

# Eficiencia terminal de las carreras del área técnica de la Universidad de San Carlos de Guatemala

## *Terminal Efficiency of Graduates From the Technical Area at Universidad de San Carlos de Guatemala*

**Daniela Josefina Gómez Willis**

Universidad de San Carlos de Guatemala,  
División de Desarrollo Académico.  
<https://orcid.org/0000-0002-9682-6020>  
[gomez.daniela@correoe.usac.edu.gt](mailto:gomez.daniela@correoe.usac.edu.gt)

Fecha de recepción: 21/8/2024

Fecha de aprobación: 7/11/2024

### Resumen

La eficiencia terminal en la educación superior mide la capacidad de una institución para graduar a sus estudiantes en el tiempo previsto. Este estudio analiza las variaciones en la eficiencia terminal de los graduados en las facultades del área técnicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala entre 2018 y 2022, para evaluar el impacto del COVID-19 y comparar el desempeño entre las distintas facultades. La metodología es cuantitativa y descriptiva, utilizando datos del Departamento de Registro y Estadística para calcular la eficiencia terminal mediante indicadores proxy. Los resultados muestran una disminución significativa en 2020, coincidiendo con la pandemia por COVID-19, con recuperación en 2021, mostrando un mejor desempeño en facultades como Ciencias Químicas y Farmacia, Ingeniería y Arquitectura. Los datos analizados fueron tomados de una investigación en curso.

### Palabras clave

Calidad de la educación, eficiencia terminal, educación superior, indicadores de calidad, graduados.

### Abstract

Terminal efficiency in higher education measures an institution's ability to graduate students within the expected timeframe. This study analyzes variations in terminal efficiency among graduates from the technical faculties at the Universidad de San Carlos de Guatemala between 2018 and 2022, aiming to assess the impact of COVID-19 and compare performance across faculties. The methodology is quantitative and descriptive, using data from the Departamento de Registro y Estadística to calculate terminal efficiency through proxy indicators. Findings reveal a significant decline in 2020, coinciding with the COVID-19 pandemic, with recovery observed in 2021, particularly in faculties such as Chemical Sciences and Pharmacy, Engineering, and Architecture. The analyzed data were obtained from an ongoing investigation.

### Keywords

Quality of Education, Terminal Efficiency, Higher Education, Quality Indicators, Graduates.



## Introducción

La función fundamental de las instituciones de educación superior es la formación de profesionales que desarrollen las competencias requeridas por el perfil de egreso, para satisfacer las demandas del entorno en el que se desenvuelven. En la actualidad, se habla de la evaluación de la calidad de las instituciones y su efectividad se evalúa en función del número de estudiantes que logran obtener su título en relación con la cantidad de estudiantes de nuevo ingreso en una cohorte previa (López Suárez, A., 2008; Cuéllar, Ó., 2006; Zavaleta-Carrillo et al., 2018).

Esto se logra a través del registro y análisis de la eficiencia terminal de graduados, el cual se utiliza como un indicador para medir la eficiencia institucional (Toscano et al., 2015). Este tipo de indicador es denominado indicador Proxy que es una aproximación para medir el fenómeno cuando es complicado hacerlo directamente, y su finalidad es facilitar la toma de decisiones institucionales (CONEVAL, 2013; González, L., 2002; Gordillo Castillo, E. 2017a).

El estudio de la eficiencia terminal en la educación superior es fundamental para alcanzar las metas educativas, maximizar el uso de recursos, asegurar la rendición de cuentas de las instituciones, y evaluar su impacto tanto social como económico, además de generar propuestas de mejora que favorezcan el desarrollo personal de los estudiantes. Es por ello que la investigación en este ámbito se centra en la identificación de puntos críticos en donde pueden existir factores o problemáticas que afectan el proceso de formación académica. A partir de los resultados obtenidos, los responsables de la toma de decisiones pueden establecer estrategias y acciones orientadas a la mejora continua de la calidad educativa (Maza Navarro, J., 2022).

