

**Dirección de Investigación de Arquitectura –DIFA-  
Sistema de Investigación de la Facultad de Arquitectura –SIFA-**

**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**

**Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón\***

Guatemala, 5 de junio de 2019

\* 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.

## 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.

## 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.<sup>1</sup> 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.

---

<sup>1</sup> 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)

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 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.

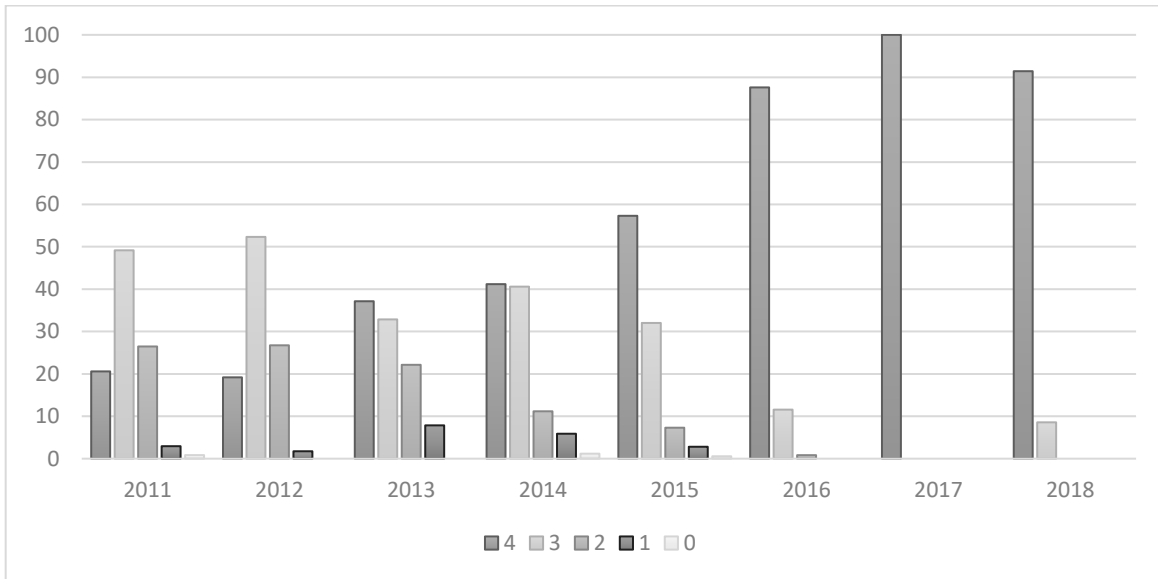
A continuación, se realiza el análisis específico para la carrera de diseño gráfico y se completa el análisis iniciado en la primera parte de esta investigación.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **Licenciatura en Diseño Gráfico**

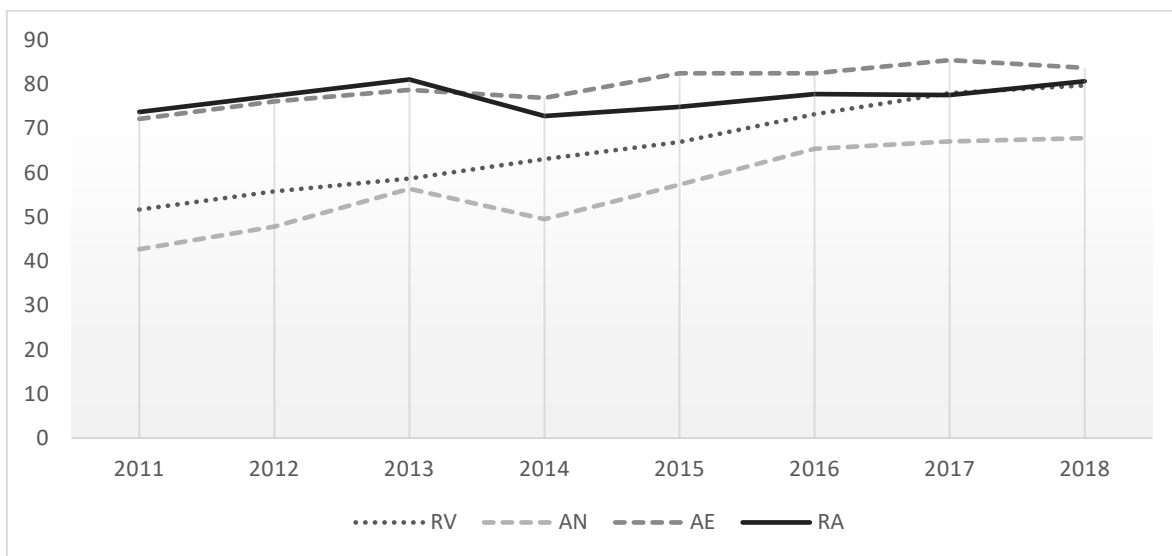
#### **Resultados de las pruebas específicas**

