

**Indicadores para la evaluación de la evolución de
la matrícula en instituciones de educación superior**

**Indicators for the evaluation of the evolution
of enrollment in higher education institutions**

María Soledad Perfumo¹
Universidad Católica de Córdoba - Argentina
maria.perfumo@ucc.edu.ar

María Virginia Ares²
Universidad Católica de Córdoba - Argentina
maria.ares@ucc.edu.ar

doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1052

V8-N1 (ene-feb) 2023, pp. 24-38 | Recibido: 20 de julio de 2022 - Aceptado: 17 de agosto de 2022 (2 ronda rev.)

1 Contadora Pública y Magister en Auditoría. Docente de carreras de Grado y Posgrado y Directora Proyecto de Investigación

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6197-1711>

2 Docente de carreras de Grado

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0339-2276>

Cómo citar este artículo en norma APA:

Perfumo, M., & Ares, M., (2023). Indicadores para la evaluación de la evolución de la matrícula en instituciones de educación superior. 593 Digital Publisher CEIT, 8(1), 24-38 <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1052>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La evaluación de la evolución de la matrícula en instituciones de educación superior es una temática de interés para la construcción de herramientas para el control de gestión de este tipo de entidades. Frente a ello, en el presente trabajo se presenta una metodología y un sistema de indicadores que facilite el estudio de la matrícula en entidades de educación superior desde una perspectiva cuantitativa, descriptiva y longitudinal. Se pretende realizar una aportación teórica y metodológica al área, a través de la puesta en valor de una propuesta para el análisis de la evolución de la matrícula.

Palabras clave: educación superior; gestión entidades educativas; indicadores; matrícula; población estudiantil

ABSTRACT

The evaluation of enrollment development in higher education institutions is a topic of interest for the construction of management tools to control this type of entities. In view of it, this paper proposes a methodology and a system of indicators to facilitate the study of enrollment in higher education institutions from a quantitative, descriptive and longitudinal perspective. The aim is to make a theoretical and methodological contribution to the area, through the implementation of a proposal to analyze the evolution of enrollment.

Key words: higher education; educational management entities; indicators; enrollment; student population

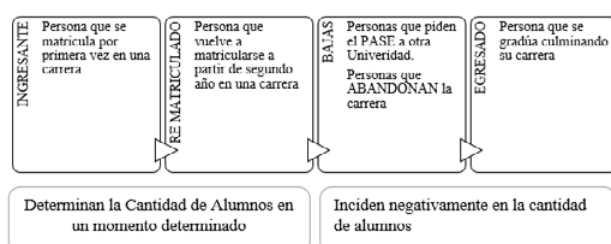
Introducción

La evaluación de la evolución de la matrícula en instituciones de educación superior es una temática de interés para la construcción de herramientas para el control de gestión de este tipo de entidades. Ya sea para validar el cumplimiento de planes institucionales de desarrollo, monitorear la evolución de los estudiantes matriculados en una carrera, facultad o institución en particular o medir el impacto de políticas por medio de su consecuente resultado en la matriculación de estudiantes. En consecuencia, se basa en determinar la población estudiantil matriculada en una carrera, facultad, institución o sistema educativo, según el nivel de análisis que se adopte.

Sin embargo, no es suficiente como elemento interpretativo sólo contar con valores absolutos de cantidad de estudiantes, sino que se requiere dotar de sentido y comparabilidad a los datos reflejados, convirtiéndolos en información apta para poder sacar conclusiones en base a los mismos. Complementariamente y como elemento interpretativo, es necesario analizar el comportamiento de los factores que determinan la evolución de la cantidad de alumnos, para lo cual, habrá que relacionar los datos obtenidos con los componentes que causan la variación de esa variable de un año a otro. Así cobra relevancia la deconstrucción de dicho valor global en base a la cantidad de personas bajo las siguientes categorías: ingresantes, re-matriculados, egresados y bajas. Lo planteado responde a la secuencia cronológica de la tipificación de los alumnos dentro de la universidad que se resumen y esquematizan en el gráfico que se muestra a continuación:

Figura 1

Tipificación de alumnos para el análisis de la matrícula



De esta manera, la hipótesis subyacente al estudio de la evolución de la matrícula determina que la cantidad de alumnos tiene una relación directa con la cantidad de personas ingresantes y re matriculados, e indirecta con quienes piden la baja, no se re matriculan y egresan.