Ante la creciente necesidad de contar con indicadores de calidad, algunas instituciones han implementado sistemas de información para apoyar la medición de estos indicadores (Carballo, 2019). Asimismo, se han desarrollado instrumentos de

control para gestionar la información académica de los estudiantes, permitiendo seguir su rendimiento e identificar las etapas en las que encuentran mayores dificultades, lo cual impacta en la eficiencia terminal (Cruz, 2019). También se destaca la importancia de realizar investigaciones con enfoques cualitativos que complementen los resultados obtenidos a través del análisis de indicadores educativos (Castillo, 2022).

A pesar de las diversas discusiones en torno a la metodología de cómo realizar el registro del indicador, y para calcular el índice de eficiencia terminal de graduados, varios autores coinciden en que la forma más adecuada de obtener datos precisos es mediante el seguimiento individual del estudiante (Gordillo Castillo, E., 2017b; Castillo Ortega, M., 2022). Este enfoque permite contar con un historial completo que facilita la identificación de las causas subyacentes de fenómenos como la deserción, la migración estudiantil y el rezago los cuales pueden ser provocados por factores personales, socioeconómicos, contextuales o institucionales. Sin embargo, la realización de un estudio de esta naturaleza presenta dificultades significativas debido al tiempo y al acceso a la información que se requiere (Gómez Evangelista, B., 2021; Domínguez Pérez, D., 2016).

Esta situación ha llevado a la necesidad de recurrir a indicadores que facilitan la obtención de información de manera más inmediata, como los indicadores Proxy, permitiendo de esta manera analizar las variaciones de la eficiencia terminal de graduados en las unidades académicas del área técnica de la Universidad de San Carlos de Guatemala entre los años 2018 y el 2021.

## Método

La metodología de este estudio se fundamentó en un análisis cuantitativo de los datos provenientes de las unidades académicas del área técnica de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Facultad de Agronomía, Arquitectura, Ingeniería, Ciencias Químicas y Farmacia, y Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas). Se adoptó un



enfoque cuantitativo de alcance descriptivo, con el propósito de caracterizar y medir el índice de eficiencia terminal entre los graduados. La muestra fue seleccionada de manera intencionada, para maximizar la relevancia de los datos en el análisis.

La técnica empleada se basó en un análisis descriptivo de los datos. La principal fuente de información fue la base de datos oficial del Departamento de Registro y Estadística, unidad responsable de resguardar la información de la población estudiantil de la universidad. El tipo de análisis y la fórmula de indicadores proxy utilizada requirió considerar a todos los estudiantes inscritos en el área técnica entre 2011 y 2018 (cohorte previa al período analizado) y la matrícula de los estudiantes graduados de dicha área entre 2018 y 2021. La fórmula empleada es: **Eficiencia terminal** =  $\frac{T(t)}{N(t-d)}$ , en donde (T) hace referencia a estudiantes que se titulan, (t) año de titulación,

(N) estudiantes de nuevo ingreso, y (d) años de duración de la carrera (Gordillo, 2017).

