social y nutre el llamado compromiso cívico para influir en el desarrollo, la conservación o los cambios en el entorno natural y construido.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	51	54.9
Casi siempre	39	41.8
Nunca	3	3.3
TOTAL	93	100

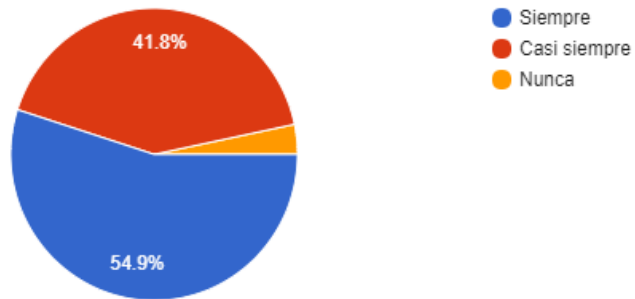
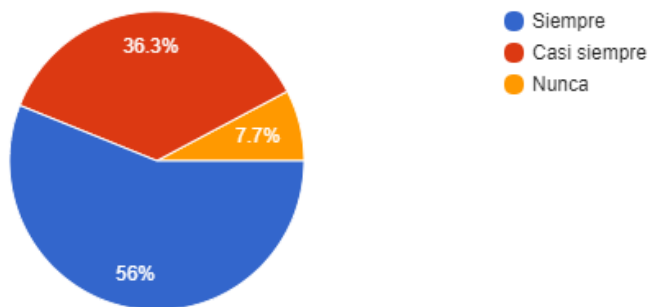


Tabla 113 y Gráfica 113. La institución fomenta programas públicos y comunitarios dentro y fuera del curso.\*

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	52	56
Casi siempre	34	36.3
Nunca	7	7.7
TOTAL	93	100



### **CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL PROGRAMA NAAB (ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA)**

De la tabla 100 a la 113 nos permite analizar lo que los docentes de arquitectura mencionan acerca de los valores de gestión del tiempo, salud y bienestar en general, así como el equilibrio entre los diferentes papeles del arquitecto y su comportamiento profesional.

En referencia a la categoría 1, colaboración y liderazgo, el 2.1% (tabla 100) de los profesores de asignatura opinan que el programa no tiene la perspectiva de desarrollar en los estudiantes las habilidades interpersonales para fomentar en ellos la unidad en equipo, la comunicación y la toma de decisiones, así como la resolución de conflictos y la conciencia cultural.

Dentro de la categoría 2, diseño, el 56% (tabla 103) nos refiere que siempre los programas educativos preparan a los egresados para participar en actividades de diseño como un proceso de etapas múltiples con el fin de abordar problemas cada vez más complejos y proporcionar valor agregado y resultado mejorado.

En la categoría 3, oportunidad profesional; sólo el 7.6 % (tabla 106) comenta que nunca existe una transición entre la práctica profesional y el ejercicio de la profesión que los prepare para desempeñar diferentes roles en otras disciplinas en donde la experiencia arquitectónica es altamente valorada.

La categoría 4, administración del medio ambiente, en la tabla 107 el 4.3% hace alusión a que nunca, dentro del programa formativo, se incluyen prácticas de diseño para minimizar el impacto ambiental negativo y conectar a las personas con el entorno natural. El 50.5% (tabla 108) de los profesores opina que siempre se brindan cursos para la comprensión del clima, la geografía y otras características y fenómenos naturales, tanto en leyes y prácticas, que rigen a los arquitectos y el entorno construido, así como el espíritu de las prácticas sostenibles.

En el tema del fomento de la cultura de cuidado y conservación del medio natural podemos observar un avance significativo en las temáticas que se emplean dentro de la academia por parte de los docentes, con el fin de crear en el estudiante un espíritu de prácticas sostenibles dentro del desarrollo profesional de la arquitectura.

De la categoría 5, comunidad y responsabilidad social, solo el 1.1% (tabla 111) nunca, dentro de la formación de los arquitectos, fomenta la creación de mejores

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

lugares y que el diseño arquitectónico pueda crear espacios más habitables. El 54.9% (tabla 112) refiere que siempre el programa educativo fortalece la responsabilidad social, nutre el llamado compromiso cívico para influir en el desarrollo, la conservación o los cambios en el entorno natural y construido.

Dentro de las instituciones, el 56% (tabla 113) siempre fomenta la vinculación con programas públicos y comunitarios dentro y fuera del curso.

Se debe reforzar el hecho significativo del papel que tienen los arquitectos en la creación de espacios más habitables y lugares diseñados con un fuerte compromiso cívico y ético con la mira en el desarrollo y conservación de lo natural y construido.

## 5.1 DISCUSIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS OBTENIDOS

De acuerdo con el marco teórico y los aportes que ha proporcionado el recorrido a través de las diferentes maneras de concebir la formación de los arquitectos, así como los saberes que en ello queda implícito, se puede observar que un común denominador es la búsqueda del mejoramiento de los procesos educativos, sirviéndose de varios enfoques, metodologías, técnicas e introduciendo cambios en la gestión de los sistemas educacionales, institucionales, prácticas de evaluación y en el desempeño de todos los actores educativos.

- Los conceptos teóricos, metodológicos e históricos críticos son la base del diseño arquitectónico, por medio de la línea de historia y teoría.
- Nos revela que la enseñanza de proyectos arquitectónicos se sigue realizando a través de los talleres, como una asignatura predominante en el currículum escolar.
- Observamos que se sigue una metodología de diseño para la elaboración de partidos arquitectónicos.
- Que una de las fortalezas de la formación de los arquitectos en la academia es la aplicación de las diversas normas existentes en el diseño de los proyectos arquitectónicos.
- En el proyecto arquitectónico, la selección de elementos estructurales y su dimensión son determinados desde etapas tempranas del diseño arquitectónico.
- Dentro de los proyectos urbano-arquitectónicos se proponen acciones viables y sustentables en la mayoría de los casos.
- En los proyectos terminales de carrera se sigue realizando un proyecto arquitectónico ejecutivo, sustentado teórica y metodológicamente.
- Los estudiantes de arquitectura en sus últimos semestres, casi en su totalidad, realizan prácticas profesionales supervisadas.

## CONCLUSIONES

Desarrollar este estudio me ha permitido dar respuesta a las preguntas centrales de la investigación planteadas desde el inicio. Si bien a lo largo del trabajo es posible encontrar elementos que expliquen la realidad que me propuse abordar, considero que es importante orientar la atención de una manera más precisa y situarla en la sección adecuada, donde se exponen los argumentos bajo los cuales sustento cada respuesta.

En los tres primeros capítulos se ofrecen algunos elementos que permiten comprender mejor el fenómeno educativo en la arquitectura, así como la forma en la cual se conciben los principales enfoques respecto a la formación del arquitecto a través del tiempo.

A largo del segundo capítulo, se expone la compilación de los requerimientos internacionales en la formación del arquitecto, por medio de instituciones de acreditación de programas específicos para la arquitectura en España (ANECA), México (ANPADEH) y Estados Unidos de Norteamérica (NAAB), con parámetros en la configuración de: la duración óptima de la carrera; la organización didáctica fundada en gran medida en el desarrollo de trabajo personal principalmente en talleres y, dentro de ellos, los de carácter gráfico proyectual.