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

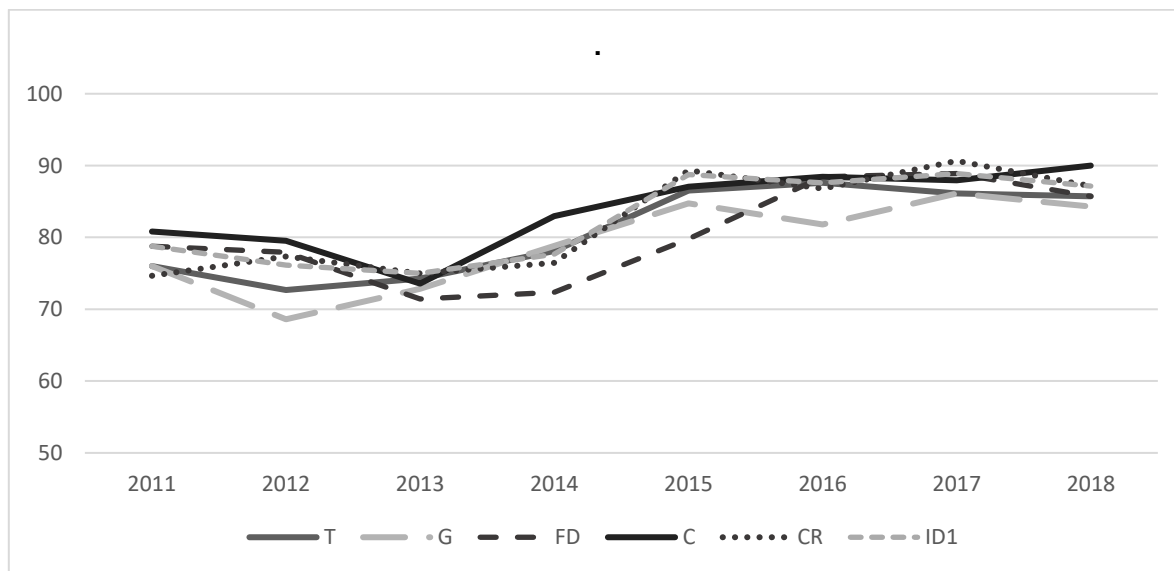
### 3.2 Rendimiento académico en el primer año de estudios