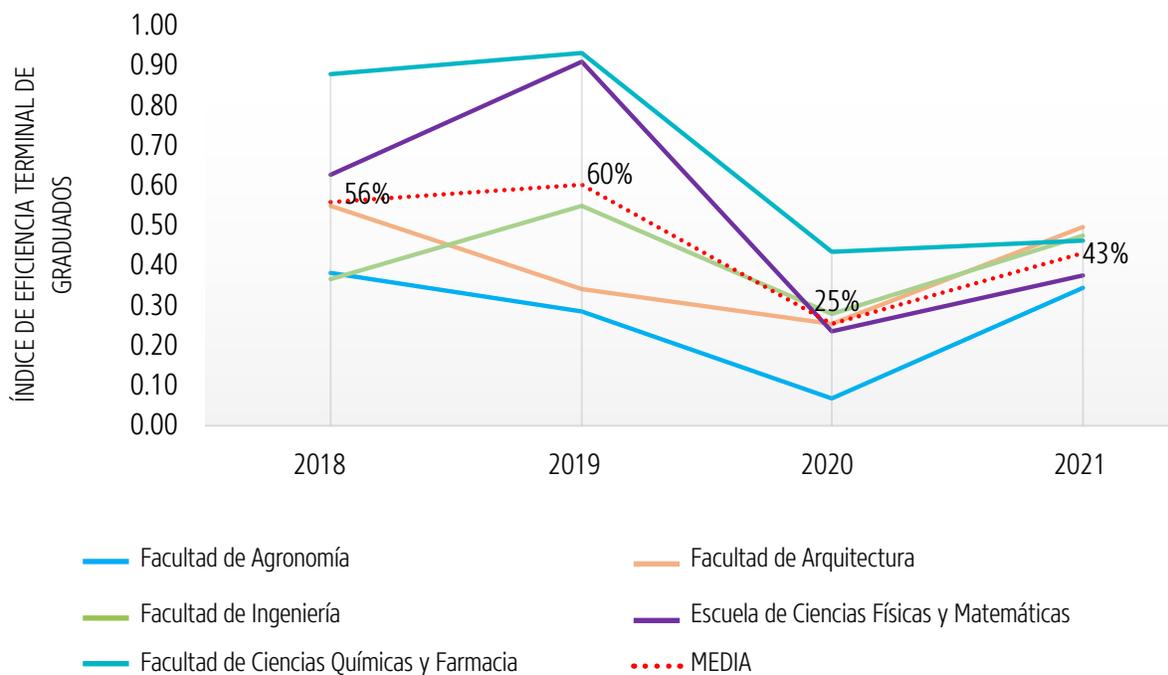
## Resultados

Se realizó el análisis de cada una de las unidades académicas del área técnica, conformada por la Facultad de Agronomía, la Facultad de Arquitectura, la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.

De acuerdo con los resultados, para el año 2018 la media del índice de eficiencia terminal de graduados (IETG) en el área técnica de la USAC fue de 0.56 (56%), para el año 2019 fue de 0.60 (60%), para el 2020 disminuyó con un 0.25 (25%) y para el año 2021 el índice fue de 0.43 (43%). Para el proceso de análisis de datos, se tomó como estándar la media de cada unidad académica.

**Figura 1**

*Índice de eficiencia terminal de graduados del área técnica de la USAC, del período 2018-2021*



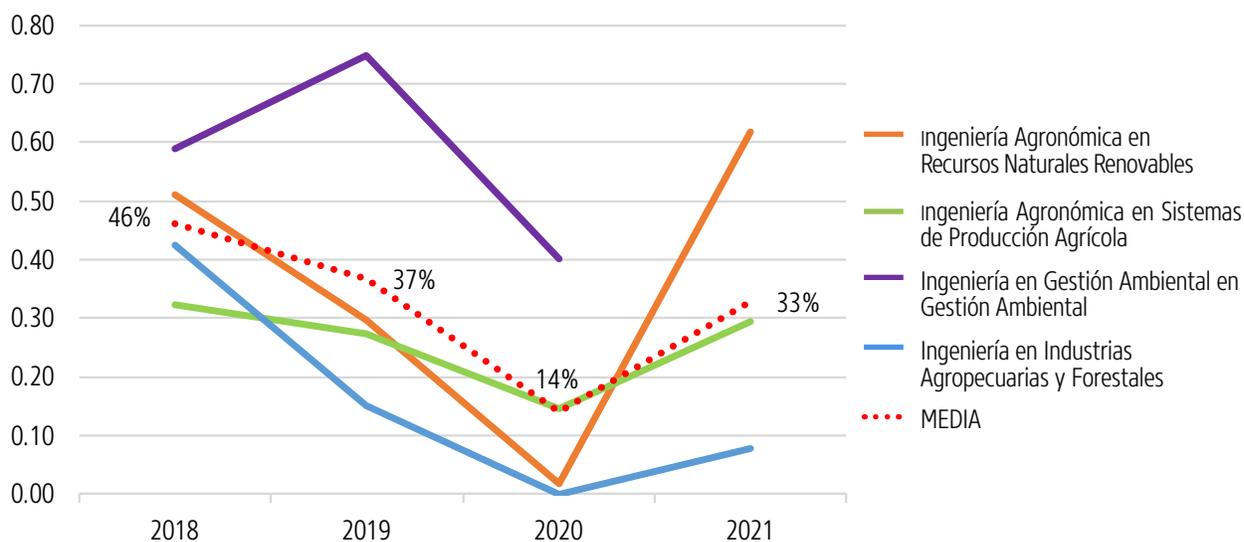
*Nota.* Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

Tras realizar el análisis global de las unidades que conforman el área técnica, se llevó a cabo otro análisis más detallado, en el cual se obtuvo el índice de eficiencia terminal de cada una de las carreras de dichas unidades académicas. Los datos se presentan a continuación.