Los criterios como aseguramientos de la calidad en los programas educativos; la elegibilidad de las instituciones de educación superior, los cuales ofrecen programas con reconocimiento de las acreditadoras. Evaluación en los resultados del aprendizaje conforme a marcos de cualificaciones internacionales, además de aquellos específicos del campo disciplinar. El escaso apoyo al estudiante en los servicios de movilidad, así como el personal adecuado y suficiente en número y cualificación para asegurar los aprendizajes previstos; pero con especial énfasis en los saberes con ocho ejes rectores divididos en líneas del conocimiento.

Al respecto de los objetivos que se propusieron, estos se logran alcanzar, a través de una perspectiva analítica, que nos permite tener una visión más amplia del currículum escolar y la práctica profesional de la arquitectura, la cual sí responde a los problemas actuales y emergentes que plantea la sociedad del conocimiento, ya que lo observamos en los proyectos que se realizan dentro de la carrera, los cuales contienen temáticas viables y sustentables, apegadas a la época y problemáticas de nuestro tiempo; para minimizar el impacto ambiental negativo y conectar con las personas y su entorno tanto natural como construido.



De igual forma, en el siguiente objetivo, se analiza el tipo de racionalidad que prevalece en el currículum escolar de la Arquitectura, en el que se aplican enfoques hacia el aprendizaje y la enseñanza, al mismo tiempo que se procura respetar la diversidad de los estudiantes y sus necesidades, con especial énfasis y atención a las distintas procedencias culturales. Además, la evaluación de los alumnos de arquitectura, es regida en su mayoría por proyectos y exámenes con el fin de reflejar los resultados del aprendizaje obtenidos, con correspondencia en los objetivos esperados. Así como confirmar que los contenidos temáticos de la carrera sí reflejen el fomento de la responsabilidad ética y social.

La arquitectura, como disciplina al servicio del hombre, ha tenido desde sus inicios una visión antropocéntrica vinculada a satisfacer las necesidades y problemáticas de los seres humanos, resulta prioritario en este tiempo comprender la dependencia hacia nuestro entorno natural. La visión se vuelve no solo social sino ecocéntrica, la arquitectura y el urbanismo son la base del desarrollo de las sociedades con un impacto indudable en el medio ambiente.

La formación del arquitecto desde un enfoque sistémico “la totalidad de conocimientos, habilidades y actitudes para fomentar en el alumnado una filosofía cimentada en observar y entender los fenómenos antes de actuar sobre ellos”. (UNAM, 2018).

La evaluación de los alumnos de arquitectura es regida en su mayoría por proyectos, de manera diagnóstica, formativa y sumativa, con el fin de reflejar los resultados del aprendizaje obtenidos, con correspondencia en los objetivos esperados. Así como los contenidos temáticos de la carrera si reflejan en general el fomento de la responsabilidad ética, social y sustentable.

La visión educativa en la cual está basada la formación en arquitectura mayormente preconizada es el constructivismo, que tiene un enfoque educativo que emana de diferentes propuestas, por citar algún ejemplo son las de Piaget, Ausubel y Vygotsky entre otras.

(...) el constructivismo plantea la formación del conocimiento *situándose en el interior del sujeto* (Deval, 1997.P 80.). El sujeto construye el conocimiento de la realidad, ya que ésta no puede ser conocida en sí misma, sino a través de los mecanismos cognitivos de que se dispone, mecanismos que, a su vez, permiten transformaciones de esa misma realidad. De manera que el conocimiento se logra a través de la actuación sobre la realidad, experimentando con situaciones y objetos y, al mismo tiempo,

transformándolos. Los mecanismos cognitivos que permiten acceder al conocimiento se desarrollan también a lo largo del sujeto (Constructivismo, 2007, pág. 77).

En la teoría de Piaget nos menciona que en el proceso de aprendizaje, los conocimientos se forman y acrecientan, adquieren nuevos significados, se modifican y surgen otros elementos que ayudan a los antes existentes. “Lo operativo domina y regula a lo figurativo en los procesos cognoscitivos” (Dolle, 2009, pág. 213).

Aussubel con su teoría del aprendizaje significativo, en contrapropuesta de memorización, mecánico y repetitivo señala que “no se trata de una interacción cualquiera de suerte que la presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz es lo que dota de significado a ese nuevo contenido” (Palmero, 2011, pág. 32).

Por otro lado, el aprendizaje social de Vygostky habla de la importancia de realizar intervenciones adecuadas para guiar intencionalmente por medio de conceptos y argumentaciones precisas en referencia a su nivel de conocimientos.

La arquitectura es una disciplina compleja que se encuentra saturada de sistemas de valoración, de pensamiento y de acción, de intenciones y significados e incluye múltiples elementos que deben estar unidos e integrados en un proyecto arquitectónico. (UNAM, 2018, pág. 6)

La enseñanza de la arquitectura se realiza por medio de un proceso de integración del conocimientos de los ejes de formación y los talleres de proyectos arquitectónicos, como estructura académica que proporciona al estudiante una red curricular con una perspectiva ambiental, social, científica, técnica, funcional y estética.

En específico nos permite señalar, que la gran mayoría de los alumnos en últimos semestres de la carrera, realizan como elemento de transición la práctica profesional, la cual ayuda al posterior ejercicio de la profesión, en la que esta experiencia es altamente valorada.

Al respecto del marco teórico, a lo largo del estudio realizado se ha podido constatar la importancia de abordar el objeto de estudio que parte de la realidad de la formación de los arquitectos, tomando en cuenta que su complejidad deviene del

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

currículum oculto y el currículum expuesto. Para su análisis, se optó por considerar los saberes con ocho ejes rectores divididos en líneas del conocimiento.

Los ocho ejes de formación nos permiten analizar la realidad del fenómeno; al dividirlos a su vez en líneas de formación, podemos decir que:

Línea de dibujo: se siguen desarrollando las habilidades a mano, tanto con instrumentos como a mano alzada, en la representación de los proyectos, croquis y perspectiva. Y los programas especializados de cómputo para dibujo se enseñan desde los primeros semestres. La geometría descriptiva está presente como un elemento importante en la formación del arquitecto.

Línea de teoría e historia: un elemento constante y mayoritario es la enseñanza de la evolución de la arquitectura, la cual se realiza a partir del análisis de los códigos arquitectónicos predominantes en los diferentes periodos. Se hace énfasis en sensibilizar al estudiante en las manifestaciones artísticas.

Línea de proyecto arquitectónico: se busca que los proyectos se realicen con el sustento teórico-metodológico ligados con la línea de teoría e historia, así como mantener una estrecha relación con la línea de construcción, la de instalaciones y la de estructuras como metodología de diseño y desarrollo de proyectos de ejecución dentro de la academia.

Línea de construcción: se encontró que desde el planteamiento de la solución arquitectónica es posible identificar y determinar los elementos que condicionan la viabilidad en la solución constructiva, así como depender de las características específicas del mismo. Además del cuidado en el cumplimiento de la aplicación de las diversas normativas que existen en el diseño de los proyectos arquitectónicos para la formación de los futuros arquitectos.

Línea de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y especiales: a lo largo de la carrera se plantean proyectos arquitectónicos integrales, esto es con la inclusión de las diferentes instalaciones en planteamientos específicos.

Línea de estructuras: a lo largo de la carrera se estudian las características del suelo y su relación con la construcción de las estructuras, se analizan diferentes sistemas estructurales y se realizan cálculos de estructuras arquitectónicas a partir de sus propiedades, características, condiciones de carga y comportamiento.

Línea de Urbanismo: se proponen acciones viables y sustentables para los proyectos urbano-arquitectónicos, a partir del análisis de procesos de intervención.

