

AVANCE

Revista Científica del Sistema de Investigación
de la Facultad de Arquitectura -SIFA-

Año_10 Vol_16_2020 No_1

ISSN 2308-3328



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

latindex

AVANCE

Revista Científica del Sistema de Investigación
de la Facultad de Arquitectura -SIFA-

Año_10 Vol_16_2020 No_1

ISSN 2308-3328

latindex



Portal de Revistas de Guatemala
"Id y enseñad a todos"

Revistas Indexadas
U S A C

AVANCE

Revista arbitrada e indexada de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Primer semestre 2020 • Año 10 • Volumen 16 • número 1

Autoridades Universidad de San Carlos de Guatemala

Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Rector

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario General

Facultad de Arquitectura

Junta Directiva

MSc. Edgar Armando López Pazos
Decano

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal I

Lic. Ilma Judith Prado Duque
Vocal II

MSc. Alice Michele Gómez García
Vocal III

Br. Andrés Cáceres Velazco
Vocal IV

Br. Andrea María Calderón Castillo
Vocal V

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Secretario Académico

Consejo de Investigación Facultad de Arquitectura

MSc. Edgar Armando López Pazos
Decano

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Secretario Académico

Dr. Edwin Francisco Valdez Contreras
Dirección de Planificación

Dra. Karim Lucsett Chew Gutiérrez
Dirección de Postgrados

Dr. Mario Raúl Ramírez de León
Dirección de Investigación

Arq. Alenka Irina Barreda Taracena
Dirección de Escuela de Arquitectura

MSc. Larisa Caridad Mendoza Alvarado
Dirección de Escuela de Diseño Gráfico

Objetivos de la publicación

Con el objetivo de propiciar un espacio de análisis y reflexión sobre áreas de conocimiento relacionadas con arquitectura y diseño, la Revista Avance publica semestralmente los resultados de los proyectos que están ejecutando los investigadores de la Facultad de Arquitectura y los artículos de profesores y profesionales que colaboran con la revista.

Avance publica en formato digital e impreso, en ambos se indica la manera de comunicarse con los responsables de los artículos, con el objetivo de propiciar el diálogo entre interesados. La revista es arbitrada bajo el sistema de doble ciego.

Para publicación de artículos

Dirección de Investigación
investigacion.direccion@farusac.edu.gt
Facultad de Arquitectura, USAC,
Campus central zona 12, Edificio T2.
PBX: 2418-9000

Consejo Editorial

Director General
MSc. Edgar Armando López Pazos
Decano
Facultad de Arquitectura - USAC

Editor Responsable

Dr. Mario Raúl Ramírez de León
Director
Sistema de Investigación de la Facultad de Arquitectura -SIFA-

Editor Técnico

MSc. Aracely Barrera
Coordinadora
Unidad de Divulgación y Relaciones Públicas
Facultad de Arquitectura - USAC

Equipo Técnico de Redacción

Lic. Maricella de Ramírez
Corrección y estilo

Diseño y Diagramación - Digitalización de ilustraciones

Lic. Nelly Betzabé S. Morales
Unidad de Divulgación y Relaciones Públicas
Facultad de Arquitectura - USAC

Servicio de información

Latindex
www.latindex.org

Portal Revista AVANCE FARUSAC
<http://revistaavance.usac.edu.gt/index.php>

ISSUU
<http://issuu.com/divulgacionfarusac>

Página Web
www.farusac.edu.gt

Portal de revistas de Guatemala
www.revistasguatemala.usac.edu.gt

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura.

Revista Avance Año 10, Volumen 16, No. 1.
Primer semestre 2020.

No. de páginas: 118.
Impreso en papel bond interiores y husky portada y contraportada.
A partir del volumen 6 el formato
cambia de tamaño 8.5 x 11" a 7 x 9.75" .

Autores: Varios.

© De los textos: Sus autores.

© De las imágenes: Sus autores.

Todos los derechos reservados.

Imprime: CTP Publicitaria.

Impreso en Guatemala, junio 2020.

Cartera de árbitros

Comité científico nacional

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

Alma del Socorro De León Maldonado
Maestra en Estudios Urbanos y Regionales

Ana Verónica Carrera Vela
Arquitecta

Brenda Janeth Porras Godoy
Doctora en Historia del Arte

Brenda María Penados Baldizón
Arquitecta

Dafné Adriana Acevedo Quintanilla de López
Maestra en Diseño y Planificación del Paisaje

Danilo Ernesto Callén Álvarez
Doctor en Arquitectura

Irene del Carmen Tello Mérida
Maestra en Urbanismo

Javier Quiñonez Guzmán
Doctor en Arquitectura

Jorge Mario López Pérez
Doctor en Arquitectura

Juan Luis Morales Barrientos
Doctor en Arquitectura

Karim Lucsett Chew Gutiérrez
Doctora en Arquitectura

María Isabel Cifuentes Soberanis
*Maestra en Planificación,
manejo y diseño ambiental y
Maestra en criminología*

Miguel Angel Chacón Veliz
Phd en Geografía

Raúl Estuardo Monterroso Juárez
Doctor en Arquitectura

Roxana Haydee Gómez Alvarado
Doctora en Dinámica Humana y Salud mental

Sandra Leticia Jiménez Hernández
Maestra en Administración Pública

Sonia Mercedes Fuentes Padilla
Doctora en Arquitectura

Cartera de árbitros

Comité científico internacional

Agnes Jeane Soto

*Doctora en Arquitectura
Consultora Independiente*

Francesca Giofrè

*Phd en Tecnología de la Arquitectura
Vicedecano Facultad de Arquitectura,
Università degli studi di Roma, Sapienza*

Ada Esther Portero Ricol

*Doctora en Ciencias Técnicas
Universidad Tecnológica de la Habana, CUJAE*

Iván San Martín Córdoba

*Doctor en Arquitectura
Profesor Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM*

Amaya Larrucea Garritz

*Doctora en Arquitectura
Profesor Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM*

Mónica Cejudo Collera

*Doctora en Arquitectura
Profesor Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM*

Manuel Antonio Chávez

*Maestro en Arqueología
Instituto Nacional de Antropología de México, INAH*

Índice

PRESENTACIÓN LIBRO: VISIONES DEL NEOCLÁSICO EN LA ARQUITECTURA <i>Presentation of the book: Neoclassical visions in architecture</i> Dr. Xavier Cortes Rocha	11
EL ESTUDIO DE CASOS COMO ELEMENTO DIDÁCTICO EN EL NIVEL DE FORMACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA <i>The cases of study as a didactic element in the basic training level of the architectural design area of the Faculty of Architecture of the University of San Carlos of Guatemala</i> Dra. Arq. Cecilia Santisteban Bethancourt	17
LA RESTAURACIÓN Y REVITALIZACIÓN DEL TEMPLO EL CARMEN DE SAN MIGUEL DE SANTO DOMINGO. UN PASO EN CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE TIERRA EN SANTO DOMINGO, HEREDIA, COSTA RICA <i>The restoration and revitalization of the El Carmen Temple of San Miguel de Santo Domingo. A step in conservation of earthen architecture in Santo Domingo, Heredia, Costa Rica</i> Arqta. María Bernadette Esquivel Morales	41
ESPACIOS URBANÍSTICOS MONUMENTALES SIGLO XVIII: DE LA ANTIGUA A LA NUEVA GUATEMALA <i>Monumental Urban Spaces. 18Th Century, from Antigua to Nueva Guatemala.</i> Arq. Urb. Carlos Ayala R.	55
LAS PRUEBAS DE INGRESO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO. <i>Proofs of entry to the Faculty of Architecture and its relationship with academic performance.</i> Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	65
LAS PRUEBAS DE INGRESO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO. <i>Proofs of entry to the Faculty of Architecture and its relationship with academic performance.</i> Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	89

Editorial

El mundo ha cambiado a partir de la pandemia del COVID19, lo que obliga a repensar la manera en que hemos consumido los recursos del planeta Tierra, un mundo de distanciamiento social, de educación virtual y de nuevos retos en los que es oportuna una mirada al pasado, crítica y reflexiva, en la que encontremos claves de cómo nuestros ancestros superaron otras crisis, y cuya memoria se ha preservado en los monumentos del pasado.

Por ello es oportuna la reseña -la primera de este género en la revista Avance- que el Doctor Xavier Cortés Rocha realiza sobre el libro Visiones del Neoclásico en la Arquitectura, un proyecto conjunto entre UNAM y USAC, el cual fuera presentado en 2019 en la biblioteca Lino Picaseño, en UNAM, y recientemente en el salón Julio Corea en esta Facultad, justo antes del cierre de fronteras, ocasión que fue aprovechada para rendir un homenaje póstumo al Doctor Luis Arnal Simón, editor del libro, junto a la Doctora Diana Ramiro Esteban, ambos de UNAM.

En esa misma línea, la Maestra Bernardette Esquivel nos presenta un informe sobre la restauración y revitalización del templo del Carmen de San Miguel de Santo Domingo, Costa Rica, y el maestro Carlos Ayala, explora los Espacios Urbanísticos Monumentales, en un resumen de conferencia, presentada en el CNPAG, en ocasión de los 50 años de dicha institución.

Por otro lado, las reflexiones relativas a la enseñanza del diseño también exploran un género nuevo en la revista, un artículo metodológico en el que la maestra Cecilia Santisteban aborda el estudio de caso en arquitectura. En esa misma línea, el Doctor Byron Rabe analiza las pruebas de ingreso a la Facultad de Arquitectura.

Confiamos que estas reflexiones darán pie a nuevas investigaciones que contribuyan a replantear la enseñanza de la arquitectura, el diseño gráfico y el urbanismo, adaptándose a la modalidad virtual, en la “nueva normalidad”.

Dr. Mario Raúl Ramírez
Director de Investigación

_RESEÑA



CARACTER "A" INSPIRADO EN LOS TEXTILES DE SAN JUAN ATITLÁN.
REALIZADO POR: FATIMA PINEDA AJVIX,
MICHELLE LÓPEZ VELÁSQUEZ Y
PABLO ANDRÉ LÓPEZ MELGAR
CURSO: TIPOGRAFÍA, SECCIÓN "C" JORNADA MATUTINA 2020.
DOCENTE: LIC. AXEL FLORES.

PRESENTACIÓN LIBRO: VISIONES DEL NEOCLÁSICO EN LA ARQUITECTURA

PRESENTATION OF THE BOOK: NEOCLASSICAL VISIONS IN ARCHITECTURE

Dr. Xavier Cortés Rocha*
Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM.

Fecha de recepción: 30 de agosto de 2019.
Fecha de aceptación: 25 de enero de 2020.
xcortesr@gmail.com

Resumen

En el año 2015 se desarrolló en la ciudad de San Salvador el LXV Congreso de Americanistas, ocasión en la que se compartieron ideas en torno a los cambios desarrollados en América luego de las reformas borbónicas y la Ilustración. Estas reflexiones, continuaron madurando en los años siguientes, hasta que en 2019 se logró la publicación del libro Visiones del neoclásico en la Arquitectura, coordinado por el Dr. Luis Arnal Simón y la Dra. Diana Ramiro Esteban. El libro, publicado por la UNAM, contó con la participación de investigadores tanto de la UNAM como de la USAC y fue presentado en la Biblioteca Lino Picaseño el 30 de agosto del 2019. En esa ocasión, el Dr. Xavier Cortés Rocha realizó una breve reseña del libro, la cual se transcribe a continuación.

Palabras clave:

Neoclásico, virreinato de la Nueva España, Capitanía General de Guatemala.

Abstract

The 55th Congress of Americanists was held during the year 2015, in the city of San Salvador. This was an occasion for exchange of ideas about the changes developed in America after the borbonic reforms and the enlightenment. These reflections led, during the following years to the publication of the book Visions of the neoclassic in Architecture, coordinated by Dr. Luis Arnal Simon and Dra. Diana Ramiro Esteban. The book, published by UNAM, included the participation of researchers both from UNAM, and USAC. It was presented in public at the Lino Picaseño Library, the 30th august, 2019. In that occasion, Dr. Xavier Cortés Rocha made a brief summary of the book, transcribed here.

Keywords:

Neoclasical, Viceroyalty of New Spain, General Captaincy of Guatemala

* Es profesor titular en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, quien le otorga el doctorado en arquitectura, maestro en urbanismo y arquitecto. Fue director de la FA de 1990 a 1996, coordinador general de Estudios de Posgrado y posteriormente, secretario general de la UNAM. De 2001 a 2009 fue director de Sitios y Monumentos del Patrimonio Cultural del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes de México.



Figura 1

El Doctor Xavier Cortés Rocha, durante la presentación del libro "Visiones del neoclásico", Biblioteca Lino Picaseño, Facultad de Arquitectura, UNAM. Fotografía Mario Ramírez, 2019.

Neoclasicismo

Inscrito en el movimiento de la ilustración. Con influencias de Francia, Inglaterra, Alemania e Italia. En la Nueva España en la segunda parte de siglo XVIII y el siglo XIX se inicia con el cambio de dinastía en España, que persigue cambios en la organización del trabajo y del comercio, disolver los gremios, secularizar el arte, la creación de instituciones para adelantar en las ciencias y las artes, el establecimiento de Reales Academias, del Seminario de Minas, del Jardín Botánico. Con interés por la arqueología y educación del gusto artístico se orienta hacia el canon greco-romano, en un proceso jalonado por situaciones traumáticas: la Revolución Francesa, la invasión de España por el ejército francés, la expulsión de los jesuitas y la emancipación de las colonias de América española.

El libro

Conjunto de ensayos en torno al Neoclasicismo en la arquitectura y el urbanismo, en los territorios de la Nueva España y la Capitanía General de Guatemala.

Un grupo de plural de investigador@s convocados para presentar trabajos en torno al tema, en el congreso de Americanistas reunido en la República de El Salvador, con

¹ Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México

diferentes objetos de estudio: en Guatemala, la ciudad de México, el Camino Real de Tierra Adentro, Celaya y Querétaro.

Con patrocinio de la DGAPA¹, y con la incorporación de Martha Fernández que aceptó escribir la introducción.

Introducción (Martha Fernández)

Se expone cómo la **Ilustración**, movimiento filosófico iniciado en Francia, solo lograría concretarse en el arte, mediante el retorno al modo clásico grecorromano y... eso... produjo como consecuencia el Neoclásico, entendido como una manifestación artística única y uniforme en todo el imperio español, en un proceso impulsado y conducido desde las Academias recién fundadas.

Luis Arnal en su artículo: La transición del Barroco al Neoclásico

Explica en qué consiste el movimiento y en qué contexto se desarrolla: en la arquitectura religiosa: uso de las formas simples, despojadas de ornamentos con esculturas en actitudes serenas/ cambios en la arquitectura civil y doméstica (Palacios de Buenavista, el Apartado y Guardiola) y en las obras de mejoramiento urbano.

La nueva forma de socializar sería la promenade, el dejarse ver en carruajes o a caballo en los paseos, alamedas y plazas.

La misión del arquitecto Marcos Ibañez en la Nueva Guatemala (Karim Chew)

Relata las tribulaciones del arquitecto español Marcos Ibañez, enviado para trazar la nueva ciudad capital: Guatemala de la Asunción, tras el sismo de 1773, y sus principales edificios.

Enviado por recomendación de Sabatini, el poderoso Maestro de las Obras Reales, se enfrenta con un Martín de Mayorga, CG y presidente de la Audiencia receloso e inseguro.

Tuvo que adaptar el proyecto previo de Don Luis Diez Navarro (que venía de vivir en México) y plegarse a directivas como reducir los claros de la catedral, la altura de los edificios y lidiar con los arquitectos locales, con mayor experiencia y de gusto barroco.

Tres guerras, sus fuentes (Isabel Cervantes)

Identifica las fuentes de inspiración del artista basándose en sus escritos, en la bibliografía y los tratadistas que menciona.

La autora supone que hubo una inmersión del arquitecto celayense en la biblioteca de la Academia de San Carlos, (institución que lo rechazó como alumno). Para el frente de El Carmen de Celaya se mencionan como referencia las iglesias londinenses de Wren y Gibss, el puente sobre el Río de la Laja.

El Ing. Carlos Z. Flores y su obra clasicista en San Cristóbal de las Casas

(Ana Victoria López Vásquez)

El Ing. Flores introdujo el Neoclásico en sus obras. Adaptó los elementos arquitectónicos en la arquitectura sancristobalense, adaptándolos Vignola en muros de adobe. Partido sui generis, sustituyendo aleros por pretilos. Autor de numerosas casas, la más notable la de La Enseñanza. El Palacio Municipal es su obra mayor y el interior de la Catedral. La autora nos proporciona la ubicación de las referencias en el libro de láminas de Vignola.

El Mtro Mayor Bernardo Ramírez (Mario Ramírez de León)

El investigador nos remite a la *primera ilustración española*, la que va de Caramuel a Feijóo, con las influencias de Newton, los enciclopedistas y Christian Wolff.

Bernardo Ramírez, con formación práctica, inteligencia y espíritu autodidacta, planifica el abastecimiento de agua para la nueva ciudad y construye el acueducto, lo que le permitió sobrevivir a pesar de los académicos, como Marcos Ibañez.

Pedro Garci-Aguirre, Un hombre de la Ilustración (Mario Ceballos y Verónica Carrera)

En una ciudad de conflicto, Diez Navarro vs. Marcos Ibañez, Bernardo Ramírez, autor del acueducto haciendo mucha obra.

Pedro Garci-Aguirre, formado en Cádiz llega de Madrid. Tiene que ver con la Casa de Moneda, polifacético, exitoso y prolífico arquitecto, diseñador de máquinas e ingenios. Dirige una escuela de dibujo y matemáticas. Con visión de futuro

El mesón de Arroyo Zarco (Isis Isidoro)

Una obra fundamental, inserta en la política de establecer alojamientos adecuados para brindar buen hospedaje y asistencia sobre la ruta del Camino Real de Tierra Adentro.

Ubicado en un punto estratégico en la hacienda jesuita del mismo nombre. Proyecto del arquitecto académico José del Mazo, quien inició la obra que fue concluida por Esteban González (Autor de la casa Rul y Valenciana) Planeado y diseñado con los principios de higiene, funcionalidad, comodidad, seguridad y belleza.

Colegio para indios infieles (de Asia y América) Diana Ramiro

Un proyecto de Tolsá para una institución sui generis de dimensión, encargado a Tolsá por el fraile utopista promotor del proyecto, fray Mariano López. Cuatrocientos niños de distintas naciones y lenguas serían alojados e instruidos para convertirse en misioneros. El proyecto está conformado por un conjunto de patios, cada uno con una etnia. Recuerda al emblemático Hospicio Cabañas, pero con una mayor extensión.

La introducción del Neoclásico en el Urbanismo de México (Xavier Cortes Rocha)

Desde Croix, Bucareli y Revillagigedo: Conceptos y acciones:

1. Línea recta y la traza urbana y geometría regular, construcción de banquetas, atarjeas y pavimentos
2. Higiene. Regularizar acequias, entubar drenajes y recolectar basura
3. Áreas de aparato y recreación. Paseo Nuevo y la Alameda

II° Revillagigedo, Vicente de Güemes Pacheco de Padilla 1789

Persigue: orden, disposición, simetría y distribución.

Basado en los escritos de Teodoro Ardemans

Ignacio Castera será instrumento de Revillagigedo:

Dibuja varios planos de gran calidad, su plan propuesto:

1. Enmarcar la ciudad y los barrios con la Acequia Maestra
2. Prolongar las calles en línea recta hasta la A.M. sin obstáculos
3. 8 puntos de acceso a la ciudad
4. 4 plazas en las esquinas para maniobras militares

La vista de la Plaza Mayor con la estatua ecuestre de Carlos IV en la imagen de Fabregat (Tolsá, Glez Velázquez) y el grabado de Gualdi de 1850 son la expresión de ese ideal.

_ARTÍCULO



CARACTER "T" INSPIRADO EN LOS TEXTILES DE SAN JUAN ATITLÁN.

REALIZADO POR: FATIMA PINEDA AJVIX,

MICHELLE LÓPEZ VELÁSQUEZ Y

PABLO ANDRÉ LÓPEZ MELGAR

CURSO: TIPOGRAFÍA, SECCIÓN "C" JORNADA MATUTINA 2020.

DOCENTE: LIC. AXEL FLORES.

EL ESTUDIO DE CASOS COMO ELEMENTO DIDÁCTICO EN EL NIVEL DE FORMACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

THE CASES OF STUDY AS A DIDACTIC ELEMENT IN THE BASIC TRAINING LEVEL OF THE ARCHITECTURAL DESIGN AREA OF THE FACULTY OF ARCHITECTURE OF THE UNIVERSITY OF SAN CARLOS OF GUATEMALA

Dra. Arq. Cecilia Santisteban Bethancourt*
Facultad de Arquitectura,
Universidad de San Carlos de Guatemala

Fecha de recepción: 25 de mayo de 2019.
Fecha de aceptación: 25 de febrero de 2020.
cecilia.santisteban@farusac.edu.gt

Resumen

El presente artículo es una exploración descriptiva que tiene por objetivo analizar la aplicación del “estudio de caso” en el proceso de enseñanza del diseño arquitectónico en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, a través de la revisión bibliográfica, análisis de documentos didácticos y resultados de los ejercicios de los estudiantes para evaluar su aplicación como herramienta didáctica y tener elementos de juicio para mejorar su uso en la enseñanza de la arquitectura y en la investigación.

Palabras clave:

Método de estudio de casos, arquitectura, proceso de enseñanza, diseño arquitectónico.

Abstract

The present article is a descriptive investigation whose objective is to evaluate the application of the case study as a tool in the didactic process for the teaching of the architectural design and its application in research. Through documents analysis such as presentations and didactic exercises on "analogous cases", the term used in the Faculty of Architecture of USAC in reference to the case study method obtaining a synthesis of the application of the method as a didactic element and a compilation of its characteristics in order to have elements of judgment for a better application of it both in research and as didactic experience in the discipline of architecture.

Keywords:

Case study method, architecture, didactics, architectural design.

* Arquitecta graduada de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con maestría en Docencia Universitaria de la Universidad del Istmo y doctorado en Educación de la Universidad de San Carlos, docente de cursos de Diseño Arquitectónico, Medios de Expresión e Investigación con interés en investigación de la Facultad de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos.

Introducción

Para el siguiente estudio se plantearon dos objetivos: 1.- Evaluar la aplicación del estudio de caso como una herramienta en el proceso didáctico para la enseñanza del diseño en el Nivel de Formación Básica de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Farusac) y 2.- La aplicación del método de estudio de caso como herramienta en la investigación, a través de un análisis sobre la forma como este es integrado en la Farusac, con el fin de generar elementos críticos para su uso como un elemento didáctico en la enseñanza del diseño arquitectónico.

La pregunta inicial, debe ser ¿Qué es exactamente un estudio de caso?, en su definición más simple, un caso es dependiente de la perspectiva con que este sea visto, es considerado específico y por alguna razón se le otorga un interés en especial, es único dentro de otros similares y a su vez siempre está relacionado con algo más general.¹ Los casos son unidades empíricas, constructos teóricos, y sujetos de evaluación, porque los intereses prácticos y científicos están ligados a ellos. Los estudios de caso, son empleados con el propósito de demostración y aprendizaje, tanto en educación, como en investigación,² Yin,³ indica que el objetivo de los estudios de casos es la comprensión de fenómenos sociales complejos, y eventos de la vida real, tales como organización y gestión, entendiéndolo como una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en profundidad y dentro de su contexto de la vida real; Gerrin,⁴ a este respecto agrega, un estudio de caso puede entenderse como el estudio intensivo de un solo caso donde el propósito de ese estudio es, al menos en parte, arrojar luz sobre una clase más grande de casos es decir sobre una población.

Este método ha sido empleado para enseñar y para investigar en varias disciplinas por muchas décadas; por ejemplo, son comúnmente utilizados en leyes e investigación jurídica^{5,6}, administración de empresas⁷ y en medicina.⁸ Los estudios de casos son fundamentales para la investigación en ciencias sociales y antropología; para estos, la unidad de análisis es generalmente un grupo o estructura social, una familia, una comunidad, un grupo específico;⁹ mientras que en otras disciplinas puede ser un individuo. En ciencias de la salud se aplica para explicar fenómenos complejos dentro de su contexto. Si se aplica correctamente, este puede ser una herramienta útil para desarrollar teorías, evaluar programas y desarrollar intervenciones.¹⁰ En investigación los estudios de caso pueden ser usados tanto para la conceptualización teórica de un fenómeno nuevo, como para contrastar teorías previamente formuladas.¹¹

¹ Roland Scholz y Olaf Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge* (California: SAGE, 2002), doi:<http://dx.doi.org/10.4135/9781412984027>.

² Selma Wassermann, *El estudio de casos como método de enseñanza* (Buenos Aires, Argentina: Amorrortu., 1999).

³ Robert Yin, *Case Study Research. Design and Methods* (London: SAGE, 1994).

⁴ John Gerrin, *Case Study Research: Principles and Practices*. (Cambridge university press., 2006).

⁵ Edmundo Hendler y Hernán Gulico, *Casos de derecho penal comparado* (Editores de Puerto, 1996).

⁶ Harry Eckstein, "Case Study and Theory in Political Science. Method, 119-164," *Case Study*, 2000, 119-64.

⁷ Edgar Castro Monge, "El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas," *Revista Nacional de Administración* 1 (2010): 31-54.

⁸ Manuel Gómez-Gómez, Sigfrido Danglot-Banck, Cecilia Huerta y Guadalupe García, "El estudio de casos y Controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica," *Revista Mexicana de Pediatría* 70 (2003): 257-63.

⁹ Guillermo Neiman y Germán Quaranta, "Los estudios de caso en la investigación sociológica," *Estrategias de Investigación cualitativa*, 1, 213-237. 1 (2006): 213-37.

¹⁰ Pamela Baxter y Susan Jack, "Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers," *The Qualitative Report* 13 (2008): 544-59, <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1573&context=tqr>.

¹¹ Yin, *Case Study Research. Design and Methods*.

La enseñanza basada en estudios de casos

Wasserman¹² en su ensayo propone que la enseñanza basada en casos es un método didáctico que se basa en experiencias, anécdotas y casos de acontecimientos reales. Defiende los casos como una forma pedagógica de aplicación general. Los casos, de acuerdo a este mismo autor, son una herramienta educativa, que revisten la forma de narrativa. En los estudios de casos se modifica la forma tradicional de enseñanza a una forma pedagógica de discusión. Así que se podría decir que el estudio de casos es una variante del método socrático, puesto que involucra la participación proactiva del maestro con el alumno.¹³ Los formatos para los estudios de casos son diferentes, sin embargo, estos se consideran de naturaleza interdisciplinaria puesto que contienen información y datos: psicológicos, sociológicos, científicos, antropológicos, históricos y de observación, además de material técnico^{14,15}. El aprendizaje en la aplicación de los casos está vinculado a una situación teórica o pragmática del principio de aprendizaje, es decir "aprender haciendo".¹⁶ El objetivo de la aplicación de los casos como herramienta educativa es ejercitar el análisis crítico en los estudiantes y comprobar que los estudiantes realizan un análisis más inteligente de los datos.¹⁷ Un caso para enseñanza debe contener por lo menos los siguientes momentos: 1) Presentación del caso en sí mismo, en donde el docente selecciona el caso que abarque un tema o los aspectos importantes de un tema. 2) Las preguntas críticas, que corresponde a la serie de preguntas que se presentan al final de la presentación que tienen como finalidad obligar a los alumnos a examinar ideas importantes, nociones y problemas relacionados con el caso. Estas preguntas requieren reflexión, tanto en su formulación como en la discusión. 3) Discusión, que generalmente se hace en pequeños grupos, y es donde el estudiante profundiza e intercambia los aspectos principales de las preguntas y puede realizarse dentro o fuera del aula. El docente debe ser capaz de crear los elementos de calidad que le permitirán interesar al alumno por los problemas que en él se planteen, así como la capacidad para conducir la discusión, y ayudar a los alumnos a realizar un análisis más profundo del tema o tópico que se desea discutir a través de este método.

Los grupos de estudio deben ser disciplinados, democráticos y cooperativos.¹⁸ 4) El interrogatorio es un espacio de reflexión en donde tanto el docente como los alumnos dan lo mejor de sí, para ello el docente debe tener una preparación previa, llega a la clase a escuchar con respeto y sin juzgar las ideas de los estudiantes, lo que los alumnos discuten, y debe tener la capacidad para sintetizar los temas sin influenciar con sus comentarios sus propias ideas y opiniones sobre el tema. Los alumnos por su parte, deben fundamentar sus pensamientos y conclusiones, y evitar dar anécdotas personales. 5) Actividades de seguimiento, que agrupan todas las actividades que tienen como objetivo ampliar la información, curiosidad e interés que se genera en el tema. Estas actividades incluyen las referencias, datos, archivos, información escrita, material gráfico (películas, documentales, presentaciones) que amplíen sobre el tema discutido. Las actividades de seguimiento

¹² Wassermann, *El estudio de casos como método de enseñanza*.

¹³ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

¹⁴ Almeida, "El estudio de casos en la investigación de educación de personas adultas".

¹⁵ Emilio Zayas, "Estudio de casos", en *Educación para la salud* (España: Ediciones de Santos S.A., 2004), 401-16.

¹⁶ Jaime Martínez Bonafe, "El estudio de caso en la investigación educativa", *Revista investigación en la escuela* 6 (1988): 41-50, http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/6/R6_3.pdf.

¹⁷ Wassermann, *El estudio de casos como método de enseñanza*.

¹⁸ Martínez Bonafe, "El estudio de caso en la investigación educativa."

pueden realizarse en forma individual o grupal, para que la aplicación de este método de aprendizaje sea efectivo, se deben crear ambientes de aprendizaje abiertos y de confianza, que faciliten el intercambio entre docentes y alumnos.¹⁹ Los estudios de casos en educación tienen un gran valor. Desafortunadamente al enseñar con este método, la primacía de los datos y el análisis no se respetan como principios, puesto que los casos escritos, aunque hayan sido preparados, ofrecen un limitado acceso a los datos, por lo tanto, los estudios de caso para enseñanza están basados en un proceso virtual del análisis de caso.²⁰

El método de estudio de caso como herramienta de investigación

Los estudios de casos en investigación, no son algo novedoso. Están relacionados a la investigación cualitativa. Cuando un fenómeno requiere un estudio profundo uno de los métodos ideales que se adapta, a este criterio es el estudio de caso^{21,22}. Este es un método de investigación que tiene por objeto vislumbrar las conductas sociales por medio de la observación en profundidad de agrupaciones, individuo o la parte de una organización. El estudio de caso es una metodología ideal para aplicar cuando se necesita una apreciación de forma holística profunda en una investigación.²³ Según Baxter,²⁴ un estudio de caso debe considerarse cuando el enfoque del estudio es responder al "cómo" y/o "por qué" sin manipular el comportamiento de los involucrados. Yin,²⁵ a este respecto indica que es necesario conocer tres condiciones en la investigación: el tipo de pregunta de investigación planteada, el alcance del control que un investigador tiene sobre los eventos reales de comportamiento, y el grado de enfoque en los acontecimientos contemporáneos en lugar de históricos. Álvarez y Maroto,²⁶ agregan que es conveniente desarrollar un estudio de caso cuando el objeto que se quiere indagar está difuso, es complejo, escurridizo o controvertido. Es decir, para analizar aquellos problemas o situaciones que presentan múltiples variables y que están estrechamente vinculados al contexto en el que se desarrollan.

La mayor aplicación que los estudios de caso tienen en investigación, es en estudios sociológicos, sin embargo, por el valor que esta metodología supone, se está usando también en investigación educativa.²⁷ A diferencia de los métodos cuantitativos, el método de estudio de caso es una herramienta valiosa de investigación, y su mayor fortaleza radica en que se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos solo se centran en información verbal obtenida a través de encuestas por cuestionarios.²⁸

¹⁹ Ibid. Pág. 48

²⁰ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

²¹ Sharan B Merriam, *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from "Case Study Research in Education."* (San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998).

²² Viviana Elizabeth Jiménez Chaves, "El Estudio de caso y su implementación en investigación," *Internacional de investigación en ciencias sociales* 8 (2012): 141–50, <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/rriics/article/view/18>.

²³ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

²⁴ Baxter y Jack, "Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers."

²⁵ Yin, *Case Study Research. Design and Methods*.

²⁶ Carmen Álvarez Álvarez y José Luis Fabián Maroto, "La elección del estudio de caso en investigación educativa," *La Gaceta de Antropología* 28 (2012), <http://www.gazeta-antropologia.es/wp-content/uploads/G28-1-14-CarmenAlvarez-JoseLuisSanFabian.pdf>.

²⁷ Ibid. En "Introducción"

²⁸ Yin, *Case Study Research. Design and Methods*.