**Facultad de Agronomía:** fueron analizadas cuatro carreras. Esta unidad académica presentó la media más alta del índice de eficiencia terminal en el año 2018 con 0.46 (46%). La media más baja se ubicó en el año 2020 con 0.14 (14%).

**Figura 2**

Índice de eficiencia terminal de graduados de las carreras de la Facultad de Agronomía



*Nota.* Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. \* Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados, se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos para las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años\*\*. No se realizó el análisis de las carreras de Ingeniería en Administración de Tierras, Ingeniero Agrónomo y Técnico Universitario en Agrimensura, por falta de datos de estudiantes inscritos y graduados.

A partir del análisis global, se desglosa el análisis específico de cada una de las carreras, el cual se detalla en el cuadro siguiente.

**Tabla 1**

Índice de eficiencia terminal de graduados de las carreras de la Facultad de Agronomía

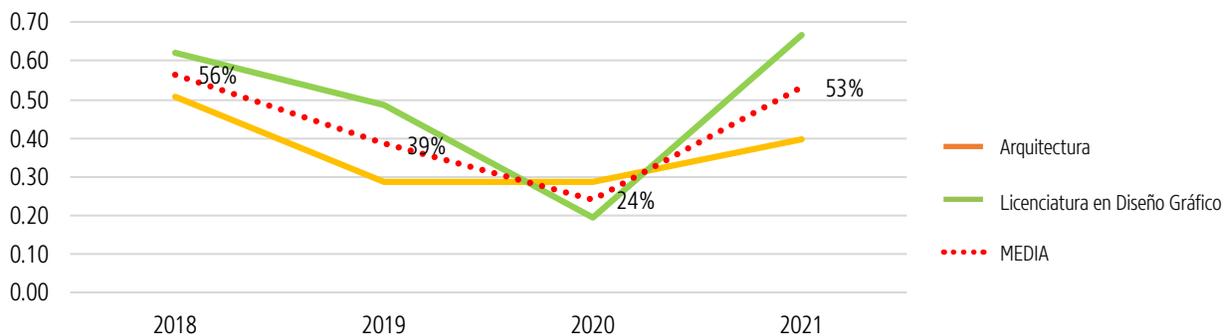
Carrera	2018			2019			2020			2021		
	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas
Ingeniería Agronómica en Recursos Naturales Renovables	51 %	12	10	30 %	8	6	2 %	4	3	62 %	10	11

Carrera	2018			2019			2020			2021		
	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas
Ingeniería Agronómica en Sistemas de Producción Agrícola	32 %	47	20	27 %	39	16	15 %	18	12	29 %	48	20
Ingeniería en Gestión Ambiental Local	59 %	5	5	75 %	4	2	40 %	3	1	SD	7	6
Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales	42 %	8	6	15 %	2	1	0 %	0	0	8 %	3	0
Media del IETG de la Facultad de Agronomía	46 %			37 %			14 %			33 %		

Nota. Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. \* Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados, se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos para las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años. \*\* No se realizó el análisis de las carreras de Ingeniería en Administración de Tierras, Ingeniero Agrónomo y Técnico Universitario en Agrimensura, por falta de datos de estudiantes inscritos y graduados.

**Facultad de Arquitectura:** se analizaron las dos carreras de grado: Arquitectura y Licenciatura en Diseño Gráfico. Esta unidad académica obtuvo la media de eficiencia terminal más alta en el año 2018 con 0.56 (56%). La media más baja se registró para el año 2020 con un 0.24 (24%).