Línea de Proyecto Terminal: como pudimos observar a través de la historia, el desarrollo de proyectos de final de carrera, fue y sigue siendo la principal vía para la titulación de los arquitectos.

De acuerdo a los principales hallazgos del estudio realizado, su utilidad radica en identificar las variables que contribuyen al mejoramiento de la formación del arquitecto. A partir de los resultados obtenidos, las instituciones de educación superior (IES) pueden instrumentar una serie de acciones encaminadas a elevar la calidad en la educación de manera oportuna y confiable, considerando la importancia que tiene el hecho del fenómeno poco estudiado.

En la academia se plantean mecanismos e instrumentos para ayudar a los estudiantes de Arquitectura con asesorías orientadas a la resolución de problemas de aprendizaje y dudas sobre los temas vistos. Se busca que los contenidos temáticos desarrollen en el alumno la capacidad creativa, de investigación, abstracción, análisis y síntesis.

Desde las instituciones de educación superior (IES) se coordinan actividades de investigación para la generación y aplicación del conocimiento en áreas definidas con el plan de estudios del programa de arquitectura, que incluyen aspectos de innovación educativa y tecnológica.

En cuanto a las hipótesis que elaboré y quedaron sujetas a verificación, la investigación nos permite constar lo siguiente:

Hi 1: En la sociedad del conocimiento, el currículum escolar y la práctica profesional de la Arquitectura sí da respuesta a los problemas y territorios disciplinares emergentes tanto en los casos mexicano, español y estadounidense.

- A través del análisis de la bibliografía especializada, encontramos evidencia que, a través del tiempo, ha ido evolucionando la sistematización de la enseñanza de la Arquitectura. En los currículums escolares, los programas de asignatura en su mayoría están en adecuada articulación tanto horizontal como vertical.
- En un porcentaje elevado observamos que existe congruencia entre el objetivo general y los específicos, en el contenido temático, las metodologías, las formas de evaluación, la bibliografía, el perfil docente, la delimitación de las materias de tronco común y las operativas.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Se corrobora que se cuenta con un modelo educativo que sustenta el mapa curricular en su mayoría y que existe una congruencia con las demandas de la sociedad y el mercado laboral, así como en concordancia con el avance científico-tecnológico.
- Se realiza de manera sistémica un análisis de pertinencia y congruencia de los valores, actitudes, conocimientos y habilidades.
- En relación a los jurados, estos están compuestos por equipos interdisciplinarios e incluyen examinadores externos a la institución, con experiencia y conocimiento de los procesos de evaluación (tabla 42), con un 40% que opina siempre, un 52% que casi siempre y únicamente el 8% que nunca, esto nos brinda una ventana de oportunidad para fortalecer esta práctica.
- La cultura emprendedora en los estudiantes dentro de las instituciones universitarias (tabla 64), es relevante en cuanto a la formación de los arquitectos, y la encuesta nos indica que solo para un 10% nunca es así.
- Se deben fortalecer las líneas de investigación para la generación y aplicación del conocimiento en áreas prioritarias de los tres países, líneas que a su vez deben relacionarse con programas de desarrollo institucional, regional, estatal, nacional con el sector productivo y social en referencia con los programas académicos de arquitectura, incluyendo aspectos de innovación educativa y tecnología debido a que en la (tabla 80) el 45% mencionó siempre realizarlo contra un 20% que responde nunca hacerlo.

Hi 2: La formación profesional que proveen las Instituciones de Educación Superior (IES) en el campo de la Arquitectura, tanto en España, México y Estados Unidos, contienen brechas del conocimiento entre sí, las cuales no son relevantes.

- Las principales iniciativas de las acreditadoras de los tres países y de las instituciones de educación superior (IES), para mantenerse vigentes y demostrar a los sectores sociales la pertinencia de sus funciones y oferta educativa, gira entorno a la evaluación educativa y el aseguramiento de la calidad.

El constante interés presente en la política internacional pone el acento en la calidad, evaluación, acreditación y certificación de los programas de estudio. Esto ha permitido que los programas educativos se direccionen con sentidos paralelos. Sin perder de vista sus especificidades características del contexto tanto cultural como geográfico, económico, político y social.

- Otro elemento que podemos observar en la (tabla 43) es que para beneficiarse de la gran variedad de métodos de formación existentes, se incluye la formación a distancia y los programas de intercambio, tanto para profesores como alumnos, donde un 50% responden que siempre, un 44% que casi siempre y tan solo un 6% opina que nunca.
- Existen mecanismos e instrumentos para conocer el impacto de la formación y actualización en la mejora de la práctica docente (tabla 47) en su mayoría responden con siempre un porcentaje del 55% y un nunca con el 25%.
- Se requiere un reforzamiento dentro de la academia para evaluar las diferentes actividades que desarrollan los docentes, como la elaboración de material didáctico, antologías, artículos, libros, conferencias y la experiencia profesional del catedrático dentro del campo laboral de la arquitectura, debido a que en la tabla (tabla 50) nos muestra que un 35% de profesores y autoridades opinan nunca realizarlo y un 55% refieren a un siempre.

Hi 3: El currículum escolar y la práctica profesional en Arquitectura es impactado con fuerza por las tecnologías de la información y comunicación en países como México, España y Estados Unidos por lo que, a largo plazo, la oferta educativa tendrá que incorporar una perspectiva multidisciplinar que dé origen a territorios disciplinares emergentes.

- En referencia a la realización de los proyectos de ejecución, las políticas gubernamentales, tanto nacionales como internacionales en los tres países enunciados, mencionan la obligatoriedad del uso de un sistema de desarrollo integral por medio de programas especializados de cómputo, esto como un requisito para que puedan ser autorizados, lo que marca una pauta en el giro del ejercicio profesional de la arquitectura.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Se corroboró que tanto en las etapas de diseño y de desarrollo de proyectos arquitectónicos, se apliquen herramientas digitales especializadas, así como modelos digitales en 3D y recorridos virtuales. Las estructuras e ingenierías utilizan los programas de cómputo para su diseño.
- Sin embargo, realizar estas metodologías integrales del proyecto arquitectónico en programas especializados de cómputo es un deber de las instituciones de educación superior ya que son los requerimientos del mercado, los cuales como podemos observar crecen a una velocidad cada vez mayor. En la tabla (tabla 39) podemos observar que el 52% expresa que casi siempre el desarrollo de habilidades en la tecnología de informática moderna es utilizado en todos los aspectos del programa educativo.
- La formación en arquitectura requiere una constante evolución, la cual se debe realizar con mayor rapidez porque los retos a enfrentar para responder a las necesidades de la sociedad también son un reto cada vez mayor debido a los diferentes requerimientos tecnológicos en las edificaciones y las certificaciones internacionales de las construcciones. La profunda concientización del papel del arquitecto como generador de espacios diseñados para elevar la calidad de vida para el ser humano, el entorno natural y el construido es imperante.

Mediante el proceso de planificación las universidades pueden dibujar una evolución a largo plazo de sus lugares, prestando especial atención a aquellos caracterizados por su escala humana. Con tan sólida estrategia, los alumnos incrementarán su sentimiento de pertenencia para la institución, construyendo con facilidad verdaderas comunidades de aprendizaje e investigación. (Campos Calvo-Sotelo, 2018, pág. 161)

- En la (tabla 87) observamos que el 60% de las instituciones disponen de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión, para que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades para utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en apoyo a su formación, mientras que el 5% opina que nunca.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

- Que el 55% siempre dispone de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión para docentes e investigadores, a fin que estos desarrollen sus labores de forma satisfactoria (tabla 88) en relación a un 5% que refiere nunca contar con ello.
- El constante y firme papel que juega la academia en el cuidado de la ética profesional del arquitecto como institución encargada de la formación de los arquitectos.