Al hacerse los estudios de caso bajo un acercamiento holístico permite hacer evaluaciones de programas complejos, especialmente cuando estos no han sido adecuadamente llevados a cabo con análisis cuantitativos. Sin embargo, estos análisis son hasta cierto punto subjetivos puesto que incluyen los valores personales que el investigador dé a un caso, y esto es uno de los aspectos más cuestionados en la aplicación de este tipo de método.²⁹ Para que los estudios de casos tengan validez, es indispensable que el análisis esté fundamentado en diferentes fuentes de información.³⁰ En principio la mayoría de estudios de este tipo se basan en datos obtenidos de documentos, registros, archivos, entrevistas a profundidad, observación directa, observación de los participantes. En un diseño de estudio de caso, las entrevistas estructuradas y focalizadas son empleadas con mayor frecuencia, aunque en este tipo de diseño también se incluyan encuestas, cuestionarios e incluso formas cuantitativas de recolección como experimentos. En neurociencias, ciencias ambientales, laboratorios o simuladores, por ejemplo, la aplicación de esta metodología es útil para una visión del caso.³¹ Una ventaja de los estudios de caso es que estos se caracterizan por estudiar los fenómenos en su propio contexto, utilizando múltiples fuentes de evidencia, con el fin de poder explicar el fenómeno observado de forma global y teniendo en cuenta toda su complejidad, afronta preguntas relacionadas con él “cómo y el por qué” se producen los fenómenos analizados.³²

La mayor ventaja del estudio de casos radica en la capacidad de suministrar una aproximación entre la teoría y la práctica. Los estudios de casos, no obstante, tienen sus limitaciones. El estudio de casos debe estar basado en el conocimiento teórico por sobre la práctica; no se puede generalizar a partir de un caso único, por lo que se considera que el estudio de casos no contribuye al desarrollo científico; los estudios de casos en investigación son más importantes para generar hipótesis, mientras que otros métodos son para probar hipótesis y construir teorías; el estudio de caso tiene un sesgo para la verificación y validez; es difícil resumir y sintetizar los casos específicos.³³

Diversos autores proponen que, para dar validez al estudio de casos, las condiciones deben ser las adecuadas, por lo tanto, deben tener un rigor científico y un diseño correcto como en cualquier investigación.³⁴ El estudio en profundidad de un caso debe ser diseñado bajo los criterios de cualquier investigación, en cuanto a la validez, fiabilidad, consistencia interna, pero los procedimientos para evaluar la validez no pueden ser los mismos que se emplean en los métodos tradicionales empleados en la metodología cuantitativa.³⁵

Desde el diseño hasta la presentación de los resultados, el método de casos está estrechamente vinculado con la teoría, la cual sirve de plano general de la investigación, de la búsqueda de datos y su interpretación^{36,37}. Un diseño de investigación de estudio de

²⁹ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

³⁰ Martínez Bonafe, “El Estudio de caso en la investigación educativa.”

³¹ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

³² Yin, *Case Study Research. Design and Methods*.

³³ Bent Flyvbjerg, “Five Misunderstandings About Case-Study Research,” *Qualitative Inquiry* 12 (2006): 219–45, <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1077800405284363>.

³⁴ Piedad Cristina Martínez Carazo, “El Método de estudio de caso estrategia metodológica de La investigación científica,” *Pensamiento y Gestión* 20 (2006): 165–93, <http://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>.

³⁵ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

³⁶ SE. Yacuzzi, “El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación,” *Inomics* 1, no. 296–306. (2005).

³⁷ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

casos, de acuerdo a Yin,³⁸ se compone de los siguientes componentes: las preguntas del estudio, las proposiciones, si existieran; unidad(es) de análisis, la lógica que vincula los datos con las preposiciones y los criterios para interpretar los hallazgos. Para validez de los datos, se deben considerar los siguientes aspectos: 1) Triangulación, que es la obtención de evidencias de más de una fuente de información que converjan sobre los mismos hechos. Es decir, que sean reunidas múltiples medidas sobre el mismo fenómeno. La triangulación debe aplicarse a los datos, teorías y técnicas. 2) Para la reproducibilidad y fiabilidad, la construcción de una base de datos en donde se recolecten las evidencias, es decir, la existencia de una base formal que sustente el estudio de caso. Otros investigadores deben ser capaces de repetir el estudio del caso llegando a las mismas conclusiones. 3) Crear una cadena de evidencias: las relaciones entre las preguntas, los datos obtenidos y las conclusiones, un lector externo debería ser capaz de reconstruir todos los pasos en ambas direcciones. Para el análisis de datos se deben construir previamente explicaciones y un marco teórico del estudio que permitan comparar las proposiciones teóricas con los resultados del estudio de caso.

Los análisis de casos deben ser estructurados en tres niveles, que están unidos a diferentes cualidades del conocimiento. En el primer nivel (comprensión), se presenta el caso como un todo: un sitio, con su propia historia, características, organización, y dinámicas. Por cada estudio de caso, es importante que el investigador desarrolle y abarque un caso empático que ayudará a la comprensión. El equipo investigador debe enfocarse solamente en el caso no en las preguntas generales o cuestiones ligadas al caso. El caso significa reducir la complejidad del discurso del universo de los problemas generales, a un estado de un asunto individual. En el segundo nivel (conceptualización), hay un modelo conceptual del mundo real. Se cambia de la perspectiva holística del primer nivel a un nivel más complejo de síntesis. En este son los métodos y conocimientos de integración las herramientas que ayudarán a organizar la cooperación interna del equipo y los que ayudarán a desarrollar una comprensión del caso válida; son ellos los vehículos para la síntesis. Esto es importante puesto que el trabajo de síntesis generalmente se lleva a cabo en equipo. En el tercer nivel (causal), se encuentra los datos dispersos y los resultados de los subproyectos disciplinarios; puesto que generalmente los casos son interdisciplinarios, en este nivel los compartimentos del caso se encuentran separados, o solo fragmentos del mismo. Se distinguen dos tipos de datos: los datos del caso, tales como observaciones, medidas documentos, expertos, etc; y, los datos que provienen del conocimiento científico, o las propuestas por disciplina. Generalmente los niveles de datos se organizan en subproyectos, y estos deben organizarse cuidadosamente de acuerdo a los requisitos del nivel de síntesis. Los métodos analíticos de todos los tipos de cada campo son parte de este nivel.³⁹

La elección del marco teórico es una fase importante, en la cual se deben analizar las fuentes de conocimiento existentes, lo que implica indagar sobre la literatura especializada. El posicionamiento del investigador es también importante en el momento de analizar el problema y de la perspectiva puesto este será la base para la elección del marco teórico.⁴⁰

³⁸ Yin, *Case Study Research. Design and Methods*.

³⁹ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

⁴⁰ Amparo Ayuso Moya y Vicente Ripoll Feliu, "El estudio de casos como prototipo de la investigación en contabilidad de gestión desde una perspectiva cualitativa," *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión* 5 (2005): 131–68.

El estudio de caso en otras disciplinas

A pesar de considerarse el estudio de casos, por su naturaleza como una metodología no científica, tal y como se define en análisis cuantitativos, cada vez está posicionándose como una herramienta útil en otras disciplinas. Por ejemplo, en economía aplicada a la empresa^{41,42}. En disciplinas como psicología y ciencias de la salud, los estudios de caso “individuales” constituyen el método básico de investigación, que puede justificarse en una filosofía de la ciencia.⁴³ En ciencias de la salud, se aplican los estudios de caso para explicar fenómenos complejos dentro de su contexto. Si se aplica correctamente, este puede ser una herramienta útil para desarrollar teorías, evaluar programas y desarrollar intervenciones.⁴⁴ En administración de empresas,⁴⁵ es un pilar en investigación económica y social.⁴⁶ Un ejemplo es la aplicación en la investigación en ciencias ambientales, en donde es necesario incorporar la estructura y calidad de ambientes naturales dentro de los sistemas ambientales y su relación con los sistemas sociales. Generalmente en las ciencias ambientales, la planificación y diseño son parte de los estudios de ambiente, particularmente en casos con paisajes, desarrollo regional, manejo de agua, en donde se necesita la movilidad u optimización de productos.⁴⁷

Estudio de caso en arquitectura

La aplicación de un estudio de caso en arquitectura se comprende como la documentación que agrupa la estructura o delimitación, puede ser el estudio de un área geográfica como pueblos, villas o de sistemas arquitectónicos como una parada de bus, un centro comercial o un edificio de apartamentos; también puede ser la documentación o investigación profunda que se hace sobre un individuo, grupo, incidente o comunidad, para entender fenómenos relacionados con la arquitectura y el hábitat, este puede incluir experimentos, encuestas, o análisis de información archivada. Según Ferreira,⁴⁸ se considera una herramienta apropiada para observar situaciones donde el fenómeno y su contexto son difíciles de separar analíticamente, donde se requiere un enfoque holístico para evitar la reducción de las posibles correlaciones entre muchas variables involucradas en los escenarios analizados.

⁴¹ Oskar Villarreal Larrinaga y Jon Landeta Rodríguez, “El estudio de casos como metodología de investigación científica en dirección y economía de la empresa una aplicación a la internacionalización,” *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa* 16 (2010): 31–52, file:///D:/Downloads/Dialnet-ElEstudioDeCasosComoMetodologiaDeInvestigacionCien-3304962.pdf.

⁴² G. Cepeda Carrión, “La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de aplicación práctica para estudios de casos,” *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa* 29 (2006): 57–82, <http://www.redalyc.org/pdf/807/80702903.pdf>.

⁴³ D.B. Bromley, *Case Study Method in Psychology and Related Disciplines* (Chichester: Wiley, 1986).

⁴⁴ Baxter y Jack, “Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers.”

⁴⁵ Castro Monge, “El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y Administración de Empresas.”

⁴⁶ Janina Leon Castillo, “Agroexportación, empleo y género en el Perú, un estudio de casos” (Peru, s.f.), http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/agroexportacion-empleo-y-genero-en-el-peru-un-estudio-de-casos_2_0.pdf.

⁴⁷ Scholz y Olaf Tietje, *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*.

⁴⁸ Renato Ferreira, “Case Studies as Method for Architectural Research,” *Federal University of Minas Gerais* (Belo Horizonte, Brasil, 2017), file:///D:/Downloads/casestudymethod_revisado.pdf.

Ferreira⁴⁹ sugiere que realizar un caso de estudio para arquitectura tiene múltiples ventajas como proporcionar explicaciones eficientes cuando el fenómeno a estudiar es complejo para recabar información por medio de encuestas o estrategias experimentales, lo que permite establecer un marco teórico a través de crear vínculos entre el fenómeno observado y las situaciones reales, lo que posibilita describir el fenómeno como el contexto de la vida real donde ocurrió, aunado a lo anterior el caso de estudio en arquitectura puede ser una herramienta útil para la evaluación. Groat y Wang⁵⁰ se refieren a dos tipos de investigación en donde se utiliza el estudio de caso en arquitectura: 1) Explorar las múltiples dinámicas socio-físicas que contribuyen a la vitalidad de la vida urbana, y 2) El estudio de estrategias históricas y cualitativas sobre la adopción de un determinado estilo arquitectónico en una ciudad específica, ejemplos que permiten entender la utilidad del estudio de caso según el diseño de la investigación.

Groat y Wang⁵¹ sugieren que el estudio de caso como una estrategia de investigación causal puede ayudar a “descubrir factores múltiples, complejos y algunas veces superpuestos que eventualmente conducen a resultados particulares, identificando vínculos causales entre una variedad de factores y eventos socio-físicos, siendo descriptivos o exploratorios en su propósito”, enfatizando que “si un estudio de caso particular es explicativo, descriptivo, exploratorio o alguna combinación de estos es una función del propósito del investigador o de la naturaleza de la pregunta de investigación, más que cualquier limitación inherente a la estrategia como tal”.

Estos autores sugieren que el estudio de caso tenga una estructura que sigue el esquema tradicional para una investigación: identificación de una pregunta de investigación, revisión de la literatura, métodos y hallazgos, discusión y conclusiones. Haciendo especial énfasis en la importancia de tener siempre al inicio una “teoría de lo que se va a estudiar” lo cual va a permitir establecer mejor los datos que se van a recopilar y los criterios que deberían ser utilizados para analizarlos.

Al igual que en otras disciplinas los casos de estudio pueden ser utilizados como un método didáctico que permita al estudiante comprender varios aspectos que se consideran cuando se diseña, logra que el estudiante vea los lugares de primera mano y documente la información para proporcionar conocimientos e ideas, y entender las mentes de arquitectos que han utilizado años de experiencia al proyectar arquitectura;⁵² a este respecto Ferreira⁵³ menciona que cuando se trata de un método didáctico, los casos de estudio se presentan como una descripción sistemática que se centra en su propósito descriptivo debilitando otras características como funciones exploratorias y explicativos. Por ejemplo, Villazón⁵⁴ sugiere el estudio de caso como elemento didáctico porque permite que el estudiante se centre en la “capacidad de toma de decisiones con múltiples variables y no

⁴⁹ Ibid. En “General complains and their rebutting”

⁵⁰ Linda Groat y David Wang, “Case Studies and Combined Strategies,” in *Architectural Research Method*, Second ed (New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013), 415–52, https://nexosarquitectur.files.wordpress.com/2016/03/architecturalresearchmethods-groat_wang.pdf.

⁵¹ Ibid. En “Box 12.1. Case study: A 100% Flexible workspace”

⁵² “Architecture Student Chronicles,” *How to Conduct a Case Study?*, consultado el 24 de agosto, 2018, <http://www.architecture-student.com/category/case-studies/>.

⁵³ Ferreira, “Case Studies as Method for Architectural Research.”

⁵⁴ Villazón Godoy Rafael, “Estudio de caso como instrumento didáctico para la enseñanza de La Arquitectura: Proyectar una fachada,” *Revista de Arquitectura* 1 (2008): 99–119.

únicamente en el conocimiento acumulativo para solucionar problemas arquitectónicos”, y propone que para su aplicación se tenga claro el tema y la teoría a estudiar, para poder formular de manera apropiada las preguntas a responder con el método de estudio de caso; buscando no solo describir el edificio sino responder a las interrogantes validando las respuestas con teoría e imágenes de otros proyectos, el autor muestra con base en un ejemplo de un estudio realizado, específicamente al de fachadas, que el estudio de casos permite hacer un mapa de las decisiones tomadas como parte del proceso de proyectar en arquitectura, por lo tanto se convierte en un medio valioso de referencia que puede permitir que tanto el estudiante como el arquitecto confronte sus ideas con las propuestas en el caso de estudio. Además, hace visible la complejidad de variables que intervienen en la definición de un diseño, que permite ser una estrategia didáctica que enseña a tomar decisiones a partir de preguntas específicas, sugiriendo que para garantizar el éxito de un caso se debe lograr un control de las variables, por lo que indica que es deseable que se construyan casos complejos a partir de casos parciales de baja complejidad, con el fin de cerrar de forma más rápida los ciclos de aprendizaje.

Entonces, el estudio de caso como método para investigación o como una estrategia didáctica debe siempre considerarse al inicio las preguntas de investigación y los objetivos que se pretendan alcanzar,⁵⁵ como lo menciona Martínez,⁵⁶ antes de comenzar un estudio de caso es necesario hacer una revisión exhaustiva de la literatura sobre el tema a investigar, lo cual dará una idea y facilitará el planteamiento de las preguntas base para iniciar, por lo que según los objetivos y las preguntas de investigación se podrá determinar qué se va a investigar; sin embargo estudiantes de arquitectura en la página “Architecture Student Chronicles”⁵⁷ sugieren once aspectos importantes que se deben considerar: 1) Medio ambiente y microclima incluyendo entorno, lo cual permite comprender la razón de la orientación, el tipo de cubierta del sistema espacial y los materiales utilizados. 2) Comportamiento y usuarios, preferiblemente si se les entrevista, esto permitirá establecer si los ambientes son compatibles con las actividades que se realizan en él. 3) Utilidad del espacio. 4) Forma y función, analizando si la forma es capaz de transmitir la función del edificio. 5) Circulaciones, es importante analizar la eficiencia de la ubicación de los elementos de interconexión 6) Planificación del sitio y detalles del paisaje. 7) Detalles estructurales. 8) Aspectos de prevención de riesgos en el edificio. 9) Detalles de arquitectura sin barreras. 10) Perfil socioeconómico del grupo de usuarios con el objetivo de determinar sus necesidades y los recursos disponibles. 11) Detalles y estándares de estacionamientos.

Estudio de caso en el área de Diseño Arquitectónico en el Nivel de Formación Básica de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos.

Para alcanzar los objetivos de este artículo, después de la revisión bibliográfica se hizo una síntesis de los documentos didácticos relacionados con el estudio de casos usados y producidos por los docentes del área de estudio, en los cuales se identificaron los aspectos que se investigan, el proceso que se realiza, las técnicas de inves-

⁵⁵ Elba Luna y Lorena Rodríguez, “Pautas para la elaboración de estudios de caso,” *BID, Sector de conocimiento y aprendizaje*, s.f.

⁵⁶ Martínez Carazo, “El método de estudio de caso estrategia metodológica de la investigación científica.”

⁵⁷ “Architecture Student Chronicles.” en <http://www.architecture-student.com/category/architecture/> consultado en agosto 2018.

tigación y de presentación; posterior a ello se presenta un ejemplo de los resultados obtenidos por los estudiantes en cada una de las asignaturas que comprenden el área de Diseño Arquitectónico del Nivel de Formación Básica de la Farusac.

Tabla No. 1

Síntesis de documentos didácticos utilizados en el
Nivel de Formación Básica sobre el método de estudio de caso.

	Diseño Arquitectónico 1	Diseño Arquitectónico 2	Diseño Arquitectónico 3	Diseño Arquitectónico 4
Momento del proceso de diseño	En la fase de investigación.			
Qué elementos investigan	Revisión de: Las actividades propuestas y las condiciones de confort que se realizan en el espacio. Dimensiones del mobiliario con relación a las dimensiones antropométricas de personas, hombres y mujeres guatemaltecas. Número de personas que pueden estar en dicho espacio desarrollando una actividad simultánea, y definiendo cuáles de ellas pueden desarrollarse de esa forma. Mobiliario y accesorios utilizados, ver si son los adecuados para la realización de las actividades. Áreas de uso y áreas de circulación adecuadas. Criterio de organización espacial. Ubicación de puertas y ventanas. Área del caso analizado y comparar con lo que indican los estándares gráficos de arquitectura.	No existe una lista establecida, el estudiante debe identificar los aspectos a observar a través de las preguntas indagadoras formuladas por el profesor. Se mencionan algunos aspectos a partir de algunos resultados observados: Aspecto formal Aspecto funcional Confort en el espacio interior Factores ambientales Circulaciones Relaciones espaciales y funcionales Factores que crean ambientes agradables	Se parte de las siguientes preguntas al estudiante: ¿Quiénes hacen uso del lugar? ¿Quiénes y cuántos son? ¿Qué mobiliario hay? ¿Cuál es el equipo que hace la diferencia en la realización de estas actividades? ¿Qué actividades se realizan allí? ¿Qué ambientes necesitan estar cercanos o independientes acorde a las actividades que allí se realizan? Evalúan si las personas pueden realizar las actividades en forma confortable y funcional, se resalta lo excepcionalmente bueno a criterio del estudiante ¿La imagen del sistema mismo corresponde a las funciones que se realizan en él? ¿Se integra o contrasta al entorno? ¿Parece propio de la sociedad del lugar? ¿Es un lugar que invita a ingresar o no? ¿Es evidencia de su momento histórico? Entrevista con el personal para conocer si lo que tiene disponible en el edificio hace su trabajo fácil y eficiente. La crítica y las impresiones del usuario, serán una guía valiosa para la propuesta a desarrollar	Localización: ¿En dónde se encuentra el edificio? ¿En dónde se encuentra el inmueble en relación a la zona donde está ubicado? (Norte). Identificación del edificio: ¿Qué tipo de edificio es y su uso? Especificar la función principal del edificio Factor sociocultural: tipos de usuarios y cantidad (niños, jóvenes, adultos, ancianos, etc.) Grupo Etéreo (Edades) Servicios que brinda el establecimiento Factor económico: Nombre del propietario. Régimen de la propiedad: Privado, Municipal, Estatal u otros. Factor físico ambiental: Entorno inmediato (Son los alrededores cercanos al inmueble), Tipo de terreno y forma Tipo de Vegetación Tipo y calidad de vías de circulación (calles, avenidas, vías rápidas, vías principales) Transporte Urbano (buses, microbuses) Ubicación de servicios: drenajes, agua, electricidad, sol, viento, orientación, visuales, ingresos y egresos. Factor morfológico: Alturas, volúmenes, colores, materiales y sistemas constructivos

	Diseño Arquitectónico 1	Diseño Arquitectónico 2	Diseño Arquitectónico 3	Diseño Arquitectónico 4
Proceso	Identificar el programa de necesidades del sistema espacial elegido. Investigar un estándar gráfico de las funciones que se realizan en el sistema espacial Hacer un análisis comparativo de lo establecido en el estándar gráfico y lo identificado en el caso de estudio. Conclusiones del análisis	Se les da una conferencia a los alumnos sobre el tipo de sistema arquitectónico que van a diseñar y a partir de ello, tienen criterios para elegir los casos de estudio que van a analizar. Se les da un programa arquitectónico básico para que por medio del caso de estudio encuentren argumentos para fortalecerlo. Se les plantean preguntas indagadoras para estimular su curiosidad sobre lo que van a observar. Se sugieren dos casos (uno nacional y otro internacional o dos nacionales)	Elección del sistema a analizar. Planteamiento de preguntas Visita de campo Medir espacios Observación Entrevistas Análisis Síntesis	Elección de los sistemas a analizar (se sugieren dos) Visita de campo Observación Entrevistas Síntesis por medio de una ficha establecida Con base en el análisis la formulación de premisas de diseño
Técnicas de presentación	Cuadro comparativo. Esquemas y dibujos de arreglos espaciales Planta del sistema espacial Sintetizar la información, graficarla y concluir si existen condiciones de habitabilidad Presentación en diferentes formatos (presentación en power point, hojas tamaño carta, formato A3)	Mapas mentales donde se identifiquen los aciertos y desaciertos de los casos analizados.	Esquemas y modelos de análisis que evidencian lo observado, como: diagramas de zonificación, de relaciones, de circulaciones, arreglos espaciales. Texto donde el alumno deja evidenciadas sus impresiones y evaluaciones Fotos donde describa situaciones positivas y negativas. sketches para mostrar detalles e impresiones del espacio Lista de los diferentes actores.	Ficha. Medios de apoyo: Fotografías Croquis y Dibujos
Técnicas de investigación	Observación, análisis y síntesis de casos evaluados	Búsqueda de información teórica, observación.	Observación y entrevista	Observación y entrevista
Observaciones interesantes	Se realiza el caso de estudio en los dos niveles de organización espacial: la célula y el sistema espacial.	Parten de una teoría que generalmente es un normativo, una regla o estándar, la cual tienen que validar en la visita a su "caso de estudio"	Proponen a los alumnos que siempre partan de preguntas, que al inicio son indicadas por los docentes.	Se centran en determinar si el edificio está satisfaciendo la necesidad para el cual fue diseñado o no.

Fuente: Presentaciones de Power Point y planteamiento de ejercicios sobre "casos análogos" (término utilizado en la unidad de estudio al referirse a los casos de estudio) en las asignaturas de Diseño Arquitectónico 1, Diseño Arquitectónico 2, Diseño Arquitectónico 3 y Diseño Arquitectónico 4.

Nota: "Síntesis de elementos de aplicación del método de estudio de caso como proceso didáctico en el área de Diseño Arquitectónico en el Nivel de Formación Básica de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

Resultados obtenidos por los estudiantes al hacer uso del estudio de caso.

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, como ya se analizó anteriormente, los estudiantes son dirigidos con diferentes procesos para que realicen un estudio de caso al cual le llaman “análisis de casos análogos”, y deben llegar a una conclusión analizando distintos elementos, según su nivel dentro de la carrera, presentando de diferentes formas sus conclusiones. Por lo que para tener elementos de análisis del uso del método de estudio de caso se presenta un ejemplo de la síntesis de los resultados obtenidos por los estudiantes en cada una de las asignaturas del Nivel de Formación Básica del área de Diseño Arquitectónico, demostrando el nivel de profundidad que alcanzan y los elementos estudiados.

Diseño Arquitectónico 1

La asignatura de Diseño Arquitectónico 1 hace su análisis de “casos análogos” a partir del estudio de cada una de las células espaciales que conforman el sistema arquitectónico y por cada una de ellas analiza la zona a la que pertenece, su función, actividades y usuarios, área de uso y de circulación, mobiliario y elementos ambientales (orientación, porcentajes de iluminación y ventilación) realizando al final una síntesis de todos los elementos, exponiendo su apreciación sobre el funcionamiento del sistema arquitectónico elegido.



Figura 1. Síntesis del análisis de “casos análogos” de Diseño Arquitectónico 1, que lo hacen con el apoyo de dibujos de plantas arquitectónicas a escala donde primero analizan zonificación, la función, actividades, mobiliario, usuarios, áreas de uso y áreas de circulación de cada una de las células del sistema espacial. Karen Rossicela Morales Ortega, carné 201803865. El trabajo fue presentado el segundo semestre del 2018.

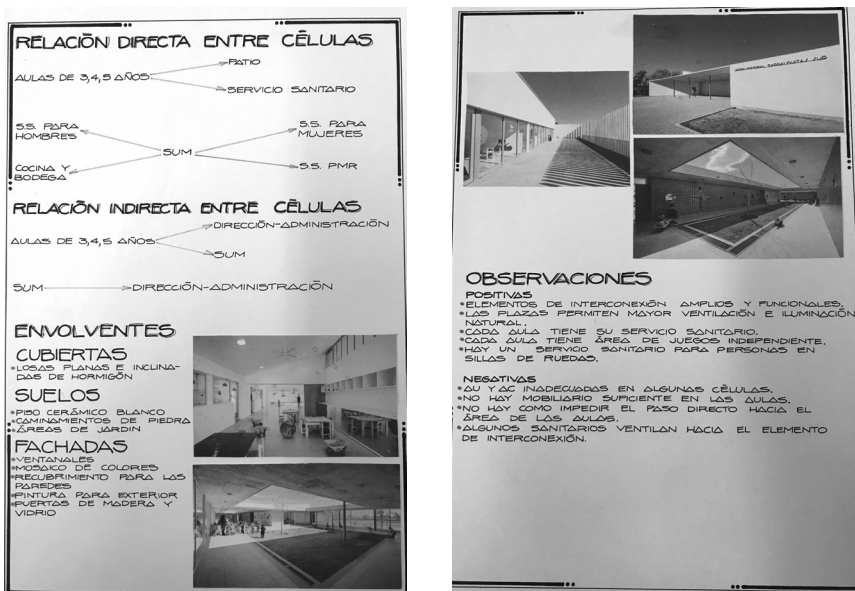


Figura 2. Síntesis del análisis de "casos análogos" de Diseño Arquitectónico 1, en el sistema espacial analizan la relación entre células, envolventes y como conclusión presentan aspectos positivos y negativos. Karen Rossicela Morales Ortega, carné 201803865. El trabajo fue presentado el segundo semestre del 2018.

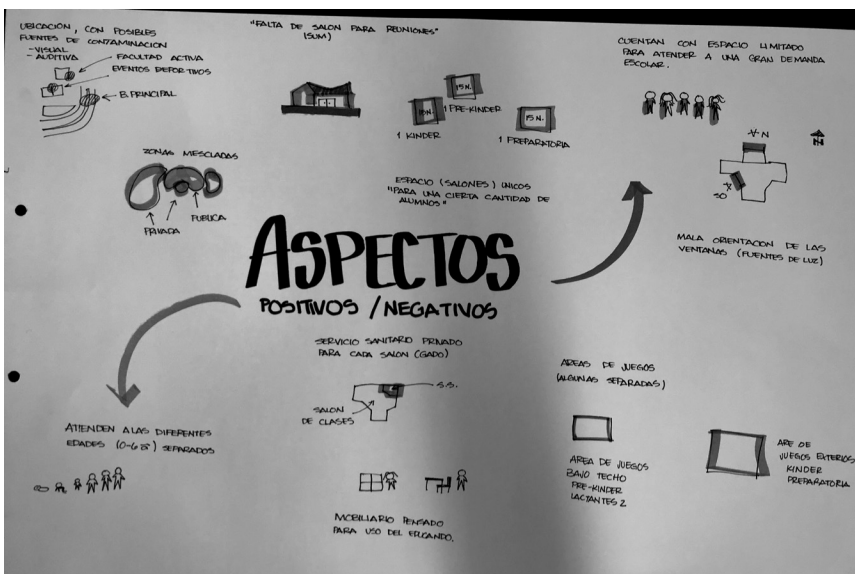


Figura 3. Presenta las conclusiones del análisis del sistema espacial, en el curso de Diseño Arquitectónico 1. Emmy Judith Hernández Chicol, carné 201803962. El trabajo fue presentado el segundo semestre del 2018.

Diseño Arquitectónico 2

La asignatura de Diseño Arquitectónico 2 hace su análisis de “casos análogos” a partir de preguntas indagadoras establecidas por el docente, las cuales incentivan al estudiante a la observación de determinados aspectos, motivándolo a investigar sobre la teoría y reglamentación acerca de los elementos para observar, esto permite que el estudiante pueda comparar lo que observa con lo que dice la teoría y responder a las preguntas formuladas. Su presentación la hacen por medio de un mapa mental donde representan los aspectos positivos y negativos del sistema arquitectónico analizado. El trabajo lo presentan de forma individual.

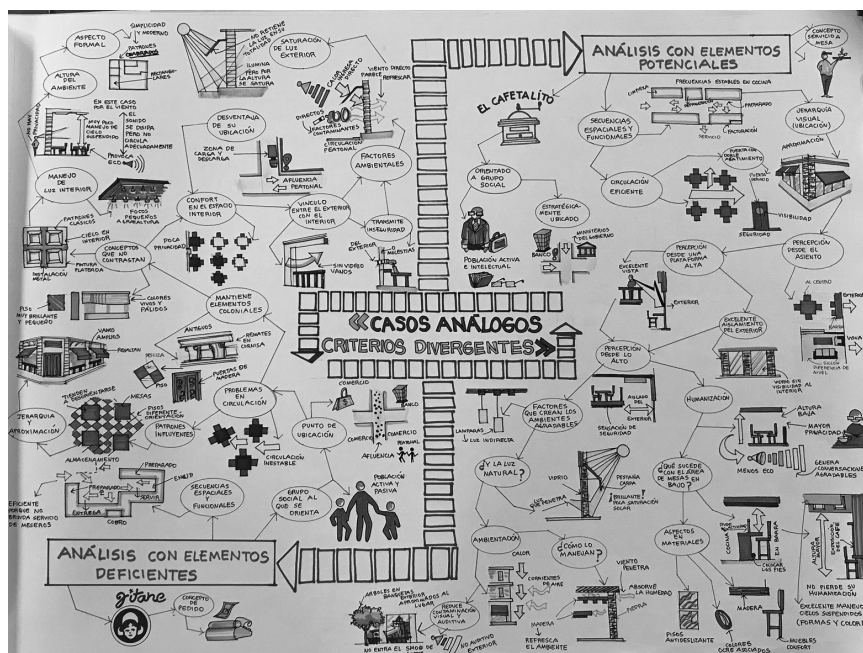


Figura 4. Presentación de la síntesis del análisis de “casos análogos” del curso de Diseño Arquitectónico 2, que lo hace por medio de un mapa mental donde el alumno sintetiza y representa aquellos aspectos que considera como elementos deficientes y potenciales del sistema arquitectónico que visitó y analizó. Brayan Josué González López, carné 201604782

Diseño Arquitectónico 3

La asignatura de Diseño Arquitectónico 3 hace su ejercicio de análisis de “casos análogos”, solicitando dos casos nacionales y dos internacionales, donde el alumno analiza: 1) Aspectos generales del edificio como su descripción general, ubicación y denotación. 2) Aspectos funcionales donde toma en cuenta la zonificación, espacio para realizar las actividades, usuarios, áreas, mobiliario y circulaciones. 3) Aspectos morfológicos, donde considera materiales, alturas y todo aquello que tenga que ver con la forma del edificio.



Figura 5. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 3. Se presenta el análisis general del edificio. Alumnos con carné número: 201701241, 201701307, 201701136. El trabajo fue presentado en grupo el primer semestre del 2018.



Figura 6. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 3. Se presenta el análisis general del edificio. Alumnos con carné número: 201701241, 201701307, 201701136. El trabajo fue presentado en grupo el primer semestre del año 2018.



Figura 7. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 3. Se presenta parte del análisis funcional. Alumnos con carné número: 201701241, 201701307, 201701136. El trabajo fue presentado en grupo el primer semestre del año 2018.



Figura 8. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 3. Se presenta parte del análisis funcional. Stebanny Sajcabon con carné 201604771; Nora Valenzuela, 201513350; Jaqueline Rojas, 201501163. El trabajo fue presentado en grupo el primer semestre del año 2018.

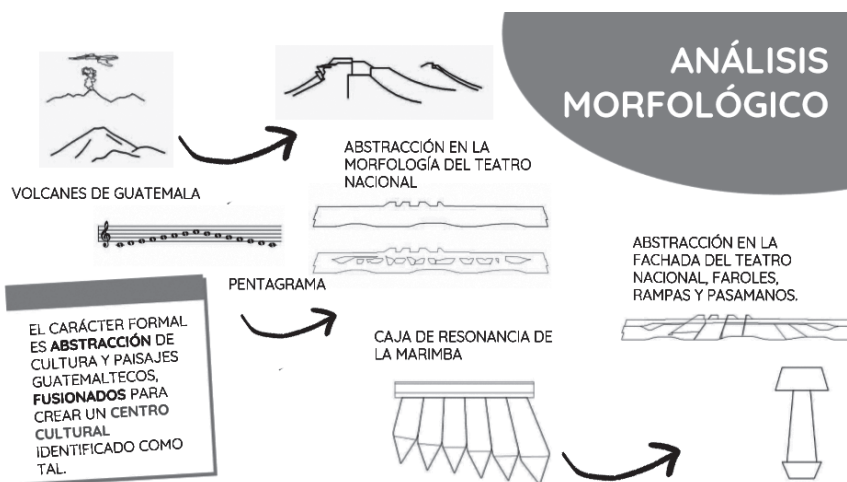


Figura 9. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 3. Se presenta parte del análisis morfológico. Alumnos con carné número: 201701241, 201701307, 201701136. El trabajo fue presentado en grupo el primer semestre del año 2018.

ASPECTO FÍSICO-TÉCNICO		
DETALLE	MATERIAL Y ACABADO	¿ES ADECUADO?
MUROS INTERIORES	BLOCK, BLANQUEADO	SI
MUROS EXTERIORES	REPELLO RUSTICO	SI: NO ROMPE CON LA MONOTONÍA DEL LUGAR.
CIELOS	LAMINA	NO: POR EL EXCESO DE CALOR
PISOS	BALDOSAS DE BARRO	SI: POR LA TEXTURA, ESO LO HACE MENOS RESBALOSO

Figura 10. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 3. Se presenta parte del aspecto físico técnico. Stebanny Sajcabon con carné 201604771; Nora Valenzuela, 201513350; Jaqueline Rojas, 201501163. El trabajo el semestre analizado (1-2018) fue presentado en grupo.



