



Fotografía: Dr. Mario Raúl Ramírez

# Informe Técnico

# SEMINARIO CRITERIOS Y CONTENIDOS DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y GRADUACIÓN -AIG- DE LA LICENCIATURA DE ARQUITECTURA FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

*SEMINAR CRITERIA AND CONTENENTS OF THE RESEARCH AND  
GRADUATION AREA -RGA- IN THE DEGREE ARCHITECTURE  
ARCHITECTURE FACULTY, SAN CARLOS OF GUATEMALA UNIVERSITY*

63

Dr. Jorge Mario López Pérez\*  
Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

-INFORME TÉCNICO-

Fecha de recepción: 15 de mayo de 2018.  
Fecha de aceptación: 15 de junio de 2018.

## Resumen

Los procesos de mejora continua en las diferentes áreas de conocimiento son indispensables en cualquier facultad de arquitectura, lo cual requiere, entre otras cosas, de consensos entre sus catedráticos. Una de las opciones para descubrir aquellas áreas de oportunidad para mejora son los seminarios, una actividad que ofrece la posibilidad de exponer, dialogar y debatir ante alguna problemática o tópico.

Por tal motivo, en este caso particular, el propósito principal fue abordar la homologación de los criterios, temas y conte-

nidos de los cursos del Área de Investigación y Graduación de la Licenciatura en Arquitectura, que son aquellos en los cuales los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar el proyecto de graduación.

Los resultados de la actividad fueron, esencialmente, una matriz y una infografía de los componentes que debe contener el documento de proyecto de graduación con enfoque en la investigación proyectual, cuyo beneficio es servir de guía a profesores, asesores y estudiantes.

### Palabras clave:

Homologación, criterios, temas, contenidos, proyecto de graduación

\* Jorge Mario López Pérez se graduó de arquitecto por la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- (1993); maestro en Diseño Arquitectónico (2006) y doctor en Arquitectura (2016) por la misma institución. Ha sido profesor titular desde 2002 en el Área de Diseño Arquitectónico; fue profesor en el programa de Maestría en Diseño Arquitectónico, de la Facultad de Arquitectura de la USAC. Actualmente es miembro de la organización de Documentación y Conservación del Movimiento Moderno (DOCOMOMO) capítulo Guatemala.

## Abstract

*The processes of continuous improvement in the different areas of knowledge are essential in any faculty of architecture, which requires, among other things, consensus among their professors. One of the options to discover those areas of opportunity for improvement, are the seminars, as an activity that offers the possibility of exposing, discussing any problem or topic.*

*For this reason in this particular case the main purpose was to address the homolo-*

*gation of the criteria, topics and content of the courses of the Research and Graduation Area of the Architecture Degree, which are those in which students have the opportunity to develop the graduation project.*

*The results of the activity were essentially a matrix and an infographic of the components that the document of graduation project should contain with a focus on project research, whose benefit is to serve as a guide for teachers, advisors and students.*

**Keywords:**

Homologation, criteria, topics, content, graduation project.

## Introducción

El desarrollo del seminario del Área de Investigación y Graduación -AIG- surge a consecuencia de los planteamientos que hiciera la Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura -DIFA- y el programa de Innovación Educativa, a principios del primer semestre del 2017. Mientras que la DIFA hizo la invitación a realizar seminarios en las diferentes áreas de conocimiento para tratar sobre actualización de contenidos del currículo de la Escuela de Arquitectura, Innovación Educativa requería que se procediera a una homologación de términos.

Dada la coyuntura, el AIG consideró pertinente optimizar los esfuerzos para dirigirlos a atender los dos planteamientos citados, que naturalmente guardaban vínculos estrechos con un problema. Este se identificó como la falta de actualización y homologación de los distintos criterios, términos y contenidos, que se tienen en los cursos de las diferentes áreas de conocimiento. Además, existía la incertidumbre particular sobre el uso del ciclo de proyectos, que es parte de la formulación y evaluación de proyectos, para ser aplicado como una guía en el desarrollo de los proyectos de graduación de la Licenciatura en Arquitectura.

Resultó de suma importancia abordar la homologación y actualización de términos en el seminario, también fue oportuno para el proceso de reestructura curricular que se lleva a cabo en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Asimismo, es de tomar en cuenta que la última modificación al Normativo del Sistema de Graduación de la Licenciatura en Arquitectura, realizada en octubre de 2014,

evidencia que hace tiempo se habían considerado parcialmente los contenidos y temas de los proyectos de graduación, pero que no se habían abordado en una actividad de seminario donde es posible la discusión y el consenso entre los profesores que integran el AIG.

Por consiguiente, el **objetivo principal** del seminario fue propiciar la discusión académica con la finalidad de homologar los criterios y contenidos que se utilizan en el Área de Investigación y Graduación de Arquitectura. De forma específica, se planteó generar una lista de los criterios principales de conocimiento, para las asignaturas del AIG, con su debida fundamentación. Por otra parte, fue propicio iniciar la homologación de los criterios para correlacionar mejor los contenidos de las asignaturas de esta área.

El seminario se inició el 17 de febrero de 2017 y finalizó el 26 de mayo del mismo año con la participación directa de once profesores.<sup>1</sup> Entre las actividades realizadas, se hizo una exposición y revisión de los diferentes términos que se utilizarían en el primer semestre de 2017, en los cursos del AIG; se realizaron lecturas de documentos relacionados con la investigación proyectual; se procedió, posteriormente, a la propuesta de elaboración de una lista de términos que concluyó en una matriz de componentes del proyecto de graduación para la especificidad de la Licenciatura en Arquitectura y la investigación proyectual.

Tal como indica el Diccionario de la Lengua Española DLA, homologar es equiparar, poner en relación de igualdad dos cosas.<sup>2</sup> Cuestión que se tomó como eje transversal en el desarrollo del seminario.