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

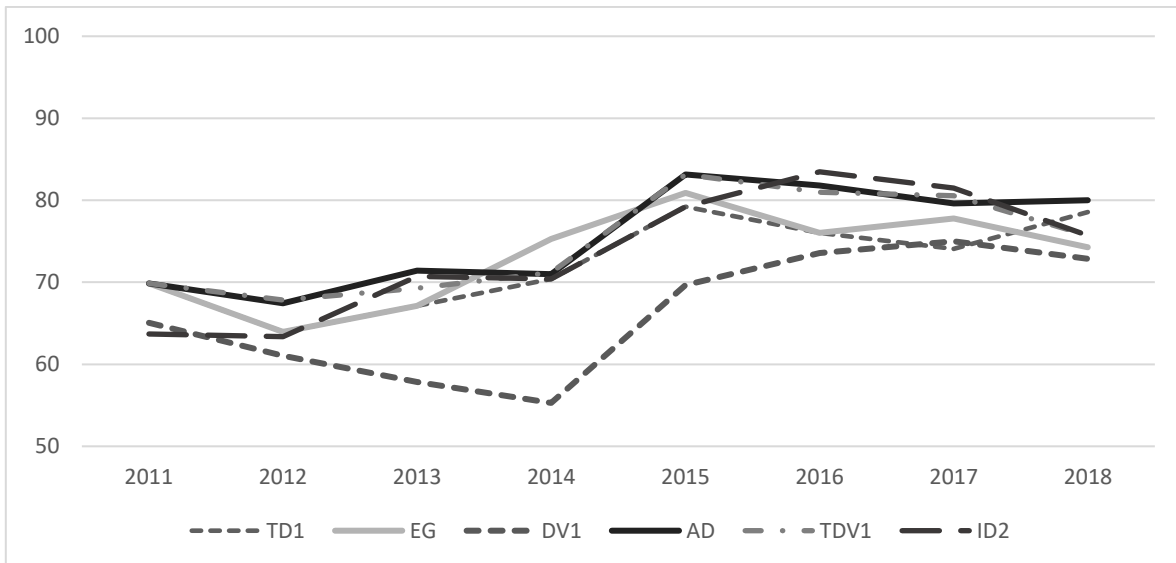
En la Figura 12 se observan los porcentajes de estudiantes inscritos que aprobaron cursos en el primer semestre por año de estudio. La gráfica muestra una mejora y estabilidad a partir de 2015. Incluso el curso que traía un menor rendimiento (Fundamentos del diseño), logró nivelarse con el bloque de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



**Figura 12** Porcentaje de aprobación de materias del primer semestre. Licenciatura en Diseño Gráfico. 2011-2018

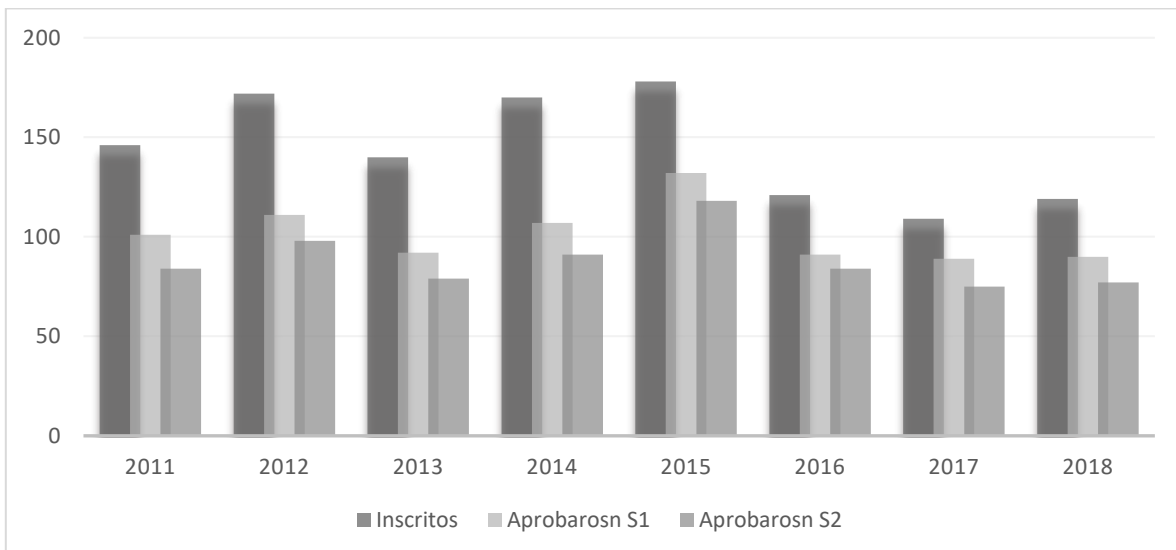
En la Figura 13 se observa el comportamiento en el segundo semestre. La materia que tiene menor aprobación es Diseño visual 1, en la pendiente se muestra un descenso que va del 65% de aprobación en 2011, hasta llegar a 55% en 2014, luego asciende en 2015 y se estabiliza en los