Figura 11. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 3. Se presenta la conclusión estableciendo los aspectos positivos y negativos. Stebanny Sajcabon con carné 201604771; Nora Valenzuela, 201513350; Jaqueline Rojas, 201501163. El trabajo del semestre analizado (1-2018) fue presentado en grupo.

ASPECTOS DEL TENEDOR DEL CERRO



ASPECTOS POSITIVOS

- El color del edificio se integra al paisaje del lugar, predomina el color blanco que al integrarse con el cielo da una sensación de difuminarse con el mismo.
- El techo con membrana, le da una apariencia de movimiento a los edificios, por las formas que presenta da sensación de estar moviéndose con el viento.
- Grandes ventanales que permiten disfrutar la vista que nos proporciona la altura del lugar por estar ubicado en un cerro, este recurso es bien utilizado dándole vistas impresionantes.
- La arquitectura no contrasta, existe modernismo en la arquitectura presentada y las exhibiciones de obras de arte dan sensación de contemporaneidad.
- Creación de áreas de estar y de exhibiciones al aire libre, esto nos proporciona conexión con la naturaleza, ya que las obras de arte juegan con la naturaleza.
- Recorrido dinámico, nos proporciona un recorrido agradable, entretenido y fácil de entender.
- Fusión de manera exitosa la naturaleza con las construcciones realizadas, no se sienten invasivas las construcciones.



Figura 12. Presenta las conclusiones del análisis de casos análogos en el curso de Diseño Arquitectónico 4. Se presenta la conclusión estableciendo los aspectos positivos y negativos.

Según el análisis anterior se puede evidenciar que el método de estudio de caso se aplica en cada una de las asignaturas de Diseño Arquitectónico del Nivel de Formación Básica en la fase de investigación del proceso de diseño con un grado de complejidad diferente, el cual se incrementa según el ciclo en el que se encuentre ubicada la asignatura, sin embargo, los aspectos evaluados se mantienen y podría ser importante organizar y sistematizar esa información de manera progresiva así como la forma de presentación.

El método de estudio de caso se utiliza como una herramienta de enseñanza aprendizaje que permite que el estudiante razone, evalúe, exprese, fundamente, discuta y escuche otras ideas aprendiendo a respetar y formar un juicio crítico.

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos generalmente se les solicita a los alumnos la búsqueda de información a través de la visita de dos casos de estudio, cuando este es utilizado como herramienta didáctica, a este respecto Ferreira⁵⁸ indica que los criterios para escoger el número de casos de estudio son diversos, ya que depende de la investigación, por ejemplo, se pueden elegir múltiples casos de estudio donde se pueda sugerir que la reproducción de circunstancias podría actuar como un recurso de refinación para nuevas observaciones en futuros trabajos de investigación. También sugiere que se pueden tomar casos críticos, únicos, extremos y representativos, que pongan a prueba una teoría. Pero, también propone que se pueden estudiar fenómenos comunes, los cuales pueden servir para estudiar situaciones típicas en la que es importante captar las circunstancias y condiciones de eventos cotidianos o comunes, los cuales pueden ser informativos y llegar a ser representativos. Ferreira indica que el hecho de tener múltiples casos de estudio puede aumentar la fuerza general del estudio, pero esto puede influir en el tiempo y dinero, por lo que menciona a Yin⁵⁹ al hacer énfasis que se debe evaluar de acuerdo al diseño de la investigación.

⁵⁸ Ferreira, "Case Studies as Method for Architectural Research."

⁵⁹ Robert Yin, *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (Sage publications, 2017).

A lo anterior Groat y Wangt⁶⁰ indican que cuando se utiliza el método de estudio de casos en investigación la unidad de análisis está con base en las preguntas de investigación; a este respecto señalan que no existe fórmula para hacer la elección entre uno o varios casos de estudio, pero sugieren dos principios fundamentales: 1) La naturaleza de las preguntas de investigación y 2) El papel de la replicación al probar o confirmar los resultados del estudio, afirmando que el hecho de escoger uno o varios no puede tomarse a la ligera, ya que es importante considerar que cada caso debe servir para un propósito específico dentro del alcance general de la investigación, por lo que cada investigador debe evaluar el grado de profundidad contra la amplitud de comparación que mejor se adapte a las preguntas de investigación.

Estos mismos autores indican que los casos de estudio en arquitectura tienen cinco características particularmente destacadas: 1) En uno o casos múltiples estudia contextos en la vida real. 2) Tiene la capacidad de explicar la causa de determinado fenómeno. 3) Tiene influencia en el desarrollo teórico en la fase de diseño de la investigación. 4) Tiene una dependencia de múltiples fuentes de evidencia con datos que pueden converger de forma triangular. Y 5) El poder de generalizar la teoría.⁶¹

A lo anterior es importante subrayar que es necesario que se tenga claridad de la diferencia que existe cuando el estudio de caso se aplica como herramienta didáctica y como método de investigación, ya que no es lo mismo su proceso ni los resultados obtenidos. Por lo que, como ya se mencionó, es importante tener definido pertinentemente los objetivos para lo cual va a utilizar el método.

Conclusiones:

- En el área de Diseño arquitectónico del Nivel de Formación Básica de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos se le conoce como “Casos análogos” a los sistemas arquitectónicos que poseen características similares con el proyecto que se está desarrollando como ejercicio de proyecto de diseño, de acuerdo con un sistema de categorías previamente establecidas, siendo todas aquellas edificaciones que tienen semejanza morfológica, funcional y conceptual.
- El método de estudio de caso se utiliza como una herramienta didáctica durante el proceso de diseño, en la etapa de investigación y sirve para recabar información para que el alumno tenga una experiencia vivencial sobre el sistema arquitectónico que va a diseñar.
- El principal objetivo de la utilización del estudio de caso en la unidad de análisis es brindarle al estudiante una experiencia donde descubra argumentos para el proyecto por diseñar, sin embargo, el estudio de caso como herramienta en la

⁶⁰ Groat y Wang, “Case Studies and Combined Strategies.”

⁶¹ Ibid. En “12.2.5. Generalizability to theory”

enseñanza puede alcanzar y ejercitar el análisis crítico de los estudiantes, por lo que es primordial que el docente aplique técnicas para lograr al máximo lo que este método puede lograr.

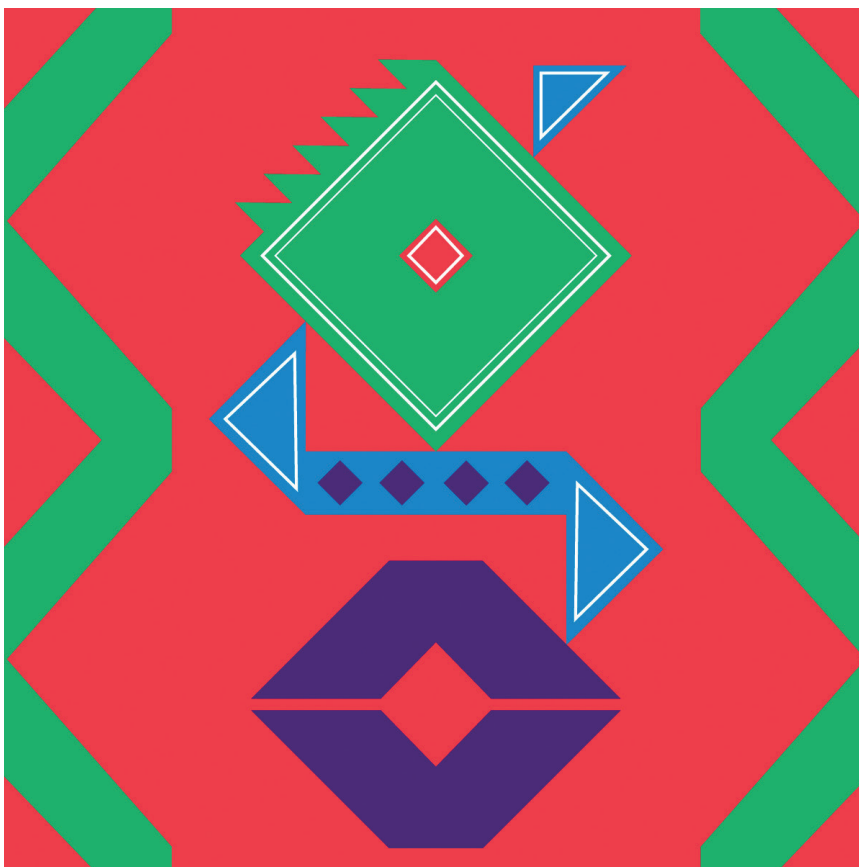
- Si se utiliza el estudio de caso como método de investigación o como una herramienta didáctica es primordial establecer su objetivo para determinar, la teoría y las preguntas de investigación y así poder sacar provecho de las múltiples cualidades del método, pero es importante recalcar que si se utiliza como elemento didáctico su alcance puede llegar a ser solamente descriptivo sin la profundidad que se requiere si se utiliza como una metodología de investigación.
- Es necesario que se diferencie el uso del estudio de caso como una herramienta didáctica y como un método para investigación, puesto que para fines de investigación es preciso una presentación rigurosa de los datos empíricos para permitir ampliar y generalizar teorías mediante un proceso de análisis, mientras que como fines didácticos es básicamente una descripción de una situación con un problema, que reúne todo tipo de pruebas para ejercer habilidades analíticas sobre el problema, aplicar conceptos y principios y crear soluciones alternativas a los problemas descubiertos por análisis lógico.
- El estudio de caso, cuando es utilizado tanto como herramienta didáctica o método de investigación debe ser planeado con rigurosidad y siguiendo lo indicado en la teoría para poder aprovechar múltiples cualidades.
- Los casos de estudio deben ser realizados con el apoyo de otras técnicas de investigación como la visita al sitio, observaciones estructuradas y entrevistas, lo que permite la incorporación de múltiples fuentes de evidencia.

Referencias bibliográficas

- Almeida, Antonio. "El Estudio de Casos En La Investigación de Educación de Personas Adultas". In *Investigación y Práctica En La Educación de Personas Adultas*, 41–60. España: Nau Llibres., 2004.
- Álvarez Álvarez, Carmen, and José Luis Fabián Maroto. "La Elección Del Estudio de Caso En Investigación Educativa". *La Gazeta de Antropología* 28 (2012). <http://www.gazeta-antropologia.es/wp-content/uploads/G28-1-14-CarmenAlvarez-JoseLuisSanFabian.pdf>.
- "Architecture Student Chronicles". *How to Conduct a Case Study?* Accessed August 24, 2018. <http://www.architecture-student.com/category/case-studies/>.
- Ayuso Moya, Amparo, and Vicente Ripoll Feliu. "El Estudio de Casos Como Prototipo de La Investigación En Contabilidad de Gestión Desde Una Perspectiva Cualitativa". *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión* 5 (2005): 131–68.
- Baxter, Pamela, and Susan Jack. "Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers". *The Qualitative Report* 13 (2008): 544–59. <https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1573&context=tqr>.
- Bromley, D.B. *Case Study Method in Psychology and Related Disciplines*. Chichester: Wiley, 1986.
- Castro Monge, Edgar. "El Estudio de Casos Como Metodología de Investigación y Su Importancia En La Dirección y Administración de Empresas". *Revista Nacional de Administración* 1 (2010): 31–54.
- Cepeda Carrión, G. "La Calidad En Los Métodos de Investigación Cualitativa: Principios de Aplicación Práctica Para Estudios de Casos". *Cuadernos de Economía y Dirección de La Empresa* 29 (2006): 57–82. <http://www.redalyc.org/pdf/807/80702903.pdf>.
- Eckstein, Harry. "Case Study and Theory in Political Science. Method, 119-164". *Case Study*, 2000, 119–64.
- Ferreira, Renato. "Case Studies as Method for Architectural Research". *Federal University of Minas Gerais*. Belo Horizonte, Brasil, 2017. file:///D:/Downloads/casestudymethod_revisado.pdf.
- Flyvbjerg, Bent. "Five Misunderstandings About Case-Study Research". *Qualitative Inquiry* 12 (2006): 219–45. <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1077800405284363>.
- Gerring, John. *Case Study Research: Principles and Practices*. Cambridge university press., 2006.
- Groat, Linda, and David Wang. "Case Studies and Combined Strategies". In *Architectural Research Method*, Second edi., 415–52. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 2013. https://nexusarquisucr.files.wordpress.com/2016/03/architecturalresearchmethods-groat_wang.pdf.
- Hendler, Edmundo, and Hernan Gullco. *Casos de Derecho Penal Comparado*. Editores de Puerto, 1996.
- Jiménez Chaves, Viviana Elizabeth. "El Estudio de Caso y Su Implementación En Investigación". *Internacional de Investigación En Ciencias Sociales* 8 (2012): 141–50. <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/riics/article/view/18>.

- Leon Castillo, Janina. "Agroexportación, Empleo y Género En El Perú Un Estudio de Casos". Peru, n.d. http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/agroexportacion-empleo-y-genero-en-el-peru-un-estudio-de-casos_2_0.pdf.
- Luna, Elba, and Lorena Rodríguez. "Pautas Para La Elaboración de Estudios de Caso". *BID, Sector de Conocimiento y Aprendizaje*, n.d.
- Manuel Gómez-Gómez, Manuel, Sigfrido Danglot-Banck, Cecilia Huerta, and Guadalupe García. "El Estudio de Casos y Controles: Su Diseño, Análisis e Interpretación, En Investigación Clínica". *Revista Mexicana de Pediatría* 70 (2003): 257–63.
- Martínez Bonafe, Jaume. "El Estudio de Caso En La Investigación Educativa". *Revista Investigación En La Escuela* 6 (1988): 41–50. http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/6/R6_3.pdf.
- Martínez Carazo, Piedad Cristina. "El Método de Estudio de Caso Estrategia Metodológica de La Investigación Científica". *Pensamiento y Gestión* 20 (2006): 165–93. <http://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>.
- Merriam, Sharan B. *Qualitative Research and Case Study Applications in Education. Revised and Expanded from "Case Study Research in Education"*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1998.
- Neiman, Guillermo, and Germán Quaranta. "Los Estudios de Caso En La Investigación Sociológica". *Estrategias de Investigación Cualitativa*, 1, 213-237. 1 (2006): 213–37.
- Rafael, Villazón Godoy. "Estudio de Caso Como Instrumento Didáctico Para La Enseñanza de La Arquitectura: Proyectar Una Fachada". *Revista de Arquitectura* 1 (2008): 99–119.
- Scholz, Roland, and Olaf Olaf Tietje. *Embedded Case Study Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Knowledge*. California: SAGE, 2002. doi:<http://dx.doi.org/10.4135/9781412984027>.
- Villarreal Larrinaga, Oskar, and Jon Landeta Rodríguez. "El Estudio de Casos Como Metodología de Investigación Científica En Dirección y Economía de La Empresa Una Aplicación a La Internacionalización". *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa* 16 (2010): 31–52. file:///D:/Downloads/Dialnet-EIEstudioDeCasosComoMetodologiaDelInvestigacionCien-3304962.pdf.
- Wassermann, Selma. *El Estudio de Casos Como Método de Enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu., 1999.
- Yacuzzi, E. "El Estudio de Caso Como Metodología de Investigación: Teoría, Mecanismos Causales, Validación". *Inomics* 1, no. 296–306. (2005).
- Yin, Robert. *Case Study Research. Design and Methods*. London: SAGE, 1994.
- . *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. Sage publications, 2017.
- Zayas, Emilio. "Estudio de Casos". *Educación Para La Salud*, 401–16. España: Ediciones de Santos S.A., 2004.

_ARTÍCULO



CARACTER "G" INSPIRADO EN LOS TEXTILES DE TAMAHÚ.
REALIZADO POR: MARCK ALEXANDER MORALES OROZCO
CURSO: TIPOGRAFÍA, SECCIÓN "C" JORNADA MATUTINA 2020.
DOCENTE: LIC. AXEL FLORES.

LA RESTAURACIÓN Y REVITALIZACIÓN DEL TEMPLO EL CARMEN DE SAN MIGUEL DE SANTO DOMINGO

UN PASO EN CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE TIERRA EN SANTO DOMINGO, HEREDIA, COSTA RICA

THE RESTORATION AND REVITALIZATION OF THE EL CARMEN TEMPLE OF SAN MIGUEL DE SANTO DOMINGO

A STEP IN CONSERVATION OF EARTHEN ARCHITECTURE IN SANTO DOMINGO, HEREDIA, COSTA RICA

Arqta. María Bernadette Esquivel Morales*
Facultad de Arquitectura
Universidad de Costa Rica - UCR.

Fecha de recepción: 30 de marzo de 2019.
Fecha de aceptación: 19 de febrero de 2020.
bernadette.esquivel@gmail.com

Resumen

Intervenir obras patrimoniales requiere conocimientos teóricos y técnicos, además de sensibilidad para identificar los procesos constructivos y determinar las acciones a seguir con el respeto al aprendizaje que encierran las técnicas antiguas. La restauración es solo un eslabón en el proceso de conservación del patrimonio construido. A través de los años, las teorías y criterios de restauración han evolucionado, sin embargo, en Costa Rica la temática no ha sido un eje prioritario dentro de las instituciones del Estado ni en la academia.

El proyecto de conservación del Templo El Carmen de San Miguel de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, pretende:

1. Promover futuras investigaciones y generar interés de la comunidad para la Puesta en Valor de la Arquitectura en Tierra de todo cantón de Santo Domingo de Heredia a través del conocimiento de las posibilidades de restauración, demostrada mediante los estudios preliminares y la restauración del Templo El Carmen.
2. Revelar los valores y significados de los bienes culturales muebles que forman parte del patrimonio del Templo El Carmen, mediante el registro y recuperación de sus valores históricos y simbólicos.
3. Establecer estrategias para la conservación y revitalización del conjunto patrimonial que conforma el Templo El Carmen, mediante lineamientos para un plan de conservación preventiva, así como lineamientos de sensibilización y capacitación en técnicas tradicionales, con el fin de incentivar la réplica en otras edificaciones en tierra de Santo Domingo de Heredia.

Palabras clave:

Patrimonio en tierra, adobe, construcción tradicional, templo, revitalización.

* Arquitecta graduada de la Universidad de Costa Rica, UCR. Maestra en patrimonio cultural para el desarrollo con énfasis en conservación por la USAC. Egresada de la Maestría en Gestión Ambiental y Ecoturismo en la UCR. Restauradora de edificaciones patrimoniales, miembro de ICOMOS de Costa Rica y del Comité de Arquitectura de Tierra de ICOMOS Internacional ISCEAH. Miembro de la Red Iberoamericana PROTERRA. Fundadora y presidenta de la Asociación de Desarrollo específica para el patrimonio cultural y las artes de Santo Domingo de Heredia. ADEPA Santo Domingo Cultural.

Abstract

Intervening heritage works requires theoretical and technical knowledge as well as sensitivity to identify the construction processes and determine the actions to be followed but respecting the learning process contained in the old techniques. The restoration is only one link in the process of conservation of the built heritage. Over the years, theories and criteria of restoration have evolved. However, in Costa Rica the subject has not been a priority axis within the state institutions or in the academy.

The conservation project of the El Carmen Temple in San Miguel de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica, aims to:

- 1. Promote further research and generate community interest for the enhancement of Land Architecture in the rest of the canton of Santo Domingo de Heredia through awareness of the possibilities of restoration, demonstrated through preliminary studies and restoration.*
- 2. Reveal the values and meanings of movable cultural property that are part of the heritage of the El Carmen Temple, by registering and recovering its historical and symbolic values.*
- 3. To establish strategies for the conservation and revitalization of the heritage complex that makes up the El Carmen Temple. Through guidelines for a preventive conservation plan and for the sensitization and training in traditional techniques, the goal is to encourage replication in other earthen buildings of Santo Domingo de Heredia.*

Keywords:

Earthen heritage, adobe, traditional construction, Temple, revitalization.

Introducción

El 18% del patrimonio histórico arquitectónico de Costa Rica declarado legalmente está construido en tierra.¹ Un reconocimiento que contrasta con la prohibición existente a construir con las técnicas tradicionales del adobe y bahareque. (Código Sísmico de Costa Rica 2010)²

La tradición constructiva se vio interrumpida casi por completo a causa de las recomendaciones que, desde los terremotos de 1888 y 1910, se dieron de parte de las autoridades de la época. Los sistemas tradicionales³ fueron paulatinamente desplazados y las edificaciones de tierra existentes invisibilizadas. En la última década, el Código Sísmico de Costa Rica 2010, asesta un duro golpe las miles de edificaciones, sobre todo viviendas, que han sobrevivido en esparcidas en gran parte del territorio nacional.

Son escasas las edificaciones coloniales que aún permanecen debido no solo a las regulaciones constructivas, sino también a políticas de Estado en Costa Rica, que marcan el paso de la colonia al período Republicano y posteriormente a la llamada Segunda República (1948). La mayor parte de la arquitectura en tierra de Costa Rica es de finales del siglo XIX⁴ y está asociada a la bonanza de la producción de café, aunque conserva características de las casas de la época de la colonia en Centroamérica.

El presente proyecto de conservación se localiza en el cantón de Santo Domingo de Heredia, una comunidad del Valle Central, con una herencia cafetalera que propició un acelerado desarrollo durante el siglo XIX. El Templo El Carmen de San Miguel, objeto de este proyecto, se encuentra dentro de este contexto, en un área semirural del cantón de Santo Domingo, distrito en el que se relata se asentó el hijo del alférez Sebastián de Zamora⁵ en tiempos de la colonia española (Bolaños, 1999).

Muestra del crecimiento del cantón domingueño son las casonas de adobe y bahareque. Este legado ha permanecido entre los descendientes de las familias fundadoras del cantón, que componen hasta la actualidad la mayor parte de la población local, sin embargo las centenarias edificaciones están en peligro de desaparecer por desvalorización, falta de mantenimiento e intervenciones inadecuadas a causa, entre otras cosas, a la pérdida de los oficios tradicionales.⁶ La permanencia de estas edificaciones se da principalmente por el arraigo de sus propietarios que luchan ante una legislación constructiva que no propicia su conservación.

¹ María Bernadette Esquivel Morales, *"Prevención Conservación y Restauración en Costa Rica"*, En La Arquitectura de tierra en Latino América. Editores Mariana Correia, Celia Neves, Luis Fernando Guerrero, Hugo Pereira Gigone. Editorial Argumentum. 2016, 182.

² CFIA: Código Sísmico 2010. "...Se prohíbe el uso estructural de materiales y sistemas constructivos como el adobe, el tapial, el bahareque relleno y la mampostería sin refuerzo en los sistemas sísmo resistentes de todas las edificaciones y obras afines a ser construidas en el territorio de la República de Costa Rica". Fuente: Código Sísmico 2010. En el capítulo 1, Filosofía y objetivos, apartado 1.1 filosofía, inciso f)

³ Los sistemas tradicionales son el adobe, con sus anchos bloques _1 pie por 2 pies de ancho por 12 pulgadas de alto_ de barro y pasto, colocados en diferentes aparejos, y el bahareque, con entramado de varas, cañas de castilla o reglas de madera horizontales, a ambos lados de horcones o postes de madera verticales, rellenos de mezcla de barro y pasto, ajustada con trozos de tejas cuidadosamente colocadas diagonalmente hacia la derecha o hacia la izquierda, en franjas intercaladas.

⁴ El Centro de Investigación y Conservación de Patrimonio del Ministerio de Cultura y Juventud, CIPCPC, ha realizado inventarios de edificaciones antiguas en las comunidades de Liberia, Escazú, Santo Domingo de Heredia, entre otras, constatando que son cientos de viviendas, en buen estado y en uso.

⁵ Rafael Bolaños, *Al Occidente del Abra*, 1999. El rey de España otorgó al alférez Sebastián de Zamora Romero una gran cantidad de estas tierras, las cuales pasaron a manos de su hijo Antonio Aurelio de Zamora Romero, que vivía en donde hoy es el Barrio El Socorro, distrito 3º de San Miguel de Santo Domingo de Heredia. Con el tiempo sus descendientes fueron vendiendo tierras y para inicios del siglo XVIII, aparecen como dueños de terrenos, familias con apellidos que en la actualidad permanecen y son considerados "domingueños".

⁶ Esquivel Morales, 319.

Los objetivos del proyecto buscan, no solamente la restauración del inmueble patrimonial, sino incentivar el registro y catalogación de los bienes muebles que son parte de la historia del templo, así como la conservación preventiva, buscando sostenibilidad a través del uso ampliado para revitalizar los valores culturales de la comunidad y que todas estas acciones puedan ser replicadas en otros bienes culturales y en otras comunidades.

Metodología

El proyecto se realizó bajo los lineamientos de restauración, respetando los criterios de intervención del patrimonio establecidos en la legislación nacional y las cartas Internacionales. Paralelamente se partió de la premisa epistemológica del *paradigma de la complejidad*⁷ en donde el conocimiento que se requiere para restaurar, aumenta por el conocimiento que genera la misma restauración. Pensar la totalidad en cada uno de los elementos en un pensamiento no lineal.

Luego de una exhaustiva revisión de la documentación histórica y de la memoria oral que dio origen al Templo El Carmen y sus intervenciones a lo largo del tiempo, se procedió a realizar trabajo de campo para diagnosticar el estado de la edificación y diseñar proyecto de restauración. El diagnóstico se realizó con base en el análisis de las características históricas, físicas y ambientales del inmueble y de su entorno, así como las arquitectónicas, estructurales y legales relacionadas. Además se levantaron exhaustivas fichas de daños y alteraciones.

En este proceso, se presentó la oportunidad de utilizar los planos de restauración para una etapa inicial que se desarrolló en el año 2012. La restauración generó cantidad de información que no estaba documentada; además, motivó que se introdujeran procesos de sensibilización y de capacitación, que contribuyeron a revitalizar la edificación patrimonial. El planteamiento de la segunda etapa de restauración se basa en los elementos encontrados en la primera etapa y en la restitución de elementos perdidos.

El Templo El Carmen de San Miguel de Santo Domingo



Figura 1.
*El Templo
El Carmen en
la actualidad.*

⁷ Edgar Morín, Introducción al pensamiento complejo, 1994, 92.

La declaratoria⁸ del templo El Carmen como Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica, se dio al ser una de las últimas iglesias existentes construidas con adobe en el último cuarto del siglo XIX, además de mostrar la *integración de las pequeñas comunidades rurales del siglo XIX, en torno a la satisfacción de sus necesidades religiosas, cuyo legado reciben las generaciones actuales*.

A pesar de la declaratoria patrimonial, el inmueble carecía del mantenimiento adecuado, ya que las autoridades eclesiásticas, al igual que cientos de propietarios de casas antiguas, consideran que es poca la vida útil y no invierten en su conservación.

Es precisamente la significación cultural del templo para los ciudadanos de la comunidad de San Miguel, que éste se ha conservado aunque en regular estado, a pesar de intentos por declararlo inhabitable.

La conservación del patrimonio mediante la restauración del Templo el Carmen.

El Templo El Carmen, anteriormente llamado Templo de San Miguel, fue construido entre 1878 y 1879,⁹ en una época en que San Miguel era un pequeño poblado rural de Santo Domingo de Heredia. Se conocen pocas intervenciones documentadas, en el año 1895, Monseñor Thiel¹⁰ solicitó que se ampliara la iglesia en 5 varas.¹¹ En años posteriores no se conocen documentos relativos a intervenciones en el templo sino hasta el año 1982, cuando el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, INVU, intervino el templo, realizando modificaciones a la estructura original.

Para el año 2011, y dado el ímpetu de vecinos a cargo del cuidado del templo, liderados por el Comité El Carmen, se inició el proyecto de restauración y se gestionó un aporte económico del Centro de Patrimonio¹² para la restauración del templo. En esa primera etapa, se removió el repello de cemento, reforzaron esquinas y rellenaron grietas. En el desarrollo de esta primera etapa, se revelaron detalles estructurales y estéticos de la edificación, que enriquecieron la documentación histórica del templo El Carmen, incrementando el valor cultural del bien patrimonial: verificación de 2 etapas constructivas, pintura mural en vano de puerta clausurada hace más de 100 años, empedrados en piso debajo de la loseta de barro original, tablas de madera pintadas a mano que fueron usadas en el cielo raso original del inmueble, pila bautismal de mármol, objetos de uso sacramental, además de dar mayor visibilidad a las valiosas imágenes religiosas existentes en el templo.

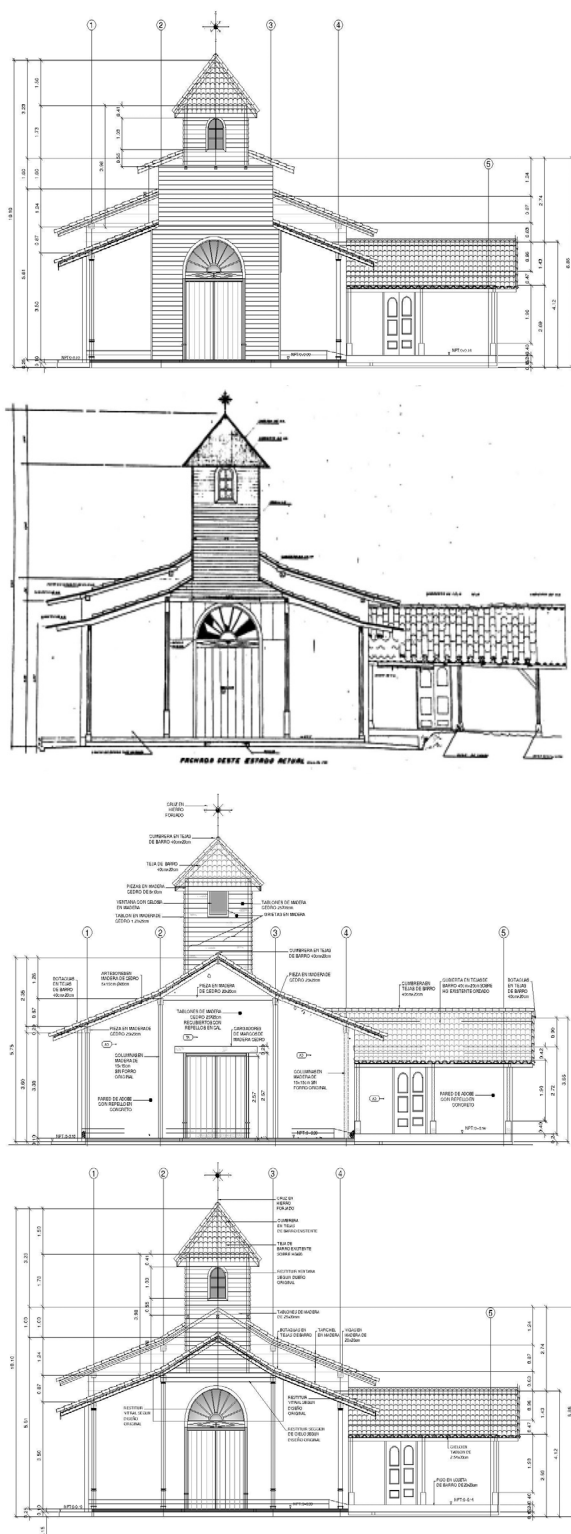
⁸ Según Decreto N°27493-C publicado en la Gaceta N° 245 del jueves 17 de diciembre de 1998

⁹ Documentado en el Archivo Arquidiocesano de San José.

¹⁰ Isabel Herrera Sotillo. Monseñor Thiel en Costa Rica: visitas pastorales 1880-1901. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2009. Monseñor Bernardo Augusto Thiel, segundo obispo de la Diócesis de San José (designada hasta 1850 por el Papa Pío XI), escribió crónicas de sus visitas pastorales que constituyen valiosos documentos históricos.

¹¹ Herrera Sotillo, 414.

¹² Centro de Investigación y Conservación del patrimonio cultural del Ministerio de Cultura y Juventud, oficina fundada en 1976, encargada de velar por el patrimonio histórico arquitectónico de Costa Rica.



El proyecto de conservación plantea devolverle al templo elementos propios como son el vitral en la puerta de entrada, el coro, el campanario que fue desplazado de su sitio, el confesonario, las barandas del presbiterio y la altura original que daba iluminación natural del presbiterio, etc. Para lo cual se cuenta con la documentación histórica además de algunas partes originales que dan certeza de su existencia y sitio originales.

Todas estas actividades, son de alta significación cultural para la población local y refuerzan los valores del templo. Mariana Correia, citando a B. M. Fielden¹³ define la siguiente clasificación de valores que conforman el patrimonio cultural:

- Valores simbólico: emocionales de identidad, continuidad, respecto y veneración simbólica y espiritual, etc.;
- Valores culturales: de documento histórico, arqueológico o temporal, estético o arquitectónico, ambiental y ecológico, tecnológico, científico, etc.;
- Valores de uso: funcional, económico, social, educacional, político, etc.

Esta categorización de valores resume el pasado, presente y futuro de los bienes culturales a fin de comprender su utilidad a lo largo del tiempo.

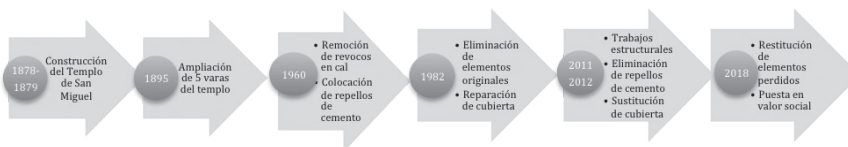


Figura 3.

Línea del tiempo de intervenciones en el Templo El Carmen de San Miguel de Santo Domingo, Heredia, Costa Rica. Fuente: elaboración propia.

El proyecto plantea instrumentos de gestión para contribuir a la revitalización del templo. Además de un plan de conservación preventiva paralelo al aumento del uso del inmueble, constituyéndose en un museo vivo en sí mismo y aumentando espacios de exposición de bienes muebles y su historia, con el fin de dar a conocer el patrimonio cultural local.

Proyectos de sensibilización y capacitación de la población local también deben ser parte integral del proyecto de restauración para lograr sostenibilidad para el disfrute de las nuevas generaciones.

¹³ Mariana Correia, «APUNTES vol. 20, No. 2.» Teoría de la conservación y su aplicación al patrimonio en tierra, 2007: 202-219

Dos etapas constructivas



Descubrimiento de 2 tipos tamaños de adobe.