En cuanto a las limitaciones metodológicas, básicamente nos enfrentamos a las siguientes dificultades.

- La aplicación de los cuestionarios previstos para los alumnos, egresados, empleadores, docentes y directivos de los tres países a quienes se les enviaron los correos electrónicos, de los cuales solo respondieron doscientos cuarenta en total (los que fueron procesados).

Algunas problemáticas susceptibles de estudiarse a través de futuras investigaciones:

- Ampliar el rango de estudio desde una perspectiva comparativa para conocer a mayor profundidad el fenómeno estudiado. En este sentido resulta interesante investigar más las tendencias hacia la cual se va direccionando la carrera de Arquitectura.
- Investigar a fondo en qué medida los procesos de acreditación y certificación de los programas de arquitectura, como mecanismos de aseguramiento de la calidad de la formación, son diseñados con estándares internacionales y con transparencia en sus procedimientos.
- Investigar cómo la tecnología y las certificaciones de los edificios ayudan en la calidad de los mismos y su impacto en la academia.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, J. (2019). *Apuntes para el re-pensamiento de la enseñanza de la Arquitectura. La cuestión epistemológica y la necesidad de una razón ampliada*. Revista de Arquitectura, vol. 21, núm. 2, p.57-67. Universidad Católica de Colombia.

ANECA (2005). Libro Blanco. *Título de grado en Arquitectura*. Madrid, España.

ANPADEH, P. D. (2017). *ANPADEH*. Obtenido de [www.anpadeh.org.mx](http://www.anpadeh.org.mx)

Añón, R. M. (2010). La Bauhaus, de Dessau a ULM: Ensayos sobre el espacio docente de alto rendimiento. *Proyecto, Progreso, Arquitectura, N°1*.

Arnold, D. (2003). *The encyclopedia of ancient Egyptian architecture*. USA: Princeton University.

Austin, R. (2009). *Deja que el mundo exterior entre en el aula*. España: Ediciones Morata SL.

Bacherel, M. A. (2015). *In-between Formality and Informality Learning Spaces in University Context*. (Tesis Doctoral). Lisboa: Universidad de Lisboa. Instituto Superior Técnico.

Barrett, B., y Elizabeth, R. (2014). *Knowledge and the future of the curriculum*. New York, USA: Palgrave Mcmillan.

Bauman, Z. (2002). *“Modernidad Líquida”*. España: Fondo de cultura económica de España.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Beane, J. A. (2010). *La Integración del Currículum: El diseño del núcleo de la educación democrática*. Madrid, España.

Berve, H. (1963). *Greek temples, theatres and shrines*. Londres:Thames & Hudson.

Biraghi, Marco (2013). *Project of crisis: Manfredo Tafuri and contemporary architecture*. USA: MIT Press.

Blackmore, P. y Kandiko, C. B. (2012). *Strategic curriculum change in universities*. New York, USA: Routledge.

Bony, J. (1983). *French Gothic Architecture of the 12th and 13th Centuries*. USA: University of California Press.

Borjas Reyes, J. (2013). *Geometría Descriptiva: planos vertical, horizontal y frontal; proyecciones bidimensionales y tridimensionales; perspectivas y sombras*. México: Trillas.

Borsi, F. (1987). *The Monumental Era: European Architecture and Design, 1929-1939*. New York: Rizzoli.

Boomer, G., Onore, C., Lester, N. y Cook, J. (2005). *Negotiating the curriculum: Educating for the 21st century*. New York, USA: Routledge.

Burton, C. (1997). *Las Universidades modernas: espacios de investigación y docencia*. DF, México: UNAM.

Callebat, L., Chatelet, A.-M., Gournay, P. & Herderson, E. (1998). *Histoire de L'Architecte*. París: Flammarion.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Camp, J. (2001). *The archaeology of Athens*. London: Yale University Press. New Haven.

Campos Calvo-Sotelo, P. (2009). *La Educación, un hecho espacial. El Campus Didáctico como Arquitectura para el Espacio Europeo de Educación Superior. La Cuestión universitaria*. Madrid: Cátedra UNESCO- Universidad Politécnica de Madrid, 2009.

Campos Calvo-Sotelo, P. (2012). *Composición Arquitectónica: Fundamentos teóricos y aplicaciones en los espacios para la educación*. Madrid, España: CEU Ediciones.

Campos Calvo-Sotelo, P. (2017). *El paradigma del "Campus didáctico": revisión conceptual y proyección de los espacios físicos de la Universidad*. (Tesis Doctoral). Salamanca, España: Universidad de Salamanca.

Campos Calvo-Sotelo, P. (2018). *La Optimización del aprendizaje en la Universidad a través de su arquitectura: Planificación, escala humana y comunidad vivencial*. Aula, Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca, vol. 24, p.161-176. España.

Carmo, M. (2013). *The digital turn in architecture 1992-2010: AD reader*. U. S. A: John Willey and Sons.

Castrejón, J. (1990). *El concepto de Universidad*. México: Trillas.

Ching, F.D.K. (2004). *Architecture, form, space & order. USA: John Wiley & Sons*.

Ching, F. (2011). *Arquitectura, Forma, Espacio y Orden*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Ching, F., Jarkombek, M. y Prakash, V. (2011). *Una Historia Universal de la Arquitectura, Un análisis cronológico comparado a través de las culturas Vol. 1*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Ching, F. (2013). *Manual de dibujo arquitectónico*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Ching, F. (2013). *Dibujo y proyecto*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Coll Salvador, C. (2009). *Psicología y Currículum*. Barcelona, España: Paidós.

Cuenca, F. (2017). *Herencia e innovación en el espacio físico del aula universitaria. Composiciones arquitectónicas y modalidades de enseñanza-aprendizaje ante el EEES*. (Tesis Doctoral). Madrid, España: Universidad San Pablo.

Deffis Caso, A. (2008). *Oficio de Arquitectura: práctica profesional en México*. México: Árbol.

Di Natal, G., & Alejandra, P. (2000). *Educación vs. y/o Decadencia*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.

Díaz Barriga, Á. (2013). *Ensayos sobre la problemática curricular*. Ciudad de México, México: Trillas.

Doll, W. E. (1993). *A post-modern perspective on curriculum*. New York, USA: Columbia University.

Domènech, J y Viñas, J. (2007). *La organización del espacio y del tiempo en el centro educativo*. Malaga, España: AG Library.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Downey, S. (1991). *Mesopotamian Religious Architecture. Alexander through the Parthians*. SYRIA. T.68, Fasc. 1/4, p.485-487.

Eastman, C. et al. (2008). *BIM Handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors*. USA: Wiley.

EEES. (Mayo de 2015). *El enfoque europeo del aseguramiento de la calidad de los programas conjuntos*. (A. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, Trad.).

Faubel, I. O. (2015). *Integración de la metodología BIM en la programación curricular de los estudios de Grado en Arquitectura Técnica/ Ingeniería de Edificación Diseño de una propuesta*. Valencia, España: Universidad Politécnica Valencia.

Fernández Alba, A. (1975). *Ideología y enseñanza de la arquitectura en la España contemporánea*. Madrid, España: Tucur Ediciones.