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



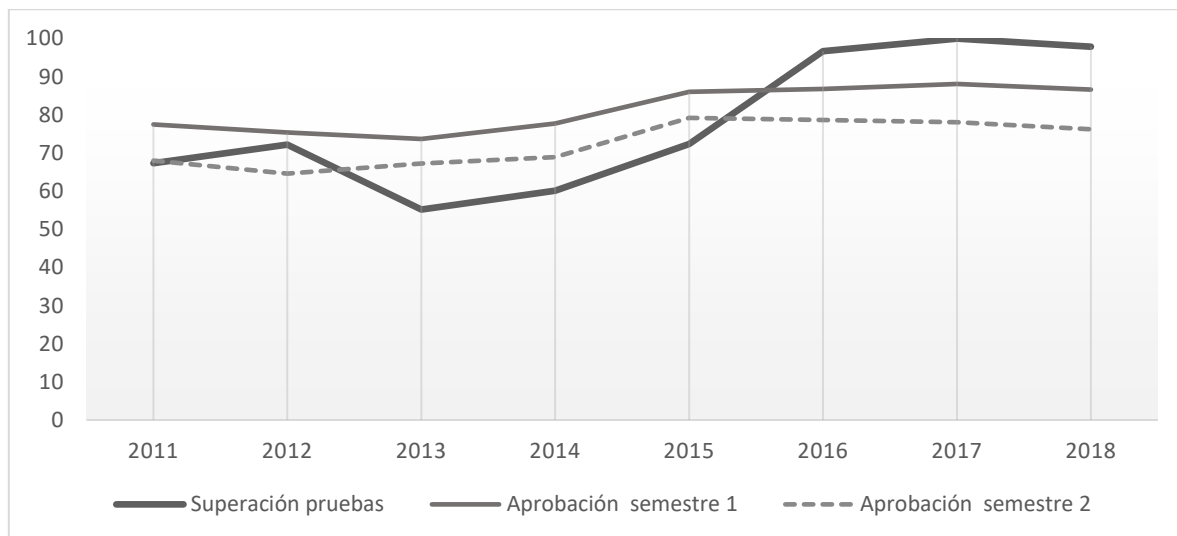
Sin embargo, los resultados muestran que desde 2011 hasta 2015 el promedio de aprobación fue de 67% en el primer semestre y de 58 % en el segundo. A partir de 2016 el promedio mejora en 10 puntos, llegando a 77% en el primer semestre y a 68% en el segundo.

## 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 promedios 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

	<b>T</b>	<b>G</b>	<b>FD</b>	<b>C</b>	<b>CR</b>	<b>ID1</b>
<b>RV</b>	0.08	0.02	0.04	0.04	0.03	0.04
<b>AN</b>	0.13	0.07	0.07	0.08	0.13	0.06
<b>AE</b>	0.04	0.04	0.01	0.00	0.01	-0.01
<b>RA</b>	-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

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

	<b>Número de pruebas de ingreso aprobadas</b>					<b>Año 1 aprobado</b>	<b>Inscritos</b>	<b>Porcentaje aprobación</b>
	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>			
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

<b>Total</b>	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	
<b>2011</b>	146	32	15	11	58
<b>2012</b>	172		33	21	54
<b>2013</b>	140			23	23
<b>Totales</b>	<b>458</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>135</b>

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.