En el presente trabajo se presentará un sistema de indicadores que facilite el estudio de la matrícula en entidades de educación superior desde una perspectiva cuantitativa, descriptiva y longitudinal. Esta propuesta podría complementar los análisis de cohorte basados en evolución de grupos. En las siguientes secciones se dará cuenta de la relevancia científica y social de la propuesta, los antecedentes y marco teórico que lo sustentan, la descripción de la metodología sugerida, y la presentación analítica de los indicadores que componen el modelo de análisis presentado en conjunto, con ejemplos contruídos a los efectos didácticos para facilitar la interpretación. Es importante destacar, que se pretende que el sistema de indicadores referenciados sirva para ser aplicados en análisis internos institucionales desde la perspectiva de construir información útil para la gestión, por sobre la viabilidad de ser utilizados para analizar sistemas educativos.

Desarrollo

Relevancia científica y social

El trabajo presentado tiene como eje ser de utilidad para la gestión de entidades de educación superior aportando una metodología de abordaje del estudio de la evolución de la matrícula. Busca aportar un instrumento de análisis para facilitar la construcción de indicadores para el seguimiento y control de gestión de las entidades de educación superior. Tanto desde una perspectiva del cumplimiento de objetivos definidos en relación con los mismos, como también para el diagnóstico situacional de la evolución de la población estudiantil.

Desde la perspectiva social, analizar los aspectos característicos de las universidades en particular supone contextualizarlas en su tiempo y espacio, aportando a su desarrollo, siendo una manera de integrarse con la sociedad que la

compone y de la que forma parte. Esto implica poner en valor el motivo, los destinatarios y la forma en que se construyen las propuestas académicas por parte de las instituciones. Las políticas de gestión universitaria que se generan de cara a las necesidades del contexto en el que le toca actuar, redefiniendo vínculos y compromisos en la sociedad, para responder con calidad y pertinencia a las demandas impuestas por el rápido avance del conocimiento a partir de la impronta que éste tiene para impulsar el desarrollo social.

Por otro lado, los organismos de evaluación y acreditación universitaria, como la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) en Argentina, solicitan en los procesos de acreditación de carreras o de autoevaluación institucional, que las universidades aporten datos sobre la población estudiantil. Sin embargo, los mismos son aportados en términos absolutos, debiendo los pares evaluadores analizarlos para sacar conclusiones vinculado a las carreras o institución evaluada. La propuesta del presente trabajo podría servir a los pares evaluadores como instrumento de análisis para los procesos mencionados.

El trabajo realiza una aportación teórica y metodológica al área, a través de la puesta en valor de una propuesta para el análisis de la evolución de la matrícula. Ofrece recomendaciones prácticas para los equipos de gestión para deducir la diferente tipología de evidencia asociada a cada uno de los aspectos considerados, así como sus fuentes y estrategias de obtención. Busca prestar utilidad inmediata en la formulación de planes institucionales o de mejora como herramienta para:

mejorar el conocimiento que se tiene sobre la evolución de la matrícula y deserción institucional,

fomentar la medición de aspectos que no se encuentren sistematizados,

aportar un sistema para el monitoreo permanente de dichas variables,

ampliar la disponibilidad e interpretación de recursos que puedan contribuir a la evaluación del desempeño institucional,

servir de insumo para la definición de políticas o planes de acción

ayudar a la estrategia de asignación y selección de destino de la aplicación de recursos.