**Figura 3**  
Índice de eficiencia terminal de graduados de la Facultad de Arquitectura



Nota. Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. \* Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

Los resultados obtenidos en el análisis de cada una de las carreras que conforman la Facultad de Arquitectura, son los siguientes:

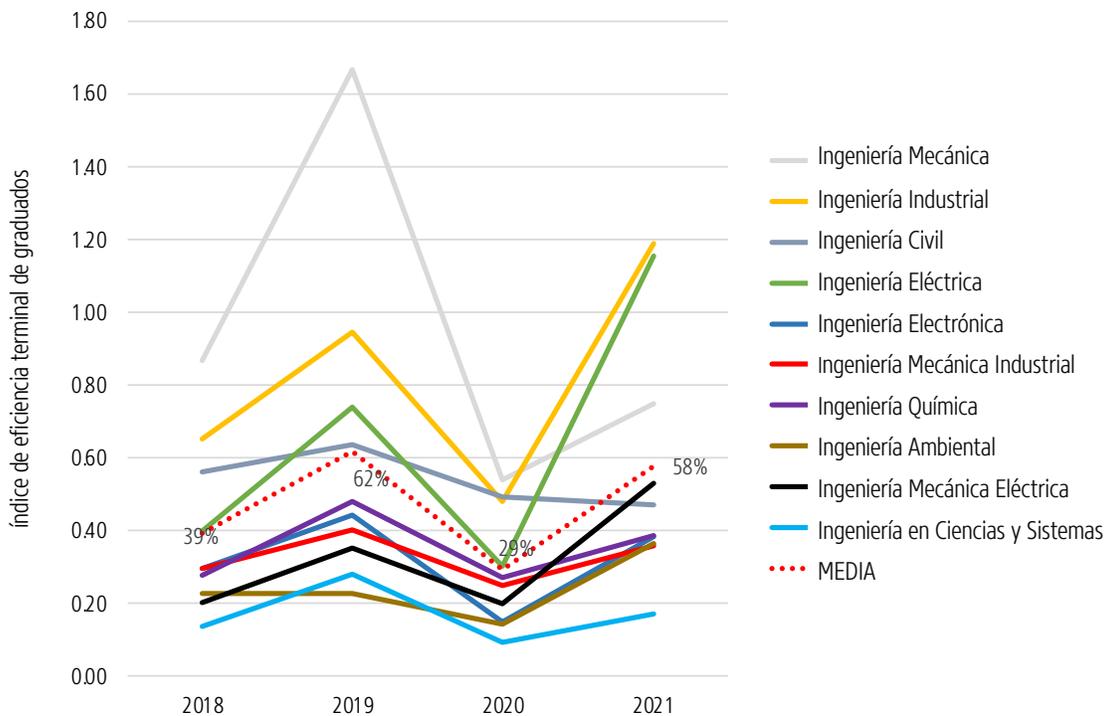
**Tabla 2**  
Índice de eficiencia terminal de las carreras de la Facultad de Arquitectura

Carrera	2018			2019			2020			2021		
	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas
Arquitectura	51 %	76	57	29 %	63	49	29 %	52	30	40 %	51	31
Licenciatura en Diseño Gráfico	62 %	27	60	49 %	31	52	19 %	22	13	67 %	35	45
Media del IETG de la Facultad de Arquitectura	56 %			39 %			24 %			53 %		

Nota. Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado del año 2013 al 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

**Facultad de Ingeniería:** el análisis se basó en el estudio de diez carreras. La unidad académica presentó la media de índice de eficiencia terminal más alta en el año 2019 con un 62%, y el menor índice se ubica en el año 2020 con un 0.28 (28%).

**Figura 4**  
Índice de eficiencia terminal de graduados de la Facultad de Ingeniería



Nota. Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. \* Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

Al realizar el análisis de cada una de las carreras que conforman la unidad académica, se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 3**  
Índice de eficiencia terminal de graduados de las carreras de la Facultad de Ingeniería

Carrera	2018			2019			2020			2021		
	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas
Ingeniería Ambiental	23 %	4	1	23 %	2	3	14 %	2	2	36 %	2	3
Ingeniería Civil	56 %	94	11	64 %	95	20	49 %	64	20	47 %	65	12
Ingeniería Eléctrica	40 %	28	0	74 %	33	1	30 %	18	1	115 %	44	1
Ingeniería Electrónica	30 %	31	4	44 %	33	6	15 %	19	2	38 %	39	1
Ingeniería en Ciencias y Sistemas	14 %	54	3	28 %	82	8	9 %	36	1	17 %	63	8
Ingeniería Industrial	65 %	117	50	94 %	117	54	48 %	86	30	119 %	143	45
Ingeniería Mecánica	87 %	43	3	67 %	50	5	54 %	31	4	75 %	36	3
Ingeniería Mecánica Eléctrica	20 %	12	0	35 %	20	0	20 %	11	1	53 %	25	1
Ingeniería Mecánica Industrial	30 %	28	1	40 %	33	0	25 %	24	2	36 %	22	1
Ingeniería Química	28 %	25	26	48 %	39	26	27 %	16	26	39 %	30	25
Media del IETG de la Facultad de Ingeniería	39 %			62 %			29 %			58 %		