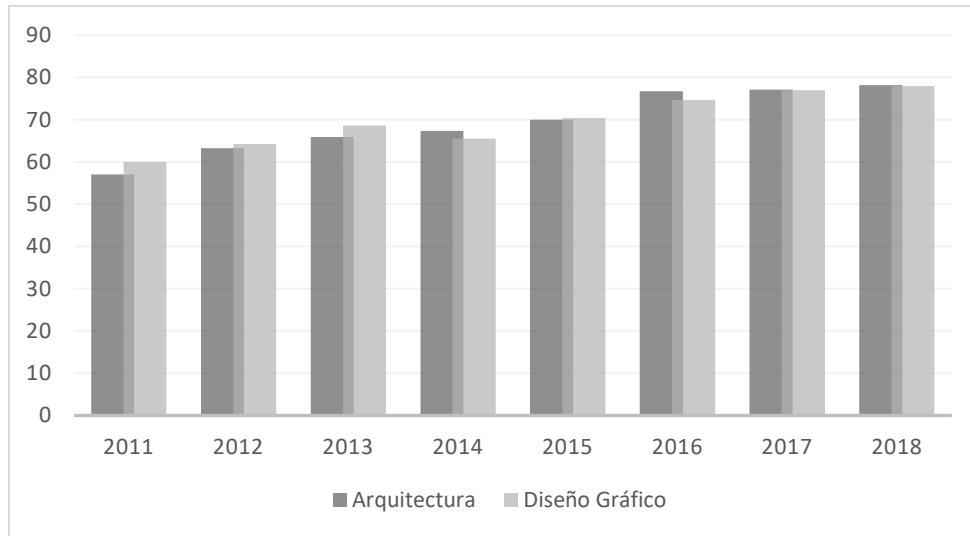
**Tabla 15** Porcentaje por número de pruebas de ingreso superadas. Arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018

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%
<b>Total de estudiantes</b>	<b>1948</b>	<b>100%</b>	<b>1155</b>	<b>100%</b>

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  $r = 0.978$ .

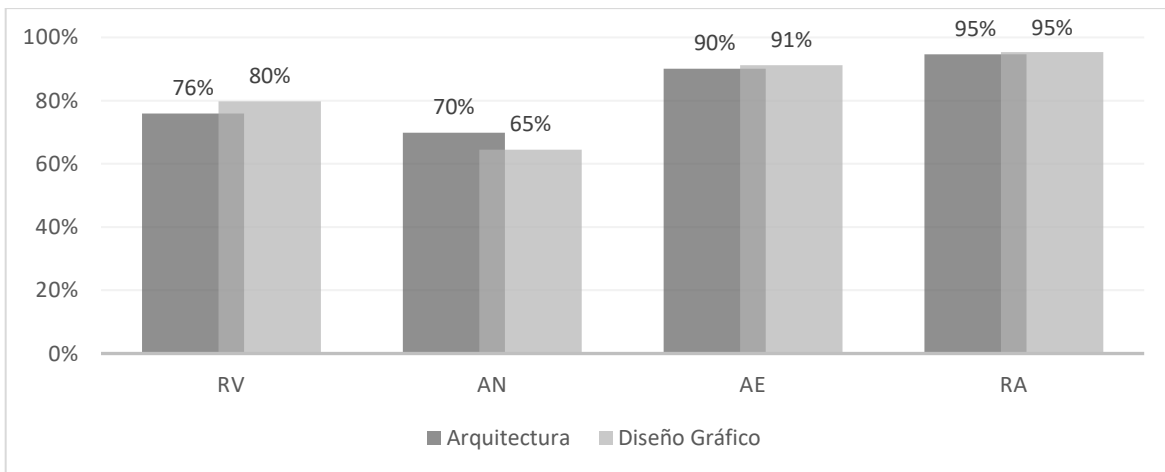
El primer informe que se obtuvo de la sección de OV incluyen un análisis de las cohortes del 2013 al 2015, en el que se usaron dos pruebas. El siguiente informe se refiere al 2016 y se utilizan también dos pruebas, pero con algunas variantes. El tercer informe analiza las cohortes 2017 y 2018, es en 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.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 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