Fuente: Propia

Antigua puerta clausurada



Puerta clausurada.

Fuente: Propia

Pintura Mural en jamba de la puerta sellada



Pintura mural en jamba de la puerta sellada.

Fuente: Propia

Tabla de cielo pintada a mano



Tabla original del cielo falso pintada a mano.

Espejo reflector colocado en columnas.

Fuente foto tabla: Propia

Foto espejo: Fotógrafo France-Press, años 70'

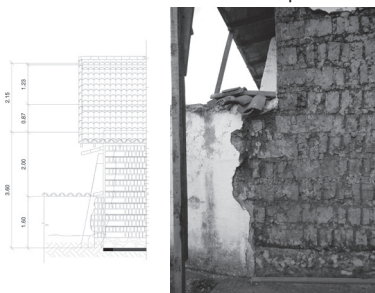
Calidad estructural



Estructura paredes con refuerzo de caña de castilla.

Fuente: Propia

Colocación de adobes en esquina



Colocación de adobes en esquina.

Fuente: Propia

Piso de piedra piso antiguo de loseta de barro cocido



Testigo de piso de piedra

Fuente: Propia

Testigo de la fecha de construcción



Testigo de fecha de construcción colocado en piedra laja frente al templo.

Fuente: Propia

Figura 4.

Fotografías de la documentación de elementos encontrados en el proceso de restauración del Templo El Carmen.

Conclusiones

Todo proceso de intervención debe tener en cuenta los valores presentes en el bien, así como los valores que la restauración pueda potenciar.

El proyecto de conservación plantea la restauración del Templo El Carmen de San Miguel como un detonante para conservar el vasto patrimonio en tierra del cantón de Santo Domingo, así como del resto del país. La investigación y difusión sobre la estabilidad y prolongación de la vida útil de la arquitectura de tierra, incentivará el re-conocimiento necesario para establecer una normativa que asegure la construcción con tierra en Costa Rica.

El abordaje de los proyectos de restauración debe ser integral y contemplar los valores asociados a los inmuebles patrimoniales, los bienes culturales muebles, significados y la memoria histórica del sitio, sus personajes y descendientes.

Todo proyecto de restauración debe contener herramientas de gestión del patrimonio. En este caso se trabajó en sensibilización y capacitación. Con la primera, se difunden los valores tangibles e intangibles y con la segunda se consolida la forma correcta de conservarlos.

Uno de los mayores resultados fue involucrar a la comunidad local y dotarlos de herramientas de conservación preventiva como la identificación de acciones mínimas y su periodicidad para evitar daños mayores, ya que son ellas quienes velarán por la conservación del inmueble.

El uso de la edificación en su uso original es ideal, pero puede no limitarse a ello, ya que la introducción de otras actividades, fomenta la difusión de sus valores e incrementa el apego de los habitantes.

Recomendaciones

Partiendo del postulado epistemológico de referencia, el conocimiento generado en este proyecto continua creciendo conforme se avance en su ejecución.

Se plantean objetivos que deben ampliarse en futuros proyectos:

- Completar el inventario de bienes culturales muebles del templo, categorizarlos e investigar sobre su historia es importante para lograr contar con la documentación que fomente el conocimiento y difusión de los valores culturales del templo.
- Continuar el proceso de sensibilización con el fin de que la población comprenda los valores de la arquitectura en tierra para incentivar la restauración de otros bienes patrimoniales ya sean con declaratoria oficial o patrimonio vernáculo de escala familiar.

- Incrementar un programa formal de capacitación mediante talleres teórico/prácticos para acercar a la población a las posibilidades de restauración. El conocimiento de las técnicas tradicionales y su transmisión ayudará a la recuperación de oficios que de otra manera pueden desaparecer, además contribuirá a lograr los objetivos para la conservación preventiva del inmueble y favorecerá la conservación de otros inmuebles cercanos que requieren intervención.
- Colaborar a la comprensión de la situación legal y la normativa de la Arquitectura de Tierra del país, y buscar alianzas para fundamentar la revocatoria de la prohibición de construir con tierra e incentivar la investigación en el campo de la arquitectura de tierra, incorporando a las universidades del país, buscando apoyo de redes de profesionales que trabajan en investigaciones relacionadas a las diversas técnicas de la arquitectura de tierra como el Comité ISCEAH del ICOMOS, PROTERRA, GETTY Institute, entre otros, que aportan conocimiento y comparten sus estudios.
- Incorporar a la comunidad y a los propietarios de edificaciones aledañas para motivar la restauración de sus viviendas para el fortalecimiento de Santo Domingo de Heredia como ciudad histórica.



Figura 5.
Relaciones entre actores para la conservación del patrimonio cultural.
Fuente. Elaboración propia

Anexos

Cuadro de Diagnóstico

Estado original			Estado actual	Intervención propuesta	
Conocimiento histórico del templo Carmen		Creación del templo original por el deseo y colaboración de la comunidad local.	Indiferencia y desconocimiento de los valores del Templo El Carmen contribuyeron a intervenciones inadecuadas	La revelación de la historia y significados de los bienes culturales del templo para su revitalización.	
Conocimiento del lugar.		Una de las comunidades más antiguas del cantón de Santo Domingo	Sitio admirado por su singularidad estética pero no por su importancia histórica.	Creación de un museo vivo en el Templo y sus alrededores para dar a conocer la riqueza de su historia.	
Interpretación del edificio	Análisis Arquitectónico	Construcción vernácula de adobe con finos detalles y acabados pintados a mano	Estructura de adobe original con pérdida de detalles arquitectónicos singulares.	Devolverle al Templo detalles arquitectónicos como el vitral de entrada y la altura de techo del altar, así como el área del coro superior.	
	Aspectos Funcionales (imagen urbana)	Relaciones Internas	Nave central con acceso al coro y desde el coro acceso al campanario. Altura superior en el altar	Coro eliminado y campanario fuera del templo. Se mantiene la torre del campanario pero sin acceso. Se unificó la altura del techo. Se eliminó el coro.	Se propone devolver las campanas al campanario original y devolverle el acceso mediante el coro. Reconstruir el coro en sitio original. Levantar de nuevo techo del altar
		Relaciones Externas:	Templo contiguo a calle principal del pueblo. Orientación con puerta al oeste.	Templo con cerca de piedra para protección de calle principal, aun así los carros parquean contiguo provocando mucha vibración	Se propone restringir de parqueo de vehículos el área del costado norte del templo. Proteger la visual del frente del templo para mantener la apertura existente.
				Construcción de adobes de planta rectangular con ampliaciones posteriores en adobe de las mismas dimensiones pero acabado estriado.	Refuerzo de madera en las esquinas del templo. Anclaje de cubierta y rigidización diagonal en soleras esquineras. Cala en esquina sur oeste no muestra cimiento.
Análisis de Alteraciones y Deterioros		En 1895 se solicita la ampliación del templo y la reparación de daños, tan solo 5 años después de su construcción.	5 años después de su última restauración, se presentan deterioros por impactos a las paredes en el interior y por humedad excesiva en el exterior.	Se propone evitar la humedad exterior sustituyendo la acera existente por acera de piedra que drene el agua de lluvia. Se propone devolver elementos que permitan mayor iluminación al interior y permitir mayor ventilación	
Análisis legal		La construcción en adobes se dio antes de que existiera prohibición.	El Templo tiene declaratoria de Patrimonio, por lo que pese a la prohibición de construir con adobe, éste debe mantenerse en las mejores condiciones.	La intervención actual cuenta con el aval del Centro de Patrimonio, encargada de velar por los edificios con declaratoria patrimonial.	
Análisis Ambiental		Cuando se construyó el Templo, este era el único en la zona por lo que su uso era más constante y se le daba más mantenimiento.	El Templo se mantiene húmedo en su interior porque las puertas se abren solamente dos veces por semana para oficiar la Misa. Las 2 ventanas no iluminan suficientemente el interior del templo por lo que se deben mantener las luces prendidas.	Se harán intervenciones en ventanas para contar con mejor ventilación interior. Asimismo la amplitud del altar y las ventanas del costado norte y el vitral de la puerta principal, favorecerán mejor iluminación natural interna. Se propone incrementar el uso del Templo, para mejorar su estado y sostenibilidad.	

Cuadro de Dictamen – propuesta de intervención.	
INTERVENCIÓN	JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN
Reubicación del campanario al sitio original	Existen todos los elementos para recolocar el campanario en su sitio original y de esta manera devolverle la función original. Trasladar las campanas que fueron desplazadas.
Reconstrucción del pequeño coro que daba acceso al campanario original.	Se construirá una nueva estructura para el coro en el mismo sitio del original. Es importante para dar acceso al campanario ubicado sobre el atrio de la iglesia.
Restitución del vitral de arco medio punto en acrílico.	Se cuenta con fragmentos del vitral original. Se considera importante la iluminación del vitral al interior del templo y la composición formal en la memoria colectiva de la comunidad.
Reconstrucción de la estructura original de techo del altar.	Se encontraba aproximadamente a 1 metro sobre el nivel de la cubierta del resto del templo. Se considera importante restituir la iluminación lateral que ingresaba por la ventana eliminada en esa diferencia de altura, además del simbolismo que representa para el templo.
Colocar a una columna una réplica del forro estriado	Colocar en ella una de las lámparas de pared originales y una pileta de agua bendita que se encuentran custodiadas. Restaurar las lámparas de canfín y espejo que se encontraban ancladas en las columnas de madera así como las vasijas de agua bendita ubicadas en las columnas de acceso. Se justifica dado el valor simbólico de los objetos y el deseo de convertir el templo en un museo vivo.
Colocación de testigo las tablas cielo raso de madera pintada a mano	Se propone colocar las tablas encontradas en una sección del alero exterior del templo, a la altura y en la posición original, sobre el testigo de la puerta sellada, para mostrarlas y hacer homenaje al pintor de las tablas y sus descendientes.
Colocación de vestigios del confesionario de madera tallado	Se cuenta con las columnas originales y el sitio en que se ubicaba. Se propone hacer una réplica de la pared frontal del confesionario en acrílico, y colocarla junto a las columnas originales, pegado a la pared en el sitio original, para que se recuerde su función dentro del templo.
Colocación réplica de 2 secciones de la baranda de madera calada del altar	Para utilizarse en ocasiones especiales y como testigo de la transición dada en el Concilio Vaticano 2.
Solicitud de devolución del púlpito tallado original	Solicitar al Seminario Mayor la devolución del púlpito original para sumarlo a las piezas originales encontradas.
Construir un espacio destinado a albergar bienes culturales a resguardar	Un vecino ha donado un espacio de terreno contiguo para un futuro museo de objetos propios del templo: misales, cuadros de imaginería, fotografías antiguas, lámparas, etc.
Sustitución de acera perimetral en piedra.	Adicionalmente es necesario sustituir la acera perimetral por una acera de piedra que drene el agua de lluvia y la aleje de las paredes.

Bibliografía

Bolaños Villalobos, Rafael. *Al Occidente del Abra: Historia Monográfica de Santo Domingo de Heredia. Colaboracion de Floria Arrea Sierman y la Comision de Cultura de la Municipalidad de Santo Domingo. Heredia: Centro de Estudios de Investigaciones Sociales, 1999.*

CICPC. *Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. Inventario de edificaciones patrimoniales.* Santo Domingo de Heredia. Ministerio Cultura y Juventud, 2005.

CICPC. *Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. Inmuebles declarados patrimonio:* Ministerio Cultura y Juventud, 2017.

CFIA: *Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. Código Sisimico de Costa Rica,* 2010.

Correia, Mariana. «APUNTES vol 20, num.2.» Teoría de la conservación y su aplicación al patrimonio en tierra, 2007: 202-219.

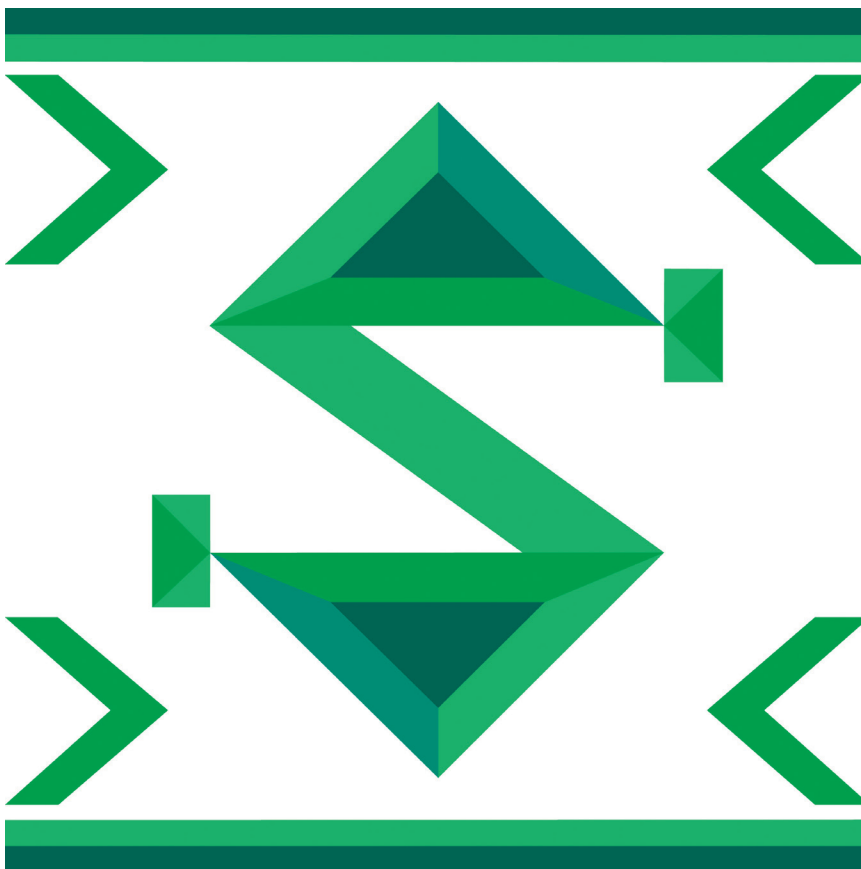
Esquivel Morales, Maria Bernadette. Prevención Conservación y Restauración en Costa Rica. En *La Arquitectura de tierra en Latino America.* Editores Mariana Correia, Célia Neves, Luis Fernando Guerrero, Hugo Pereira Gigone. Editorial Argumentum. 2016: 182-184.

Esquivel Morales, Maria Bernadette. Capacitación y transferencia tecnológica en Costa Rica. En *La Arquitectura de tierra en Latino America.* Editores Mariana Correia, Célia Neves, Luis Fernando Guerrero, Hugo Pereira Gigone. Editorial Argumentum. 2016: 319-321.

Herrera Sotillo, Ana Isabel. *Monseñor Thiel en Costa Rica: visitas pastorales 1880-1901.* Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2009.

Morín, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo,* 1994.

_CONFERENCIA



CARACTER "S" INSPIRADO EN LOS TEXTILES DE SACAPULAS.
REALIZADO POR: SHERLY ALEJANDRA GUADALUPE DÁVILA PÉREZ.
CURSO: TIPOGRAFÍA, SECCIÓN "C" JORNADA MATUTINA 2020.
DOCENTE: LIC. AXEL FLORES.

ESPACIOS URBANÍSTICOS MONUMENTALES

SIGLO XVIII: DE LA ANTIGUA A LA NUEVA GUATEMALA

MONUMENTAL URBAN SPACES.

18TH CENTURY, FROM ANTIGUA TO NUEVA GUATEMALA.

Arq. Urb. Carlos Ayala R. *
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2020.
Fecha de aceptación: 15 de mayo de 2020.
carlos.ayala@farusac.edu.gt

Resumen

La conferencia aborda los aspectos urbanísticos comunes y contrastantes entre la abandonada capital de La Antigua y su sucesora la Nueva Guatemala, en calidad de capital de la Centroamérica hispano-colonial; esta última prevalece en parte en el actual Centro Histórico de la capital guatemalteca. Aspectos urbanísticos como la persistencia del trazado tipo damero pero que se verá ampliado y jerarquizado en la nueva capital, las alusiones al modelo de plaza real que terminará configurando la nueva Plaza mayor, la perspectiva oblicua y frontispicios monumentales que fortalecerá la presencia de los templos, el relevo en el centro de la Plaza mayor de la fuente de copones por un templete con estatua real, entre otros. Los aspectos urbanísticos comunes se explican por el propio modelo de ciudad hispano-colonial y en menor parte por tradiciones provenientes de la anterior capital, pero que coexistieron con varias innovaciones urbanísticas introducidas por los artífices españoles para la nueva capital. Cuyo sentido responde a fortalecer el aura religiosa en la ciudad, la simbolización del poder monárquico y el estatus de ciudad capital, el protagonismo plástico-artístico de la arquitectura monumental en el paisaje urbano, todo lo que confluyó en una peculiar e impresionante experiencia estética.

Palabras clave:

Perspectiva urbanística, alameda, plaza atrio, plaza porticada, templo, torres campanario, cúpulas sobre tambor.

* Realizó estudios de arquitectura y luego de historia en la Universidad de San Carlos (USAC); en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), estudió la maestría en Urbanismo con sede en la ciudad de México, graduado con mención Honorífica. Es investigador titular de la Facultad y profesor de varios cursos de urbanismo e historia. Ha realizado varias investigaciones, algunas publicadas sobre la historia de la arquitectura y del urbanismo de Guatemala, así mismo sobre enfoques analíticos de estos campos de estudio desde la historia del arte. Fue director del Centro de Investigaciones de la Facultad, coordinador del Área de Urbanismo y Ambiente, de la licenciatura y de la Maestría en Desarrollo urbano y Territorialidad, además miembro fundador de la Asociación Guatemalteca de Planificadores Urbano Territoriales (AGPU) y de la Federación Iberoamericana de urbanistas (FIU).

Abstract

The conference addresses the common and contrasting urban aspects between the abandoned capital of Antigua and its successor, New Guatemala, as the capital of colonial Spanish Central America; the latter prevails in part in the current Historical Center of the Guatemalan capital. Urbanistic aspects such as the persistence of the checkerboard layout but which will be expanded and hierarchized in the new capital, the allusions to the model of the royal square that will end up configuring the new Plaza mayor, the oblique perspective and monumental frontispieces that will strengthen the presence of the temples, the relay in the center of the Plaza Mayor of the fountain of copones by a temple with a royal statue, among others. The common urban aspects are explained by the Spanish-colonial city model itself and to a lesser extent by traditions from the previous capital, but which coexisted with various urban innovations introduced by Spanish architects for the new capital. Whose sense responds to strengthening the religious aura in the city, the symbolization of monarchical power and the status of capital city, the plastic-artistic prominence of monumental architecture in the urban landscape, all of which came together in a peculiar and impressive aesthetic experience.

Keywords:

Urban perspective, mall, plaza atrium, porticoed square, temple, bell towers, cupolas on drum.

Introducción

Con motivo del 476 aniversario de fundación de la otrora capital hispano-colonial de Centroamérica, la ciudad de Santiago de Guatemala, la actual Antigua, la Oficina del conservador del Consejo Nacional para la Protección de La Antigua Guatemala (CNPAG), institución que cumplió justamente su 50 aniversario, organizó una conferencia por ello doblemente conmemorativa, sobre el tema de la historia y urbanismo de este paisaje urbano histórico, la que fue confiada al investigador de DIFA, Carlos Ayala R. La conferencia se realizó en la sala de proyecciones del claustro conventual de Las Capuchinas, en la mañana del viernes 15 de marzo del pasado año. Donde se presentaron los avances de una investigación comparada entre el urbanismo de La Antigua y la Nueva Guatemala, teniendo como referente teórico el enfoque de la Pura visualidad/espacialidad y en parte el enfoque analítico iconológico y como ámbito de estudio a todo el conjunto urbanístico o paisaje urbano histórico. A continuación se reproducen las apreciaciones o interpretaciones expuestas, no así las 120 imágenes proyectadas, entre planos, grabados, fotografías de época, entre otros, por razones de espacio, pero que se reproducirán en parte acompañando los futuros textos finales de esta nueva investigación.

El texto comentado

Entre los aspectos comunes en ambas capitales es de destacar el trazado dentro del modelo urbanístico del damero clásico, es decir, a partir de un módulo cuadricular y viario ortogonal. Sólo que para el caso de la Nueva Guatemala se realizó casi tres veces más amplio y espacialmente jerarquizado, de trece por trece cuadras para contener a población futura y las centrales, se idearon de doble manzana para contener los edificios de las instituciones de mayor poder como el Real Palacio y la Catedral-arzobispado realizados a un solo nivel por los temores sísmicos, en tanto que en las periferias las cuadras y su parcelado son de mucho menores dimensiones, destinadas emplazar a las viviendas y lugares de trabajo de los grupos sociales laborales y pobres como los artesanos, prestadores de servicios humildes, etc.; es decir, se trata de un damero mucho más extenso y jerarquizado centro-periferia, que contiene una segregación socio-espacial. Aunque ambos dameros fueron ideados con doble simetría axial, es decir, concebidos dentro de cierta pureza formal pese a las condicionantes naturales del sitio, ello como parte de las influencias de la estética del clasicismo y cierto simbolismo sacro asociado a la cuadratura de su forma y la cruz que forman sus dos calles centrales, perpendicularmente dispuestas en relación a la Plaza mayor. Ambas figuras generalmente indicaban el carácter cristiano de la ciudad e invocaban la protección divina.

En ambas capitales la catedral fue la obra más significativa, sede del arzobispo y del retablo de los reyes, por su emplazamiento dentro del conjunto de la Plaza mayor, al costado oriente y como obra más monumental con sus acentos verticales, dos torres campanario en el frontispicio más la cúpula del crucero sobre tambor. En la ciudad de Santiago de Guatemala estos acentos verticales aseguraron la omnipresencia de la catedral en el centro de la ciudad y que la hacía divisible desde la distancia lejana. Pero en el caso de la Nueva Guatemala además se introdujeron ciertas innovaciones,

como la puesta en perspectiva frontal de la catedral en relación con el eje de una calle perpendicular y estar un tanto fuera de la alineación edificatoria, lo que la hacía visible como remate de los conos visuales de al menos tres largas calles. Además emplazada entre dos amplias plazas, a su frente la Plaza mayor y la segunda fachada o posterior, al pie de la plaza del Sagrario. Con ello la catedral obtiene una presencia mucho mayor en el área central de la nueva ciudad y a la larga distancia como foco visual de varias calles centrales, dejándose claro su condición de templo mayor de toda esta región ístmica del Nuevo mundo.

Además en la Nueva Guatemala a diferencia de La Antigua, los acentos verticales de las altas torres-campanario y las cúpulas elevadas sobre tambor se emplearon no solo para la catedral sino también para los demás templos mayores, como el de los mercedarios o el de los recoletos, pese a la vulnerabilidad sísmica de sus sistemas constructivos. Lo que hizo sobresalir a los templos sobre la demás arquitectura de la ciudad y terminaron definiendo con exclusividad la silueta urbana. A diferencia de la anterior capital dominada por una arquitectura robusta y de altura contenida particularmente de sus torres campanario, que no sobresalían del cuerpo del templo para tratar de resistir los movimientos terráqueos. También en la nueva capital estuvo la equidistribución de los templos dentro de todo el trazado, el empleo casi generalizado de atrios esquineros proporcionados, de plataformas para elevarlos, de monumentalización de los frontispicios y de todo el templo, entre otros. Estableciéndose una especie de policentrismo de templos que alcanzó a modelar plásticamente los espacios públicos interiores en diferentes partes y direcciones, y a embellecer la silueta urbana con centros de interés convenientemente distanciados, es decir, asegurar más o menos equilibradamente la presencia del templo a la corta y gran distancia, impregnando con ello de un aura religiosa a todos los sectores de esta capitalidad.

La posibilidad de la existencia de un tipo de símbolo urbanístico a gran escala, conocido en la historia del urbanismo como Cruz de templos, es plausible. Se trata de la formación de una cruz de gran dimensión por la relación entre cinco templos de la ciudad, uno al centro y los otros cuatro a cierta distancia formando los cuatro brazos, se trata de una tradición de origen medieval con la cual se indicaba el carácter cristiano de la ciudad y se invocaba la protección divina. En el caso de La Antigua, la catedral sería el centro, el brazo norte se formaría con el templo de Santa Teresa, el oriente con el templo de la Concepción, el sur con el templo de Belén y el poniente con el templo de San Agustín. En situación similar, sería la Cruz de templos de la Nueva Guatemala, el conjunto Plaza mayor-Catedral en el centro y los cuatro brazos de la cruz con los templos de la Concepción al norte, Santa Rosa al oriente, San Francisco al sur y San Felipe de Neri al poniente. Sin embargo no se cuenta con mayores evidencias al momento, con excepción de que en efecto se puede formar la Cruz de templos en el sector central de ambas capitales y sorprendentemente a ejes estrictamente ortogonales.

A lo largo de la última centuria de la ciudad de Santiago, la actual Antigua, se fue realizando la conversión formal de la Plaza mayor con cierta influencia del modelo de la Plaza real europea, es decir, cierta aproximación a una plaza porticada en sus cuatro costados y por eje central una estatua ecuestre del rey en la plaza. En efecto, adentrado el siglo XVIII la Plaza mayor de Santiago de Guatemala contaba con un nuevo

Palacio real de fachada porticada por las arquerías de sus dos niveles y desarrolladas a todo lo largo de la manzana, luego se haría lo mismo con el nuevo palacio del Ayuntamiento, realizado en una primera etapa con una extensión del tercio de la fachada de la cuadra y también con el doble nivel y arquerías del Palacio Arzobispal. Pero con la destrucción sísmica de 1773 y abandono de esta capital, este proyecto urbanístico de plaza quedaría inconcluso. Sin embargo en la Nueva Guatemala, tres de los cuatro costados de la nueva y más amplia Plaza mayor se realizaron enteramente porticados y con un estilo semejante, a pesar de tratarse de los frontispicios de diferentes edificios, como son el Real Palacio, el Ayuntamiento y el Portal del Comercio. Además justo en el centro del espacio de la plaza se emplazó una fuente monumento, en cuyo camarín se alojaba nada menos que la estatua ecuestre del rey. Con lo cual la influencia del modelo de plaza real europea en la Plaza mayor del Reino Guatemala se hizo más palpable, con todo ello se introduce en el centro de la ciudad capital un espacio simbólico del poder real. En cuanto a la Plaza mayor, vale la pena tener presente que en el caso de la ciudad de Santiago de Guatemala, la actual Antigua, se logró un mejor efecto de monumentalidad por el doble nivel de sus edificaciones, algunas sobre plataformas y por poseer el espacio abierto una dimensión más modesta o en proporción con la escala de la obra arquitectónica. En el caso de la Nueva Guatemala el efecto de monumentalidad esta dado más por la amplitud del espacio abierto y acentuado por la extrema horizontalidad de las edificaciones reales que enmarcaban la plaza, ya que se hicieron de un solo nivel por consideraciones de sismo-resistencia.

Entonces el tradicional empleo de la fuente de copones como centro de Plaza mayor fue reemplazado radicalmente en la Nueva Guatemala por una especie de templete real que guardaba la estatua ecuestre del monarca en dirección a la catedral. Se trataba de una estatua del rey Carlos III, quien ordenó y en parte patrocinó la refundación de la ciudad, un monumento al monarca que nunca había existido en estos dominios y en el eje central de la capital, algo que fue de interés de la dinastía borbónica en varias ciudades y a la vez se trataba de dotar a esta Plaza mayor de una pieza artístico monumental en su centro visual.¹ Lo que aunado al nuevo emplazamiento del Real Palacio, ya no a un costado de la Catedral sino en posición frontal, indudablemente se buscaba fortalecer el simbolismo del poder monárquico en la nueva capital.

Unas décadas antes en la ciudad de Santiago, es decir a fines del siglo XVII, se inició la introducción de alamedas aunque emplazadas en las periferias, con lo cual se eludió el remozamiento de las calles centrales ya consolidadas. De este hermoso tipo de calle, de anchas y extendidos ejes arbolados con paseos peatonales, se lograron realizar tres en esta ciudad, siempre en relación con varios atrios-templo, como el caso de la Alameda de El Calvario que remataba en el atrio pórtico de dicha iglesia, la Alameda de Santa Rosa que desde el interior de la ciudad conducía al atrio templo de Santa Rosa y Santo Domingo, y la Alameda de Santa Lucía entre los templos y atrios de San Jerónimo y de Santa Lucía; es decir, una secuencia espacial entre este tipo de espacios urbanísticos y la arquitectura monumental religioso, que terminaba revalorizada. Secuencia urbanística que lamentablemente no se observó para las alamedas de la Nueva Guatemala, si bien se mantendría el empleo de alamedas periféricas,

¹ Actualmente puede contemplarse este monumento de bellas proporciones y finas líneas clasicistas en el centro de la Plaza-parque España de la zona 9 de la Ciudad de Guatemala, aunque desprovisto de la estatua ecuestre del monarca, la que fue destruida con los avatares políticos de la independencia del imperio hispánico.

estas serían extendidas a lo largo de los cuatro costados de su damero, con lo que se formaría un paseo perimetral, un borde urbano arboleado, pero sin conexión con las plazas, ni con la arquitectura monumental, es decir, sería como una franja o marco perimetral de transición entre lo urbano y lo rural. Aunque estaría dotada de cuatro hemicícllos semi-circulares, a medio trecho de cada costado, donde las dos calles centrales del damero que venían de la plaza mayor, concluirían allí y quedarían conectadas por esos espacios semi-circulares, tanto las dos calles centrales norte a sur, como las dos de oriente a poniente. Pero lamentablemente este borde de alamedas con hemicícllos no llegaría a realizarse; aunque pasadas las décadas se materializaría en parte, en el borde poniente con la alameda de la Avenida Elena y otros trechos a lo largo del borde norte, actual primera calle y del perímetro sur, actual dieciocho calle de la actual zona central.

También en las últimas décadas de la ciudad de Santiago, se introduce otro nuevo tipo de espacio urbano, son las perspectivas frontales y también en relación con atrios-templo, seguramente para valorizar la presencia del templo en los escenarios de la urbe. Es el caso de la alameda cuyo eje de simetría está en relación con el del templo de El Calvario, así también para el frontispicio del templo de la Recolectación que justo se erige en relación con el eje de una vía, la actual 1ra calle poniente. En la Nueva Guatemala, la perspectiva frontal se empleó también limitadamente y sólo en cuanto a templos menores, como la Calle Real que en sus extremos norte y sur estaba ensamblaba frontalmente con los atrios-templo de La Asunción y de El Calvario.² También pudo estar en perspectiva frontal el frontispicio de la pequeña iglesia del hospital San Juan de Dios, al parecer situado justo a eje y como remate de la calle del Hospital, actual 10ma calle poniente. Estas tres perspectivas urbanas que definían tres espacios en los bordes del damero, enriquecían las visuales en las periferias de la ciudad y su simbolismo contribuía al aura de religiosidad de dicha capital.

Otro tipo de espacio urbanístico y abiertamente sacro que se realizó en la ciudad antigua capital fue la Calle de Pasos. Se trata de un tipo de arteria urbana promovida por la orden franciscana a lo largo del mundo cristiano, que está flanqueada a lo largo y por trechos por las catorce capillas del Vía crucis y concluye a los pies de un templo de Calvario, generalmente emplazado sobre una colina; la calle tendría una extensión similar a la vía dolorosa de Tierra Santa. En la Antigua capital de Guatemala la Calle de Pasos se introdujo a partir del templo de San Francisco el Grande, en dirección a la periferia sur para concluir o rematar en la iglesia de El Calvario, dentro de un área fuera de la ciudad, siempre plana, esto es sin colina, alternando las catorce capillas con los templos de San Felipe de Neri y de Los Remedios. En la Nueva Guatemala, también se realizó la Calle de Pasos en relación al templo-convento de los franciscanos, solo que dentro de la ciudad consolidada, como parte de la arteria más importante de la ciudad, la Calle Real, en el extremo sur de dicha vía central que quedo convertida en un eje sacro, la actual sexta avenida sur. Y el templo de El Calvario se emplazó justo sobre una pequeña colina contigua al damero, accesible por una gran escalinata y con un atrio elevado o mirador, flanqueado a sus pies por las últimas dos capillas del Vía

¹ Lamentablemente el conjunto de la plaza e iglesia de Jocotenango fue demolido a inicios del siglo XX para dar paso al parque afrancesado de Estrada Cabrera, luego a mediados de siglo, se demolió la colina, escalinata y templo del antiguo Calvario para prolongar rectilíneamente la Sexta Avenida de la zona 1.

crucis. Es decir, la Calle de Pasos en la Nueva Guatemala se realizó con un emplazamiento céntrico y más visible, como parte de la arteria principal, un ritual y simbolismo dentro de la ciudad, parte de la vida cotidiana y el templo de El Calvario quedo emplazado como todo un foco visual al final de la arteria principal y elevado sobre una colina, como la tradición franciscana que provenía de Tierra Santa.

Otra cuestión urbanística relevante fue la evolución del emplazamiento del templo dentro de la ciudad, se trata del empleo de la plazuela atrial como espacio abierto y público que separa el templo del resto de la edificación de la ciudad, del cual depende la posibilidad de apreciar su monumentalidad, su belleza y por ende el poder del simbolismo religioso. Inicialmente los atrios en la ciudad de Santiago de Guatemala fueron unos espacios poco definidos y muy extensos, casi como un simple y gran espacio abierto que circundaba al templo, como era el caso del templo de la Merced y que disminuía su efecto de monumentalidad. Pero a fines del siglo XVII, se observó la conversión de la plaza atrio en una perspectiva oblicua al situar el templo en la esquina de la cuadra, como el caso de la Compañía de Jesús, además con proporción entre el tamaño y la forma del templo y el atrio. Este tipo de plaza atrial, un espacio frontal y lateral ortogonalmente definido y de dimensiones proporcionadas a las del templo, permite potenciar el efecto de monumentalidad y la perspectiva oblicua de la esquina permite apreciar todo el cuerpo del templo, inclusive hasta el crucero coronado por la cúpula. Este nuevo tipo de emplazamiento fue ampliamente utilizado para los templos de la Nueva Guatemala, como las grandes iglesias de los mercedarios, franciscanos, recoletos, las capuchinas, carmelitas, entre otros, con ello destacando la presencia del templo y su simbolismo religioso dentro de la vida cotidiana de la ciudad.