Se busca proponer un sistema de evaluación obteniendo y convirtiendo un conjunto grande de información, con bajo significado y estructura, en un conjunto pequeño de información, con alto grado de significado y estructura (Toro, 2012).

Antecedentes y marco conceptual

El trabajo busca aportar instrumentos que sirvan de insumo para la construcción de un modelo de evaluación en instituciones de educación superior. En consecuencia, se constituye como un diseño metodológico y operativo, con base en una concepción teórica. Consiste en instrumentos, técnicas y formulaciones de análisis de datos para evaluar de forma coherente un determinado conjunto de actuaciones o estrategia para transformarlo en información para la gestión. Esto significa basar la toma de decisiones en el análisis de información construida en base a la conjunción de datos disponibles que le dan sustento de manera descriptiva. Ahora bien, es indispensable en consecuencia, disponer de dichos datos de forma integral, sistemática, periódica, oportuna, accesible y confiable.

Una manera de evaluar el proceso desde la óptica del paradigma descriptivo es mediante la definición de un sistema de indicadores. Los indicadores son herramientas estadísticas y analíticas que proporcionan una imagen o estado del objeto de estudio en un momento dado en el tiempo, caracterizando atributos del sistema analizado. Recogidos de forma sistemática por medio de fuentes primarias y/o secundarias, permiten estimar la productividad y/o eficiencia de un sistema universitario (Palomares Montero & Garcia Aracil, 2008).

La UNESCO emitió en 2011 una guía práctica para la construcción de un sistema de indicadores en la educación superior (Martin & Sauvageot, 2011). Las funcionalidades otorgadas a los indicadores se observan en los siguientes atributos:

colaboran en la comprensión de ciertos aspectos de la realidad de la institución,

proporcionan un medio para presentar desempeño o comportamiento de la institución o de un subsistema de está permitiendo la comparación inter e intrainstitucional,

determinan el estado o diagnóstico del objeto evaluado,

monitorean su desarrollo y progreso a lo largo del tiempo,

miden sus fortalezas y debilidades,

evalúan el grado de desigualdad en la prestación de servicios,

informar a los responsables sobre el funcionamiento y la eficacia del sistema.

El documento de referencia establece criterios para la definición de un buen indicador. Los mismos deben reflejar relevancia, fiabilidad, precisión y capacidad para resumir información sin distorsionarla. Contar con una naturaleza estructurada y multifacética permitiendo su vinculación a otros indicadores, lo que da como resultado un análisis general del sistema. Debe ser preciso y susceptible de comparabilidad. El objeto es que sea un medio para medir el trabajo a realizar para alcanzar un objetivo determinado, identificar situaciones problemáticas o inaceptables, comparar su valor actual con un estándar o su valor durante un período de observación diferente. Un conjunto de indicadores debe ayudar a revelar la existencia de cualquier problema y facilitar su medición.

Estandarizar y estructurar la medición en las organizaciones por medio de algún sistema de indicadores sustenta la calidad, comparabilidad y homogeneidad de la información empleada

para la toma de decisiones. La norma UNE 66175:2003 define al indicador como dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad (AENOR, 2003). De esta manera, el usuario de este, en base al conocimiento de los procesos, objetivos, estrategia y/o misión de la institución, deberá convertir dicho dato, representado por el indicador, en información para la toma de decisiones o seguimiento de desempeño por medio de su interpretación.

En una institución de educación superior, el objetivo general de un sistema de indicadores es analizar su desempeño o, en otras palabras, sus fortalezas y debilidades. Los indicadores en la educación superior también deben tener un objetivo descriptivo proporcionando datos para el análisis de la política educativa. Organizar el sistema estratégico de indicadores implica, por tanto, construir un instrumento de observación que permita conocer los cambios producidos en las esferas relevantes de la realidad a lo largo del tiempo (INFOACES, 2012). En el caso bajo estudio, se vincula con la construcción de indicadores que permitan evaluar la evolución de las variables que determinan la población estudiantil en el período objeto de análisis. De esta manera, se centra su construcción en los nuevos ingresantes, rematriculados, graduados, alumnos que solicitan administrativamente su baja o bien no presentan rematriculación entre dos períodos de tiempo. Estos dos últimos casos son los que se asumen en este trabajo como deserción estudiantil institucional.