<sup>1</sup> El equipo de trabajo del seminario estuvo conformado así: Dr. Jorge Mario López Pérez, como coordinador del seminario primer semestre 2017, los participantes fueron Mtra. Cecilia Santisteban Benthancourt, Arq. Angela María Orellana López, Arq. Ana Verónica Carrera Yela, Mtra. Isabel Cifuentes Soberanis, Mtro. José David Barrios Ruiz, Arq. Romeo Flores Venegas, Dr. Juan Luis Morales, Arq. Carlos Valladares Cerezo, Arq. Favio Hernández Soto y Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc. Asimismo, el equipo para el diseño de la infografía se integró por Lic. Axel Barrios Lara, Dr. Jorge Mario López Pérez, Arq. Romeo Flores, Arq. Carlos Valladares y los estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico, Axl Steeven Rodas Aquino, María Isabel García Ávila, Esteban Andrés Quiñonez Ramírez, Omar Del Cid Jurado.

<sup>2</sup> Diccionario de la Lengua Española, acceso 23 de mayo de 2017, [www.rae.es](http://www.rae.es)

## 1. Metodología

La modalidad empleada para realizar el trabajo fue el seminario, que consiste en una técnica de trabajo académico, en la cual participan personas con intereses comunes. Además, es un espacio para discutir sobre un tema, con apoyo en una bibliografía, a la cual se sumaron otros documentos de consulta propuestos por los participantes.<sup>3</sup> Fue de gran importancia compartir la experiencia que los profesores han acumulado a lo largo de años de enseñanza de los cursos del AIG, lo cual enriqueció enormemente el desarrollo del seminario. Por lo tanto, la metodología tuvo una base cualitativa.

Las fases principales del seminario fueron las siguientes:

- Exposición de los criterios actuales por un representante de cada asignatura y discusión por parte de todos los profesores.
- Utilización de la bibliografía disponible, para fundamentar las opiniones y el debate.
- Análisis - diálogo.
- Síntesis - generación de una propuesta de homologación.

Como técnicas auxiliares para la lectura de la bibliografía base y complementaria, se acudió al desarrollo de mapas conceptuales, resúmenes y cuadros-síntesis. Mientras que en el análisis y diálogo fue necesario acudir a mapas mentales que fueron elaborados en las diferentes sesiones, por todos los participantes. Del mismo modo, fue útil valerse de la herramienta de Google Dri-

ve para desarrollar en equipo la lista de componentes del proyecto de graduación, en la fase de síntesis.

## 2. Desarrollo

La **fase inicial** consistió en una primera reunión informativa, en la cual el coordinador explicó la oportunidad que se tenía para contribuir a mejorar en el Área de Investigación y Graduación mediante el desarrollo de un seminario que se centrara en la homologación de criterios y términos utilizados en los cursos de esta área. En esa reunión, por medio de la discusión y el consenso, también se estableció el tema específico del seminario, las actividades que se realizarían y las normas generales para los participantes.

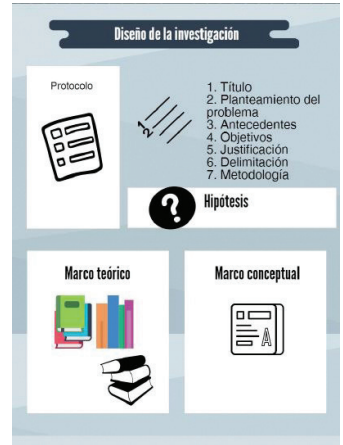
Los representantes de cada uno de los cursos del AIG, expusieron los conceptos y términos que se utilizan en las asignaturas de Métodos y Técnicas de Investigación, Investigación 1, Investigación 2, Investigación 3 y Diseño Arquitectónico 9 Proyecto de Graduación.<sup>4</sup> Esta actividad resultó significativa para todos los participantes del seminario, porque aportó una visión general de lo que se enseña actualmente en todos los cursos de esta área de conocimiento y permitió identificar fortalezas y debilidades. En esta parte del seminario fue favorable analizar lo concerniente al ciclo de proyectos, la formulación y evaluación de proyectos y su alcance en los cursos del área. Se evidenció que actualmente el curso en donde se explica el tema de ciclo de proyectos es Investigación 1. De entre el material utilizado por los expositores se tuvo a la vista los programas utilizados en los cursos del AIG<sup>5</sup> para el primer semestre de 2017 y las presentaciones digitales (véase fig. 1).

<sup>3</sup> Mario Ramírez, Programa de seminarios 2017 (Guatemala: Dirección de Investigación Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017).

<sup>4</sup> Los cursos corresponden al primer, séptimo, octavo, noveno y décimo ciclo de la Licenciatura en Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de Universidad de San Carlos de Guatemala, según última modificación de la red curricular en agosto de 2014, observable en Acta 26-2014 de Junta Directiva de la institución mencionada.

<sup>5</sup> Para más información de los cursos y sus programas visitar <https://farusac.edu.gt/arquitectura/plan-de-estudios/investigacion-y-graduacion/>

MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACION					
Área	Código	Créditos	Temas a desarrollar a lo largo de la semana	Temas a desarrollar en cada día de la semana	Prácticidad
Investigación y Graduación	4.01.7	3	2	4	ninguno
<b>Responsables del curso:</b> Arq. Angella Ornela, Arq. Suber Obispo B, Arq. Cecilia Santisteban B.					
<b>Objetivos del curso:</b> Capacitar al diseñador y productor, de manera creativa, obras de arquitectura de alta complejidad, que sustenten las necesidades que demanda el sistema social, analizando con ética y compromiso social la adecuada inserción de la arquitectura en el entorno ambiental y/o urbano, buscando lograr positivamente y con liderazgo en el mercado laboral del país.					
<b>Contenidos del curso:</b> Fundamentos proyectivos de arquitectura y urbanismo con base en investigaciones integradas congruentes y entorno, con compromiso social y respeto al ambiente.					
<b>Competencias:</b> Identifica métodos y técnicas de investigación para diseñar satisfactoriamente investigaciones para proyectos de arquitectura, apoyándose en el método científico con aplicación de técnicas de análisis y técnicas de presentación adecuadas.					
Semana de la semana	Temas	Contenidos	Indicador del Logro	Bibliografía	
1 2	El Método Científico	El pensamiento científico. Características del método científico. Diferentes clases de métodos. Teoría, Método y Teoría.	Identifica las características del Método Científico. Contiene en las diferencias entre teoría, método y técnica.	Bucan, Tony. Como Crear Modelos Arquitectónicos. Ediciones Urano, 2006. Cervera, Edelberto. La Análisis de proyectos. El Plan y La Tesis. Segunda edición. Guaymas. Magna Terra Editores, 2005.	
3 4 5	Clasificación de la Investigación. El nivel de estudio. Determinación de la naturaleza de la investigación. Plantamiento de problema.	El proceso de investigación. Tipos de investigación. Clasificación de una investigación. El nivel de estudio. Determinación de la naturaleza de la investigación. Plantamiento de problema.	Identifica los diferentes diseños de una investigación y su aplicación.	Deotto, Universidad de. Manual de diseño. Chicago. Deotto, Esteve by. "Calle". Tercera Edición. Pirmega del Balcón, España. Universidad de Deotto, 2013. Hernández, Roberto. Carlos.	



67



Figura 1. Programa y láminas del curso de Métodos y Técnicas de Investigación.  
Fuente: Cecilia Santisteban Bethancourt, «Contenidos del curso de Métodos y Técnicas de Investigación» (Conferencia presentada en el Seminario Criterios y Contenidos del Área de Investigación y Graduación -AIG- de la Licenciatura en Arquitectura, 2 de febrero de 2017).

El inicio del seminario demandó una serie de lecturas, propuestas por los participantes, cuyos autores fueron Patricia Borroso, Josep Muntañola, Alfonso Muñoz Cosme, Edelberto Cifuentes, entre otros. Para el tema en cuestión, y como parte de las discusiones, se convino en que el enfoque principal debía ser la in-

vestigación proyectual, que a la vez es la rama principal de los proyectos de graduación de la Licenciatura en Arquitectura. También fue oportuno hacer la revisión de proyectos de graduación de otras universidades nacionales como, Rafael Landívar, Francisco Marroquín, Del Istmo y Mariano Gálvez (véase fig. 2).



Figura 2. Libros y documentos consultados  
Fuente: Elaboración propia.

La **fase intermedia** se concentró en la discusión y diálogo para la elaboración conjunta de un mapa mental de base, a fin de establecer los diferentes componentes del proyecto de graduación, mediante la investigación proyectual (véase fig. 3). Desde entonces, fue fundamental que las diversas opiniones se apoyarán

en las lecturas y las experiencias acumuladas de los profesores en los diferentes cursos del AIG. Los profesores realizaron la lectura de los documentos y libros, y se apoyaron a la vez en cuadros-síntesis, resúmenes y mapas conceptuales o mentales (véase fig. 4).

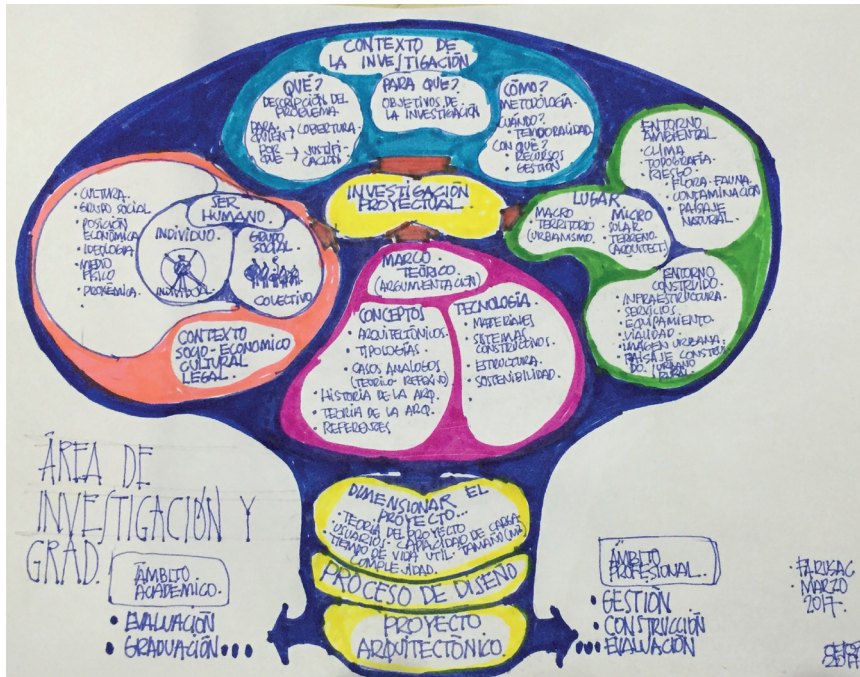


Figura 3. Mapa mental base componentes de la investigación proyectual. Fuente: Gráfico elaborado por Romeo Flores Venegas. «Mapa mental base» (Elaborado en colaboración con el Seminario Criterios y Contenidos del Área de Investigación y Graduación -AIG- de la Licenciatura en Arquitectura, marzo de 2017).



Figura 4. Mapa mental de lecturas Fuente: Ángela Orellana López. «Mapa mentales de lecturas de Patricia Borroso Arias» (Elaborado en el Seminario Criterios y Contenidos del Área de Investigación y Graduación -AIG- de la Licenciatura en Arquitectura, marzo-abril de 2017).



Al terminar el mapa conceptual de base, el coordinador del seminario propuso utilizarlo para crear una matriz que recogiera la información de los contenidos y temas en discusión. Para tal fin, se elaboró una versión inicial de la matriz con los componentes del proyecto de graduación, en una lista detallada (véase fig. 5). Se consideró pertinente que, además de la lista

de contenidos y términos, se consignara información de la descripción, el uso y cómo desarrollar cada componente. Para ello fue necesario conformar equipos más pequeños de trabajo (dos personas) a fin de abarcar la totalidad, ya que el trabajo era extenso. En esta fase también se precisó del análisis, la discusión y el diálogo entre los profesores de cada equipo.