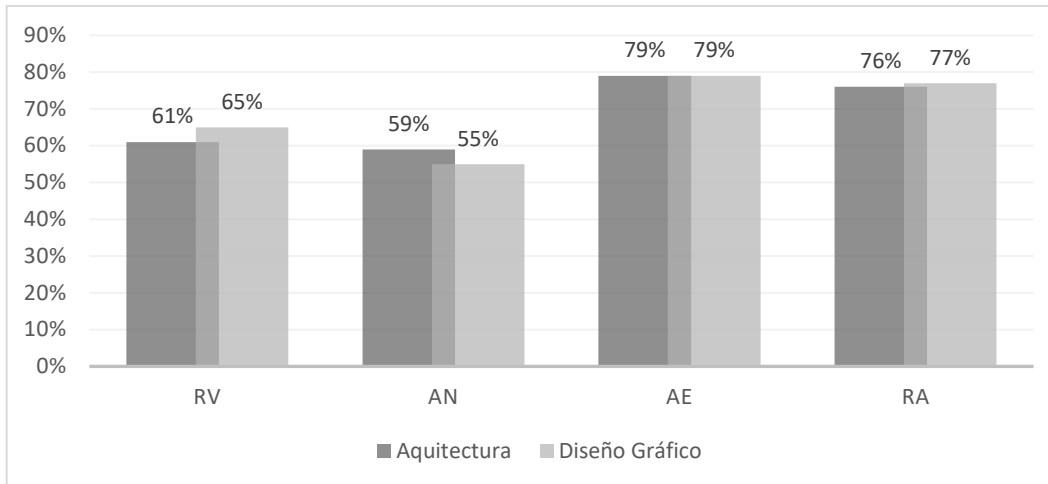
En la Figura 17 se refleja que los promedios de las pruebas con mayor porcentaje de aprobación fueron las de *razonamiento abstracto* y *aptitud espacial* para ambas carreras. Las pruebas de *razonamiento verbal* tienen mayor porcentaje en Diseño Gráfico y las de *aptitud numérica* en arquitectura.