Fernández Calvo, S (2007). *La Geometría Descriptiva aplicada al Dibujo Técnico Arquitectónico*. México; Trillas.

García, F. (2002). *Organización escolar y gestión de centros educativos*.  
Málaga: Imagraf.

García Garduño, J. M. (2014). *La Teoría del Currículum*. Madrid, España: Narcea.

Gimeno Sacristán, J. (2013). *El Currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid, España.

Grahame, C. (2009). *The Earlier Stone Age Settlement of Scandinavia*. Cambridge University: London.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Griffith, B., Loveless, D., Bercí, M., Orflieb, E. y Paula, S. (2014). *Academic knowledge construction and multimodal curriculum development*. PA, USA: Information Science Reference.

Grundy, S. (1998). *Producto o praxis del curriculum*. Madrid, España: Morata.

Guevara, O. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina proyecto arquitectónico en la carrera de arquitectura, en el contexto aula*. Bellaterra.

Handa, D. (2004). *Osian: History, archaeology, art and architecture*. Delhi: Sundeep Prakashan.

Hayes Jacobs, H. (2014). *Currículum XXI: Lo esencial de la educación para un mundo de cambio*. Madrid, España.

Hernández Díaz, J.M. (2014). *Los espacios de la Universidad Española. Una lectura histórica*. CIAN. Revista de Historia de las Universidades, vol. 17, núm.1, p. 81-100. Universidad Carlos III de Madrid, España.

Hernández Díaz, J.M. (2016). *La paideia universitaria en la Fiesta de la Ciencia*. Universidad de Salamanca. Secretaría General. Salamanca, España.

Hernández, S. (2008). *La sustentabilidad en la enseñanza de la arquitectura en México*. Revista La Colmena, núm. 59, p.107-113. Universidad Autónoma del Estado de México.

Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*. México, D.F: Mc Graw Hill.

Hertzberger, H. (2000). *Space and architect. Lesson in architecture 2*. Rotterdam: 010 Publishers.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Hertzberger, H. (2008). *Space and architect. Lesson in architecture 3*. Rotterdam: 010 Publishers.

Hertzberger, H, De Swaan, A. (2010). *The schools of Herman Hertzberger*. Rotterdam: 010 Publishers.

Holt, M. (2012). *Regenerating the curriculum*. New York, USA: Routledge.

Hutchison, E. (2012). *El dibujo en el proyecto del paisaje*. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Islam, M. (2014). *Reconstituting the curriculum*. Beverly, MA: Wiley- Scrivener.

Izquierdo Asensi, F, et. al. (2010) *Geometría Descriptiva I: Sistemas y Perspectivas*. España.

Jastrow, M (2003). *The civilization of Babylonia and Assia: Its remains, language, history religion, commerce, law and literature*. Lippincott, Filadelfia/Londres.

Jonhson, L and Donald, L. (2013). *Makers of 20th-century modern architecture: a bio-critical sourcebook*. USA: Routledge.

Kemmis, S. (1998). *El Currículum: más allá de la teoría*. Madrid, España: Morata.

Kettler, T. (2016). *Modern curriculum for gifted and advanced academic students*. Texas, USA: Prufrock Press.

Kipnis, J (2013). *A question of qualities: essays in architecture*. USA: MIT Press.

Kristensen, G. y Claycomb, R. (2010). *Writing against the curriculum*. Maryland, USA: Lexington Books.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Lacort, A. (2015). *Nueva metodología docente según modelo de Bolonia para enseñar estructuras en Arquitectura*, vol. 31, núm. 3, 2015. Universidad de Zulia.

Lambert, G. (2017). *La pedagogía del taller en la enseñanza de la arquitectura. Una aproximación cultural y material al caso francés (siglos XIX Y XX)*. Revista de Arquitectura, vol. 19, núm. 1, 2017. Universidad Católica de Colombia.

Latina, T. A. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Bilbao, España: Universidad de Deusto.

Leach, N. (1997). *Rethinking architecture*. London: Routledge.

León Battista, A. (1582). *Los diez libros de arquitectura*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

León Battista, A. (1998). *Tratado de pintura*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

López Padilla, G. (2004). *Significados y aportaciones del proyecto de Ciudad Universitaria*. Bitácora Arquitectura, Núm.11 febrero-abril, p.20-25. México.

Loredo Cansino, R., Martín Gutiérrez, R., & Durán Rodríguez, H. (2009). *Prácticas innovadoras pedagógicas en la enseñanza del Diseño Arquitectónico. El Diseño como metadiscursio*. Nova Scientia.

Mallgrave, H. F. & Goodman, D. (2011). *An introduction to architectural theory: 1968 to present*. USA: Wiley-Blackwell. Margolis, E. (s.f.). *The Hidden Curriculum in Higher Education*. USA.



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Martínez, J., González, L., Pasaye, E., & Barrios, F. (2013). Exploration of neuronal correlates of restorative environment exposure through functional magnetic resonance. *ANFA*, 5. USA.

Matamoros, M. (2017). *Arquitectura y Urbanismo*. Revista Au Arquitectura, vol. XXXVIII, núm. 3, septiembre-diciembre. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.

McKerana, J. (2001). *Investigación-acción y currículum: métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid, España: Morata.

Melzer, D. (2014). *Assignments across the curriculum*. Colorado, USA: Utah State University Press. USA.

Moore, J. (1996). *Architecture and power in the Ancient Andes: The archaeology of public buildings*. USA: California State University Press.

NAAB. (2014). *A Guide to the 2014 Conditions for Accreditation and Preparation an Architecture Program Report*. EUA: The National Architectural Accrediting Board. USA.

NAAB. (2016). *Part I. Programs, Enrollment, and Degrees Awarded*. EUA: The National Architectural Accrediting Board. USA.

NAAB. (2016). *Part II. Faculty and Team Pool Statistics*. The National Architectural Accrediting Board. EUA: The National Architectural Accrediting Board. USA.

NAAB. (2016). *Part III. Accreditation Decisions and Other Activities*. EUA: The National Architectural Accrediting Board. USA.

Nicholas, N.-A.-F., Ibrahim, A., & Giuliano, R. (2016). *Provoking Curriculum Studies*. New York, USA: Routledge.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Noriega, J., & Muñoz, A. (1996). *Los Indicadores de Evaluación del Centro Docente*. España: Escuela Española.

Norberg-Schulz, T. (1998). *Intenciones en Arquitectura*. España: Gustavo Gili.

Null, W. (2011). *Curriculum. From theory to practice*. PY, UK: Rowman & Littlefield Publishers. UK.

Ocampo, J. (2014). *Evaluación, didáctica y enseñanza de la Arquitectura: una experiencia hermenéutica*. Revista Praxis y Saber, vol. 5, núm. 9, 2014. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Olenick, B., & Michael, A. (2012). *The evolution of neuroscience for architecture: introducing the special issue*. USA:ANFA.

Pallasmaa, J (2006). *Los ojos de la piel. La Arquitectura y los sentidos*. España: Gustavo Gili.

Pallasmaa, J (2011). *The embodied image: imagination and imagery in architecture*. USA: Wiley.

Pawley, M (2007). *The strange death of architectural criticism, collected writings*. London: Black Dog Publishing.

Pinar, W. F. (2011). *Curriculum studies in Mexico*. New York, USA: Palgrave Macmillan.

Pinar, W. F. (2014). *La Teoría del Currículum*. Madrid, España: Narcea, S.A de ediciones.