Nota. Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. \*Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

**Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas:** el análisis se basó en el estudio de dos carreras. La unidad académica presentó la media más alta de eficiencia terminal en el año 2020 con 1.06 (106%), y la media más baja en el año 2021 con 0.38 (38%).

**Figura 5**  
Índice de eficiencia terminal de graduados de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas



Nota. Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. \* Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

El detalle del análisis de las dos carreras se presenta seguidamente.

**Tabla 4**

*Índice de eficiencia terminal de graduados de las carreras de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas*

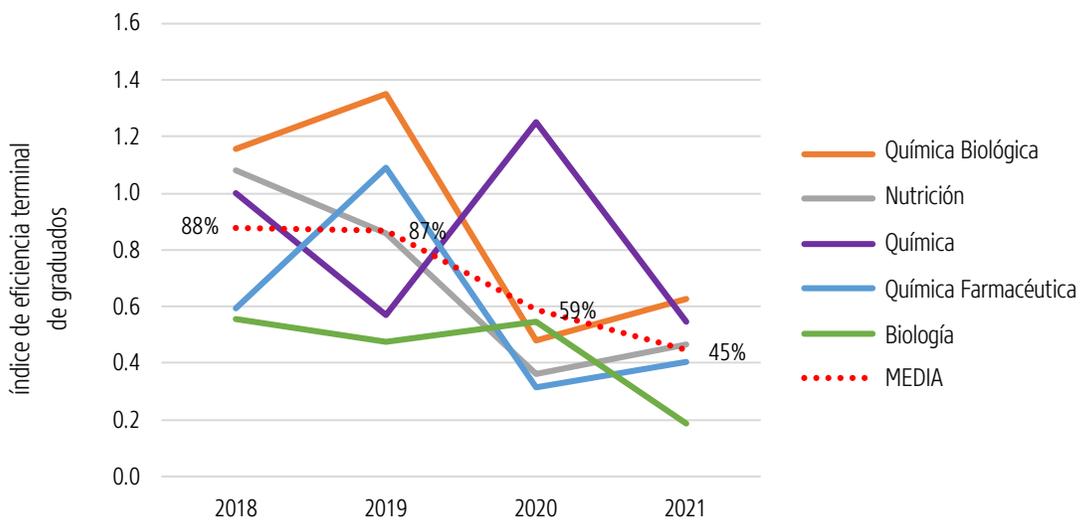
Carrera	2018			2019			2020			2021		
	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas
Licenciatura en Física Aplicada	90%	6	3	100%	7	2	13%	2	0	36%	4	0
Licenciatura en Matemática Aplicada	17%	1	0	50%	1	0	200%	2	0	40%	2	0
Media del IETG Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas.	53%			75%			106%			38%		

*Nota.* Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística, USAC. \* Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado del año 2013 al 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

**Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia:** el análisis se basó en el estudio de cinco carreras. La unidad académica presentó una media más alta de eficiencia terminal en el año 2018 con un 0.88 (88%), y la media más baja del indicador se ubicó en el año 2021 con un 0.45 (45%).

**Figura 6**

*Índice de eficiencia terminal de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*



*Nota:* Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística. \*Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado del año 2013 al 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

El indicador obtenido en cada una de las carreras, durante el período analizado, y detallando el número de graduados según sexo, se presenta seguidamente.