<b>Matriz de componentes del proyecto de graduación (VERSIÓN INICIAL)</b>					
Investigación Proyectual					
No.	Concepto o Criterio	Descripción ¿Qué?	Uso ¿Para qué?	¿Cómo?	Documento o sustento teórico
<b>INTRODUCCIÓN</b>		Resumen ejecutivo o abstract del proyecto terminado.	Guiar al lector a través del contenido del proyecto, el proceso de elaboración y enfatizando en la propuesta de solución arquitectónica o urbana.	Al finalizar el desarrollo del anteproyecto arquitectónico o urbano, se describe de manera sintética las etapas que se llevaron a cabo para realizarlo.	
<b>1</b>	<b>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	Diseño y plan del proceso de investigación y desarrollo del proyecto.	Planear el tema a desarrollar, sus alcances y los pasos necesarios para llevarlo a cabo.	A partir de la detección de una necesidad no resuelta en un contexto determinado, en el ámbito del diseño Arquitectónico o Urbano, se problematiza y se desarrolla el diseño de la investigación para dar la solución.	Elaboración propia
1.1	Definición del problema	Identificación de la necesidad que se pretende resolver a través de la elaboración del proyecto de graduación. Así como los aspectos de la realidad social con los cuales está estrechamente vinculado el tema a tratar.	Conocer adecuadamente la necesidad a satisfacer (Problematizar), que permita tenerlo claramente identificado para su correcto abordaje, y su solución a través de un diseño arquitectónico o urbano.	Por medio de un diagnóstico de equipamiento de una comunidad determinada y/o una solicitud directa de una institución no lucrativa. Redactando de forma lógica, clara y precisa la situación del problema actual, evitando el uso de términos ambiguos. No deben plantearse problemas que notengan solución por medio de diseño arquitectónico y/o urbano.	Rojas Soriano

Figura 5. Segmento de matriz de componentes del proyecto de graduación, versión inicial.  
Fuente: Jorge Mario López et. al., «Matriz de componentes del proyecto de graduación» (Elaborado en el Seminario Criterios y Contenidos del Área de Investigación y Graduación -AIG- de la Licenciatura en Arquitectura, abril de 2017).

Una vez realizada la versión inicial de la matriz de componentes de graduación, se procedió a la **fase de síntesis**, que resultó ser la más extensa y provechosa del seminario, en virtud de que en ella se pudo discutir de forma amplia y lograr el consenso de todos los participantes, sobre lo propuesto por los equipos pequeños. El trabajo fue minucioso y se desarrolló en varias reuniones, para revisar los nombres de los términos, el orden, la secuencia, en qué consistía cada uno de ellos, lo cual permitió ir depurando y discriminando (Véase fig. 6). De igual modo, los participantes decidieron anotar la utilidad de cada uno de los componentes en el proyecto de graduación, para que tanto estudiantes como profesores estén conscientes de la importancia del desarrollo de cada uno de ellos en el documento respectivo.

En esta fase también fue posible llevar a cabo reuniones con estudiantes de

Diseño Gráfico, gracias a la coordinación de uno de sus profesores, con el propósito de conseguir su apoyo para elaborar una infografía, que se espera sea posteriormente interactiva e incorporada a la página web oficial de la Facultad de Arquitectura.<sup>6</sup> El beneficio consistirá en que autoridades, coordinadores, profesores y, en especial, los estudiantes tengan acceso a la información sobre el trabajo realizado en el seminario, y que este sirva de guía a todos los involucrados en el Sistema de Graduación de la Licenciatura en Arquitectura, para la elaboración de los proyectos de graduación.

Para el desarrollo de las fases descritas en el seminario, se tuvo un total de 16 reuniones presenciales con los participantes del seminario. Por aparte se sostuvieron 6 reuniones con el equipo de diseñadores gráficos, que desarrolló diferentes propuestas (véase fig. 6).



Figura 6. Reuniones de seminario en fase de síntesis. Fotografías de Mario Ramírez y Jorge Mario López, marzo-abril 2017.

<sup>6</sup> Véase <https://farusac.edu.gt/> y <https://farusac.edu.gt/investigacion/seminarios/>



Figura 7. Opciones de infografía generadas por estudiantes de la Escuela de Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura, USAC.  
Fuente: material presentado por estudiantes (A) María Isabel García Ávila, Axl Steeven Rodas Aquino; (B) Esteban Andrés Quiñonez Ramírez; y (C) Omar Del Cid Jurado, bajo coordinación de Axel Barrios Lara, abril 2017.

72

## 2.1 Resultados

Como resultado del seminario, se obtuvo una matriz de componentes del proyecto de graduación, en la cual se establecieron cinco temas principales:

- **Diseño de la investigación.** Consiste en el diseño y plan del proceso de investigación y desarrollo del proyecto. En este componente se abarca la definición del problema, justificación, delimitación, objetivos, y metodología. Adicionalmente, los estudiantes deben proponer un cronograma de actividades y la bibliografía preliminar.
- **Fundamento teórico.** Se refiere a un marco de teorías que fundamenten la toma de decisiones en el diseño arquitectónico. Incluye por tanto, teorías de la arquitectura, historia de la arquitectura en estudio, teorías y conceptos sobre el tema de estudio y casos de estudio.
- **Contexto del lugar.** Tal como señala Mario Camacho, el contexto es la «presencia de una situación en donde

se integran entrelazados el mundo real, la realidad ecológica y la realidad social, de manera estructural y con cierta duración. La principal conclusión de lo contextual es el ambiente... relacionado con el espacio y las actividades de los seres vivos que lo habitan».<sup>7</sup> De ese modo se definió como subcomponentes el contexto social, el contexto económico y el contexto ambiental.