Plecik, J. (2010). *Aprendices y arquitectos en la formación de la modernidad. Proyecto, Progreso, Arquitectura, N°1*.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Ramírez, J. B. (1969). *Resumen Histórico*. México, D.F: La Escuela Nacional de Arquitectura.

Ríos, C. (2018). *Enseñar Historia en Arquitectura: rebasar la memorización de datos para estudiar los lugares de la memoria*. Revista Legado de Arquitectura y Diseño, núm. 24, 2018. Universidad Autónoma del Estado de México.

Rodríguez Méndez, F. J. (2004). *Arquitectura Escolar en España 1857-1936. Madrid como paradigma*. (Tesis doctoral). Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.

Rodríguez Méndez, F. J. (2007). *La Institución Libre de Enseñanza y la Arquitectura Escolar*. Revista Historia de la Educación, núm.25, p.467-491. España: Universidad de Salamanca.

Sacristan, J. G. (2013). *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*. Madrid, España.

Salgado, T. G. (1985). *Teoría del Diseño Arquitectónico*. México: Trillas.

Schuldenfrei, R (2012). *Atomic dwelling: anxiety, domesticity, and postwar architecture*. USA: Routledge.

Schumacher, P (2012). *The autopoiesis of architecture. A new agenda for architecture*. vol II. USA: John Willey and Sons.

Smith, K (2013). *Introducing architectural theory: debating a discipline*. USA: Routledge.

Solaguren-Beascoa, F. (2017). *Investigar en arquitectura*. España: General de ediciones de Arquitectura.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Stenhouse, L. (2010). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid, España.

Thornberg, J. M. (s.f.). *Arquitectura y enseñanza. Aproximaciones a su ideología y práctica en la España contemporánea*. España.

Torres, J. (2012). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado*. Madrid, España: Morata.

UNAM. (2017). *Plan de Estudios Licenciatura en Arquitectura*. Universidad Nacional Autónoma de México.

UNESCO. (2015). *Directrices para los recursos educativos abiertos (RAE) en la educación superior*. Francia.

UNESCO/UIA. (2011). *Carta UNESCO/UIA de la formación en Arquitectura*. Tokio, Japón.

Velandia, D. (2009). *TIC's y los procesos de enseñanza-aprendizaje en arquitectura*. Revista DE-ARQ, núm. 5, p.166-175. Universidad de los Andes, Colombia.

Venturi, R. (1980). *Complejidad y contradicción en la arquitectura*. España: Gustavo Gili.

Viñao, A. (2004). *Espacios escolares, funciones y tareas: La ubicación de la dirección escolar en la escuela graduada*. Revista Española de pedagogía, núm. 228, p.279-304.España.

Viñao, A. (2008). *Escolarización edificios y espacios escolares*. Revista Cuatrimestral del Consejo Escolar el Estado, Historia de un olvido patrimonio en los centros escolares, núm. 7, p.16-27. España.

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

---

Warren, J. (1976). *Greek mathematics and the architects to Justinian*. Londres: Coach Publishing.

Weatherhead, A. C. (1941). *The History of Collegiate Education in Architecture in the United States*. Columbia University. Los Ángeles: Columbia University.

Whitelaw, A. (2012). *Introducing ANFA, the Academy of Neuroscience for Architecture*. *Intelligent Buildings International*. ANFA. USA.

Xurxo Torre, S. (2005). *El Currículum oculto*. Madrid, España.

Young, M. (2000). *The curriculum of the future*. London, UK: Falmer, Pres.

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. España: Gustavo Gili.

Zumthor, P. (2009). *Pensar la Arquitectura*. España: Gustavo Gili.

**ANEXO 1. INSTRUMENTO PARA ESPECIFICAR LAS DEFINICIONES  
CONCEPTUALES, OPERACIONALES E INDICADORES DERIVADAS  
DE LA REVISIÓN TEÓRICA**

**I: DATOS GENERALES**

1. Edad

- a) Entre 18 y 21 años ( )
- b) Entre 22 y 25 años ( )
- c) Entre 26 y 35 años ( )
- d) Más 36 años ( )

1. Género

- a) Femenino ( )
- b) Masculino ( )

2. Nivel de estudios

- a) Estudiante de licenciatura ( )
- b) Licenciatura ( )
- c) Maestría ( )
- d) Doctorado ( )

3. Nacionalidad

- a) Española ( )
- b) Mexicana ( )
- c) Estadounidense ( )
- d) Otra ( )

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>II: INFORMACIÓN POR EJES DE FORMACIÓN EN ARQUITECTURA</b>			
<b>EJE I. LÍNEA DE DIBUJO</b>	<b>ESCALA</b>		
1. Se realizan dibujos arquitectónicos empleando los instrumentos y materiales adecuados en la representación de proyectos.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
2. Se realizan dibujos arquitectónicos aplicando las herramientas digitales especializadas en la representación de proyectos.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
3. Se realizan modelos digitales 3D mediante programas especializados.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
4. En geometría descriptiva se realizan representaciones gráficas mediante volúmenes, intersecciones, subtracciones, adiciones, trazo de perspectivas, proyección de sombras.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>EJE II. LÍNEA TEORÍA E HISTORIA</b>			
5. Se enseña la evolución de la arquitectura a partir de análisis de los códigos arquitectónicos predominantes en los diferentes periodos, como resultado de transformaciones sociales, culturales, políticas, tecnológicas y económicas.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
6. Se realiza el sustento teórico-metodológico para el diseño de proyectos arquitectónicos.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
7. Se desarrolla una sensibilización ante las manifestaciones artísticas diversas, a través del tiempo.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>EJE III. LÍNEA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>			
8. Se aplica los conceptos históricos–críticos y teóricos metodológicos en el diseño arquitectónico.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
9. Se elaboran los partidos arquitectónicos a partir de una metodología de diseño.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
10. Se elaboran proyectos arquitectónicos que incluyen criterios estructurales y de instalaciones, a partir de un riguroso seguimiento de una metodología.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
11. Se elaboran proyectos ejecutivos con el planteamiento de la estructura, las instalaciones y la factibilidad económica.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
12. Se elaboran proyectos arquitectónicos con el uso herramientas tecnológicas.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>EJE IV. LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN</b>			
13. Se seleccionan materiales específicos para la solución constructiva dependiendo sus características.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
14. Se identifican y determinan los elementos que condicionan la viabilidad constructiva en la solución arquitectónica.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
15. Se seleccionan los materiales constructivos a emplear en un proyecto arquitectónico a partir de la viabilidad constructiva, las características del sitio.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