**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.

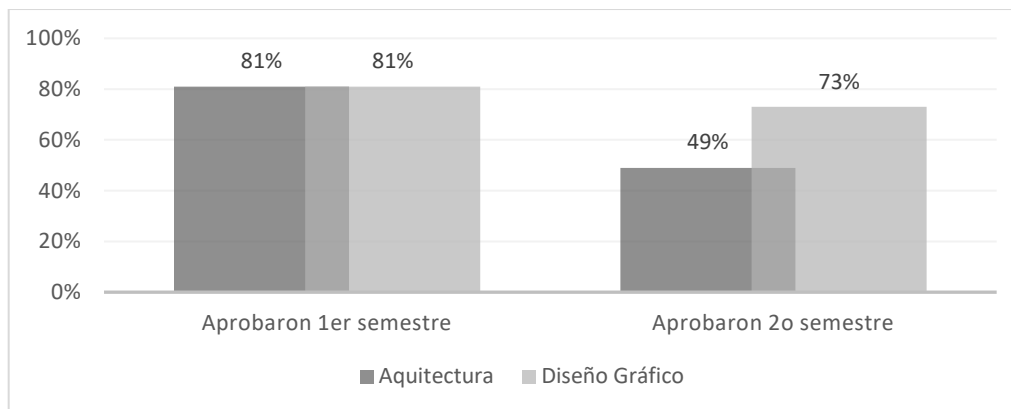




**Figura 18** Promedios por tipo de prueba. Arquitectura y diseño gráfico. 2011-2018

### Rendimiento académico en el primer año.

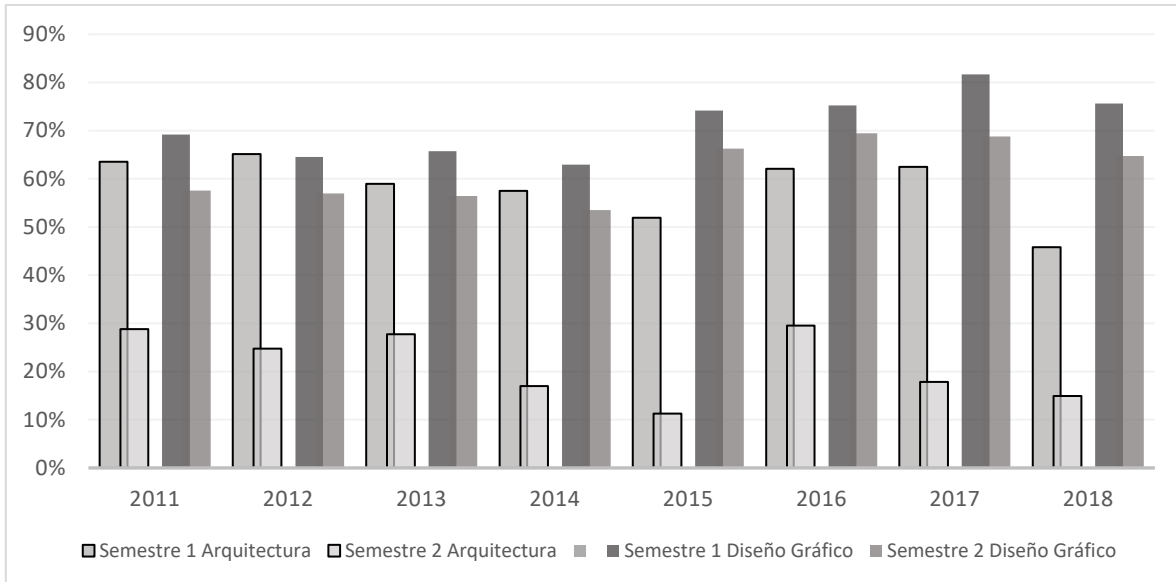
En la Figura 19 se muestra un mismo porcentaje de aprobación de cursos del primer semestre para ambas carreras. Sin embargo, a partir del segundo semestre se revela una notoria diferencia, un descenso de 32 puntos en el promedio de arquitectura, en tanto que para diseño gráfico es de 8 puntos.



**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

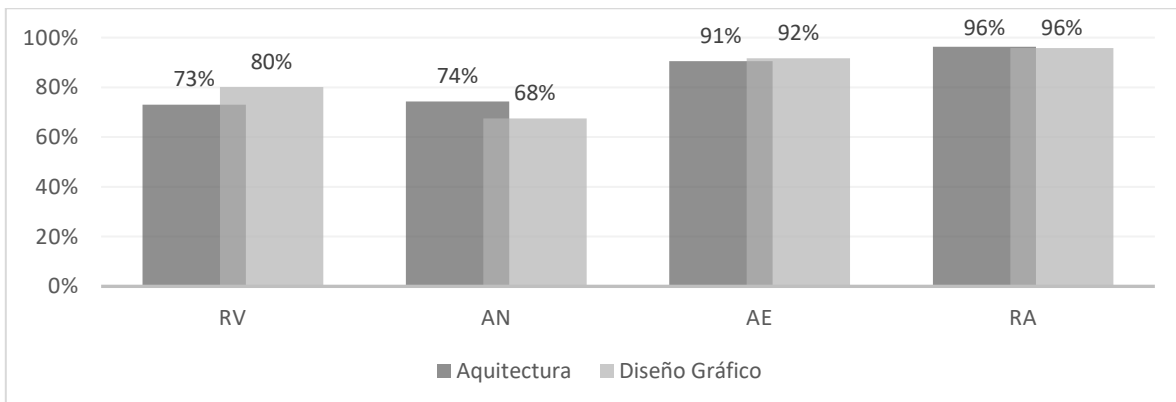
reducción de menos del 10%, baja del 71% al 62%. En promedio más del 60% aprueba el primer año completo en esta carrera.