- **IDEA.** Proceso de ideación que surge en atención a las fases precedentes y que desarrolla el programa de necesidades, el programa arquitectónico, la aproximación a los metros cuadrados de la edificación, las premisas de diseño y la fundamentación conceptual, mediante el uso de diferentes recursos y técnicas como matrices, bocetos, mapas mentales, diagramas, entre otros.
- **Proyecto arquitectónico / urbano.**<sup>8</sup> Este componente es determinante en el proyecto de graduación y ha de ser la materialización de las ideas,

<sup>7</sup> Mario Camacho, Diccionario de arquitectura y urbanismo, (México: Trillas, 2007), 214, 215.

<sup>8</sup> El término de proyecto arquitectónico fue motivo de amplia discusión en el seminario, debido al antecedente de que en la Facultad de Arquitectura de la USAC, ha estado arraigado como «anteproyecto», sin embargo, se tuvo la pauta de los documentos de apoyo y la consideración a la actividad de proyectar que, de acuerdo con el DLA, es hacer un proyecto de arquitectura. Además es oportuno diferenciar el proyecto arquitectónico del documento ejecutivo del proyecto, el cual será otra etapa posterior que no es parte del alcance del proyecto de graduación, porque este abarca los planos finales de construcción, el presupuesto final, especificaciones técnicas y, posiblemente, bases de licitación.

mediante la creatividad en la toma de decisiones para definir medidas, usos, circulaciones, forma, distribución, lógica estructural, envolvente, materiales, manejo ambiental, etc. En adición, el proceso no demanda una serie de pasos lineales, como acota Alfonso Muñoz Cosme: «La elaboración del proyecto no es un proceso lineal en el que desde la idea alcanzada en la fase anterior desarrollamos el proyecto sin retroceder ni mirar atrás. Al contrario, se trata de un proceso iterativo en el que continuamente avanzamos para comprobar la validez de las decisiones y retrocedemos para cambiarlas, adecuarlas o desecharlas».<sup>9</sup>

Corresponde entonces, la representación con recursos gráficos como proyecciones ortogonales (plantas, elevaciones, secciones), perspectivas, isométricos, apoyados en herramientas digitales o

con instrumentos de dibujo. Por otra parte, es de gran utilidad la elaboración de maquetas y recorridos virtuales.

Para terminar este tema, se precisó incluir una primera estimación de costos por áreas homogéneas generales y de los honorarios profesionales por diseño arquitectónico o urbano. También un cronograma de ejecución por etapas.

El documento del proyecto de graduación debe completarse con las conclusiones, recomendaciones y anexos.

Todos los componentes y subcomponentes tienen en la matriz una columna en la que se describen, es decir, se explica en qué consisten; otra, en la que se escribe sobre su uso, o sea, para qué sirve; una tercera, que explica cómo realizar esa parte del proyecto de graduación; y una última, de fuentes o instituciones de apoyo (véase fig. 8).<sup>10</sup>

**Área de Investigación y Graduación**  
Licenciatura de Arquitectura  
Primer semestre 2017



**Matriz de componentes del proyecto de graduación**

VERSIÓN 26-5-17

**Investigación Propyectual**

No.	Concepto o Criterio	Descripción ¿Qué?	Uso ¿Para qué?	¿Cómo?	Documento o sustento teórico
<b>INTRODUCCIÓN</b>					
		Resumen ejecutivo o abstract del proyecto terminado.	Guiar al lector a través del contenido del proyecto, el proceso de elaboración y enfatizando en la propuesta de solución arquitectónica o urbana.	Al finalizar el desarrollo del anteproyecto arquitectónico o urbano, se describe de manera sintética las etapas que se llevaron a cabo para realizarlo.	
1	<b>Diseño de la Investigación</b>	Diseño y plan del proceso de investigación y desarrollo del proyecto.	Plantear el tema a desarrollar, sus alcances y los pasos necesarios para llevarlo a cabo.	A partir de la detección de una necesidad no resuelta en un contexto determinado, en el ámbito del diseño Arquitectónico o Urbano, se problematiza y se desarrolla el diseño de la investigación para dar una solución.	elaboración propia
1.1	<b>Definición del problema</b>	Identificación de la necesidad que se pretende resolver a través de la elaboración del proyecto de graduación. Así como los aspectos de la realidad social con los cuales está estrechamente vinculado el tema a tratar.	Conocer adecuadamente la necesidad a satisfacer (Problematizar), que permita tenerlo claramente identificado para su correcto abordaje, y su solución a través de un diseño arquitectónico o urbano.	Por medio de un diagnóstico de equipamiento de una comunidad determinada y/o una solicitud directa de una institución no lucrativa. Redactando de forma lógica, clara y precisa la situación del problema actual, evitando el uso de términos ambiguos. No deben plantearse problemas que no tengan solución por medio del diseño arquitectónico y/o urbano.	Rojas Soriano
1.3	<b>Justificación</b>	Plantear la importancia y factibilidad de llevar a cabo la propuesta urbano y/o arquitectónica que busca resolver el problema.	Validar la pertinencia de resolver el problema desde el ámbito de la arquitectura y/o el urbanismo.	Describir los beneficios que traerá su elaboración, así como los efectos negativos que se producirán al no elaborarlo. (¿Qué efectos positivos se producen si se elabora? ¿Qué efectos negativos suceden si no se realiza?)	Rojas Soriano, Esther Maya, Hernández Sampieri, Horacio Cabezas, Cifuentes Medina
1.4	<b>Delimitación</b>				
	Temática (tema, subtema y objeto de estudio)	Tema General (Sector al que pertenece el equipamiento), subtema (nivel o cobertura del servicio) y objeto de estudio (tipo de edificio)	Para enmarcar los temas a abordar en el aspecto teórico como base de la propuesta. Además "La delimitación del tema, también es una actividad útil para considerar la bibliografía y las fuentes". Cifuentes.	Utilizar una técnica adecuada para establecer variables de estudio acerca del sector el que pertenece el equipamiento y las características específicas de cobertura, así como de la entidad rectora del servicio. Enmarcar al objeto de estudio o tipo de edificio, dentro de aspectos teóricos.	1 Cifuentes, Edelberto. La aventura de investigar: el plan y la tesis. Guatemala: Terra editores, 2003.