**Tabla 5**

*Índice de eficiencia terminal de las carreras de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia*

Carrera	2018			2019			2020			2021		
	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas	Porcentaje IETG	Hombres graduados	Mujeres graduadas
Biología	56 %	3	7	47 %	1	8	55 %	6	6	19 %	3	3
Nutrición	108 %	2	39	86 %	1	29	36 %	0	24	46 %	1	32
Química	100 %	3	3	57 %	2	2	125 %	9	1	55 %	2	4
Química Biológica	116 %	15	44	135 %	5	22	48 %	4	37	63 %	13	34
Química Farmacéutica	59 %	7	28	109 %	11	26	32 %	9	14	40 %	10	23
Media del IETG de la Facultad de CC. Químicas y Farmacia	88 %			87 %			59 %			45 %		

*Nota.* Elaboración propia basada en datos proporcionados por el Departamento de Registro y Estadística. \*Para obtener el índice de eficiencia terminal de graduados se hizo el análisis del número de estudiantes inscritos en las carreras de grado de los años 2013 a 2016, tomando en cuenta que la duración de dichas carreras es de cinco años.

## Discusión

El índice de eficiencia terminal de graduados brindó un panorama general de la situación de cada una de las facultades del área técnica de la Universidad de San Carlos de Guatemala en el período 2018-2021. También permitió identificar variaciones atípicas del indicador o sus variaciones en una etapa determinada, lo que será útil para marcar la ruta de futuras investigaciones que partan de los datos obtenidos en cada una de las unidades académicas de las tres áreas de conocimiento.

El índice de eficiencia terminal de graduados (IETG) es un indicador de calidad del cual no se puede prescindir, pues es crucial para evaluar el desempeño de una institución educativa. Este índice evidencia la conclusión satisfactoria del proceso de formación a través de la titulación y lo hace relacionando el número de estudiantes que logra titularse con el número de estudiantes que se matricula en una carrera y período determinado.

El estudio realizado concuerda con el planteamiento de González y Uribe (2002), en el que los resultados presentan estimaciones que revelan una situación, pero no reflejan datos precisos. En realidad, el indicador compara la inscripción de nuevos estudiantes con aquellos que obtuvieron su titulación en el período establecido, aunque estos últimos no necesariamente pertenezcan a la misma cohorte.

Tal como lo refiere Gordillo Castillo (2017b), por medio de dicho indicador es posible identificar datos relevantes, como comportamientos irregulares en el proceso de titulación, así como períodos críticos y de aumento de la capacidad de graduar estudiantes en cada unidad académica y de la institución educativa en general.

## Conclusiones

Se identificó un punto crítico en el año 2020, marcado por una disminución en el índice de eficiencia terminal, lo cual evidencia que la crisis sanitaria derivada de la pandemia de COVID-19

impactó de manera significativa en el ámbito académico, afectando especialmente los procesos de titulación. Entre los factores que explican esta caída en el número de titulados se encuentra la dificultad para realizar los trámites administrativos necesarios, dado que tanto la institución como docentes y estudiantes enfrentaron limitaciones en la adaptación a los entornos virtuales exigidos por la emergencia sanitaria, lo que resultó en procesos de transición lenta e ineficiente hacia modalidades digitales.

A lo largo del período 2018-2021, se observó una variabilidad significativa en el índice de eficiencia terminal entre las diferentes Facultades que conforman el área técnica de la USAC. En particular, el año 2020 mostró una disminución notable en el índice, lo que sugiere que factores externos, como la pandemia de COVID-19, impactaron negativamente en la graduación de los estudiantes, pero algunas recuperaron su nivel en 2021.

Al realizar la comparación entre los indicadores de cada unidad académica, se determinó que, en el caso de algunas carreras de la Escuela de Ciencias Físicas y Matemática y ciertas carreras de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, y la Facultad de Ingeniería, mostraron índices de eficiencia terminal que rebasa el 100% esperado, lo que indica un mejor desempeño en la graduación de sus estudiantes. Sin embargo, también se evidenció un rezago en el proceso de titulación, reflejado en un aumento de titulaciones de cohortes anteriores.

La investigación destaca que el rezago en el proceso de titulación ha sido un problema recurrente en varias facultades, lo que ha llevado a que el índice de eficiencia terminal supere el 100% en algunos casos. Esto sugiere que, aunque algunos estudiantes logran graduarse, muchos de ellos provienen de cohortes anteriores, lo que puede ocultar problemas subyacentes en la retención y finalización de estudios en el tiempo esperado.

Los resultados subrayan la necesidad de enfrentar los desafíos actuales en la educación superior para optimizar la eficiencia terminal y garantizar que los estudiantes concluyan sus estudios en los tiempos estipulados. Para ello, se sugiere la

implementación de procesos de investigación cualitativa que permitan identificar factores determinantes en el proceso de titulación, los cuales inciden directamente en los indicadores de eficiencia terminal de graduados.