También las plazas tuvieron constantes y a la vez innovaciones entre ambas capitales. Como es sabido la ciudad de Santiago de Guatemala fue trazada en 1543, sin tenerse mayor idea de que posteriormente se constituiría en la capital de un reino del imperio hispánico en las Indias occidentales, por lo mismo su trazado fue un damero sin mayores pretensiones de cinco por cinco cuadras donde la cuadra central quedaba sin edificaciones para constituirse en Plaza mayor. Más de dos siglos después, cuando llegó la hora de realizar la Nueva Guatemala, la ciudad ya era una capital con más de 30 mil habitantes y que había desbordado el damero originario con agregados irregulares. Ello impacto en las mayores dimensiones otorgadas al damero de la nueva capital, lo que no tenía parangón entre las ciudades de la Centroamérica hispano-colonial, además la introducción de un conjunto de cuatro plazas secundarias de manzana entera que no existían en la Antigua capital, como espacios abiertos para los nuevos barrios. Serían cuatro plazas en correspondencia con los cuatro cuadrantes del nuevo damero, aunque fueron reubicadas hacia los dos ejes centrales perpendiculares, formando con la Plaza mayor una secuencia de tres plazas a lo largo de cada una de estas dos calles principales, de norte a sur la Calle Real y de oriente a poniente la calle del Sagrario o de los Mercaderes. Una secuencia o alternancia de manzanas de edificación consolidada con espacios abiertos, que rompía en alguna medida la homogeneidad de las visuales dentro del damero. Aunque a estas cuatro plazas nunca se les dotó de un enmarcamiento arquitectónico, ni obra monumental alguna, permanecieron como simples espacios abiertos, algunas para mercados informales como el de carbón y leña de la Plaza vieja (actual parque Colón), otras alojarían modestas parroquias como la de San Sebastián o la del santuario de Guadalupe.

En conclusión, se generaron una serie de espacios urbanísticos semejantes y diferenciados entre La Antigua y la nueva capital. Entre los espacios comunes, algunos eran propios del urbanismo hispano-colonial como el conjunto de la Plaza mayor, el damero clásico a partir de un módulo cuadrangular o la calle del Vía Crucis con Calvario, mientras que otros fueron más parte de una tradición local o antiguëña, como las alamedas perimetrales o de origen medieval, como la posibilidad de una Cruz de templos entre cinco iglesias dispuestas a ejes ortogonales. Pero a la vez, se introdujeron varias innovaciones urbanísticas en la nueva capital que la diferenciaron de la anterior, como el empleo del damero urbanístico con mayores dimensiones y de cuadras jerarquizadas, la Plaza mayor más amplia, enteramente porticada y con un monumento real en su centro, el sistema de cuatro plazas secundarias de cuadra entera, la catedral entre dos plazas y sus fachadas fuera de alineación, un uso más extendido en los templos mayores de plataformas para elevarlos, frontispicios monumentales con altas torres campanario y cruceros coronados con elevadas cúpulas sobre tambor, entre otros.

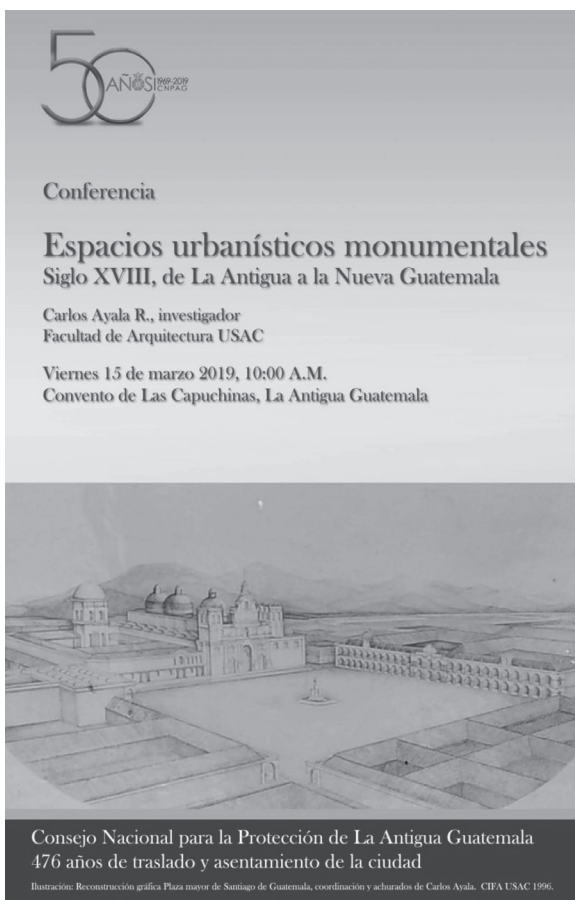
Como vimos esta serie de innovaciones responden a varios sentidos, introducir una mayor amplitud en la nueva ciudad especialmente en sus espacios centrales, por necesidades de crecimiento y para reflejar el estatus de ciudad capital, el nuevo manejo formal de la Plaza mayor para una mejor simbolización del poder monárquico, la magnificación de la presencia de los templos en la ciudad que busca acentuar el aura religiosa del catolicismo en esta capital de ultramar, y por otra parte, el manejo plástico de la arquitectura monumental para embellecer los escenarios urbanos interiores y a la vez para modelar plásticamente a la gran distancia la silueta urbana. Todo lo que confluía en generar una experiencia estética impresionante y excepcional al menos en este istmo, entre simbolizaciones de poder político y eclesiástico, de fervor religioso y anhelo celestial, de belleza escénica y magnificencia arquitectónica.



Fotografía con una vista parcial del público participante y de la sala de proyecciones del antiguo Convento de Las Capuchinas. Imagen tomada y proporcionada por la oficina de Relaciones públicas del CNPAG.

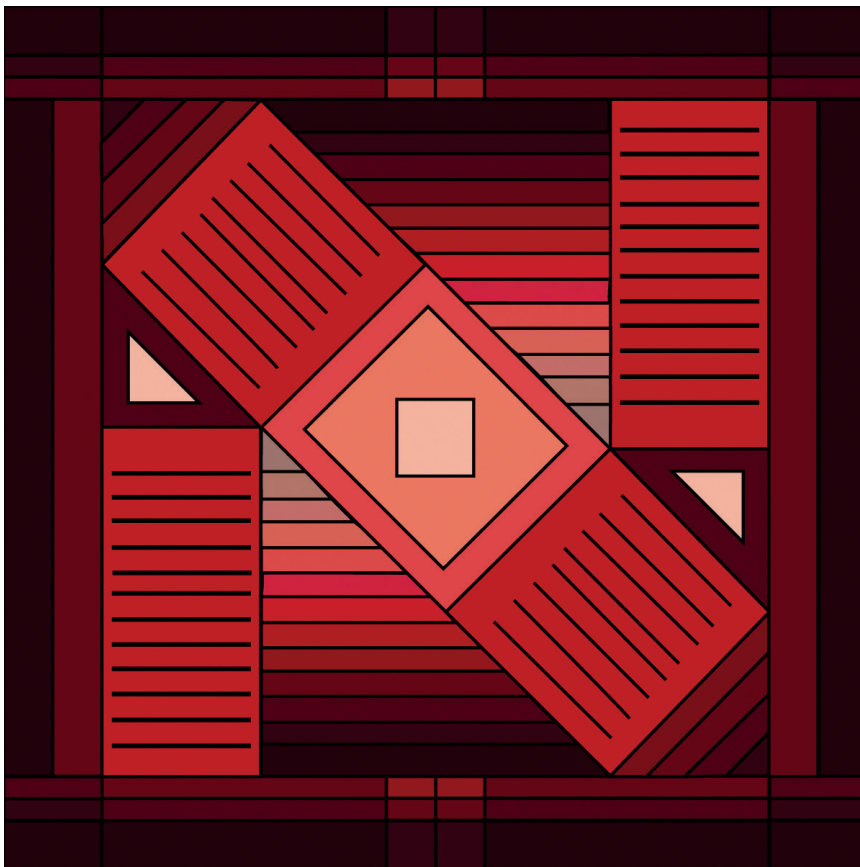


*Fotografía del conferencista.
Imagen tomada y proporcionada
por la oficina de Relaciones
públicas del CNPAG.*



*Afiche promocional de la
conferencia, diseñado por el
Departamento de Relaciones
públicas del CNPAG a partir de una
propuesta del disertante.*

_ARTÍCULO



CARACTER "N" INSPIRADO EN LOS TEXTILES DE SANTA MARÍA DE JESÚS.

REALIZADO POR: JENNIFER NOHEMÍ MANZO CULAJAY Y

LUDVIN EDUARDO GRIJALVA GÓMEZ

CURSO: TIPOGRAFÍA, SECCIÓN "C" JORNADA MATUTINA 2020.

DOCENTE: LIC. AXEL FLORES.

LAS PRUEBAS DE INGRESO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Primera parte: Fundamentos y resultados para la carrera de Arquitectura

PROOFS OF ENTRY TO THE FACULTY OF ARCHITECTURE AND ITS RELATIONSHIP WITH ACADEMIC PERFORMANCE.

First part: Fundamentals and results for the Architecture career

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón*
Facultad de Arquitectura,
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Recepción: 08 de julio del 2019.
Aceptación: 28 de marzo del 2020.
byron.rabe@farusac.edu.gt

Resumen

Para ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala existe un procedimiento establecido por el Sistema de Ubicación y Nivelación. Este sistema incluye pruebas generales de conocimiento básicos en todas las unidades académicas y pruebas específicas para cada carrera. En la Facultad de Arquitectura se aplican pruebas específicas de razonamiento abstracto, razonamiento verbal, aptitud espacial y aptitud numérica. El presente trabajo persigue establecer la relación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento de los estudiantes durante el primer año de clases, identificar si existen patrones entre las pruebas y los resultados de quienes logran graduarse en el tiempo establecido y las diferencias que, al respecto, puedan existir entre las carreras que se imparten en esta unidad. El estudio es transversal y hace una investigación exploratoria con enfoque cuantitativo. Abarca ocho cohortes, desde 2011 hasta 2018, que incluyen 3,103 estudiantes. Los resultados llevan a preguntarse si el actual proceso de selección está realizando una adecuada discriminación técnica que contribuya con el éxito de los estudiantes que ingresan a esta Facultad. Esta Primera Parte incluye los antecedentes, el marco referencial, un análisis general comparativo entre las dos carreras y el análisis de resultados para la licenciatura de Arquitectura.

Palabras clave:

Admisión a la universidad, examen de admisión, pruebas de ingreso, rendimiento académico, enseñanza del diseño y la arquitectura.

* Arquitecto (1983), maestro en Administración Pública (1988), Maestro en Docencia Universitaria (1994), Posgrado en Arquitectura para el desarrollo sostenible (2007) y Doctor en Arquitectura (2017) por la USAC, candidato a Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad Panamericana. Profesor titular XII de la Facultad de Arquitectura de la USAC.

ABSTRACT

To enter the University of San Carlos de Guatemala there is a procedure established by the Location and Leveling System. This system includes general basic knowledge tests in all academic units and specific tests for each career. Specific tests of abstract reasoning, verbal reasoning, spatial aptitude and numerical aptitude apply to the Faculty of Architecture. The present work seeks to establish the relationship between the entrance exams and the performance of the students during the first year of classes, identify if there are patterns between the tests and the results of those who manage to graduate in the established time and the differences that, in this regard, may exist between the careers taught in this unit. The study is cross-sectional and does an exploratory research with a quantitative approach. It covers eight cohorts, from 2011 to 2018, which include 3,103 students. The results lead us to wonder if the current selection process is making adequate technical discrimination that contributes to the success of the students entering this Faculty. This First Part includes the background, the reference framework, a general comparative analysis between the two careers and the analysis of results for the Bachelor of Architecture.

Keywords:

Admission to the university, admission exam, entrance test, academic performance, design and architecture education.

Introducción

Para identificar si los aspirantes cuentan con las condiciones necesarias para ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- esta institución ha creado un procedimiento que incluye pruebas de orientación vocacional, pruebas generales de conocimientos básicos en todas las carreras, así como pruebas específicas como las de Razonamiento Abstracto (RA), Razonamiento Verbal (RV), Aptitud Espacial (AE) y Aptitud Numérica (AN) que se aplican en las Licenciaturas de Arquitectura y de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura -FARUSAC-.

Las pruebas de ingreso están normadas y se fundamentan en el Reglamento del Sistema de Ubicación y Nivelación de la USAC conocido por sus siglas como SUN. Tienen por objeto regular el primer ingreso para disminuir los índices de repitencia, deserción, ausentismo, permanencia y cambio de carrera. La experiencia y las mismas normas indican que es necesario sistematizar la información obtenida de dichas pruebas para mejorar los resultados y fortalecer los procedimientos, así como generar parámetros que estén en congruencia con las visiones y normas institucionales.

La aplicación de las pruebas específicas está a cargo de la Sección de Orientación Vocacional -OV- de la Dirección General de Docencia -DIGED-. Las pruebas han sido adaptadas y validadas por esta sección con base en grupos de instrumentos de evaluación conocidos como baterías de pruebas, obtenidas de una agencia especializada. La unidad académica no evalúa, ni manipula los resultados que recibe en percentiles. Sin embargo, es la Facultad la que, con base en los mínimos definidos para cada prueba, realiza la discriminación técnica de selección y establece quienes llenan el estándar para ingresar.

La transición entre la secundaria y la universidad es un proceso complejo. Se afirma que la dificultad de adaptación se manifiesta en los inicios de las carreras. No obstante, el rendimiento general en el primer semestre ha sido bastante satisfactorio, el inconveniente se ha revelado en el segundo semestre, cuando el rendimiento cae notoriamente, en especial en la carrera de arquitectura. Gran número de estudiantes admitidos no han respondido a las exigencias académicas, muy pocos se gradúan en el tiempo establecido y hay un porcentaje considerable que ni siquiera aprueba el primer año.

El objetivo central de este estudio es determinar la relación que existe entre los resultados de las pruebas específicas de los estudiantes de primer ingreso y los rendimientos académicos. A nivel específico se persigue analizar la correspondencia entre los resultados de las pruebas específicas y el primer año de clases para ocho cohortes; asimismo realizar un análisis de los estudiantes graduados que ingresaron durante el período que abarca el estudio en relación con sus pruebas de ingreso. También definir las diferencias que existen al respecto, entre las carreras de arquitectura y de diseño gráfico, así como determinar otros factores que puedan incidir en la relación entre las pruebas de ingreso y los resultados académicos.

Por su naturaleza el estudio es transversal y se basa en el análisis cuantitativo. Es exploratorio y pretende hacer nuevos hallazgos que propicien deducciones, explicaciones preliminares y propuestas de investigación complementarias. Los alcances de la investigación se basan en datos estadísticos obtenidos de tres fuentes de información: el Control Académico en la Unidad de Informática y la Unidad de Bienestar y Desarrollo Estudiantil de la FARUSAC, que a su vez ha obtenido información de las pruebas específicas de primer ingreso de la Sección de Orientación Vocacional de la DIGED.

Se incluyeron las siguientes variables: año de inscripción del estudiante, resultados obtenidos en las cuatro pruebas de conocimiento específico, promedio de las cuatro pruebas de conocimiento específico, resultados en los dos primeros semestres de las carreras y promedio de los resultados por semestre de los cursos del primer año, también se incluyó el promedio de notas de los estudiantes graduados. Para el cruce de variables y determinar relaciones se utilizan matrices de análisis, gráficas comparativas y se aplican coeficientes de correlación lineal. No se incluye información sobre los materiales psicométricos, pruebas, manuales, hojas de respuesta, ya que según indicaron funcionarias de OV, no son accesibles y se mantienen en resguardo.

La población analizada abarcó estudiantes de primer ingreso. Se incluyeron ocho cohortes desde 2011 hasta 2018 que hacen un total de 3,103 estudiantes, de estos 1,948 son de arquitectura. Se excluyeron del estudio los repitentes o trasladados de otras unidades académicas debido a que tienen carnets que pertenecen a otras cohortes y los criterios de comparación no se harían sobre los mismos parámetros. En la sección de graduados se analiza, a un grupo derivado del anterior, que incluye a los egresados que lograron culminar su proceso de estudio en los seis años establecidos en el pensum.

Los datos de las pruebas de habilidades psicotécnicas están dados en percentiles. La FARUSAC establece los valores mínimos cuyos resultados están en relación con la media de los percentiles proporcionados por la sección de OV. Para unificar criterios de análisis en todos los cálculos se ha asignado los mismos parámetros en las ocho cohortes. El percentil mínimo para considerar superada una prueba debe llegar, por lo menos a la mitad de la nota. Para las pruebas de Razonamiento verbal y Aptitud numérica se definió un percentil mínimo de 50 pc considerando que son pruebas complementarias. En las pruebas directamente relacionadas con las carreras, Aptitud espacial y Razonamiento abstracto, se incrementó cinco puntos, es decir un valor mínimo de 55 pc.¹ Con respecto del rendimiento académico, la norma de aprobación de cada curso es de 61 puntos; en la categoría de aprobados se excluye a los que no asistieron, abandonaron o no llegaron a la nota mínima.

La metodología se basó en cinco líneas de trabajo generales no necesariamente secuenciales. En la primera se recabaron datos, tanto de los resultados individuales

¹ La situación de disparidad en los resultados de las pruebas de ingreso fue atendida por la sección de OV, por medio de un Plan piloto que incluyó a 6,667 estudiantes de distintas unidades académicas. El resultado obtenido traducido en las medias percentiles fue de 51.20 para RV, 38.34 para AN, de 62.25 para RA y de 66.02 para AE. Se puede observar las diferencias de percentil en cada uno de los ítems que se evalúa y que el resultado más crítico se mantiene en la aptitud numérica. (Fuente Dirección de Arquitectura)

en cada prueba de ingreso, como del rendimiento académico de los estudiantes de las ocho cohortes en las dos carreras. En la segunda se elaboró el modelo para estructurar la lógica del procesamiento de la información y se diseñaron matrices de análisis. En la tercera se procesaron los resultados de las pruebas específicas, luego se clasificaron los rendimientos académicos en el primero y segundo semestre de clases. A continuación, se identificaron los graduados pertenecientes a las cohortes analizadas, por carrera. En la cuarta se relacionaron los productos de las distintas pruebas de ingreso con el rendimiento académico por cohorte. Se realizaron cuadros y gráficas estadísticas y se generaron coeficientes de correlación. Finalmente se realizaron entrevistas complementarias para confirmar información, validar resultados y completar el análisis escrito. También se hicieron presentaciones para exponer los resultados a grupos de expertos y generar discusiones que enriquecieran las conclusiones y recomendaciones.

Por razones de espacio y política editorial, el estudio original tuvo que dividirse en dos partes. Esta Primera Parte incluye los antecedentes, el marco referencial, un análisis general comparativo entre las dos carreras y el análisis de resultados para la licenciatura de Arquitectura. La Segunda Parte contiene el análisis de resultados para la carrera de Diseño Gráfico, un análisis comparativo de los resultados entre arquitectura y diseño gráfico, la discusión de expertos y las conclusiones y recomendaciones generales. En la segunda parte se mantendrá la continuidad de la numeración de figuras y tablas.

La necesidad de hacer un estudio que estableciera la correlación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento académico era un tema importante de cubrir. Este trabajo es un paso significativo para contribuir a que, de manera periódica, se genere información que ayude la toma de decisiones para mejorar la calidad académica en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Antecedentes:

El problema del fracaso académico fue adquiriendo especial relevancia desde finales del siglo pasado cuando en el Congreso de Reforma Universitaria en 1995 se señaló la necesidad de disminuir los índices de repitencia, deserción, ausentismo, permanencia y cambio de carreras.² Luego distintos sectores universitarios propiciaron que, en noviembre de 1999, el Consejo Superior Universitario decidiera establecer las pruebas de ubicación y los cursos de nivelación, con aplicación general a partir de 2001.³ En 2002 la Dirección General de Docencia aprobó el Normativo General del Sistema de Ubicación y Nivelación,⁴ el cual serviría para regular el primer ingreso a la USAC. El proceso aprobado incluyó la aplicación de pruebas de Habilidad General, Pruebas de Conocimientos Básicos, Pruebas Específicas, así como la inscripción en Registro y Estadística.

² SUN. Reseña histórica del Sistema Universitario de Nivelación, (documento sin fecha).

³ Punto noveno del acta 38-99 del Consejo Superior Universitario USAC.

⁴ Normativo General del Sistema de Ubicación y Nivelación, 2002.

Con el correr de los años el proceso se ha ido fortaleciendo, aunque no ha dejado de tener críticas de diferentes sectores. Hay aspirantes que se quejan de que tuvieron un alto rendimiento en la secundaria y no entienden por qué no aprobaron las pruebas de ingreso. Les es difícil concebir que, a pesar de buenos resultados en las fases académicas previas, no pueden continuar en la universidad. Al respecto hay autores⁵ que consideran que el rendimiento de la etapa anterior es el mejor predictor del rendimiento inicial en la nueva etapa educativa. El argumento que se ha utilizado en contra este criterio es que, en nuestro contexto existe una clara falta de homologación entre los procesos formativos nacionales en la enseñanza secundaria, tanto a nivel público como privado. Estudios realizados por el Ministerio de Educación⁶ demuestran las deficiencias y diferencias entre los distintos establecimientos, señalando especialmente una gran debilidad en el área de lectura y matemáticas. Esto ha afectado la aplicación del rendimiento en la escuela secundaria como un criterio a considerar para el ingreso.

A pesar de las debilidades y limitaciones que existen, se confía en que las pruebas psicotécnicas identificarán las condiciones para aprovechar las capacidades en el ámbito de aprendizaje y en el desarrollo personal. Por definición las pruebas persiguen contribuir a velar por que el estudiante que ingresa tenga mayores posibilidades de éxito en el desarrollo de sus estudios universitarios.

Las pruebas específicas de habilidades se comenzaron a implementar en la FARUSAC a partir de 2003.⁷ Desde ese momento se desarrollaron una serie de evaluaciones que llevaron a que, entre 2010 y 2011, se iniciara con la adquisición de baterías de pruebas provenientes de TEA ediciones.⁸ Dichas pruebas han pasado por un proceso de análisis, a fin de seleccionar, entre las tablas de baremos que se consignan en los Manuales respectivos, la que más se adapta a la distribución poblacional de los aspirantes. Aunado a lo anterior, estos instrumentos de evaluación se someten a los procesos de estandarización, normalización y validación, los cuales también son descritos en dichos Manuales. A partir de 2013 se cuenta con estudios que describen el comportamiento de dichos instrumentos de evaluación dentro de las cohortes evaluadas.⁹

En 2015 las autoridades de la FARUSAC interesadas en revisar los procesos de ingreso, solicitaron a la DIGED información sobre la discriminación, confiabilidad y validez de las pruebas. La sección de OV, consideró que había otros indicadores importantes dentro del comportamiento de una prueba e hizo algunas consideraciones en el informe presentado en mayo de 2016.¹⁰ En ese estudio se describen las Pruebas A y B. La Prueba A evalúa el desarrollo actual de los factores diferenciados de la inteligencia,

⁵ Sebastián Rodríguez, Eva Fita, & Mercedes Torrado, "El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad." *Educación* 334, (2004): 391-414.

⁶ Los resultados de las evaluaciones se encuentran en la página de la Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (Digeduca) del Mineduc. Pero solo se puede hacer consultas individuales de los centros educativos. Disponible en <http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/>

⁷ Susana González y Dora Quifonez, entrevista por Byron Rabe, 7 de mayo de 2019.

⁸ TEA Ediciones es una empresa española líder en la edición de test y pruebas de evaluación psicológica y es la que provee las pruebas que se han utilizado en la FARUSAC.

⁹ González y Quifonez, entrevista.

¹⁰ Susana González. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio transversal, cohortes 2013, 2014 y 2015*. Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala: 2016), 41.

tanto específicos como globales y la capacidad para aprender o desempeñarse con eficacia en determinadas áreas. La Prueba B evalúa la capacidad actual de los estudiantes para aprender, o desempeñarse con eficacia en determinadas áreas, así como la agilidad en la resolución de problemas. Ambas pruebas se refieren a las habilidades de Razonamiento Verbal, Aptitud Numérica, Razonamiento Abstracto, Aptitud Espacial, Índice Verbal e Índice no verbal. Como puede notarse las dos pruebas evalúan las mismas habilidades, pero su definición, estructura y construcción varían entre sí. La Prueba A se conocía como la Prueba Ómnibus, incluía las cuatro habilidades en un mismo cuadernillo, se desarrollaba en un sólo período en el que el estudiante iba de un proceso cognitivo a otro. En tanto que la prueba B se componía de baterías en la que cada habilidad tenía su propio cuadernillo y un tiempo independiente para resolverlo.¹¹

Cada una de las cohortes contaba con cuatro fechas distintas de evaluación en el transcurso de un año. El informe indica que en la primera y tercera fecha se aplicó la Prueba B y en la segunda y cuarta fecha la Prueba A. Al hacer una primera revisión se consideró necesario revisar la decisión de utilizar dos pruebas distintas, que, según algunos estudiantes y los mismos técnicos, tenían niveles y criterios de dificultad diferentes.

El informe presentado en marzo de 2017 se refiere a las pruebas aplicadas a la cohorte 2016.¹² En este estudio se aplica una prueba que sustituye a la Prueba A anterior y utiliza nuevas definiciones. Este informe ya no contiene el índice verbal y no verbal. Con base a evaluaciones realizadas entre autoridades de la FARUSAC y asesores de la sección de OV, a partir de 2017¹³ se implementó una sola prueba con componentes de dos baterías según recomendaciones planteadas en los estudios realizados. Se descartó totalmente el uso de la prueba Ómnibus.

Los constructos teóricos de las pruebas fueron variando. La última prueba, vigente en la fecha de este informe, hace énfasis en evaluar la capacidad actual de los estudiantes para aprender o desempeñarse con eficacia en determinadas áreas, así como, en la agilidad en la resolución de problemas. Las definiciones que se aplican en estas pruebas para las habilidades son: Razonamiento Verbal es la habilidad para descubrir relaciones y establecer inferencias entre palabras; Aptitud Numérica es la capacidad para resolver tareas que impliquen un abordaje matemático, con énfasis en los procesos de razonamiento; Razonamiento Abstracto es la capacidad para resolver problemas novedosos aplicando leyes lógicas de tipo deductivo dentro de un razonamiento secuencial para identificar relaciones y transformar la información y la Aptitud Espacial se define como la capacidad para visualizar, recordar y transformar mentalmente imágenes visuales en dos y tres dimensiones. Las variaciones que estos cambios generaron, aunadas a las políticas de búsqueda de mayor calidad en el ingreso pueden observarse en detalle en el análisis de resultados.

¹¹ González y Quiñonez, entrevista.

¹² Susana González. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohorte 2016*. Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala: 2017), 34.

¹³ Susana González. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2017-2018*. Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala: 2019), 34.

La relación entre pruebas de ingreso y el rendimiento académico fue inicialmente revisada en la tesis doctoral *Análisis de las bases epistemológicas e institucionales en la enseñanza del diseño y la creatividad*.¹⁴ El capítulo 7 incluye una sección en la que se hace la comparación entre los resultados de las pruebas específicas y los resultados académicos obtenidos en el curso de diseño arquitectónico 4 impartido en el primer semestre de 2014. La muestra efectiva fue de 87 estudiantes que constituyeron el 53.37% del total identificado (163 estudiantes). La selección de la muestra estuvo condicionada por la capacidad de acceso a los registros, debido a que solo existían datos para 2010, 2011 y 2012. La distribución de la muestra se desglosó en 30% de estudiantes de cohorte 2010, 37% de 2011 y 33% de estudiantes de la cohorte 2012 que eran quienes iban en el tiempo de acuerdo con la malla curricular. Los resultados de las pruebas psicotécnicas mostraron que el 93% había alcanzado percentiles satisfactorios para *aptitud espacial*. El 75% obtuvo favorable en *razonamiento abstracto*. En las otras dos pruebas, se observa que *razonamiento verbal* fue superada solo por el 43% de la muestra, en tanto que la de *aptitud numérica* por el 41%. Los resultados se compararon con las calificaciones numéricas obtenidas en el curso, pero se obtuvieron resultados contradictorios. Por ejemplo, el estudiante con resultados más altos en las pruebas de ingreso (promedio de 99%) reprobó el curso. Pero los estudiantes con más bajo resultado en las pruebas ganaron la clase. En general se identificó una falta de relación entre los percentiles de las pruebas de ingreso y el rendimiento en Diseño Arquitectónico 4. No obstante, debido a que el análisis se hizo a partir de un solo curso, se consideró necesario elaborar estudios específicos que propiciaran más criterios para la interpretación.

Derivado de estos antecedentes se iniciaron las revisiones a las pruebas en 2015, pero también se plantearon varias preguntas que se tratan de resolver en esta investigación: ¿Cuál es la correlación entre los resultados de las pruebas específicas de los estudiantes de primer ingreso y los rendimientos académicos? ¿Puede establecerse alguna correlación entre los resultados de las pruebas específicas y el tiempo que tarda un estudiante en graduarse? ¿Cuál es la validez predictiva de las pruebas de ingreso entre los resultados de dichas pruebas y los promedios que los estudiantes obtuvieron en los dos primeros semestres?

MARCO REFERENCIAL

Marco institucional

El Sistema de Ubicación y Nivelación del Estudiante de la Universidad de San Carlos es la instancia que regula el ingreso a la Universidad. Todos los resultados de las pruebas de selección son administrados por esta instancia. En entrevista con la Licda. Ingrid Yumán, jefa del Sistema de ubicación y Nivelación, describió cómo el SUN se encarga especialmente de la aplicación de las pruebas generales que abarcan conocimientos de matemáticas, lenguaje, química, física, biología, de acuerdo con el Currículo Nacional Base y según requerimientos de las unidades académicas.¹⁵

¹⁴ Byron Rabe, *Análisis de las bases epistemológicas e institucionales en la enseñanza del diseño y la creatividad*. (Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017), 149-154

¹⁵ Ingrid Yumán, entrevista por Byron Rabe, 6 de mayo de 2019, en oficinas del SUN.

El SUN utiliza un Reglamento¹⁶ de observancia general, tanto para los aspirantes como para las dependencias académicas y administrativas que conforman la Universidad y que se relacionan, directa o indirectamente, con el proceso. También utiliza un manual¹⁷ que contiene las normas, descripciones y flujogramas que deben aplicarse en la realización de los procesos administrativos, procedimientos y la ruta a seguir por cada una de las unidades que conforman el Sistema.

La Sección de orientación Vocacional de la División de Bienestar Estudiantil es parte de la Dirección General de Docencia. Tiene dentro de sus funciones proporcionar una orientación científica y objetiva acorde a las necesidades de la población, así como de administrar, aplicar y sistematizar las pruebas psicométricas empleadas en el proceso de ingreso a la universidad.¹⁸

La Facultad de Arquitectura por medio de la Unidad de Bienestar y Desarrollo Estudiantil, participa como facilitador de la comunicación y apoyo al proceso de evaluación de las pruebas psicométricas específicas implementadas por la Sección de OV, pero son las autoridades quienes establecen las normas para el ingreso.

Marco conceptual

Para comprender de mejor manera los términos utilizados en este trabajo se revisan, a continuación, algunos conceptos referidos en el informe.

Las habilidades son capacidades desarrolladas a través del tiempo, abarcan destrezas para ejecutar cierto tipo de actividades; por lo tanto, son características psicológicas que permiten pronosticar diferencias interindividuales en situaciones futuras de aprendizaje, que potencian los procesos cognitivos.¹⁹ Las aptitudes están relacionadas con capacidades innatas. Cuando no existen, en el mejor de los casos se desarrollará una capacidad (habilidad desarrollada) que no es una aptitud. La aptitud es un rasgo general y propio de cada persona, que facilita el aprendizaje de tareas específicas. Tiene que ver con la facilidad, ocurrencia, autonomía, intuición, confianza, imaginación, etc. para ciertas tareas o actividades. La habilidad es la capacidad de coordinar ciertos movimientos, ejecutar determinadas tareas o resolver algún tipo de problemas.²⁰ Si bien la habilidad es desarrollada, se apoya mutuamente con la aptitud. Por lo que no se elige entre lo innato y lo aprendido, lo que se logra es una sinergia, una interacción indisoluble entre los dos. La aptitud prevalece en las pruebas de ingreso y su medición se relaciona también con las habilidades. Ni la habilidad ni la aptitud deben confundirse con el conocimiento.

Una prueba psicométrica es un instrumento de evaluación con un conjunto intencionalmente articulado de ítems, a través de cuya aplicación se mide y evalúa el desempeño de quienes son evaluados, en relación con el objeto de evaluación.²¹ La finalidad

¹⁶ Reglamento del Sistema de Ubicación y Nivelación –SUN-. Universidad de San Carlos de Guatemala. (Aprobado por el Consejo Superior Universitario en el ACTA No.29-2008 del 19 de noviembre de 2008).

¹⁷ Manual de normas y procedimientos del Sistema de Ubicación y Nivelación –SUN-. Universidad de San Carlos de Guatemala. (2014) (Aprobado por Acuerdo de Rectoría No. 1680-2015 del 9 de noviembre de 2015).

¹⁸ Erick Porres (Jefe de la División de Bienestar Estudiantil, USAC) en conversación con el autor, mayo de 2019

¹⁹ González, 2019.

²⁰ González, 2019.