Figura 8.

<sup>9</sup> Alfonso Muñoz, El proyecto de arquitectura, Concepto, proceso y representación, (Barcelona: Editorial Reverte S.A., 2008), 135,136.

<sup>10</sup> La matriz completa que consta de siete páginas, puede consultarse en el archivo de la Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura -DIFA-.

No.	Concepto o Criterio	Descripción ¿Qué?	Uso ¿Para qué?	¿Cómo?	Documento o sustento teórico
	Temporal				
	Expectativas de Vida útil o Largo Plazo	Tiempo de vida útil del proyecto. Requerimiento de rendimiento del sistema arquitectónico o urbano y sus partes, para el que serán diseñados.	Determinar los factores de durabilidad bajo determinadas condiciones de rendimiento.	Dependiendo del tipo de edificio, se determina la temporalidad que se busca obtener del sistema arquitectónico o urbano.	Silverio Hernández Moreno, temas de ciencia y tecnología. UNAM. 2014
	Fases del proyecto	La proyección de la cobertura a futuro para el cual se diseña el edificio.	Determinar las fases de crecimiento del proyecto, y etapas de inversión (corto, mediano y largo plazo) y su versatilidad y flexibilidad para adaptarse a los posibles cambios de uso a futuro.	La temporalidad de la vida útil del proyector (cobertura al año meta) debe medirse a partir de que el edificio inicie operaciones y mantenimiento. Es decir posteriormente a la culminación de la fase pre inversión y construcción.	Agenda Global de los Gobiernos Locales y Regionales para el siglo XXI Guatemala. Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural. Plan Nacional de Desarrollo K'atun. Nuestra Guatemala 2032. Guatemala: Conadur/Segeplán, 2014.
	Periodo de estudio	Periodo dentro del cual se enmarca el estudio en función del inicio del problema.	Definir el lapso a investigar sobre el tema, subtema y objetos de estudio. Así como el periodo durante el cual se analizarán los datos del contexto.	No es el cronograma de la investigación. Se indica cuánto tiempo antes, durante y después de la actualidad se buscarán y analizarán los datos para la elaboración del proyecto.	
	Geográfica	Escala territorial del estudio.	Identificar el área geográfica en la que se estudiará y analizará el contexto.	Definir si el estudio tendrá una escala regional, departamental, municipal, casco urbano, o a nivel de lugar poblado.	
	Poblacional	Demanda a atender y radio de influencia del proyecto.	Identificar el segmento de la población del que se estudiará y analizarán datos demográficos, socioeconómicos y culturales.	Indicar el segmento de la población a quien está dirigido el proyecto, (sexo, edad, origen) así como la localización geográfica de esa población (curvas isocronas).	
1.5	Objetivos	Definir los resultados que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto para que cumpla con el cometido por el cual se concibe. Los objetivos deben ser congruentes con la justificación y la definición del problema.	Son los enunciados que guían los pasos en cada acción para elaborar el proceso de formulación del proyecto arquitectónico y/o urbano.	Redactar iniciando con un verbo en infinitivo. Realistas, medibles, congruentes, importantes. No deben plantearse "actividades" inherentes con el proceso de investigación y de diseño. Plantear objetivos con relación a las teorías de la arquitectura y/o urbanismo con que se abordará el proyecto.	Rojas Soriano, Esther Maya, Hernández Sampieri, Horacio Cabezas, Cifuentes Medina
	Objetivo General	Expone la acción principal que se pretende desarrollar al elaborar el proyecto, con la cual se busca resolver el problema detectado.	Contar con un enunciado guía del fin último central que pretende solucionar el proyecto urbano y/o arquitectónico.	Uno o dos. Deben contener: Verbo, servicio o producto, característica principal de el producto o servicio, población a beneficiar y variable de impacto. Redactado en infinitivo.	
	Objetivos Específicos	Acciones puntuales y precisas que logran complementar la acción que se pretende en el objetivo general.	Conocer las acciones a desarrollar para alcanzar y complementar el objetivo general.	Debe incluir los temas de Arquitectura sostenible y Diseño de accesibilidad universal	Según el plan estratégico 2022 de la USAC
1.6	Metodología	Serie de fases sucesivas y secuenciales que se deben dar para alcanzar el cumplimiento de los objetivos, por lo tanto se constituyen en el proceso de elaboración del proyecto. Lo anterior define el tipo de investigación, el método, las técnicas de investigación y los instrumentos de aplicación necesarios.	Determinar las etapas ordenadas del proceso de elaboración del proyecto, así como los medios y recursos para desarrollarlo.	Elaborar un diagrama y una descripción en la que se explique y justifique los temas, técnicas e instrumentos a utilizar en la investigación. Esto incluye tanto las fases de investigación como de diseño arquitectónico o urbano.	<a href="http://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos_y_tecnicas.pdf">http://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos_y_tecnicas.pdf</a> <a href="http://eva.universidad.edu.uy/pluginfo/phi/418960/mod_resource/content/1/Clase%207%20-%2002obligatoria%202022-%205a%20-%202020de%20des%20teoria.pdf">http://eva.universidad.edu.uy/pluginfo/phi/418960/mod_resource/content/1/Clase%207%20-%2002obligatoria%202022-%205a%20-%202020de%20des%20teoria.pdf</a>

Figura 8. Segmento de Matriz de Componentes del Proyecto de Graduación, versión al 26 de mayo de 2017.

Fuente: Jorge Mario López et. al., «Matriz de componentes del proyecto de graduación» (Elaborado en el Seminario Criterios y Contenidos del Área de Investigación y Graduación -AIG- de la Licenciatura en Arquitectura, abril de 2017).