16. Se aplican las diversas normativas existentes en el diseño de los proyectos arquitectónicos.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>EJE V. LÍNEA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y ESPECIALES</b>			
17. Se realiza el diseño de redes, sistemas hidráulicos y sanitarios en proyectos arquitectónicos a lo largo de la carrera.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
18. Se realiza el diseño de iluminación artificial en proyectos arquitectónicos específicos a lo largo de la carrera.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
19. Se realiza el diseño de redes e instalaciones especiales en proyectos arquitectónicos a lo largo de la carrera.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>EJE VI. LÍNEA DE ESTRUCTURAS</b>			
20. Se aplican en proyectos arquitectónicos los principios de estática, con los que se determina el resultado de cualquier sistema de fuerzas.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
21. Se determinan los materiales a emplear en un proyecto arquitectónico a partir de las características físicas del mismo.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
22. Se determinan los elementos estructurales a partir de una selección y dimensionamiento.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
23. Se analizan las características del suelo y su relación con la construcción de las estructuras (tipo de suelo, niveles freáticos,	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

composición estratigráfica, resistencia superficial: compresión y cortante, etc.)			
24. Se analizan los diferentes elementos del sistema estructural.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
25. Se realizan cálculos de estructuras arquitectónicas a partir de sus propiedades, características, condiciones de carga y comportamiento.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
26. Se realizan diseños estructurales de proyectos arquitectónicos a lo largo de la carrera.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
27. Se elaboran diseños estructurales con el uso de herramientas tecnológicas.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>EJE VII. LÍNEA DE URBANISMO</b>			
28. Se realizan análisis de teorías, criterios y diseños aplicables a la regeneración de espacios urbanos.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
29. Se desarrollan propuestas urbano-arquitectónicas, a partir del análisis del proceso de intervención.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
30. Se proponen acciones viables y sustentables para los proyectos urbano-arquitectónicos.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>EJE VIII. LÍNEA DE PROYECTO TERMINAL Y PRÁCTICAS PROFESIONALES</b>			
31. Se desarrolla en proyecto terminal una propuesta ejecutiva sustentada teórica y metodológicamente.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
32. Se realizan prácticas profesionales supervisadas en los últimos semestres de la carrera.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>III: REQUERIMIENTOS UNESCO/ UIA</b>			
33. La relación del número de profesores-alumnos en los talleres de proyectos, refleja una metodología para obtener las capacidades requeridas.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
34. La enseñanza, a través de talleres de proyectos, es parte dominante del proceso de formación.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
35. La institución ajusta el número de estudiantes a su capacidad pedagógica.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
36. La selección del alumnado es conforme con las aptitudes que se requieren para una formación acertada en Arquitectura.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
37. El trabajo en proyectos individuales es acompañado del diálogo directo entre profesor-alumno.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
38. El desarrollo de aptitudes de Dibujo arquitectónico a mano es un requisito en el programa educativo.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
39. El desarrollo de habilidades en la tecnología de la informática moderna y de software especializado es utilizado en todos los aspectos del programa educativo.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
40. La investigación y la publicación es considerada como actividades inherentes a los profesores de Arquitectura.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

41. El proyecto final de carrera es una demostración individual de capacidades al finalizar el programa educativo.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
42. Los jurados están compuestos por equipos interdisciplinarios que incluyen examinadores externos a la institución, con experiencia y conocimientos de los procesos de evaluación.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
43. Para beneficiarse de la gran variedad de métodos de formación existentes, se incluye la formación a distancia y los programas de intercambio para profesores y estudiantes de nivel avanzado.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
44. Existe un sistema de premios internacionales, exposiciones y publicaciones en sitios web de internet.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

\*Nota: Ítems elaborados con referencia a los requerimientos UNESCO/UIA.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>III: CATEGORIAS DE CALIDAD DEL PROGRAMA</b>			
<b>I. PERSONAL ACADÉMICO</b>			
45. Para la toma de decisiones de reclutamiento, selección y contratación participan los cuerpos colegiados.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
46. La facultad cuenta con actualización permanente para la planta docente en el ámbito didáctico-pedagógico, en el campo de la Arquitectura.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
47. Existen mecanismos e instrumentos para conocer el impacto de la formación y actualización en la mejora de la práctica docente.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
48. Existen mecanismos e instrumentos para conocer el impacto de la formación y el aprendizaje de los estudiantes.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
49. La categorización y nivel de estudios, busca el equilibrio en el porcentaje de profesores de tiempo completo, tres cuartos de tiempo y asignatura.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
50. Existen mecanismos para evaluar las diferentes actividades que desarrollan los docentes, elaboración de material didáctico, antologías, artículos, libros, conferencias y la experiencia laboral de los docentes.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>I. ESTUDIANTES</b>			
51. Cuentan con un programa de inducción a la carrera.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
52. Se realizan investigaciones educativas, con el fin de instrumentar acciones remediales para disminuir los índices de rezagos, reprobación y deserción.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>II. PLAN DE ESTUDIOS</b>			
53. Se tiene un modelo educativo que sustente el mapa curricular, la congruencia con las demandas de la sociedad y el mercado laboral, así como el avance científico-tecnológico.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
54. Se tienen perfiles de ingreso y egreso, considerando los conocimientos y habilidades que deben reunir, tanto los aspirantes, como los egresados.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
55. Se realiza un análisis de la pertinencia y congruencia de los valores, actitudes, conocimientos y habilidades que señala el perfil de egreso, con los objetivos del plan de estudios.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
56. El programa de las asignaturas está en adecuada articulación horizontal y vertical.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
57. Existe una congruencia entre el objetivo general y los específicos, el contenido temático, las metodologías, las formas de evaluación, la bibliografía y el perfil docente, así como la delimitación de las materias de tronco común y las operativas.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

58. Existe un cuerpo colegiado para la revisión y actualización permanente de los programas de asignatura.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
59. En referencia a los contenidos, estos reflejan el fomento de la responsabilidad ética y social.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
60. Los contenidos temáticos desarrollan en el alumno la capacidad creativa, de investigación, de abstracción, análisis y síntesis, y también aplican los conocimientos en la práctica.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
61. Se evalúan los contenidos específicos fundamentales propios de la disciplina, así como los relativos al programa académico.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>III. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE</b>			
62. Cuentan con una metodología de evaluación continua, bitácoras o registros docentes, a fin de apreciar los resultados.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
63. Realizan portafolios de evidencias integrados por trabajos seleccionados de los estudiantes, individuales y por equipo, en donde se puedan apreciar los objetivos de aprendizaje cumplidos, comprensión de conocimientos y el desarrollo de las habilidades planteadas en los objetivos de las asignaturas.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca



DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>IV. FORMACIÓN INTEGRAL</b>			
64. Propician una cultura emprendedora en los estudiantes.	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
65. Fortalecen el acceso a las manifestaciones del patrimonio cultural y de la diversidad de actividades artísticas y culturales en los alumnos.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
66. Los estudiantes realizan actividades físicas y deportivas con un programa de eventos intramuros y extramuros, como lo son las competencias, torneos, entre otros. *	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
67. Ofrecen programas que permitan impulsar la educación científica-tecnológica.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
68. Los alumnos cuentan con orientación profesional, psicológica y servicios médicos.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>V. SERVICIOS DE APOYO PARA EL APRENDIZAJE</b>			
69. Cuentan con mecanismos e instrumentos para ayudar a los estudiantes de Arquitectura con asesorías académicas orientadas a la resolución de problemas de aprendizaje y dudas respecto a los temas de las asignaturas.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
70. Se brindan calidad en los servicios en la Biblioteca y acceso a la información; esto es capacidad de espacio, mobiliario y que el acervo cuente con los títulos y volúmenes para satisfacer las necesidades establecidas del programa de Arquitectura, así como los servicios referentes a bibliotecas digitales,	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

videoteca, hemeroteca, internet y préstamos externos e inter-bibliotecarios, entre otros.*			
<b>VI. VINCULACIÓN- EXTENSIÓN</b>			
71. Se establece cooperación educación-empresa, con el fin de fortalecer la actualización de planes y programas de estudio, la empleabilidad de los jóvenes y la innovación.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
72. Se realiza un seguimiento a egresados con bases de datos actualizadas, encuestas periódicas a los egresados para conocer su situación laboral y el grado de satisfacción respecto a la pertinencia del programa educativo.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
73. Existen intercambios académicos, programas de movilidad de estudiantes que coadyuven a su formación integral.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
74. Los docentes e investigadores participan en redes de conocimiento institucionales, nacionales e internacionales con pares de Institutos de Educación Superior (IES).*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
75. Se realiza el servicio social con una reglamentación y procedimientos para el control de las actividades que realizan los estudiantes.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
76. Se cuenta con bolsa de trabajo para facilitar la inserción al mercado laboral de los estudiantes y egresados.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