²¹ Martha Rocha. *Diseño de pruebas de evaluación educativa*. (Bogotá: ICFES, 2005).

de la prueba psicométrica para el ingreso a la Facultad de Arquitectura es evaluar habilidades específicas como un factor más dentro del espectro de variables necesarias para alcanzar el éxito en la carrera.²²

Sobre las aptitudes y habilidades que conciernen a la FARUSAC según el DAT-5,²³ el test de Razonamiento verbal mide la habilidad para descubrir relaciones entre palabras. Está constituido por analogías y es de utilidad en ocupaciones relacionadas con los negocios, lo jurídico, la educación, el periodismo y las ciencias. El test de Razonamiento numérico mide la habilidad para enfrentarse a las tareas de razonamiento matemático, es útil en estudios de matemática, física química e ingeniería. El Razonamiento abstracto es una medida no verbal de la habilidad para razonar, evalúa cómo los sujetos pueden razonar con figuras o dibujos geométricos. Este tipo de habilidad es necesaria en el área de diseño, matemáticas, programación de computadoras. La prueba de Relaciones espaciales mide la habilidad para visualizar un objeto de tres dimensiones a partir de un modelo bidimensional e imaginar sus posibles rotaciones en el espacio. Esta aptitud es requerida en arquitectura, arte y diseño entre otras.²⁴

Para que las pruebas sean eficientes deben contener criterios como la confiabilidad y la validez. La confiabilidad del instrumento se relaciona con la precisión y la congruencia. La congruencia o consistencia interna identifica si las distintas partes que componen el instrumento están midiendo lo mismo. La validez, se refiere a si mide realmente lo que dice medir.²⁵

Toca y Tourón afirman que aquellos países que practican un proceso de selección pormenorizado y completo, en cuanto a los requisitos de entrada presentan un bajo grado de fracaso entre sus estudiantes.²⁶ En tal sentido, las pruebas de selección universitaria deberían poseer validez predictiva, es decir un grado de probabilidad para el resultado futuro, los resultados deberían mostrar su congruencia o correlación con el éxito alcanzado en la universidad.²⁷ Ricardo Sánchez, citado por Solórzano refiere que La validez predictiva consiste en saber en qué medida, a partir de los puntajes obtenidos en una evaluación es posible predecir un logro o un comportamiento futuro, mediato.²⁸ Estudios realizados en la enseñanza superior asociados al rendimiento académico enfatizan el valor de la nota obtenida en las pruebas de admisión a la universidad como un predictor de los más importantes en el rendimiento académico, junto con los rendimientos académicos previos a la universidad.²⁹

²² González, 2019.

²³ George Bennett, Harold Seahore & Alexander Wesman. *DAT-5 Test de Aptitudes Diferenciales*. (Madrid: TEA Ediciones, S.A. 2000)

²⁴ Las más recientes definiciones operativas referidas por la Sección de OV sobre las pruebas específicas utilizadas en la FARUSAC, se describen en la parte de antecedentes.

²⁵ Juan Argibay. Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad, *UCES* 8, (2006):15-33.

²⁶ María Teresa Toca y Javier Tourón. Factores del rendimiento académico en los estudios de arquitectura. En: *Revista de Investigación Educativa*. 14 no. 7 (1989): 31- 48.

²⁷ Mariano Solórzano. *Análisis del Proceso de Selección de Estudiantes a la Carrera de Ingeniería Forestal de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales* (ESNACIFOR). (Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras, 2005).

²⁸ Solórzano, *Análisis del proceso...*

²⁹ Guiselle Garbanzo. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública, *Educación*, vol. 31, núm. 1, (2007): 43-63

En entrevista sostenida con funcionarias de la Sección de OV, se enfatizó que el concepto moderno de validez no se enfoca sólo en el instrumento, también incluye deducciones e interpretaciones realizadas a partir de las puntuaciones obtenidas en el proceso y en otros indicadores disponibles.³⁰ Rocha señala que la validez es la consideración fundamental más importante en el desarrollo y evaluación de pruebas. A diferencia del concepto clásico, que consideraba diferentes tipos de validez, el concepto moderno es global, por lo que puede afirmarse que la validez no es del instrumento en sí, sino de las inferencias e interpretaciones realizadas a partir de las puntuaciones obtenidas en un proceso de evaluación.³¹ También se asevera que la validez es un concepto unitario. El grado en el que toda la evidencia acumulada apoya la interpretación de las puntuaciones de la prueba, se refiere a tipos de evidencia de validez que, proporcionan apoyo para la interpretación de resultados de una prueba para un uso especificado. Entre ellos pueden mencionarse la evidencia basada en: contenido del test, procesos de respuesta, estructura interna, relaciones con otras variables, consecuencias de la evaluación, etc.³² Estos últimos criterios han servido de base para el análisis que se hace posteriormente.

El rendimiento académico del estudiante se considera como un componente clave para determinar si una institución está alcanzando los objetivos para que fue creada. Garbanzo apunta que existen diferentes aspectos que se asocian al rendimiento académico, entre los que intervienen componentes tanto internos como externos al individuo. Pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, determinantes sociales y determinantes institucionales.³³ Luque y Sequi plantean dos tipos de rendimiento académico, el parcial y el general. El primero se refiere a los resultados intermedios, en tanto que el rendimiento general pondera los éxitos y fracaso del alumno durante su trayectoria, la dimensión del éxito se relaciona con los conocimientos aprendidos.³⁴ Tejedor propone tres formas de diferenciar el rendimiento académico: La primera se refiere al tipo de resultados, éxito en terminar la carrera en los años previstos en el plan de estudios, retraso al utilizar más tiempo del establecido oficialmente y abandono de los estudios. La segunda especificación se refiere a la regularidad académica, es decir la permanencia y presentación de pruebas y proyectos. La tercera se refiere estrictamente a las notas obtenidas por los estudiantes.³⁵ También se presenta el concepto de rendimiento académico como la relación entre la potencia (input) del que aprende y el producto que se logra (aprendizaje).³⁶

Torres y Lima señalan que los indicadores cuantitativos resultan ser referentes necesarios para las diferentes dimensiones, variables y criterios que se asuman dentro de la metodología de evaluación y acreditación de la calidad educativa, y que cons-

³⁰ González y Quiñonez, entrevista.

³¹ Rocha, *Diseño de pruebas*...

³² American Educational Research Association (AERA), *American Psychological Association (APA) & National Council on Measurement in Education (NCME)*. (2014).

³³ Garbanzo, Factores asociados...

³⁴ Emilio Luque & Juan Sequi. *Modelo Teórico para la determinación del Rendimiento Académico General del Alumno, en la Enseñanza Superior*. Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA 2002. Argentina: Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad nacional de Catamarca. (2002).

³⁵ Francisco Tejedor. Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). *Propuesta de mejora en el marco del EEES, Educación*, (2007): 443-473.

³⁶ Rodríguez, *El rendimiento académico*...

tituyen instrumentos de mucho valor e importancia teórica, metodológica y científica de los procesos de formación de los profesionales.³⁷ Para la Sección de OV, un rendimiento académico bajo significa que el estudiante no ha adquirido de manera adecuada y completa los conocimientos, además no posee las herramientas y habilidades necesarias para la solución de problemas referentes al material de estudio.³⁸ Para fines de este trabajo, las notas se han constituido como el indicador más accesible para definir el rendimiento académico.

Sin embargo, deberían considerarse otros factores que afectan el rendimiento. Beltrán y La Serna identifican algunas variables que suelen influir en el rendimiento y las agrupa en cuatro grandes tipos de factores: los académicos, los psicológicos, los sociofamiliares y los de identificación.³⁹ Molina hizo una valoración al respecto y estableció que el rendimiento se relaciona con las habilidades, intereses, conocimientos adquiridos, también con las variables sociodemográficas, académicas, económicas, personales, familiares, psicoeducativas y psicosociales.⁴⁰

Pero más allá de conceptualizar, es importante también reflexionar sobre la relación existente entre las principales variables de estudio, es decir las pruebas de ingreso y el rendimiento académico. La manera más precisa de medir esta correspondencia es por medio de las correlaciones, es decir el grado de dependencia mutua entre dos variables. El coeficiente de correlación intenta medir la intensidad con que dos variables están relacionadas. Este concepto está directamente conectado con el concepto de curva de regresión.⁴¹ Existen otras posibilidades para hacer las comparaciones, como gráficas para análisis.

El último concepto revisado es el de percentil. La Sección de Orientación Vocacional enfatiza en que todos los datos enviados a la FARUSAC sobre los resultados de las pruebas específicas están dados en percentiles. Al respecto Vargas establece una definición técnica: Sea a un número entero, siendo $1 \leq a \leq 100$. Se llama percentil de rango a al valor de la variable estadística que deja por debajo de él a a % de los valores y al resto por encima, una vez ordenados éstos por valor creciente del carácter.⁴² Es decir que el percentil es el porcentaje de casos que figuran en o por debajo de la puntuación de una persona en una distribución. Este criterio permite definir estadísticamente cuál es el valor que se obtiene individualmente en relación con los resultados de los demás participantes y con base en ellos se establecen los valores válidos. Con los conceptos básicos definidos iniciaremos el análisis de resultados.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Aspectos generales

³⁷ A. Torres & Z. Lima. Criterios cuantitativos de eficiencia pedagógica en la formación del profesional de Agronomía, *Revista Pedagogía Universitaria*. Vol. 8 No. 5. (2003).

³⁸ González, 2019.

³⁹ Ariette Beltrán & Karlos La Serna, *¿Qué explica la evolución del rendimiento académico universitario? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico*. (Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 2009).

⁴⁰ Mirian Luisa. Molina, Valoración de los criterios referentes al rendimiento académico y variables que lo pueden afectar, *Revista Médica Electrónica*, 37(6), (2015): 617- 626.

⁴¹ César Pérez. *Estadística Aplicada a través de Excel*. (Madrid: Pearson Educación, S.A. 2002). 596

⁴² Antonio Vargas Sabadías. *Estadística descriptiva e inferencial*. (Cuenca): Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. (1995): 75.

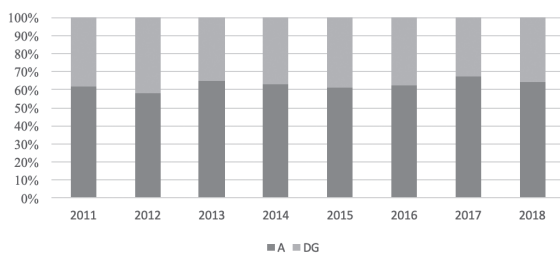
El estudio se realiza para las cohortes que ingresaron entre 2011 y 2018. Debe observarse que los datos incluyen información de estudiantes de nuevo ingreso, es decir que no contiene estudiantes trasladados de otras unidades ni repitentes. Durante el período establecido se inscribieron 1948 estudiantes en la carrera de arquitectura y 1155 en la de diseño gráfico. La distribución se puede observar en la Tabla 1 en la que se expresan subtotales anuales para cada una de las carreras, así como el total anual integrado. El promedio por año es de 388 estudiantes distribuidos en, 244 para arquitectura y 144 para diseño gráfico.

Tabla 1

Distribución de las cohortes de estudio de la Facultad de Arquitectura por carrera.

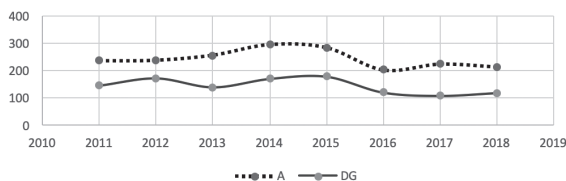
Año	Arquitectura	Diseño Gráfico	Total
2011	236	146	382
2012	238	172	410
2013	256	140	396
2014	294	170	464
2015	283	178	461
2016	203	121	324
2017	224	109	333
2018	214	119	333
Total	1948	1155	3103

La Figura 1 compara la cantidad de estudiantes de las dos carreras. El promedio anual de estudiantes se distribuye en 63% para arquitectura y 37% para diseño gráfico.

**La Figura 1**

Distribución porcentual de estudiantes que ingresan a las carreras de Arquitectura y Diseño Gráfico por cohorte. 2011-2018

En la Figura 2 se visualiza la tendencia entre carreras. Durante los últimos tres años, decayó la población total de estudiantes de nuevo ingreso, pero se mantuvo la proporción. La disminución de estudiantes a partir de 2016 coincide con la política de mejorar los criterios de aplicación de los valores mínimos para las pruebas de ingreso.

**La Figura 1**

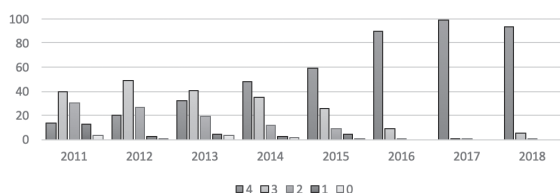
Comparación entre cantidades de estudiantes que ingresan a Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018.

Como se observará con mayor detalle en el análisis por carrera, en los primeros años del estudio, la cantidad de estudiantes que aprobaban todas las pruebas eran mucho menores que en los últimos. No es objeto de este estudio establecer las razones de este comportamiento, no obstante, esta situación propició información para establecer criterios comparativos sobre los rendimientos y hacer una evaluación más completa sobre la incidencia de las pruebas de ingreso en el proceso académico.

Licenciatura en arquitectura

Resultados de las pruebas específicas

En la Figura 3 se muestra cómo se distribuye, en porcentajes, la cantidad de estudiantes que superaron las pruebas. El número cuatro (4) se refiere al porcentaje de estudiantes que superaron todas las pruebas. El tres (3) al porcentaje que alcanzó el mínimo en tres pruebas y así sucesivamente hasta llegar al cero (0) que no alcanzó el mínimo en ninguna prueba.

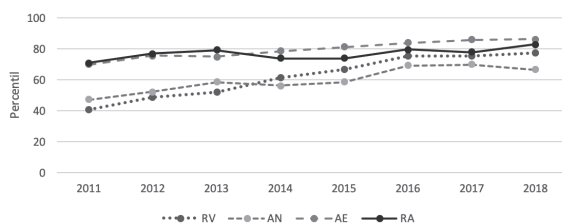


La Figura 3

Porcentaje de estudiantes por cantidad de pruebas de ingreso que superaron el mínimo establecido. Licenciatura en Arquitectura. 2011-2018

En el 2011 los estudiantes que obtuvieron resultados superiores al valor establecido en las cuatro pruebas constituyeron el 14%. Este porcentaje fue subiendo y, a partir de 2016, superó el 90%. En el otro extremo, los estudiantes que aprobaron una o ninguna prueba suman el 16% en 2011; este valor se redujo notoriamente desde 2015.

En la Figura 4 se refleja que los promedios de las pruebas con mejores resultados son los de aptitud espacial y razonamiento abstracto. Las pruebas de razonamiento verbal y aptitud numérica obtienen resultados más bajos. No obstante, es patente que todos los resultados muestran tendencias a mejorar. La prueba de razonamiento verbal revela un crecimiento permanente a lo largo del período, en tanto que, la aptitud numérica presenta alzas con tendencia a bajar al final del período de estudio.



La Figura 4

Promedios por tipo de pruebas de ingreso. Licenciatura en Arquitectura. 2011-2018

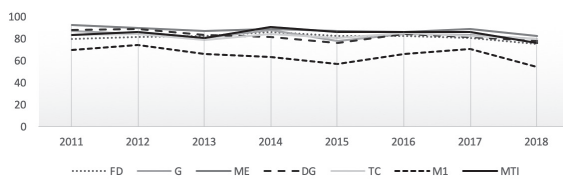
Rendimiento académico en el primer año de estudios

Durante el primer año de la carrera de arquitectura se lleva un total de 14 materias distribuidas en 7 por semestre, según se observa en la siguiente tabla.

Tabla 1 Cursos que se imparten en el primer año de la carrera de arquitectura			
Primer semestre		Segundo semestre	
Fundamentos del diseño	FD	Diseño Arquitectónico 1	DA1
Geometría	G	Dibujo proyectual	DP
Medios de expresión	ME	Dibujo natural	DN
Dibujo geométrico	DG	Dibujo técnico	DT
Teoría de la comunicación	TC	Teoría y métodos del diseño	TMD
Matemática 1	M1	Sociología y desarrollo	SD
Métodos y técnicas de investigación	MTI	Matemática 2	M2

En la figura 5, se muestran los porcentajes de estudiantes inscritos que aprobaron los cursos en el primer semestre según año de estudio. La cantidad de aprobados se reduce a partir de 2013, se recupera en 2016, sube en 2017, pero se desploma en 2018.

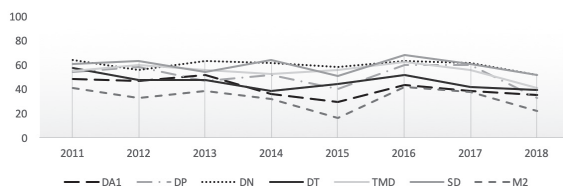
Se pueden visualizar las variaciones en el comportamiento del curso de Matemática 1 que tiene una media de aprobación de 65% durante el período; es el único curso que se aleja del rendimiento promedio por semestre. En general, para el primer semestre se muestra un rendimiento promedio de aprobación de cursos en las ocho cohortes, de 81%.



La Figura 5

Porcentaje de aprobación de materias del primer semestre en la Licenciatura en Arquitectura. 2011-2018

La figura 6 muestra la falta de correspondencia que existe entre los resultados de los cursos en el segundo semestre. Debe observarse, que se mantiene cierta tendencia entre algunos cursos del mismo año. Los cursos con promedio de estudiantes aprobados más alto son Dibujo natural, Sociología y desarrollo con 59% y Teoría y métodos del diseño con 55%, luego siguen Dibujo proyectual con 50%, Dibujo técnico con 46%, Diseño arquitectónico 1 que tiene 41% y Matemáticas 2 que tiene una media de aprobación de 33%. El comportamiento durante el segundo semestre alcanza una media de aprobación de 49% para las ocho cohortes. Bastante menor al del primer semestre.



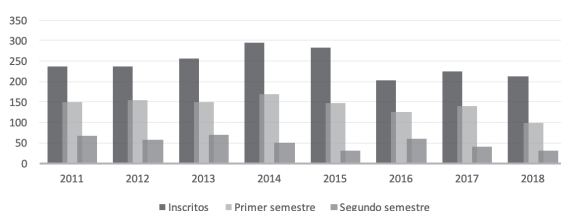
La Figura 6

Porcentaje de aprobación de materias del segundo semestre en la Licenciatura en Arquitectura. 2011-2018

En el 2015 hubo una disminución general en la media del rendimiento académico, de 48% que se traía en 2014, bajó a 42%. Ese año la baja más notoria fue en Matemática 2 que llegó a tener solo el 17% de aprobación. La media general vuelve a subir en el 2016 a 56%, pero cae nuevamente en 2017 a 51% y baja notoriamente en 2018 a 39%.

La Figura 7 muestra la relación entre el número de inscritos por cohorte y la cantidad de estudiantes que aprobaron los 7 cursos de cada semestre. Obsérvese la drástica disminución en el rendimiento académico anual entre el primero y segundo semestre. De un porcentaje promedio de aprobación de 58% en el primer semestre se cae 22% en el segundo, es decir, que el promedio baja 36 puntos.

La pregunta que deberá responderse en próximos estudios es ¿por qué decae el rendimiento de manera tan notoria en el segundo semestre?



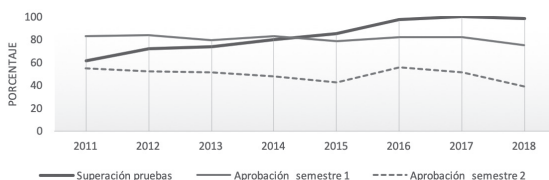
La Figura 7

Relación entre cantidad de estudiantes inscritos y los que aprobaron el primero y segundo semestre completo según cohorte. Licenciatura en Arquitectura. 2011-2018

Relación entre pruebas de ingreso y rendimiento académico

Relación entre promedios de pruebas de ingreso y promedios de rendimiento por semestre

Entre 2011 y 2013 los resultados de las pruebas de ingreso no superaban el 75% de aprobación. Para 2014 y 2015 se incrementó de 80 a 85 % y, a partir de 2016, se alcanzó más del 97%. Puede observarse en la Figura 8 que la pendiente se incrementa en los resultados de las pruebas específicas, pero el rendimiento muestra una pendiente ligeramente decreciente. Es más notorio durante los años de mejores resultados en las pruebas específicas (2016, 2017 y 2018) que la pendiente del rendimiento académico desciende, en especial durante el segundo semestre. Al revisar las pendientes se ve que la tendencia de aprobación para el primer semestre oscila entre un rango de 75 y 84 y para el segundo semestre entre 39 y 56 con tendencia a disminuir.



La Figura 8

Porcentajes promedio de pruebas de ingreso superadas y porcentajes promedio de aprobación por semestre. Licenciatura en Arquitectura. 2011-2018

Las pendientes muestran que el incremento en los resultados de las pruebas de ingreso no se relaciona positivamente con el rendimiento. Esto se verifica con el cálculo del coeficiente de correlación entre las medias de las pruebas de ingreso y las medias de aprobación para los dos semestres. En términos generales, existe una correlación

negativa entre los promedios de las pruebas de ingreso y el rendimiento académico en la carrera de arquitectura. Para el primer semestre el coeficiente de correlación entre las medias de las pruebas y los resultados promedio es de $r = -0.4733$, en tanto que para el segundo semestre es de $r = -0.3468$.

Para llegar a niveles más precisos y calcular la relación que cada prueba de ingreso podría tener con las materias de estudio, se realizaron matrices de correlación lineal. En la Tabla 2 se cruza la información entre las pruebas de ingreso con cada uno de los cursos del primer semestre. Debe considerarse que estos coeficientes se calcularon con base en la totalidad de los datos de las pruebas y los promedios de notas de las ocho cohortes.

Tabla 2 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los siete cursos del primer semestre. Carrera de Arquitectura. 2011-2018

	FD	G	ME	DG	TC	M1	MTI
RV	-0.007	-0.048	-0.022	-0.027	-0.006	-0.020	-0.025
AN	0.041	0.025	0.031	0.043	0.023	0.082	0.022
AE	0.046	0.038	0.040	0.058	0.019	0.040	0.008
RA	0.054	0.043	0.032	0.077	0.047	0.076	0.008

En el resultado general del primer semestre, se muestra que en ninguna de las correlaciones obtenidas se llega a alcanzar el valor de $r = 0.1$ lo que se considera una muy débil correlación. Obsérvese que en los casos de correlación negativa también se da muy cercana al cero. Para verificar el comportamiento con los cursos del segundo semestre los resultados fueron similares como se visualiza en la Tabla 3. El análisis establece que ninguna de las pruebas específicas de ingreso se relaciona directamente en los resultados en cualquiera de los cursos del primer año.

Tabla 3 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los siete cursos del segundo semestre. Carrera de Arquitectura. 2011-2018

	DA1	DP	DN	DT	TMD	SD	M2
RV	-0.036	-0.011	-0.006	-0.046	-0.018	-0.026	-0.009
AN	0.049	0.069	0.059	0.028	0.058	0.049	0.127
AE	0.013	0.056	0.070	0.023	0.018	0.021	0.000
RA	0.075	0.084	0.070	0.059	0.066	0.021	0.070

En la Tabla 4 se muestran los valores absolutos del número de pruebas de ingreso superadas en relación con en el primer año de la carrera aprobado. También se incluye el porcentaje de estudiantes que aprobó la totalidad de sus cursos en el año y la relación con el número de inscritos por cohorte. La tabla corrobora que no hay correspondencia entre el número de pruebas de ingreso superadas con el hecho de aprobar el año completo. Incluso, los datos muestran que en los años en que se aprobaron menos pruebas de ingreso hubo mayor porcentaje de estudiantes que ganaron todos

los cursos, (se exceptúa el 2016 que fue el año con mayor rendimiento de aprobación). Con base en estos datos no se pudo establecer un patrón de predicción de éxito académico que pueda basarse en el resultado de las pruebas de ingreso que actualmente se utilizan y su incidencia particular en los cursos individuales.

Tabla 4 Inscripción y aprobación del primer año completo y relación con el número de pruebas de ingreso superadas. 2011-2018

Número de pruebas de ingreso aprobadas						Año 1 Aprobado	Inscritos	Porcentaje aprobación
	4	3	2	1	0			
2011	14	27	18	7	2	68	236	29
2012	17	30	10	2	0	59	238	25
2013	22	32	12	5	0	71	256	28
2014	23	21	4	2	0	50	294	17
2015	25	6	1	0	0	32	283	11
2016	52	7	1	0	0	60	203	30
2017	40	0	0	0	0	40	224	18
2018	32	0	0	0	0	32	214	15
Total	225	123	46	16	2	412	1948	21

Se hicieron otras pruebas y se cruzó información que permitió conseguir relaciones interesantes. De los 412 estudiantes que ganaron todos los cursos en el primer año se obtuvo que la prueba de razonamiento verbal fue superada por el 73% y la de aptitud numérica por el 74%. Lo más relevante fue que el 96% superó la prueba de razonamiento abstracto y el 91% superó la de aptitud espacial. Si bien no se puede colegir que quienes ganan estas dos últimas pruebas vayan a tener un buen rendimiento en la carrera, si se puede deducir que la mayoría de quienes tienen buen rendimiento académico durante el primer año obtuvo buenos resultados en ellas.

También se identificó que el 97% que aprobó matemáticas 2 y el 96% que aprobó Diseño Arquitectónico 1 superó la prueba de RA. Se enfatiza en que esta prueba tiene una alta relación con los resultados, pero no certifica predicciones de éxito ya que haber superado la prueba RA no ha sido garantía en la mayoría de los resultados posteriores.

No obstante, llamó la atención que los resultados del primer semestre podrían indicar que existe una relación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento académico, ya que hay un promedio 81% de aprobación de cursos. La caída del rendimiento de manera tan notoria en el segundo semestre no debería atribuirse a las pruebas, más bien obedecería a razones diferentes más relacionadas con la eficiencia y eficacia de los procesos académicos. Pero esta proposición deberá ser comprobada en investigaciones complementarias.

Relación entre graduados y las pruebas de ingreso

Las habilidades evaluadas en las pruebas de ingreso reflejan el estado en el momento de aplicarlas. Por lo que es preciso anotar que al momento de graduarse han pasado 6 años de haber aplicado la prueba y que, durante este tiempo, las habilidades debieron haberse desarrollado y el estudiante evolucionado. Sin embargo, el análisis genera datos que ilustran que las pruebas a largo plazo no tienen mayor relación con el rendimiento, pero genera preguntas sobre la eficacia de los procesos intermedios y si la selección inicial fue acertada.

En la Tabla 5 se muestra que durante el período pudieron haberse graduado 730 estudiantes inscritos entre 2011 y 2013, pero hasta el 2018 habían egresado sólo 86 arquitectos, es decir el 11.8% de los inscritos.

De la cohorte que ingresó en 2011, se graduaron 9 estudiantes en 6 años (que hacen el 3.8% del total que ingresó), 25 se graduaron en 7 años (10.6%) y 23 lo hicieron en 8 años (9.7%). En total se graduaron 57 estudiantes hasta 2018, que hacen el 24.2% del total de 236 inscritos en esa promoción. En la cohorte que ingresó en 2012, 2.1 % se graduó en 6 años y 8 % se graduó en 7 años. En total se graduaron hasta 2018, 24 estudiantes de 238, que totaliza 10.1%. En la cohorte que ingresó en 2013, 2 % se graduó en 6 años, es decir, 5 estudiantes de un total de 256 inscritos. En total, 19 estudiantes se graduaron en los 6 años requeridos según el pensum de estudios, esto hace el 2.6% de los estudiantes que ingresaron en las tres cohortes.

Tabla 5 Distribución de estudiantes que ingresaron a partir de 2011 por año de graduación. Licenciatura de arquitectura.					
Ingreso	Inscritos	Año de graduación			Total Graduados
		2016	2017	2018	
2011	236	9	25	23	57
2012	238	-	5	19	24
2013	256	-	-	5	5
Totales	730	9	30	47	86

La información presentada en la Tabla 6, permite observar diferentes aspectos. La primera columna indica el año de ingreso, la segunda muestra el número de oportunidades que el estudiante utilizó para poder ingresar a la carrera, de la tercera a la sexta se ven los resultados obtenidos en cada una de las pruebas de ingreso, en la séptima columna se presenta el número de pruebas que el alumno superó, en la octava columna se incluye el promedio de las notas obtenidas en las pruebas y en la última el promedio de notas obtenidas durante la carrera.

Los datos son de los 19 estudiantes egresados de las tres cohortes que generaron graduaciones durante el período. El primer dato que llama la atención es el número de intentos en las pruebas de ingreso, 37 % pasó en el primer intento, 37 % en el segundo

y 16% en el tercero. En lo que se refiere a los resultados en las pruebas específicas, 21% las superó todas; 21% superó 3 pruebas, 26% superó 2 pruebas, 11% superó 1 prueba y 11% no superó ninguna prueba.

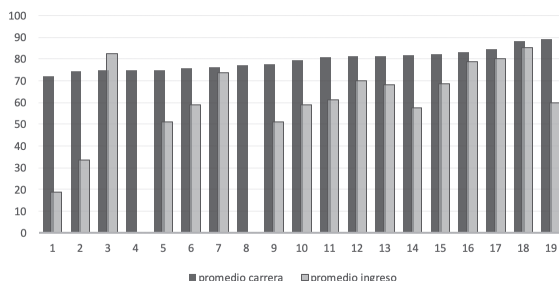
Tabla 6 Comparación de resultados individuales de los graduados en tiempo (seis años) entre las pruebas específicas y el rendimiento académico. Licenciatura en Arquitectura. 2011-2013.

Año ingreso	Cantidad Intentos para ingresar	RV	AN	AE	RA	Pruebas de ingreso superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
2011	1	85	95	75	65	4	80.00	84.65
2011	3	5	95	97	75	3	68.00	81.35
2011	2	15	85	50	85	2	58.75	79.50
2011	1	25	45	50	85	1	51.25	77.54
2011	SD ⁴³							77.00
2011	2	15	85	50	85	2	58.75	75.81
2011	2	40	45	65	55	1	51.25	74.84
2011	3	10	45	50	30	0	33.75	74.35
2011	1	10	15	10	40	0	18.75	72.21
2012	1	65	45	85	85	3	70.00	81.14
2012	2	40	45	95	65	2	61.25	80.65
2012	3	50	75	95	75	3	73.75	76.36
2012	SD							74.63
2012	2	85	60	85	99	4	82.25	74.62
2013	1	40	85	50	65	2	60.00	89.28
2013	1	85	90	75	90	4	85.00	87.94
2013	2	65	90	95	65	4	78.75	83.06
2013	2	50	85	50	90	3	68.75	82.14
2013	1	75	35	65	55	2	57.50	81.59

En cuanto al tipo de pruebas superadas, 37% ganó la de razonamiento verbal, 53% superó la de aptitud numérica, 53% aprobó la de aptitud espacial y 68% pasó la prueba de razonamiento abstracto. Si se revisa detenidamente, puede identificarse que el estudiante con el mayor promedio durante los estudios no superó las pruebas de razonamiento verbal y de aptitud espacial. Los siguientes tres mejores promedios, por el contrario, tuvieron un buen resultado en las cuatro pruebas. Por otro lado, se observa que los estudiantes que no llegaron al mínimo en ninguna prueba específica, si bien tienen los promedios más bajos del grupo, se graduaron en seis años superando al 97.4% que no logró hacerlo.

⁴³SD. Sin datos.

Para tener una visión más general, en la Figura 9 se muestran los promedios ordenados en función de las notas de los años de clases que van desde 72.21 hasta 89.28 puntos, también se muestran los promedios correspondientes de las pruebas específicas que inician en 18.75 y llegan a 85 puntos. Salvo una excepción, los estudiantes mejoraron sus promedios de notas en relación con los promedios de pruebas de ingreso.



La Figura 9

Promedios de pruebas específicas de ingreso y promedios de notas obtenidas durante la carrera para los graduados de la Licenciatura de Arquitectura. 2016-2018

Los datos no permiten identificar un patrón que pueda relacionar los resultados de quienes fueron eficaces para graduarse en tiempo y tuvieron mayor eficiencia en el rendimiento académico, con los resultados iniciales en las pruebas específicas. Sin embargo, se reitera que un análisis comparativo con resultados después de seis años puede generar imprecisiones debido a que el estudiante ha tenido años para formarse y fortalecer su nivel académico y habilidades. De cualquier manera, esta información ilustra y demuestra que los esfuerzos y procesos intermedios han tenido mayor repercusión en el proceso formativo que las pruebas de ingreso. Se requerirá de análisis de casos que consideren variables complementarias para hacer una investigación más profunda sobre esta situación.

Nota: Se continuará con el análisis en la segunda parte de este trabajo.

Bibliografía

American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) & National Council on Measurement in Education (NCME). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington DC: American Educational Research Association. 2014.

Argibay, Juan. Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad. *UCES* (8) (2006): 15-33.

Beltrán, Arlette, y La Serna, Karlos. *¿Qué explica la evolución del rendimiento académico universitario? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 2009.

Bennett, George, Harold Seashore, y Alexander Wesman. *DAT-5 Test de Aptitudes Diferenciales*. (Madrid: TEA Ediciones, S.A. 2000).

Chaves, Edwin, Mario Castillo, y Rony Gamboa. Correlación entre los exámenes de admisión y el rendimiento en el primer año de la carrera enseñanza de la matemática en la UNA. *Educare XII*, 2 (2008): 67-80..

Devincenzi, Gustavo, Gricela Rohde, María Bonaffini, Marta Giraudo, y Analía Piccini. Determinación de un índice de rendimiento académico general para medir el riesgo de deserción universitaria. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas -UNNE*. (doi.org/10.30972/rfce.0203257) 20 (2018): 109-121.

Facultad de Arquitectura. *Renovación Curricular. Diseño curricular*, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2018.

Garbanzo Vargas, Guiselle María. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Educación*, vol. 31, núm. 1 (2007): 43-63.

González, Susana Magaly. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2013, 2014 y-2015*. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016.

González, Susana Magaly. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2016*. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, USAC. 2017.

González, Susana Magaly. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2017-2018*. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, División de Bienestar Estudiantil Univesitario, Dirección General de Docencia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2019.