Otro de los productos fue el diseño de la infografía final, que es una síntesis utilizada como modelo guía en la elaboración del proyecto de graduación, y que está basada en la matriz de componentes del

proyecto de graduación (véase fig. 9). En la infografía se desarrolló de forma detallada cada uno de los componentes, con la descripción y uso de cada uno de sus subcomponentes.<sup>11</sup>



Figura 9. Segmentos de infografía del modelo de proyecto de graduación.

Fuente: Diseño gráfico de Axel Barrios Lara, María Isabel García Ávila y Axl Steeven Rodas Aquino, con base en «Matriz de componentes del proyecto de graduación» (Elaborado en el Seminario Criterios y Contenidos del Área de Investigación y Graduación -AIG- de la Licenciatura en Arquitectura, abril de 2017).

<sup>11</sup> Véase infografía completa que consta de nueve laminas en el archivo de la Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura -DIFA-.

### 3. Conclusiones

Las conclusiones generadas al final del seminario son las siguientes:

Los documentos de base fueron fundamentales para el desarrollo del seminario. La forma en que se abordó la actividad, en relación con otras, fue diferente y conveniente, una de sus fortalezas fue el diálogo socrático, expresado en una discusión académica de alto nivel, cuyo logro principal fue la unificación de criterios. Por ello, los acuerdos alcanzados no deben desestimarse por las autoridades de la Facultad de Arquitectura de la USAC.

#### **Sobre el alcance del trabajo de acuerdo con el objetivo del seminario**

Se superaron las expectativas de lo propuesto en el planteamiento inicial, ya que el alcance estimaba elaborar solamente una lista de criterios principales y conceptos del Área de Investigación y Graduación, no obstante, se logró ir más allá al realizar una matriz de los componentes y subcomponentes del proyecto de graduación de la Licenciatura en Arquitectura, sobre la base de la investigación proyectual.

La metodología permitió desarrollar un análisis profundo que incluyó todos los cursos del Área de Investigación y Graduación, producto de la discusión y la reflexión. Se llevó a cabo un diálogo respetuoso, aun con las diferencias de criterios, y fue beneficiosa la participación de la mayoría de profesores del AIG, quienes lograron un consenso significativo.

#### **Sobre los productos generados**

Los productos generados de forma individual por los participantes del seminario, tales como los mapas mentales o resúmenes con base en las reflexiones de las lecturas, permitieron hacer propuestas fundamentadas durante el seminario, lo cual fue sumamente formativo para los profesores. La consulta bibliográfica incorporada enriqueció el proceso de análisis y discusión.

Se generó un documento que propició la consideración de los criterios, conceptos y definiciones que actualmente se usan en el AIG, y se logró hacer una propuesta de homologación de criterios, contenidos y términos, que se refleja en la matriz de componentes del proyecto de graduación.

#### **Sobre lo que debe abarcar cada curso**

La discusión y reflexión en el seminario evidenció la necesidad de readecuar la dosificación de los contenidos para los cursos, porque actualmente algunos de ellos tienen poca carga académica. Este aspecto aún está pendiente de profundizarse y establecerse con precisión, en dirección a la actual reestructura curricular que se realiza. Para ello, será objeto de discusión y de análisis en otras reuniones y con otras áreas de conocimiento.

De forma preliminar, y de conformidad con los resultados del seminario, se establece que:

- El curso de Métodos y Técnicas de Investigación tiene contenidos y términos bien definidos y útiles, aunque posee una fuerte carga académica.
- El curso de **Investigación 1** debe tener mayor vínculo con los contenidos de Métodos y Técnicas de Investigación y se propone enfatizar en qué consiste la investigación proyectual y cómo se desarrolla. El ciclo de proyectos puede seguirse abordando con énfasis en la fase de idea (perfil de proyecto). Sigue siendo importante establecer el diagnóstico de una comunidad o entidad, donde se pueda apoyar, desde la disciplina, con la solución de proyectos arquitectónicos. Es fundamental identificar un problema, cuyo resultado al final del curso converja en la propuesta de al menos un tema para proyecto de graduación.
- En el curso de **Investigación 2**, una vez se tenga un tema definido por el estudiante y aprobado por la Comisión de Proyecto de Graduación,<sup>12</sup> es conveniente el desarrollo de los componentes: diseño de la investigación proyectual; fundamento teórico general; y contexto del lugar (hasta análisis macro), ya que el contenido actual no es suficiente y puede abarcar más para avanzar adecuadamente en el desarrollo del proyecto de graduación.
- Para el curso de **Investigación 3**, y con la firme convicción de que el proceso del proyecto de graduación debe ser sumativo, se debe retomar lo trabajado en la asignatura de Investigación 2, pero debe enfatizarse en el fundamento teórico específico; el contexto del lugar (completar hasta análisis micro), y abarcar hasta la IDEA.
- El curso **Diseño Arquitectónico 9, Proyecto de Graduación**, debe retomar y continuar con la asesoría de lo realizado en los cursos precedentes de Investigación 2 e Investigación 3. No obstante, el énfasis será el desarrollo del último componente que es el proyecto arquitectónico / urbano.

### **Sobre la utilización del ciclo de proyectos y la formulación y evaluación**

El análisis de los componentes del proyecto de graduación de la Licenciatura en Arquitectura determinó que se puede alcanzar la fase de idea (en la categoría de perfil), dentro del ciclo de proyectos, mediante la elaboración del proyecto arquitectónico / urbano, que es lo propio en la formación genérica del arquitecto; mientras que en las fases de prefactibilidad y factibilidad, se incluye un desarrollo completo de planos (o proyecto ejecutivo), presupuesta final, bases de licitación, entre otros, para el estudio técnico; que a la vez demandan

<sup>12</sup> La Comisión de Proyecto de Graduación, tiene dentro de sus atribuciones conocer las solicitudes de aprobación de temas de los estudiantes, según el Normativo vigente del Sistema de Graduación de la Licenciatura de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura, USAC.

la realización de un estudio financiero, de mercado, organizacional y otros; pero, sobre la base del estudio técnico completo y en la práctica, es recomendable conformar un equipo multidisciplinario, lo cual es coherente con el alcance del proyecto de graduación, que avanza hasta la fase de idea.