77. Se realizan un conjunto de actividades, las cuales difundan y divulguen el conocimiento y la cultura en la comunidad o población.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
78. Se impulsa la calidad y la actualización de los profesionistas mediante cursos y diplomados de educación continua y un centro de lenguas extranjeras.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>VII. INVESTIGACIÓN</b>			
79. Coordinan actividades institucionales de investigación (emisión de convocatorias, definición de los perfiles de los participantes, y requisitos para la presentación de protocolos, entre otros aspectos).*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
80. Se encuentran definidas las líneas de investigación para la generación y aplicación del conocimiento en áreas prioritarias del país, líneas que deben relacionarse con programas de desarrollo institucional, regional, estatal y nacional con el sector productivo y social y con el plan de estudios del programa académico de Arquitectura, incluyendo aspectos de innovación educativa y tecnológica.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
81. Se difunden los trabajos de investigación que han sido publicados en revistas científicas nacionales e internacionales reconocidas, así como expuesto en congresos.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>VIII. INFRAESTRUCTURA EQUIPAMIENTO</b>	<b>Y</b>			
82. Se cuentan con aulas, laboratorios y talleres apropiados a los programas de estudios.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca	
83. Existen cubículos de trabajo y convivencia para el profesorado.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca	
84. Existen espacios de desarrollo de eventos y actividades artísticas y culturales.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca	
85. Existen espacios de desarrollo de eventos y actividades físico-deportivas.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca	
86. Existen espacios adaptados para personas con capacidades diferentes.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca	
87. Disponen de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión, para que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades para utilizar las tecnologías de la información y a comunicación (TIC), en apoyo a su formación académica.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca	
88. Disponen de equipo de cómputo y softwares adecuados, propios de la profesión para los docentes e investigadores, a fin que estos desarrollen sus labores de forma satisfactoria.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca	

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>IX. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO</b>			
89. Se desarrolla la planeación, la evaluación y la organización para que les permita tener una eficaz y eficiente gestión administrativa.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
90. Se evalúan los recursos humanos administrativos, de apoyo y de servicios con los que cuenta la facultad.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
91. La estructura del financiamiento responde a los criterios de operación para la capacitación y desarrollo del personal, así como la existencia de un programa de estímulos y reconocimientos.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

\***Nota:** Ítems elaborados con referencia a los requerimientos de las tres acreditadoras Española, Mexicana y Estadounidense.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>IV. CATEGORÍAS DEL PROGRAMA</b>			
<b>I. ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN</b>			
92. Se aplican enfoques hacia el aprendizaje y la enseñanza más idóneos, respetando la diversidad de estudiantes y sus necesidades; además se pone especial atención en lo que concierne a sus distintas procedencias culturales.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
93. La evaluación de los alumnos es regida por los exámenes y/o proyectos los cuales reflejan los resultados del aprendizaje obtenidos, para que correspondan con los objetivos esperados. *	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>II. APOYO AL ESTUDIANTE</b>			
94. Los servicios de apoyo al estudiante son con el objetivo de contribuir a la adquisición de los resultados del aprendizaje previstos.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
95. Los servicios de apoyo al estudiante atienden a los problemas específicos de los estudiantes de movilidad.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>III. RECURSOS</b>			
96. El personal docente es el adecuado y suficiente: esto es titulación, experiencia profesional e internacional para implementar el programa de estudios.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

97. Las instalaciones a disposición del programa son suficientes y adecuadas a los resultados de los aprendizajes previstos.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>IV. TRANSPARENCIA Y DOCUMENTACIÓN</b>			
98. El conjunto de información relativa al programa, se encuentra documentada y publicada.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
99. El conjunto de información referente a los requisitos, los procesos de admisión, la guía docente, los procesos de examen y evaluación, entre otros, se encuentra documentada y publicada.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

\***Nota:** Ítems elaborados con referencia a los requerimientos de las tres acreditadoras Española, Mexicana y Estadounidense.

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

<b>V. CATEGORÍAS DE CALIDAD DEL PROGRAMA NAAB</b>			
<b>Categoría 1. Colaboración y el liderazgo</b>			
<p>100. El programa tiene la perspectiva de desarrollar en los estudiantes las habilidades interpersonales para fomentar:</p> <p>La unidad del equipo, la comunicación y la toma de decisiones, la resolución de conflictos, la conciencia cultural y la empatía.*</p>	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<p>101. El objetivo que busca el programa educativo es preparar a los profesionales de la Arquitectura para atender las necesidades de sus clientes y el público.*</p>	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<p>102. El programa formativo involucra a disciplinas afines y colegas profesionales, cuenta con habilidades colaborativas para trabajar con éxito entre diversos grupos.*</p>	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>Categoría 2. Diseño</b>			
<p>Los programas educativos preparan a los egresados para participar en actividades de diseño como un proceso de etapas múltiples dirigido para:</p> <p>103. Abordar problemas cada vez más complejos, así como proporcionar valor y un resultado mejorado.*</p>	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca



DEL CURRÍCULUM ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

104. Se utilizan combinaciones de metodologías del diseño.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>Categoría 3. Oportunidad profesional</b>			
105. Cuenta con programas que reflejen su enfoque en formar a sus estudiantes para responder a entornos tradicionales.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
106. Existe una transición entre la práctica profesional y el ejercicio de la profesión, así como prepararlos para desempeñar diferentes roles en otras disciplinas, donde la experiencia arquitectónica es altamente valorada.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>Categoría 4. Administración del Medio Ambiente</b>			
107. El programa formativo incluye en la enseñanza, prácticas de diseño, el minimizar el impacto ambiental negativo y conectar a las personas con el entorno natural.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
108. Se brindan cursos para la comprensión del clima, la geografía y otras características y fenómenos naturales, tanto en leyes y prácticas, que rigen a los arquitectos y el entorno construido, así como el espíritu de las prácticas sostenibles.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
109. Se desarrollan habilidades y procesos cognitivos, además de identificar y enmarcar problemas de un medio complejo.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

DEL CURRÍCULO ESCOLAR A LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN LA  
ARQUITECTURA: ESTUDIO COMPARATIVO DE CASOS MEXICANO, ESPAÑOL Y  
ESTADOUNIDENSE

Tesis Doctoral de Lissett Y. Serra Gorjón

110. Se utilizan estrategias generativas y evaluativas, ciclos de análisis, implementación y evaluación metodologías de investigación y criterios arquitectónicos.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
<b>Categoría 5. Comunidad y Responsabilidad Social</b>			
111. En la formación de los arquitectos se fomenta el crear mejores lugares, y además que el diseño arquitectónico pueda crear espacios más habitables.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
112. El programa educativo fortalece la responsabilidad social, nutre el llamado compromiso cívico para influir en el desarrollo, la conservación o los cambios en el entorno natural y construido.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca
113. La institución fomenta programas públicos y comunitarios dentro y fuera del curso.*	a) Siempre	b) Casi siempre	c) Nunca

\*Nota: Ítems elaborados con referencia a los requerimientos de la acreditadoras Estadounidense.