**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

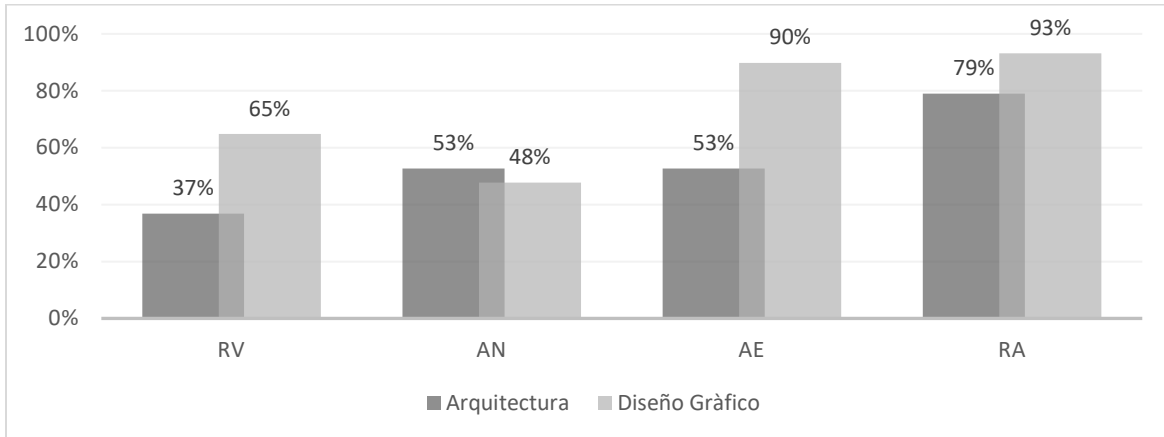
Se cruzaron los datos de quienes aprobaron el año completo con los resultantes en sus pruebas de ingreso, los alcances pueden observarse gráficamente en la Figura 21. La prueba de razonamiento verbal fue superada por el 73% de arquitectura y el 80% de diseño gráfico; la de aptitud numérica por el 74% 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% supero 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

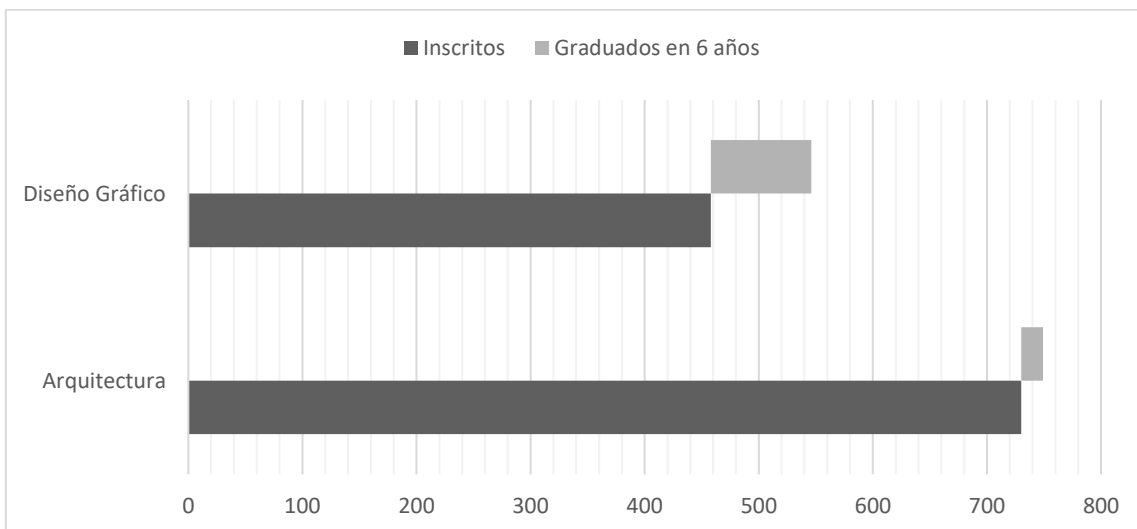
## Resultados de los graduados.

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 análisis<sup>3</sup>**

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

---

<sup>3</sup> 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.

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. 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 mas 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 análisis<sup>4</sup>**

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 tranquilizarles. En

---

<sup>4</sup> 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.

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 demasiado 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 gran 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, muchachas con buenos rendimientos previos, que se rebelan como rechazo a la presión, especialmente materna, y se condicionan para reprobar las pruebas. Algunas con las que se logró trabajar superaron este problema y luego pudieron ingresar. En resumen, hay muchas 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 si 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 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 suerte 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 réditos 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 clara 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.