## Referencias

- Carballo Mendivil, B. y Rodríguez Hernández, E. M. (julio-diciembre del 2019). Sistema de información de apoyo a la medición de indicadores de trayectoria escolar en educación superior. *RITI Journal*, 17(14), 58-75. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.006>
- Castillo Ortega, M. F., Cervantes Arreola, D. I. y Ponce Renova, H. F. (enero-diciembre del 2022). Un cambio paradigmático en el estudio de la eficiencia terminal y la deserción escolar: estado del conocimiento. *Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa (RECIE)*, 6. <https://doi.org/10.33010/recie.v6i0.1715>
- CONEVAL (2013). Manual para el diseño y la construcción de indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. México. D.F. ISBN 978-607-95986-6-2. <https://tinyurl.com/y3r68v29>
- Cruz Cruz, E., & Anton Guzmán, T. E. (2019). Diseño de instrumento para el control de la eficiencia terminal en el proceso estratégico académico. Caso Instituto Tecnológico del Valle de Etla, en Oaxaca. Design of Instruments for the Control of Terminal Efficiency in the Academic Strategic Process. C. *Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación Y Sociedad*, 6(11). Recuperado de <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/683>
- Cuéllar Saavedra, Ó., y Bolívar Espinoza, AG (2006). ¿Cómo estimar la eficiencia terminal en la educación superior? Notas sobre su estatuto teórico. *Revista de la Educación Superior*, xxxv (3) (139), 7-27. <https://www.redalyc.org/pdf/604/60413901.pdf>



- Domínguez Pérez, D., Sandoval Caraveo, M. del C., Cruz Cruz, F., y Pulido Téllez, A. del R. (2016). Problemas relacionados con la eficiencia terminal desde la perspectiva de estudiantes universitarios. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y cambio en Educación*, 12(1). <https://doi.org/10.15366/reice2014.12.1.002>
- González, L. y Uribe, D. (2002). Estimaciones sobre la repitencia y deserción en la educación chilena. Consideraciones sobre sus implicaciones. *Revista Calidad en la Educación: retención y movilidad estudiantil en la educación superior*, 17, 75-90. <https://doi.org/10.31619/caledu.n17.408>
- Gordillo Castillo, E. (2017a). *Informe final de investigación, Parámetros mínimos de eficiencia y calidad en las carreras universitarias: sistematización de procesos y productos*. División de Desarrollo Académico, DIGED/USAC.
- Gordillo Castillo, E. (2017b). *Informe final de investigación, Modelo conceptual: Estudios de permanencia*. División de Desarrollo Académico, DIGED/USAC.
- Gómez Evangelista, B. (2021). *Estudio de la eficiencia terminal de los alumnos a partir de la visión docente desde la teoría de sistemas: el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana* [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México]. <https://tinyurl.com/5fw2k5u5>
- López Suárez, A., Albíter Rodríguez, Á. y Ramírez Revueltas, L. (2008). Eficiencia terminal en la educación superior, la necesidad de un nuevo paradigma. *Revista de la educación superior*, 37(146), 135-151. <https://tinyurl.com/4363vhyy>
- Maza Navarro, J., Ortega Cambranis, A. y Gamboa Esteves, C (2022) Eficiencia terminal: titulación y pandemia. *Congreso Internacional de Educación 2022. Debate de Evaluación y Curriculum*, 6(6), 1117-1127. ISSN: 2448-6574. <https://tinyurl.com/33fdj7np>
- Toscano de la Torre, B. A., Ponce Gallegos, J. C., Gómez Meza, J. I. y Olivares Granados, S. A. (2015). Análisis de la eficiencia terminal en un programa educativo de tecnologías de información. Caso: Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2(3). <https://tinyurl.com/yd9vvvxw>
- Zavaleta-Carrillo, P., Cocón, F. y Pérez-Cruz, D. (2018). Comparativa de indicadores de la eficiencia terminal de programas educativos mediante el Sistema Estadístico de Indicadores Educativos. *Programación Matemática y Software*, 10(2), 25-39. <https://tinyurl.com/mpwrz98w>