- Luque, emilio & Sequi Juan. *Modelo Teórico para la determinación del Rendimiento Académico General del Alumno, en la Enseñanza Superior*. Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA 2002. Argentina: Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad nacional de Catamarca. 2002.
- Molina, M. Valoración de los criterios referentes al rendimiento académico y variables que lo pueden afectar. *Revista Médica Electrónica*, 37(6) (2015):617-626.
- Pérez, César. *Estadística Aplicada a través de Excel*. (Madrid: Pearson Educación, S.A. 2002) 596
- Rabe, Byron. *Análisis de las bases epistemológicas e institucionales en la enseñanza del diseño y la creatividad*. (Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017),149-154
- Rocha, M. 2005. *Diseño de pruebas de evaluación educativa*. Bogotá: ICFES.
- Rodríguez, Sebastián, Eva Fita, y Mercedes Torrado. El rendimiento académico en la transición secundaria - universidad. *Educación* 334 (2004): 391-414.
- Solórzano, Mariano. *Análisis del Proceso de Selección de Estudiantes a la Carrera de Ingeniería Forestal de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales* (ESNACIFOR). (Tesis de Maestría Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, 2005)
- SUN. *Reseña histórica del Sistema de Ubicación y Nivelación* SUN. Documento promocional. 2018.
- Tejedor, Francisco. Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuesta de mejora en el marco del EEES. *Educación* (2007):443-473.
- Torres, A. & Lima, Z. Criterios cuantitativos de eficiencia pedagógica y variables del profesional de Agronomía. *Revista Pedagogía Universitaria* (2003): 1-7.

_ARTÍCULO



CARACTER "A" INSPIRADO EN LOS TEXTILES DE SAN ANTONIO AGUAS CALIENTES.

REALIZADO POR: JOSE ANDRÉS CASTILLO NUÑEZ,

JEFERSON LEONEL OLIVA ESCOBAR Y

EDUARDO JOSE ALBERTO SOLÍS RAMÍREZ.

CURSO: TIPOGRAFÍA, SECCIÓN "C" JORNADA MATUTINA 2020.

DOCENTE: LIC. AXEL FLORES.

LAS PRUEBAS DE INGRESO A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO.

Segunda parte:

Resultados de la carrera de Diseño Gráfico y conclusiones generales.

PROOFS OF ENTRY TO THE FACULTY OF ARCHITECTURE AND ITS RELATIONSHIP WITH ACADEMIC PERFORMANCE.

Second part: Results of the Graphic Design career and general conclusions

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón*
Facultad de Arquitectura,
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Recepción: 08 de julio del 2019.
Aceptación: 28 de marzo del 2020.
byron.rabe@farusac.edu.gt

Resumen

Para ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala existe un procedimiento establecido por el Sistema de Ubicación y Nivelación. Este sistema incluye pruebas generales de conocimiento básicos en todas las unidades académicas y pruebas específicas para cada carrera. En la Facultad de Arquitectura se aplican pruebas específicas de razonamiento abstracto, razonamiento verbal, aptitud espacial y aptitud numérica. El presente trabajo persigue establecer la relación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento de los estudiantes durante el primer año de clases, identificar si existen patrones entre las pruebas y los resultados de quienes logran graduarse en el tiempo establecido y las diferencias que, al respecto, puedan existir entre las carreras que se imparten en esta unidad. El estudio es transversal y hace una investigación exploratoria con enfoque cuantitativo. Abarca ocho cohortes, desde 2011 hasta 2018, que incluyen 3,103 estudiantes. Los resultados llevan a preguntarse si el actual proceso de selección está realizando una adecuada discriminación técnica que contribuya con el éxito de los estudiantes que ingresan a esta Facultad. Los resultados en esta Segunda Parte incluyen el análisis de resultados para la carrera de Diseño Gráfico, un análisis comparativo de los resultados entre Arquitectura y Diseño Gráfico, la discusión de expertos y las conclusiones y recomendaciones generales.

Palabras clave:

Admisión a la universidad, examen de admisión, pruebas de ingreso, rendimiento académico, enseñanza del diseño y la Arquitectura.

* Arquitecto (1983), Maestro en Administración Pública (1988), Maestro en Docencia Universitaria (1994), Posgrado en Arquitectura para el desarrollo sostenible (2007) y Doctor en Arquitectura (2017) por la USAC, candidato a Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad Panamericana. Profesor titular XII de la Facultad de Arquitectura de la USAC.

Abstract

To enter the University of San Carlos de Guatemala there is a procedure established by the Location and Leveling System. This system includes general basic knowledge tests in all academic units and specific tests for each career. Specific tests of abstract reasoning, verbal reasoning, spatial aptitude and numerical aptitude apply to the Faculty of Architecture. The present work seeks to establish the relationship between the entrance exams and the performance of the students during the first year of classes, identify if there are patterns between the tests and the results of those who manage to graduate in the established time and the differences that, in this regard, may exist between the careers taught in this unit. The study is cross-sectional and does an exploratory research with a quantitative approach. It covers eight cohorts, from 2011 to 2018, which include 3,103 students. The results lead us to wonder if the current selection process is making adequate technical discrimination that contributes to the success of the students entering this Faculty. The results in this Second Part include the analysis of results for the Graphic Design career, a comparative analysis of the results between architecture and graphic design, the discussion of experts and the conclusions and general recommendations.

Keywords:

Admission to the university, admission exam, entrance test, academic performance, design and architecture education.

Introducción

Para identificar si los aspirantes cuentan con las condiciones necesarias para ingresar a la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- esta institución ha creado un procedimiento que incluye pruebas de orientación vocacional, pruebas generales de conocimientos básicos en todas las carreras, así como pruebas específicas como las de Razonamiento Abstracto (RA), Razonamiento Verbal (RV), Aptitud Espacial (AE) y Aptitud Numérica (AN) que se aplican en las licenciaturas de Arquitectura y de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura -FARUSAC-.

Las pruebas de ingreso están normadas y se fundamentan en el Reglamento del Sistema de Ubicación y Nivelación de la USAC conocido por sus siglas como SUN. Tienen por objeto regular el primer ingreso para disminuir los índices de repitencia, deserción, ausentismo, permanencia y cambio de carrera. La experiencia y las mismas normas indican que es necesario sistematizar la información obtenida de dichas pruebas para mejorar los resultados y fortalecer los procedimientos, así como generar parámetros que estén en congruencia con las visiones y normas institucionales.

La aplicación de las pruebas específicas está a cargo de la Sección de Orientación Vocacional -OV- de la Dirección General de Docencia -DIGED-. Las pruebas han sido adaptadas y validadas por esta sección con base en grupos de instrumentos de evaluación conocidos como baterías de pruebas, obtenidas de una agencia especializada. La unidad académica no evalúa, ni manipula los resultados que recibe en percentiles. Sin embargo, es la Facultad la que, con base en los mínimos definidos para cada prueba, realiza la discriminación técnica de selección y establece quienes llenan el estándar para ingresar.

La transición entre la secundaria y la universidad es un proceso complejo. Se afirma que la dificultad de adaptación se manifiesta en los inicios de las carreras. No obstante, el rendimiento general en el primer semestre ha sido bastante satisfactorio, pero en el segundo semestre se reduce. Un número de estudiantes admitidos no han respondido a las exigencias académicas, pocos se gradúan en el tiempo establecido y hay un porcentaje que ni siquiera aprueba el primer año.

El objetivo central de este estudio es determinar la relación que existe entre los resultados de las pruebas específicas de los estudiantes de primer ingreso y los rendimientos académicos. A nivel específico se persigue analizar la correspondencia entre los resultados de las pruebas específicas y el primer año de clases para ocho cohortes; asimismo realizar un análisis de los estudiantes graduados que ingresaron durante el período que abarca el estudio en relación con sus pruebas de ingreso. También definir las diferencias que existen al respecto, entre las carreras de Arquitectura y de Diseño Gráfico, así como determinar otros factores que puedan incidir en la relación entre las pruebas de ingreso y los resultados académicos.

Por su naturaleza el estudio es transversal y se basa en el análisis cuantitativo. Es exploratorio y pretende hacer nuevos hallazgos que propicien deducciones, explicaciones preliminares y propuestas de investigación complementarias. Los alcances de la investigación se basan en datos estadísticos obtenidos de tres fuentes de

información: el Control Académico en la Unidad de Informática y la Unidad de Bienestar y Desarrollo Estudiantil de la FARUSAC, que a su vez ha obtenido información de las pruebas específicas de primer ingreso de la Sección de Orientación Vocacional de la DIGED.

Se incluyeron las siguientes variables: año de inscripción del estudiante, resultados obtenidos en las cuatro pruebas de conocimiento específico, promedio de las cuatro pruebas de conocimiento específico, resultados en los dos primeros semestres de las carreras y promedio de los resultados por semestre de los cursos del primer año, también se incluyó el promedio de notas de los estudiantes graduados. Para el cruce de variables y determinar relaciones se utilizan matrices de análisis, gráficas comparativas y se aplican coeficientes de correlación lineal. No se incluye información sobre los materiales psicométricos, pruebas, manuales, hojas de respuesta, ya que según indicaron funcionarias de OV, no son accesibles y se mantienen en resguardo.

La población analizada abarcó estudiantes de primer ingreso. Se incluyeron ocho cohortes desde 2011 hasta 2018 que hacen un total de 3,103 estudiantes, de estos 1,155 son de Diseño Gráfico. Se excluyeron del estudio los repitentes o trasladados de otras unidades académicas debido a que tienen carnets que pertenecen a otras cohortes y los criterios de comparación no se harían sobre los mismos parámetros. En la sección de graduados se analiza, a un grupo derivado del anterior, que incluye a los egresados que lograron culminar su proceso de estudio en los seis años establecidos en el pensum.

Los datos de las pruebas de habilidades psicotécnicas están dados en percentiles. La FARUSAC establece los valores mínimos cuyos resultados están en relación con la media de los percentiles proporcionados por la sección de OV. Para unificar criterios de análisis en todos los cálculos se ha asignado los mismos parámetros en las ocho cohortes. El percentil mínimo para considerar superada una prueba debe llegar, por lo menos a la mitad de la nota. Para las pruebas de Razonamiento verbal y Aptitud numérica se definió un percentil mínimo de 50 pc considerando que son pruebas complementarias. En las pruebas directamente relacionadas con las carreras, Aptitud espacial y Razonamiento abstracto, se incrementó cinco puntos, es decir un valor mínimo de 55 pc.¹ Con respecto del rendimiento académico, la norma de aprobación de cada curso es de 61 puntos; en la categoría de aprobados se excluye a los que no asistieron, abandonaron o no llegaron a la nota mínima.

La metodología se basó en cinco líneas de trabajo generales no necesariamente secuenciales. En la primera se recabaron datos, tanto de los resultados individuales en cada prueba de ingreso, como del rendimiento académico de los estudiantes de las ocho cohortes en las dos carreras. En la segunda se elaboró el modelo para estructurar la lógica del procesamiento de la información y se diseñaron matrices de análisis. En la tercera se procesaron los resultados de las pruebas específicas, luego

¹ La situación de disparidad en los resultados de las pruebas de ingreso fue atendida por la sección de OV, por medio de un Plan piloto que incluyó a 6,667 estudiantes de distintas unidades académicas. El resultado obtenido traducido en las medias percentiles fue de 51.20 para RV, 38.34 para AN, de 62.25 para RA y de 66.02 para AE. Se puede observar las diferencias de percentil en cada uno de los ítems que se evalúa y que el resultado más crítico se mantiene en la aptitud numérica. (Fuente Dirección de Arquitectura)

se clasificaron los rendimientos académicos en el primero y segundo semestre de clases. A continuación, se identificaron los graduados pertenecientes a las cohortes analizadas, por carrera. En la cuarta se relacionaron los productos de las distintas pruebas de ingreso con el rendimiento académico por cohorte. Se realizaron cuadros y gráficas estadísticas y se generaron coeficientes de correlación. Finalmente se realizaron entrevistas complementarias para confirmar información, validar resultados y completar el análisis escrito. También se hicieron presentaciones para exponer los resultados a grupos de expertos y generar discusiones que enriquecieran las conclusiones y recomendaciones.

Por razones de espacio y política editorial, el estudio original tuvo que dividirse en dos partes. La Primera Parte incluye los antecedentes, el marco referencial, un análisis general comparativo entre las dos carreras y el análisis de resultados para la licenciatura de Arquitectura. La Segunda Parte comprende el análisis de resultados para la carrera de Diseño Gráfico, un análisis comparativo de los resultados entre Arquitectura y Diseño Gráfico, la discusión de expertos y las conclusiones y recomendaciones generales. Para evitar confusiones y dar seguimiento a la primera parte se mantiene la correlatividad de la numeración de figuras y Tablas.

La necesidad de hacer un estudio que estableciera la correlación entre las pruebas de ingreso y el rendimiento académico era un tema importante de cubrir. Este trabajo es un paso significativo para contribuir a que, de manera periódica, se genere información que ayude la toma de decisiones para mejorar la calidad académica en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

A continuación, se realiza el análisis específico para la carrera de Diseño Gráfico y se completa el análisis iniciado en la primera parte de esta investigación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Licenciatura en Diseño Gráfico

Resultados de las pruebas específicas

En la Figura 10 se observa que el porcentaje con resultados superiores al mínimo establecido en las cuatro pruebas para 2011, fue de 21%. A partir de 2016 dicho porcentaje superó el 88%. Con respecto a los estudiantes que aprobaron una o ninguna prueba en el 2011, el porcentaje fue de 4% y se redujo a cero a partir de 2016.

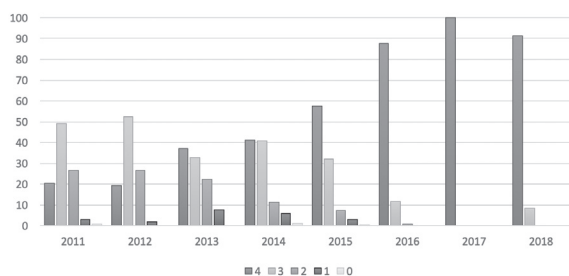


Figura 10

Porcentaje de estudiantes por pruebas de ingreso que superaron el mínimo. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018

Las pendientes de promedios de las pruebas se muestran en la Figura 11. La que obtuvo los mejores resultados fue la de *aptitud espacial* seguida por la de *razonamiento abstracto* que mantiene una tendencia de crecimiento. Los números en las pruebas de *razonamiento verbal* han crecido progresivamente hasta casi alcanzar el promedio de las pruebas de *razonamiento abstracto*. Las pruebas de *aptitud numérica* muestran una tendencia a mejorar, pero mantienen los resultados más bajos de las cuatro pruebas.

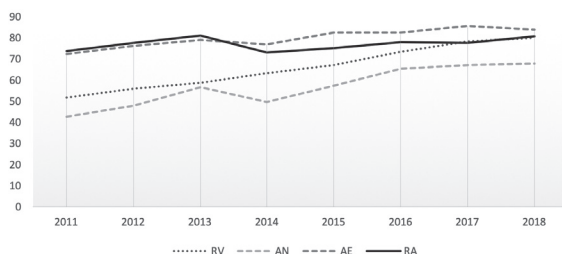


Figura 11

Promedios por tipo de pruebas de ingreso. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018

3.2 Rendimiento académico en el primer año de estudios

Durante el primer año de la carrera se lleva un total de 12 materias, distribuidas en 6 por semestre, según se especifica en la Tabla 7.

Tabla 7			
Cursos que se imparten en el primer año de la carrera de Diseño Gráfico			
Primer semestre		Segundo semestre	
Tipografía	T	Técnicas digitales 1	TD1
Geometría	G	Expresión gráfica 1	EG
Fundamentos del diseño	FD	Diseño visual 1	DV1
Cromatología	C	Ambiente y diseño	AD
Comunicación y redacción	CR	Teoría para el diseño visual 1	TDV1
Investigación y diseño 1	ID1	Investigación y diseño 2	ID2

En la Figura 12 se observan los porcentajes de estudiantes inscritos que aprobaron cursos en el primer semestre por año de estudio. La gráfica muestra una mejora y estabilidad a partir de 2015. Incluso el curso que traía un menor rendimiento (Fundamentos del diseño), logró nivelarse con el bloque de aprobados.

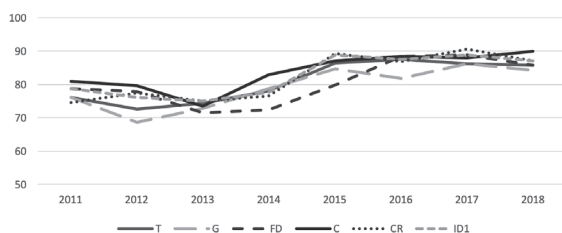


Figura 12

Porcentaje de aprobación de materias del primer semestre. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018

En la Figura 13 se observa el comportamiento en el segundo semestre. La materia que tiene menor aprobación es Diseño visual 1, en la pendiente se muestra un descenso que va del 65% de aprobación en 2011, hasta llegar a 55% en 2014, luego asciende en 2015 y se estabiliza en los últimos 4 años por arriba de 70%. El resto de los cursos, a partir de 2015, ha mantenido un comportamiento creciente que ha superado el porcentaje de aprobación por encima del 75%.

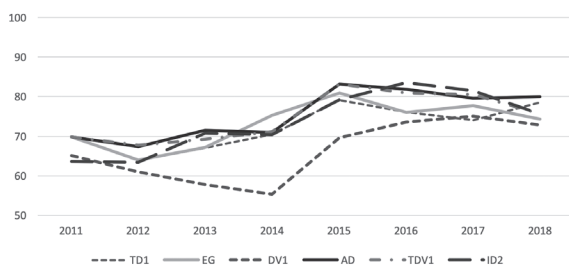


Figura 13

Porcentaje de aprobación de materias del segundo semestre. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018

En la Figura 14 pueden compararse el promedio de aprobación total entre el primero y el segundo semestre de cada año con la cantidad de estudiantes inscritos. De una media de aprobación de cursos de 71% en el primer semestre, se reduce a 62% en el segundo semestre. La diferencia que se da en la media anual de promedios por semestre es de 9 puntos. Se observa que el comportamiento es bastante estable entre ambos semestres.

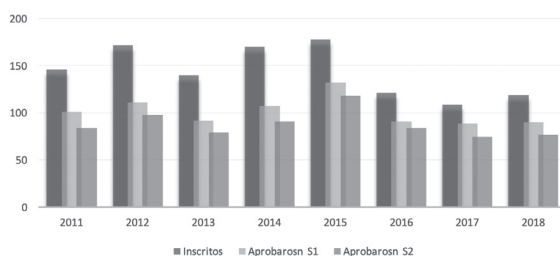


Figura 14

Relación entre cantidad de estudiantes inscritos y los que aprobaron el primero y segundo semestre completo según cohorte. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018

Sin embargo, los resultados muestran que desde 2011 hasta 2015 el promedio de aprobación fue de 67% en el primer semestre y de 58 % en el segundo. A partir de 2016 el promedio mejora en 10 puntos, llegando a 77% en el primer semestre y a 68% en el segundo.

Relación entre pruebas de ingreso y rendimiento académico

Relación entre promedios de pruebas de ingreso y promedios de rendimiento por semestre

Las pruebas de ingreso entre 2011 y 2015 no superaban el 72% de aprobación. A partir de 2016 se alcanza más del 97%. En lo que se refiere al rendimiento promedio anual, durante el primer semestre de cada año, el porcentaje promedio de cursos aprobados fue de 81%. Para el segundo semestre fue de 73%. La tendencia se mantiene relativamente estable presentando una diferencia proporcional entre semestres.

En la Figura 15 se observa que entre 2013 y 2015 se da un incremento en los resultados, pero con menor pendiente en el rendimiento académico que en las pruebas de ingreso. Para 2016 la media en los resultados en las pruebas específicas supera notablemente el rendimiento académico en ambos semestres. En 2017 y 2018 la tendencia se mantiene entre ambas variables.

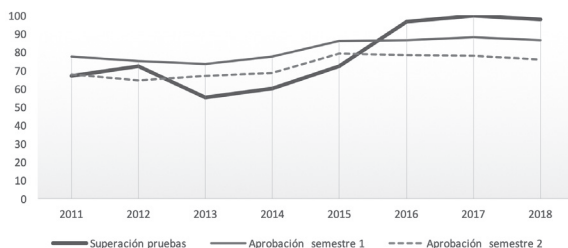


Figura 15

Porcentaje promedio de pruebas de ingreso superadas y porcentaje promedio de aprobación por semestre. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018

Al comparar los promedios anuales se obtiene una correlación positiva entre las medias de las pruebas de ingreso y los resultados promedio de rendimiento académico del primer semestre que es de $r = 0.8643$, en tanto que para el segundo semestre es de $r = 0.7336$. Para la carrera de Diseño Gráfico se identifica que existe una alta correlación positiva entre el promedio anual del rendimiento académico y el promedio de los resultados en las pruebas de ingreso.

Para calcular la relación que cada prueba de ingreso podría tener con las materias de estudio, se realizaron dos matrices de correlación. En la Tabla 8 se cruza la información de las ocho cohortes entre cada prueba de ingreso con cada uno de los cursos del primer semestre.

Tabla 8 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los seis cursos del primer semestre. Diseño Gráfico. 2011-2018						
	T	G	FD	C	CR	ID1
RV	0.08	0.02	0.04	0.04	0.03	0.04
AN	0.13	0.07	0.07	0.08	0.13	0.06
AE	0.04	0.04	0.01	0.00	0.01	-0.01
RA	-0.03	-0.05	-0.03	-0.05	-0.01	-0.04

En el primer semestre se muestra que el mayor coeficiente de correlación es de 0.13, lo que se considera una muy baja correlación positiva. Obsérvese que en los casos de correlación negativa también se da muy cercana al cero.

En la Tabla 9 se muestran las correlaciones con los cursos del segundo semestre con resultados similares al primer semestre. Se confirma que los resultados de las pruebas de ingreso no se relacionan directamente con los resultados de cualquiera de los cursos del primer año.

Tabla 9 Coeficientes de correlación entre resultados de las cuatro pruebas de ingreso y las notas de los seis cursos del segundo semestre. Diseño Gráfico. 2011-2018

	TD1	EG1	DV1	AD	TDV1	ID2
RV	0.03	0.04	0.06	0.06	0.03	0.08
AN	0.07	0.06	0.09	0.10	0.06	0.10
AE	0.01	0.05	0.04	0.04	0.01	0.06
RA	-0.04	-0.04	-0.01	-0.03	-0.05	-0.02

En la Tabla 10 se muestran los valores absolutos de las pruebas de ingreso superadas, en relación con en el primer año de la carrera aprobado. También se observa el porcentaje de estudiantes que aprobó la totalidad de sus cursos en el año en relación con el número de inscritos por cohorte. La Tabla reafirma que no hay correspondencia entre el número de pruebas de ingreso superadas con el hecho de aprobar el año completo. No obstante, se muestra un incremento en el índice de aprobación a partir de 2015 que es coincidente con la mejora en el promedio de las pruebas específicas.

Tabla 10 Inscripción y aprobación del primer año completo y relación con el número de pruebas de ingreso superadas. Diseño Gráfico. 2011-2018

Número de pruebas de ingreso aprobadas						Año 1 aprobado	Inscritos	Porcentaje aprobación
	4	3	2	1	0			
2011	19	34	24	7	0	84	146	58
2012	21	49	26	2	0	98	172	57
2013	26	28	19	6	0	79	140	56
2014	41	33	9	6	2	91	170	54
2015	71	35	7	4	1	118	178	66
2016	70	13	1	0	0	84	121	69
2017	75	0	0	0	0	75	109	69
2018	70	7	0	0	0	77	119	65
Total	393	199	86	25	3	706	1155	61

De los 706 estudiantes que aprobaron el año completo 80% aprobó la prueba de razonamiento verbal y el 68% la de aptitud numérica. Para el caso de las otras dos pruebas es significativo que el 96% aprobara la prueba de razonamiento abstracto y 92% la de aptitud espacial.

Relación entre graduados y las pruebas de ingreso

En la Tabla 11 se observa que durante el período en estudio pudieron haberse graduado 458 estudiantes inscritos entre 2011 y 2013, no obstante, hasta el 2018 habían egresado 135 diseñadores gráficos, es decir el 29.5%. De la cohorte que ingresó en 2011 egresaron 32 en el tiempo establecido de 6 años (21.9 % del total), 15 se graduaron en 7 años (10.3%) y 11 se graduaron en 8 años (7.5%). En total se graduaron hasta 2018, 58 estudiantes que hacen el 39.7% del total de 236 inscritos en esa promoción. En la cohorte que ingresó en 2012, se graduaron 33 en 6 años (19.2 % del total que ingresó) y 21 se graduaron en 7 años (12.2%), en total se graduó el 31.4% de 172 estudiantes que ingresaron ese año. Del grupo que ingresó en 2013 se graduaron 23 estudiantes en 6 años, es decir, 16.4 % de 140 inscritos.

Tabla 11 Distribución de estudiantes graduados que ingresaron a partir de 2011 según cohortes. Licenciatura de Diseño Gráfico.					
Ingreso	Inscritos	Año de graduación			Total Graduados
		2016	2017	2018	
2011	146	32	15	11	58
2012	172		33	21	54
2013	140			23	23
Totales	458	32	48	55	135

De las tres cohortes se graduaron 88 estudiantes en los 6 años de estudios. Esto cubre el 19.2 % de los estudiantes que ingresaron en los tres años.

La información procesada en las Tablas 12, 13 y 14, muestra que de acuerdo con el número de intentos en las pruebas de ingreso solo el 24 % pasó en la primera oportunidad. Se aprecia que 24% superó todas las pruebas de ingreso y 51% superó 3 pruebas. Se obtiene también que 65% ganó la prueba de razonamiento verbal, 48% superó la de aptitud numérica, 90% la de aptitud espacial y 93% pasó la prueba de razonamiento abstracto. Estas tres Tablas permiten obtener información específica sobre el rendimiento de cada uno de los graduados en 6 años. Puede identificarse que los estudiantes con el mayor promedio que ingresaron en 2011 y 2012, aprobaron todas las pruebas de ingreso con altos promedios. En el caso del mejor promedio de la cohorte de 2013, no superó la prueba de razonamiento verbal, sin embargo, fue el promedio más alto de las tres cohortes. Analicemos Tabla por Tabla.

La Tabla 12 contiene datos de quienes ingresaron en 2011 y se graduaron en 2016. Se observa que los primeros 12 mejores promedios de rendimiento académico (arriba de 80 puntos) aprobaron por lo menos tres de las pruebas de ingreso. En los siguientes 15 promedios se observa que aprobaron al menos dos de las pruebas. En los últimos 5 promedios se observa que hubo estudiantes que no superaron tres pruebas para ingresar.

Tabla 12 Comparación entre resultados individuales de las pruebas específicas y el rendimiento académico de los graduados en seis años que ingresaron en 2011. Licenciatura en Diseño Gráfico

cantidad intentos	RV	AN	AE	RA	Pruebas superadas	Promedio ingreso	Promedio carrera
2	85	90	65	85	0	81.25	89.98
2	75	45	95	98	1	78.25	88.42
1	65	60	75	85	0	71.25	86.25
2	50	75	85	55	0	66.25	85.02
5	99	99	99	99	0	99.00	82.95
2	75	75	85	85	0	80.00	82.55
1	90	45	75	85	1	73.75	81.76
3	90	35	75	95	1	73.75	81.64
3	75	35	75	85	1	67.50	81.25
2	50	75	85	55	0	66.25	81.05
3	15	60	97	75	1	61.75	80.75
2	25	60	65	75	1	56.25	80.73
1	25	45	75	75	2	55.00	79.73
3	65	60	85	95	0	76.25	79.24
2	50	15	95	85	1	61.25	79.18
2	75	20	65	75	1	58.75	79.02
4	50	5	97	85	1	59.25	78.45
4	15	60	95	55	1	56.25	78.02
3	85	35	95	75	1	72.50	77.07
3	65	15	65	5	2	37.50	76.70
1	75	80	85	80	0	80.00	76.69
3	50	15	75	99	1	59.75	76.14
2	10	60	85	95	1	62.50	76.11
1	40	45	75	55	2	53.75	75.58
1	40	35	75	55	2	51.25	75.25
4	95	15	85	90	1	71.25	75.24
1	80	75	80	85	0	80.00	74.65
4	10	15	50	55	3	32.50	74.63
3	40	20	75	40	3	43.75	74.20
1	65	20	65	40	2	47.50	74.14
2	65	20	65	75	1	56.25	73.80
3	40	5	85	40	3	42.50	73.53

La prueba que tuvo mejor rendimiento es la de aptitud espacial (80 de promedio), seguida de las de razonamiento abstracto (con 79 de promedio sin incluir los 4 que no superaron la prueba). Otro dato interesante de observar es que el 44% de los estudiantes ingresó luego de 3 o más intentos en las pruebas específicas. Un estudiante que tuvo un promedio percentil perfecto de 99 entró luego de 5 intentos y obtuvo un promedio en la carrera de 82.95 puntos.

La Tabla 13 contiene datos de los estudiantes que ingresaron en 2012 y se graduaron en 2017. Se observa que 62% obtuvo promedios superiores a 80 puntos, este grupo también superó por lo menos dos de las pruebas de ingreso. En general el 70% de los graduados aprobó 3 o 4 de las pruebas de ingreso. En esta cohorte todos los que se graduaron en el tiempo establecido superaron al menos dos de las pruebas de ingreso. Obsérvese que el 30% ingresó a la Facultad luego de 3 o más intentos.

Tabla 13 Comparación entre resultados individuales de las pruebas específicas y el rendimiento académico de los graduados en seis años que ingresaron en 2012. Licenciatura en Diseño Gráfico							
cantidad intentos	RV	AN	AE	RA	Pruebas superadas	Promedio ingreso	promedio carrera
4	75	90	99	99	0	90.75	88.38
4	90	35	85	99	1	77.25	87.71
2	50	60	65	55	0	57.50	86.42
3	40	45	65	99	2	62.25	85.34
1	50	20	75	85	1	57.50	85.00
1	85	20	85	75	1	66.25	84.90
2	65	45	85	90	1	71.25	84.55
2	85	20	65	85	1	63.75	84.49
2	25	20	95	90	2	57.50	84.43
2	50	60	85	40	1	58.75	83.95
4	75	60	65	10	1	52.50	83.85
1	40	35	75	90	2	60.00	83.15
3	25	60	50	75	2	52.50	82.82
4	95	20	85	75	1	68.75	82.71
2	85	20	65	98	1	67.00	81.88
4	25	75	85	75	1	65.00	81.53
2	50	5	65	65	1	46.25	81.16
2	25	20	65	65	2	43.75	80.85
3	75	60	20	85	1	60.00	80.65
3	75	99	99	99	0	93.00	80.58
2	40	3	65	90	2	49.50	80.57

2	50	20	50	55	2	43.75	80.56
1	75	20	65	55	1	53.75	80.47
2	90	20	50	90	2	62.50	79.38
2	85	35	65	55	1	60.00	79.05
1	40	85	75	65	1	66.25	78.71
2	15	75	50	75	2	53.75	78.42
2	5	45	85	65	2	50.00	78.05
2	50	85	97	90	0	80.50	77.78
2	50	45	95	98	1	72.00	76.96
2	75	60	75	85	0	73.75	76.75
1	90	60	50	99	1	74.75	76.71
4	10	75	65	75	1	56.25	74.71

Las pruebas con mejores resultados son las de razonamiento abstracto (promedio de 83 sin incluir dos estudiantes que no aprobaron) y la de aptitud espacial (84 de promedio excluyendo los que no aprobaron).

La Tabla 14 contiene datos de estudiantes que ingresaron en 2013 y se graduaron en 2018. De 23 estudiantes que se graduaron, 20 tuvieron promedios arriba de 80 puntos. El 30% que se graduó en esta cohorte aprobó todas las pruebas de ingreso, 52% aprobó 3 pruebas y 17% aprobó por lo menos dos de las pruebas. Obsérvese que el 43% ingresó a la Facultad luego de 3 o más intentos.

Tabla 14 Comparación entre resultados individuales de las pruebas específicas y el rendimiento académico de los graduados en seis años que ingresaron en 2013. Licenciatura en Diseño Gráfico

cantidad intentos	RV	AN	AE	RA	Pruebas superadas	Promedio ingreso	promedio carrera
2	25	60	95	90	1	67.50	91.42
4	50	20	75	90	1	58.75	86.63
1	50	60	75	85	0	67.50	86.49
4	50	75	99	95	0	79.75	86.40
1	85	75	50	75	1	71.25	85.69
1	40	85	95	95	1	78.75	85.56
1	40	60	75	90	1	66.25	84.51
3	75	60	75	98	0	77.00	83.36
6	40	60	97	75	1	68.00	82.31

1	85	90	97	98	0	92.50	82.11
5	99	98	99	99	0	98.75	82.00
4	40	98	85	85	1	77.00	81.73
2	99	90	65	99	0	88.25	81.38
2	65	20	95	90	1	67.50	81.11
2	90	15	65	85	1	63.75	81.04
1	65	35	65	85	1	62.50	80.88
3	15	35	85	75	2	52.50	80.20
2	40	35	95	75	2	61.25	79.95
2	40	35	95	65	2	58.75	79.80
1	98	60	65	85	0	77.00	79.62
3	50	15	95	98	1	64.50	78.42
5	40	60	50	55	2	51.25	77.56
4	40	85	65	85	1	68.75	77.04

Adviértase el caso del estudiante que ingresó hasta la sexta oportunidad, sin aprobar la prueba de RV sin embargo, obtuvo un promedio en la carrera de 82.31. Llama la atención también el caso de quien ingresó luego de una quinta oportunidad, con un promedio percentil casi perfecto y logró un promedio en sus cursos de 82 puntos. Hay otros casos dignos de análisis y seguimiento individual que permitirían obtener información que pudiera enriquecer los procesos de ingreso.

En la cohorte 2013 también se identifica que los mejores resultados de las pruebas de ingreso se dan en la de razonamiento abstracto (con 86 de promedio, todos aprobaron), seguida por la de aptitud espacial (81 de promedio, se excluye de este promedio 2 que no aprobaron).

Si bien, de las tres cohortes solo 24% aprobó todas las pruebas específicas de ingreso, es notorio que los graduados muestran buenos resultados en las pruebas de razonamiento abstracto y de aptitud espacial. El 93 % aprobó la prueba de razonamiento abstracto y 90% aprobó la de aptitud espacial. Además, hay que resaltar que el 39% de los graduados ingresó luego de tres o más intentos, pero esto no afectó su desempeño.