Finalmente, dentro del seminario fue posible la vinculación con la escuela de Diseño Gráfico, para elaborar un instrumento que se considera muy relevante para divulgar y consultar los componentes del proyecto de graduación. El trabajo en esa parte se realizó entonces en dirección a la multidisciplinariedad, que es una actividad vigente en el medio e importante en la búsqueda de mejores resultados para determinados productos.

#### **4 Recomendaciones**

##### **Sobre las próximas actividades a realizar y continuidad del trabajo**

La matriz de componentes del proyecto de graduación requiere seguir revisándose y completar algunas celdas en las columnas del “cómo” y de la bibliografía o fuentes de consulta, ya que en este seminario se logró realizar la base para la discusión y el consenso de esos aspectos. Por consiguiente, es necesario que se dé continuidad al estudio hasta finalizar esa parte de la matriz, que no figuraba en los alcances del trabajo desarrollado en el primer semestre 2017.

Es necesario socializar la propuesta y propiciar el diálogo con otras áreas de conocimiento como el Área de Diseño Arquitectónico para realizar los ajustes correspondientes.

La infografía desarrollada puede convertirse en un instrumento interactivo, que será de mayor atractivo, sobre todo, para los estudiantes, además de estar al alcance de la comunidad de arquitectura en su página web oficial.

Otros productos que es necesario elaborar sobre la base del trabajo realizado en este seminario son: un glosario en orden alfabético que reúna los términos ya generados y definidos en la matriz de componentes del proyecto de graduación. Además, guías específicas para cada uno de los cursos del Área de Investigación y Graduación. Es urgente la realización de una guía para el desarrollo de temas teóricos o de apoyo a la docencia, que constituye otra opción que tienen los estudiantes para la elaboración de su proyecto de graduación.

Igualmente, es recomendable analizar la pertinencia de modificar los nombres de los cursos que se orientan a la realización del proyecto de graduación de la Licenciatura en Arquitectura.

Por los resultados obtenidos, sin duda es apropiado continuar con el método de trabajo de seminarios, pues es evidente la fortaleza del diálogo y el consenso, y es una forma efectiva de hacer academia.



Además, es así como se logran las mejoras, es decir, con la participación y el trabajo en equipo de las áreas de conocimiento.

### **Recomendaciones y propuestas a las autoridades**

Se recomienda a las autoridades de la Facultad de Arquitectura de la USAC, que tomen en cuenta esta propuesta, en virtud de que es un aporte para el proceso de reestructura curricular que se desarrolla entre 2016 y 2018.

Es necesario dar continuidad a la presente dinámica de trabajo a través de seminarios, en el área de conocimiento respectiva. Ello porque son los docentes, las personas más calificadas a razón de su experiencia, conocimiento técnico y objetividad para analizar la carga de contenidos de cada curso y sus respectivas modificaciones o permanencia en el currículo.

La formulación y evaluación de proyectos, y el ciclo de proyectos son temas importantes, de los cuales debe tenerse una base en la licenciatura. No obstante, siguen sujetos a profundización en los programas de postgrado.

## Bibliografía básica

Barroso, Patricia. «De la teoría a la práctica arquitectónica, el vínculo y el instrumento». [http://www.academia.edu/8400138/De\\_la\\_teor%C3%ADa\\_a\\_la\\_pr%C3%A1ctica\\_arquitect%C3%B3nica\\_el\\_v%C3%ADnculo\\_y\\_el\\_instrumento](http://www.academia.edu/8400138/De_la_teor%C3%ADa_a_la_pr%C3%A1ctica_arquitect%C3%B3nica_el_v%C3%ADnculo_y_el_instrumento).

Barroso, Patricia. «El estudio de la contextualidad en el proyecto arquitectónico». [http://www.academia.edu/8400420/El\\_estudio\\_de\\_la\\_contextualidad\\_en\\_el\\_proyecto\\_arquitect%C3%B3nico](http://www.academia.edu/8400420/El_estudio_de_la_contextualidad_en_el_proyecto_arquitect%C3%B3nico).

Camacho, Mario. *Diccionario de Arquitectura y Urbanismo*. 2.ª ed. México: Trillas, 2007.

Cifuentes, Edelberto. *La aventura de investigar: el plan y la tesis*. Guatemala: Terra editores, 2003.

Correal, Germán. «El proyecto de arquitectura como forma de producción de conocimiento: hacia la investigación proyectual». *Revista de Arquitectura [en línea]* 2007, 9 ( ): [Fecha de consulta: 14 de marzo de 2017] Disponible en:<<http://oai.redalyc.org/articulo.oa?id=125112650010>> ISSN 1657-0308.

Maya, Esther. *Métodos y técnicas de investigación, una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura, México, 2014. [http://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos\\_y\\_tecnicas.pdf](http://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/metodos_y_tecnicas.pdf).

Medina, Orisell. «Del pensamiento a la forma en Arquitectura». *Cuaderno de pedagogía universitaria*, Vol. 9, núm. 17 (2012). 28-37, <http://cuaderno.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/view/166>

Muntañola, Josep. *La investigación proyectual a examen: un gran desafío a la arquitectura del siglo XXI*. Venezuela: Facultad de Urbanismo y Arquitectura, Universidad Central de Venezuela, Ediciones FAU-UCV, 2013, 59-87.

Muñoz, Alfonso. *El proyecto de arquitectura, concepto, proceso y representación*. España: Editorial Reverté, 2008.

Zevi, Bruno. *Leer, escribir, hablar arquitectura*. Barcelona, España: Ediciones Apóstrofe, 1999.