Para la totalidad de los estudiantes que ingresaron en las tres cohortes el promedio de las pruebas de RA es de 77 y de AE 76 puntos. Para el caso de los graduados el promedio es de 93 y 90 puntos respectivamente. Esta comparación permite colegir que los graduados en la licenciatura de Diseño Gráfico tuvieron un rendimiento alto en las dos pruebas señaladas.

RELACIONES ENTRE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRÁFICO

Las carreras que se imparten en la Facultad de Arquitectura tienen distintos contenidos, profesores y estructura curricular. Los estudiantes son sometidos a las mismas pruebas para ingresar, pero los cursos varían, así como los procedimientos de graduación. Para fines puramente ilustrativos se ha realizado un análisis comparativo en función de datos comunes procesados para cada carrera.

Pruebas de ingreso

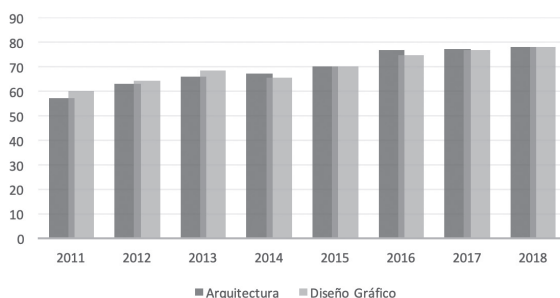
En la Tabla 15 se muestra la distribución de los resultados de los estudiantes por cantidad de pruebas de ingreso superadas en cada carrera. Aunque los datos absolutos difieren, los porcentajes presentan comportamientos similares.

Tabla 15 Porcentaje por número de pruebas de ingreso superadas. Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018				
No. de pruebas aprobadas	Arquitectura		Diseño Gráfico	
Aprobaron 4 pruebas	1064	55%	607	53%
Aprobaron 3 pruebas	536	28%	349	30%
Aprobaron 2 pruebas	250	13%	151	13%
Aprobaron 1 prueba	73	4%	44	4%
Aprobaron 0 pruebas	25	1%	4	0%
Total de estudiantes	1948	100%	1155	100%

En la Figura 16 se muestra un incremento progresivo de la media anual en los resultados conjuntos de las cuatro pruebas en ambas carreras. Durante el período se dio un incremento de 18 puntos en la media general. Durante los ocho años que abarca el estudio los promedios entre ambas carreras muestran una correlación positiva de $r = 0.978$.

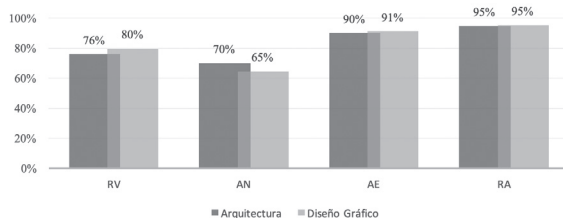
El primer informe que se obtuvo de la sección de OV, incluyen un análisis de las cohortes del 2013 al 2015, en el que se usaron dos pruebas. El siguiente informe se refiere al 2016 y se utilizan también dos pruebas, pero con algunas variantes. El tercer informe analiza las cohortes 2017 y 2018, es en este en el que se instituye la prueba única integrada. A pesar de las diferencias que se fueron dando puede observarse un incremento progresivo en los resultados durante todo el período de estudio.²

² Ver informes de González, 2013, 2014 y 2015; 2016; 2017-2018.

**Figura 16**

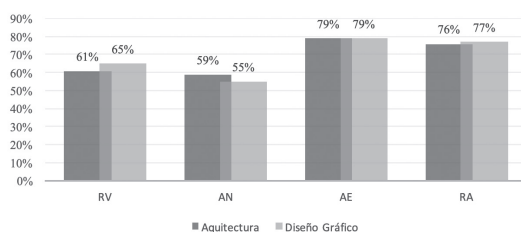
Promedio anual de los resultados en las pruebas de ingreso en Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018

En la Figura 17 se refleja que los promedios de las pruebas con mayor porcentaje de aprobación fueron las de razonamiento abstracto y aptitud espacial para ambas carreras. Las pruebas de razonamiento verbal tienen mayor porcentaje en Diseño Gráfico y las de aptitud numérica en Arquitectura.

**Figura 17**

Porcentaje de aprobación de pruebas de ingreso. Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018

Obsérvese en la Figura 18 que los promedios de los resultados en cada prueba expresan los valores más altos en ambas carreras para la aptitud espacial, en tanto que los más bajos para la aptitud numérica. Se denota una mayor relación con el rendimiento las pruebas de AE y RA.

**Figura 18**

Promedios por tipo de prueba. Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018

Rendimiento académico en el primer año.

En la Figura 19 se muestra un mismo porcentaje de aprobación de cursos del primer semestre para ambas carreras. Sin embargo, a partir del segundo semestre se revela una notoria diferencia, un descenso de 32 puntos en el promedio de Arquitectura, en tanto que para Diseño Gráfico es de 8 puntos.

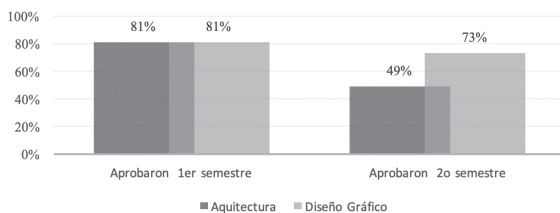


Figura 19

Porcentaje de aprobación de materias por semestre. Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018

La carrera de Arquitectura tiene una estructura curricular abierta que permite que el estudiante pueda asignarse distintos cursos sin haber aprobado los de los semestres previos, lo que no estimula el rendimiento integral, este y otros factores pueden incidir en los resultados que se hacen más evidentes al revisar la eficiencia académica al finalizar el primer año. La Figura 20 muestra las diferencias de rendimiento entre las carreras. En Arquitectura la baja de estudiantes que aprueban la totalidad de los cursos es a más de la mitad en relación con el primer semestre, en promedio se reduce de 58% a 22%, es decir que menos de un cuarto de los que ingresaron aprueban el primer año completo. En tanto que en Diseño Gráfico la reducción presenta un comportamiento de reducción de menos del 10%, baja del 71% al 62%. En promedio más del 60% aprueba el primer año completo en esta carrera.

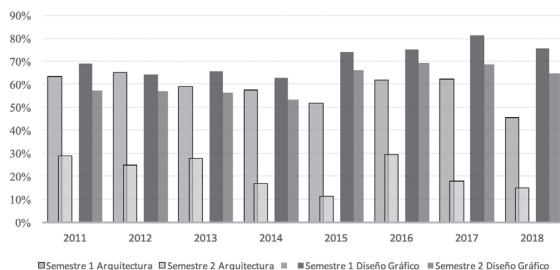


Figura 20

Porcentaje por estudiantes inscritos que aprobaron el primero y segundo semestre completo por cohorte. Licenciaturas de Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2018

Pruebas de ingreso y rendimiento académico

Se cruzaron los datos de quienes aprobaron el año completo con los resultantes en sus pruebas de ingreso, los alcances pueden observarse gráficamente en la Figura 21. La prueba de razonamiento verbal fue superada por el 73% de Arquitectura y el 80% de Diseño Gráfico; la de aptitud numérica por el 74% y el 68%, respectivamente. Sin embargo, un resultado interesante se da con las otras pruebas, el 96% superó la de razonamiento abstracto en ambas carreras y 91% y 92% superó la de aptitud espacial. Las dos últimas pruebas muestran una estrecha relación con el proceso de ambas carreras.

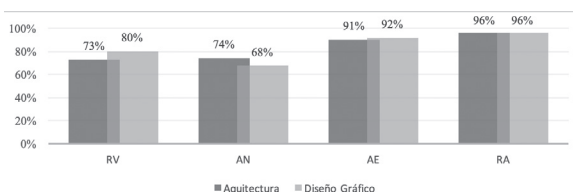


Figura 21

Aprobación de pruebas específicas de estudiantes que completaron el primer año. Arquitectura y Diseño Gráfico. Cohortes 2011-2018

Resultados de los graduados.

La relación entre las pruebas de ingreso y los graduados se muestra en la Figura 22. Se mantuvo la tendencia de los valores más altos en las pruebas de ingreso de RA y AE para los egresados de Diseño Gráfico. Sin embargo, en Arquitectura hay una baja de 17 puntos en RA y de 38 puntos en AE con respecto de lo obtenido al finalizar el primer año.

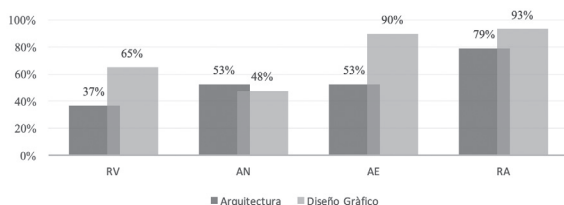


Figura 22

Pruebas aprobadas por los graduados en el tiempo mínimo de 6 años. Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2013

Si se toma como parámetro el número de graduados en los seis años, es evidente que hay una mayor eficiencia académica en la carrera de Diseño Gráfico que la de Arquitectura. De 730 estudiantes inscritos en Arquitectura en las cohortes que ya tienen egresados se han graduado 19, es decir el 2.6%, en tanto que en Diseño Gráfico se inscribieron 458 estudiantes y se graduaron 88, que resulta en 19.2%. Véase la comparación gráfica en la Figura 23.

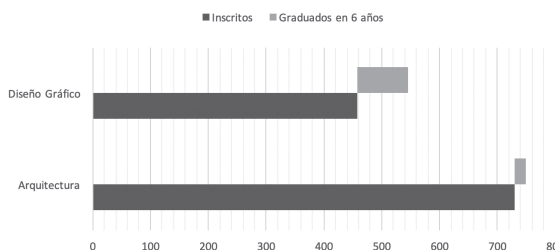


Figura 23

Relación proporcional entre estudiantes inscritos y los graduados en el tiempo establecido de seis años. Arquitectura y Diseño Gráfico. 2011-2013

Las razones de estos resultados pueden ser diversas, desde el objeto de estudio de cada carrera, la actualización del pensum, la estructura curricular, el número de cursos por semestre, el tipo de docencia, las técnicas de enseñanza, etc. Para llegar a conclusiones específicas deberá hacerse estudios de profundidad que abarquen variables cualitativas que faciliten explicar a profundidad las diferencias que se observan. No obstante, en la discusión que se presenta a continuación se generan algunos criterios que pueden servir como puntos de partida para investigaciones complementarias.

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para propiciar el análisis participativo y tratar de hacer una explicación preliminar sobre los resultados obtenidos, se generaron dos mesas de discusión, la primera con un grupo colegiado integrado por profesionales directivos involucrados con la problemática de la Facultad de Arquitectura y la segunda con funcionarias de la Sección de Orientación Vocacional relacionadas directamente con los procesos de las pruebas psicotécnicas en la FARUSAC.

Primera mesa de análisis³

Sobre los resultados de las pruebas de ingreso, señalaron que uno de los aspectos que más afecta a los estudiantes, es que las pruebas presentan una alta sensibilidad al entorno ambiental que repercute en la respuesta del aspirante. El estado de ánimo, la ansiedad e incluso si el alumno llegó alimentado, inciden en las respuestas y podrían explicar las diferencias de resultados en distintas oportunidades para una misma prueba y un mismo individuo. Algunos estudiantes fallan por la ansiedad que les producen las pruebas, por las prisas y llegadas tarde al perderse en el espacio la USAC, por el temor a fracasar, por la presión del tiempo límite, por los compromisos con su familia. Todo puede contribuir a que cometan errores que afecten los resultados.

Además, es obvio que los perfiles de los estudiantes han cambiado. Las nuevas generaciones están acostumbradas a las calculadoras de sus móviles y no han desarrollado la habilidad para hacer operaciones mentales como lo hacían otras generaciones. La prueba no permite el uso de calculadoras y tiene un limitado tiempo para completarse. Esto, más las deficiencias en la preparación previa, podrían contribuir a explicar los bajos resultados en la prueba de aptitud numérica. Llamó la atención que al cruzar rendimiento con la prueba de AN no incidiera directamente en los resultados de los cursos de matemática, pero la mayoría de quienes aprobaron estos cursos sí aprobaron la prueba de RA. Los resultados permiten deducir que este tipo de razonamiento ayuda a mejorar el rendimiento en estos cursos que tienen los rendimientos más bajos en el primer año.

En lo que respecta al razonamiento verbal, el grupo enfatizó en que muchos estudiantes no comprenden lo que leen y no saben escribir apropiadamente. Algunos aplican formas de expresión que utilizan en las redes sociales o están acostumbrados al uso de emoticones como un lenguaje de expresión. Esta nueva realidad y la falta de una cultura de lectura afectan su forma de expresión y comprensión verbal. La Facultad debe considerar esta situación, aunque se tiene claro que es un tema que debe considerar el sistema educativo en general.

El sector del que provienen los estudiantes es otro factor que incide en los resultados. La mayoría de quienes han ingresado proceden de colegios privados del sector medio y medio alto. Los estudiantes que provienen de institutos y del sector económico medio bajo, generalmente no logran superar las pruebas específicas debido a deficiencias en la formación en el sector público, los pocos que ingresan constituyen aproximadamente el 10% del total.

Las debilidades de los estudiantes que ingresan no son recientes. Durante la primera década de este siglo, ante los bajos resultados obtenidos en las pruebas de ingreso, se buscaron otros mecanismos para la evaluación. Por ejemplo, se incluyeron entrevistas, pruebas de creatividad y se revisaban los promedios previos del estudiante.

³ Discusión grupal realizada el 22 de mayo de 2019. Participaron: Alenka Barrera, directora de la Escuela de Arquitectura; Larisa González, directora de la Escuela de Diseño Gráfico; Karim Chew, directora de la Escuela de Posgrados y exdirectora de Arquitectura; Mario Ramírez, Director de Investigación de Arquitectura; Sandra Jiménez, delegada de la Dirección de Planificación y Gloria Lara, exdirectora de Arquitectura y representante docente ante la Junta Directiva de la FARUSAC.

Esto permitió identificar que había estudiantes de buen rendimiento en diversificado que no aprobaban las pruebas de ingreso. También se instituyeron procesos de acompañamiento y seguimiento a casos específicos para mejorar los rendimientos. Sin embargo estas prácticas no fueron institucionalizadas.

Se opinó que las variaciones de los resultados de las pruebas de ingreso entre las distintas cohortes podrían ser por las diferencias en el tipo de pruebas aplicadas entre varios períodos. Por lo que se consideró recomendable hacer estudios independientes para cada tipo de prueba y cohorte.

Se consideró que las pruebas son importantes, pero debe tenerse claro que hacen referencia al momento en que se aplicaron. Además, no se puede establecer una efectividad determinante porque los resultados deberían relacionarse con otras variables. Sin duda hay otros problemas internos que afectan el rendimiento y que no dependen de los resultados en las pruebas de ingreso.

El análisis les permitió verificar que, aunque se han mejorado los resultados en las pruebas de ingreso, el rendimiento académico se mantiene igual, incluso disminuye. Los problemas de rendimiento académico se hacen más visibles en la carrera de Arquitectura, que tiene un pensum abierto y muchos cursos, lo que permite que se avance de manera desordenada. Esta situación termina afectando la perseverancia y por consiguiente el rendimiento de los estudiantes. Aún así, muchos estudiantes demandan una actualización de la estructura académica, que también incluya el fortalecimiento en la enseñanza, la administración y la docencia.

El otro tema que se evaluó fue el desplome del rendimiento del primero al segundo semestre. Según opinaron es posible que en el primer semestre los docentes sean más considerados con los estudiantes y les expliquen con mayor detalle debido a la necesidad de adaptación. Los estudiantes durante el inicio tienen fresco el difícil proceso de selección y quieren aprovechar la oportunidad, pero algunos no sostienen su esfuerzo. Otros todavía mantienen la disciplina de estudio del diversificado y no han asimilado la nueva libertad que les brinda la universidad, adquirido nuevas costumbres y no se han involucrado en actividades propias de la vida universitaria. Debe considerarse que conforme avanza la carrera también aumenta la carga académica y el nivel de dificultad de las materias va incrementándose. Por ejemplo, a partir del segundo semestre comienzan a llevar Diseño arquitectónico que consideran el curso principal y que demanda la inversión de mucho tiempo de trabajo, por lo que algunos están dispuestos a sacrificar otros cursos.

Al final se coincidió en que no se trata sólo de determinar si la prueba está sirviendo. También debemos evaluarnos como institución y como docentes para establecer cómo estamos contribuyendo a mejorar el rendimiento académico. Tener claro el perfil del estudiante actual y establecer mecanismos para que los docentes puedan adaptarse a la nueva cultura estudiantil y a las nuevas tendencias educativas.

Algunas de las recomendaciones planteadas incluyen: que se realice una evaluación de las pruebas y se replanteen con una visión holística; que se hagan estudios sobre deserción, así como de desempeño profesional; que las pruebas respondan al

estudio sobre el mercado real y potencial de las carreras y evaluar la conveniencia de impulsar carreras técnicas. Se debería incluir dentro de los criterios de ingreso el rendimiento del estudiante en los estudios de diversificado y hacer una evaluación sobre las materias que se relacionan con la carrera escogida. La Facultad necesita impulsar pruebas específicas de habilidades puntuales que favorezcan el desarrollo para cada carrera.

A nivel administrativo es preciso impulsar sistemas estadísticos que permitan hacer evaluaciones permanentes para la toma de decisiones y un pensum más estructurado e integrado y con claros prerrequisitos por cursos y por niveles que favorecería el desempeño académico, estimularía el trabajo en equipo, el apoyo mutuo entre los grupos y la relación con y entre los profesores. Se hizo referencia a que ya existen planteamientos al respecto en la Propuesta de renovación curricular 2018.

Segunda mesa de análisis⁴

La discusión se centró inicialmente en el tema de las pruebas específicas y las causas probables de los bajos rendimientos en ellas. Se mencionó que hay estudiantes que se han evaluado hasta en 20 oportunidades, son muchos los que no aprueban y las razones son diversas. Se afirmó que, si los estudiantes no están emocionalmente aptos, difícilmente pasarán las pruebas. Los problemas familiares y sociales, las malas relaciones interpersonales, las carencias, el aspecto físico, la higiene, los problemas alimenticios, todo afecta los resultados. Hay casos en los que los jóvenes se ponen muy alterados o nerviosos. Algunos se han atendido de manera individual para tranquilizarlos. En unos casos al tener condiciones más relajadas mejoraron los resultados en las pruebas y posteriormente según seguimientos, los rendimientos en sus clases. Otro aspecto es que para estas carreras hay estudiantes por demás detallistas que por estar atendiendo cosas formales no se percatan que el tiempo avanza y no superan la prueba, no por falta de habilidad, sino por falta de eficiencia en el uso del tiempo.

El lugar en el que se graduaron también ha sido una variable que afecta los resultados. Una mayoría de los que ingresan provienen de colegios privados. Se acota que muchos de estos establecimientos tienen recursos como laboratorios, procesos didácticos, asesorías, etc. que favorecen la preparación y facilitan el ingreso a la universidad. No obstante, debe considerarse que si bien, los que vienen de establecimientos públicos corren con desventajas, hay muchos que provienen de colegios privados que tampoco llenan las calidades. Se insistió en que es importante mantener la atención del grupo objetivo de la USAC.

También hicieron referencia a talleres que se han aplicado a estudiantes de esta Facultad durante los cuales se observaron problemas de personalidad, autoestima, incluso vicios. Identificaron casos específicos de resistencia a la autoridad familiar, estudiantes con buenos rendimientos previos, que se rebelan como rechazo a la presión, especialmente materna, y se condicionan para reprobar las pruebas. Algunas

⁴ Discusión grupal realizada el 27 de mayo de 2019. Participaron: Haydee Matus, jefa de la Sección de Orientación Vocacional; Susana González, profesional orientadora y Dora Quiñonez, profesional orientadora.

estudiantes con las que se logró trabajar superaron este problema y luego pudieron ingresar. En resumen, hay situaciones particulares que se han identificado, por lo que se reiteró la necesidad de hacer estudios de casos que incluyan temas de género, generacionales, conductuales, ambientales, etc.

Indicaron que los índices de consistencia interna de las pruebas están dentro de los parámetros establecidos. En lo que se refiere a la validez de la prueba en función del rendimiento académico, se hizo una anotación sobre la comparación entre el primero y el segundo semestre. Los estudios que la sección de OV realiza para validar las pruebas, se trabajan con los resultados del primer semestre por la inmediatez que una prueba tiene en el tiempo. En el primer semestre se observa una relación entre las pruebas y el rendimiento académico bastante efectiva. Según los datos presentados los resultados de los estudiantes en el primer semestre fueron satisfactorios, al punto que hay un 81% en ambas carreras de aprobación de cursos. Es hasta el segundo semestre que se ve un comportamiento diferente, que no necesariamente puede atribuirse a las pruebas. Los factores que afectan ese rendimiento parecen estar más relacionados con otras variables como el cambio de docentes, las metodologías de enseñanza, los recursos didácticos, los sistemas de evaluación, etc. Insistieron en que algo está sucediendo con el sistema que debe atenderse lo más pronto posible y que debería hacerse un seguimiento de casos específicos para definir qué factores están afectando el rendimiento.

Al respecto de los resultados de los egresados, hicieron la observación de que una prueba no puede predecir si un estudiante se va a graduar o no, lo que sí puede predecir es el rendimiento probable. Los resultados de graduación dependen de otra gran cantidad de factores. En algunos casos los estudiantes consiguen trabajo, se casan, dejan la tesis y retrasan la graduación o nunca se gradúan. En todas las unidades académicas el porcentaje de estudiantes que logra graduarse es bastante reducido.

Señalan que el comportamiento de las pruebas se ha ido mejorando y se mantiene con resultados aceptables en los últimos años. Es decir, que consideran que la prueba es consistente, que está midiendo lo que tiene que medir y por lo tanto es válida.

Finalmente hacen la observación de que cualquier propuesta debería hacerse de manera integral con las renovaciones curriculares que se implementen. Y que será importante aprovechar los resultados de esta investigación, porque tiene información significativa para la toma de decisiones y el desarrollo de mecanismos de ingreso que favorezcan el rendimiento académico. Proponen un Modelo de evaluación Holístico que incluya tanto las pruebas de habilidades psicométricas como otras pruebas de conocimiento y habilidades propias para la carrera congruente con la nueva propuesta curricular que se impulse.

Conclusiones y recomendaciones

El ingreso a la educación universitaria es un fenómeno complejo en el que inciden múltiples factores de carácter personal, familiar y social. La baja tasa de ingreso a la Facultad de Arquitectura y la baja tasa de rendimiento académico repercuten tanto a nivel social y personal, como a nivel académico y administrativo. La universidad puede ser el medio para cambiar condiciones económico-sociales, por lo que la dificultad de rendir efectivamente en las pruebas de ingreso puede significar un fracaso que afecte la autoestima, derrumbe de aspiraciones de muchos jóvenes y sus familias y repercuta en la sociedad guatemalteca. Esto perjudica, en mayor grado, a quienes tienen a la educación pública superior como la única opción económica viable para su evolución académica y personal.

Se han quedado fuera estudiantes con alto desempeño en diversificado, porque el rendimiento en este nivel no se utiliza como criterio para el ingreso. Sin embargo, generalmente los mejores resultados en diversificado son de estudiantes disciplinados, que quizás no tuvieron la oportunidad de una formación más completa por la institución educativa a la que pudieron acceder. Pero sin duda sus características de tenacidad, organización y disciplina podrían favorecer su desempeño futuro en la universidad.

Se observó un bajo impacto predictivo de las pruebas de ingreso en el rendimiento académico al finalizar el primer año, pero también se han advertido otras relaciones interesantes que resaltan el alcance de estas pruebas. En primer lugar, se identifica una relación con los rendimientos en el primer semestre en el que en ambas carreras obtienen créditos aceptables. Para el segundo semestre se identificó que, un alto porcentaje de los estudiantes que superan el año completo aprueba Razonamiento abstracto y Aptitud espacial. El mismo fenómeno se dio entre quienes aprobaron los cursos de Matemática 2 y Diseño arquitectónico 1 en Arquitectura. Los datos obtenidos permiten identificar que las pruebas de AE y RA constituyen efectivamente criterios que se relacionan con la eficiencia en el primer año.

Se identificaron tendencias de claras mejoría en los promedios de las pruebas de ingreso en los últimos años, pero no ha habido una respuesta equivalente en el rendimiento académico, la tendencia de aprobación en los cursos se mantiene, incluso se reduce. Además, no deja de ser paradójico que estudiantes que ingresaron superando muy bien las pruebas no obtuvieron buenos resultados académicos, pero también hubo quienes ingresaron sin llenar los niveles esperados y pudieron graduarse. Algunos de ellos con muy buenos promedios y dentro del tiempo establecido. Los datos demuestran que obtener resultados satisfactorios en las pruebas específicas no garantiza el éxito académico, pero tampoco los bajos resultados predicen el fracaso.

Sin duda, es necesario hacer más estudios y una detenida revisión al sistema de ingreso, pero también es importante examinar los procesos y las variables que inciden en el desempeño académico. La revisión debe incluir aspectos que pueden ser determinantes. Por ejemplo, la incidencia directa del sistema educativo a nivel diversificado, la orientación vocacional, las condiciones socioeconómicas, familiares e individuales,

la aplicación de una estructura curricular que responda a las demandas actuales, el número de cursos por semestre, la calidad de la enseñanza, la actualización docente y el desarrollo de la investigación, entre otros.

Algunas estrategias para fortalecer los procesos y rendimiento están dadas en la Propuesta de Renovación Curricular para Arquitectura 2018. Entre ellas una fase previa que persigue fortalecer las habilidades del estudiante antes que ingrese de lleno a la carrera, la formulación de una nueva malla curricular integral y eficiente, pero, sobre todo, la racionalidad de la carga académica y el uso efectivo del tiempo de aprendizaje. Asimismo, el planteamiento de un perfil que responda a las demandas actuales y futuras del contexto, que propicie la actualización y capacidades de los docentes y el fortalecimiento administrativo en función de la enseñanza.

En lo que respecta a un nuevo sistema de pruebas de ingreso, se recomienda que este sea elaborado por medio de un Modelo holístico que incluya, por lo menos: 1) las pruebas psicométricas revisadas y adaptadas para cada una de las carreras. 2) El análisis de rendimiento a nivel diversificado que incluya aspectos de la formación previa. 3) Una matriz de evaluación de materias que hayan cursado en ese nivel, que se relacionen con la carrera. 4) Pruebas complementarias que evalúen conocimientos y habilidades relacionadas con la carrera. 5) Relacionar los perfiles de ingreso y las propuestas curriculares que vayan a implementarse.

En síntesis, es esencial revisar las pruebas actuales y rediseñar un sistema holístico para la evaluación del ingreso a la Facultad, pero también es fundamental considerar los factores que inciden en el rendimiento académico y tomar medidas efectivas al respecto.

Bibliografía

American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) & National Council on Measurement in Education (NCME). Standards for Educational and Psychological Testing. Washington DC: American Educational Research Association. 2014.

Argibay, Juan. *Técnicas psicométricas. Cuestiones de validez y confiabilidad*. UCES (8) (2006): 15-33.

Beltrán, Arlette, y La Serna, Karlos. *¿Qué explica la evolución del rendimiento académico universitario? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 2009.

Bennett, George, Harold Seashore, y Alexander Wesman. *DAT-5 Test de Aptitudes Diferenciales*. (Madrid: TEA Ediciones, S.A. 2000).

Chaves, Edwin, Mario Castillo, y Rony Gamboa. Correlación entre los exámenes de admisión y el rendimiento en el primer año de la carrera enseñanza de la matemática en la UNA. *Educare* XII, 2 (2008): 67-80..

Devincenzi, Gustavo, Gricela Rohde, María Bonaffini, Marta Giraudo, y Analía Piccini. Determinación de un índice de rendimiento académico general para medir el riesgo de deserción universitaria. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas -UNNE*. (doi.org/10.30972/rfce.0203257) 20 (2018): 109-121.

Facultad de Arquitectura. *Renovación Curricular. Diseño curricular*, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2018.

Garbanzo Vargas, Guiselle María. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Educación*, vol. 31, núm. 1 (2007): 43-63.

González, Susana Magaly. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2013, 2014 y-2015*. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016.

González, Susana Magaly. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2016*. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, USAC. 2017.

González, Susana Magaly. *Comportamiento de la prueba específica, como parte del proceso de ingreso a la Facultad de Arquitectura. Estudio descriptivo transversal, cohortes 2017-2018*. Académico, Guatemala: Sección de Orientación Vocacional, División de Bienestar Estudiantil Universitario, Dirección General de Docencia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2019.

Luque, emilio & Sequi Juan. *Modelo Teórico para la determinación del Rendimiento Académico General del Alumno, en la Enseñanza Superior. Congreso Regional de Ciencia y Tecnología NOA 2002*. Argentina: Secretaría de Ciencia y Tecnología. Universidad nacional de Catamarca. 2002.

Molina, M. Valoración de los criterios referentes al rendimiento académico y variables que lo pueden afectar. *Revista Médica Electrónica*, 37(6) (2015):617-626.

Pérez, Cesar. *Estadística Aplicada a través de Excel*. (Madrid: Pearson Educación, S.A. 2002) 596

Rabe, Byron. *Análisis de las bases epistemológicas e institucionales en la enseñanza del diseño y la creatividad*. (Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2017),149-154

Rocha, M. 2005. *Diseño de pruebas de evaluación educativa*. . Bogotá: ICFES.

Rodríguez, Sebastián, Eva Fita, y Mercedes Torrado. El rendimiento académico en la transición secundaria - universidad. *Educación* 334 (2004): 391-414.

Solórzano, Mariano. *Análisis del Proceso de Selección de Estudiantes a la Carrera de Ingeniería Forestal de la Escuela Nacional de Ciencias Forestales (ESNACIFOR)*. (Tesis de Maestría Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, 2005)

SUN. *Reseña histórica del Sistema de Ubicación y Nivelación* SUN. Documento promocional. 2018.

Tejedor, Francisco. *Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuesta de mejora en el marco del EEES*. Educación (2007):443-473.

Torres, A. & Lima, Z. Criterios cuantitativos de eficiencia pedagógica y variables del profesional de Agronomía. *Revista Pedagogía Universitaria* (2003): 1-7.

Modelo de carta de autorización para publicar artículos en la revista AVANCE.

Con fundamento en lo dispuesto en la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos de Guatemala, la Revista AVANCE de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, solicita la autorización en caso de ser aprobado el artículo de su autoría, para que en forma exclusiva, se reproduzca, publique, edite, fije, comunique y transmita públicamente en cualquier forma o medio impreso o electrónico inclusive internet.

Asímismo, debe garantizar que el artículo:

- No ha sido publicado antes por ningún medio, ni está pendiente de valoración para su publicación en ningún otro medio, en ningún formato, que es un trabajo original.
- No contiene planteamiento ilícito alguno y no infringe ningún derecho de otros.
- Contiene imágenes de autoría propia y/o tengo los derechos del autor para difundir imágenes utilizadas.

Asumiendo total responsabilidad de todos los extremos y opiniones contenidos en el trabajo remitido.

En virtud de lo anterior, manifestar que no se reserva ningún derecho en contra de REVISTA AVANCE, la Facultad de Arquitectura y la Universidad de San Carlos.

Dirección de Investigación

Normas para la presentación de artículos en la Revista Avance de la Facultad de Arquitectura, USAC

1. Todo trabajo que se desee publicar, debe ser inédito. El mismo deberá ser remitido a la Dirección de Investigación de la Facultad de Arquitectura, USAC, quien a su vez lo trasladará al Consejo Editorial de la revista, el cual decidirá su aceptación en función de un arbitraje realizado por especialistas en el área.
2. Es responsabilidad del autor obtener permiso para utilizar el material que ya haya aparecido en otra publicación.
3. Los autores deberán suministrar sus artículos en formato digital y una copia impresa en hojas tamaño carta, todo en formato WORD. El ancho de todos los márgenes será de 2.5 cm.
4. El tipo de letra a utilizarse para la elaboración del artículo será ARIAL en tamaño 10.
5. El tamaño del artículo no deberá ser menor de cinco cuartillas o mayor a diez (una cuadrilla equivale a una hoja tamaño carta con 25 líneas escritas).
6. El tamaño de letra del título principal será de 14, negrita y centrado en español e inglés.
7. Se deberá incluir el autor o autores en letra arial tamaño 10, negrita en una línea. En las siguientes se indicará el área o unidad en la que trabaja, cargo y/o titularidad que posee. Y una síntesis de su curriculum vitae. Todo justificado a la izquierda.
8. Cada artículo deberá iniciar con un resumen en español e inglés y palabras claves, deberán estar centrado en negrilla y escrito en letra arial tamaño 11. La extensión máxima del resumen es de 200 palabras.
9. Los grafos, figuras o fotos se deben enumerar y señalar con la palabra Figura. Los cuadros y tablas se han de numerar independientemente de las figuras y se han de señalar con la palabra Tabla.
10. Las referencias deben redactarse de acuerdo al estilo Chicago, 16a. edición, que para libros establecen: Apellidos, Nombres; Título de la obra; Lugar de publicación; publicado por; año de publicación.

Imágenes, gráficas o fotografías

Los artículos llevarán un mínimo de tres y máximo de 10, dependiendo de la extensión del artículo cada una de las fotografías deberá incluir su respectivo pie de foto.

Las fotografías deben ser propias o contar con derechos de autor.

Cada fotografía deberá estar debidamente identificada como se indica en el numeral nueve. La resolución de las fotografías deberá ser lo más nítidas posible. Se recomienda 300dpi en CMYK, en formato JPG, TIFF o PNG.

Las gráficas, tablas o estadísticas deben enviarse en archivo editable.

Si las imágenes son enviadas en vectores, deberá incluir el archivo nativo.

Lo no previsto en estas pautas será decidido por el Consejo Editorial de la Revista Avance.