Al referirse al término deserción, muchos autores coinciden en asociar de forma equivalente al término abandono (Tinto, 1989; Paramo, 1999; IESALC, 2016; Gonzalez, 2006; Sanchez Amaya, 2009; Viale, 2014; Losio, 2015; OCTS-OEI, 2016) o no permanencia (Seminara & Aparicio, 2018). La misma es un fenómeno polisémico tan complejo que exige para su abordaje una serie de pautas y aclaraciones a fin de identificar que se entiende por ella (Parrino, 2016). En dicho sentido, la deserción y su evaluación son susceptibles de ser enfocados desde diversas perspectivas, según sean las posiciones que se asumen de los atributos que

hacen a la definición de dichos conceptos. Desde la perspectiva temporal, siguiendo la clasificación de Viale Tudea (2014) la misma puede ser abordada desde tres alternativas. La primera, con una voluntad formalmente manifiesta por parte del estudiante, realizando el trámite administrativo para solicitar baja de su matrícula. La segunda, incurrida, atento a producirse violaciones en las disposiciones reglamentarias institucionales, lo que implica la imposibilidad de poder seguir sus estudios allí. La tercera es considerada como potencial, dado que el alumno no realiza el trámite académico administrativo de rematriculación o asistencia al establecimiento durante un período de tiempo determinado. Algunos autores acotan esos períodos de inactividad a por ejemplo tres semestres consecutivos (Tinto, 1989), entre uno y otro período (semestre o año) académico (IESALC, 2006) o por dos cursos consecutivos (Cabrera, Bethencourt, Alvarez Pérez, & González Afonso, 2006). A su vez, la deserción puede ser temporaria o definitiva (Chimone Becerra, Ruiz Cardenas, & Fernandez Samaca, 2016), siendo que en algún momento futuro el alumno puede reincorporarse o no, y referirse especialmente al programa académico, a la institución en particular o al sistema educativo en general. Con relación a los programas, podría abandonar una carrera para seguir otra tanto en la misma institución de educación superior como en otra. A su vez, continuar estudiando la misma carrera, pero en otra institución (lo que suele denominarse alumno de pase); o bien renunciar a la formación universitaria.

Desde la perspectiva descriptiva, existen diversas formas de medir la deserción considerando diferentes eventos, sucesos y hechos que abarcan dicha cuantificación (Seminara & Aparicio, 2018). Tanto desde una perspectiva de análisis de cohortes haciendo un seguimiento del trayecto formativo individualizando cada estudiante, como en términos globales, cualquiera sea el año de inicio en sus estudios. Así, algunos indicadores de referencia identificados en la literatura son: análisis de cohortes aparentes y reales (Vries, León Arenas, Romero Muñoz, & Hernández Saldaña, 2011; Losio & Macri,

2015), tasa de deserción agregada, tasa de deserción por cohortes, tasas periódicas, tasas de graduación (Parrino, 2016), deserción anual, global, temprana y tasa de deserción (Losio & Macri, 2015), relación deserción y matriculación (Sanchez Amaya, Navarro Salcedo, & Garcia Valencia, 2009), tasa de abandono inicial de la titulación (INFOACES, 2012), índice geométrico de deserción (Rodriguez Espinar, 2013).

La importancia de definirla concretamente en el sentido descrito supone un ejercicio de reflexión epistemológica sobre los conceptos y las metodologías utilizadas a fin de resguardar la coherencia interna de la investigación. (Seminara & Aparicio, 2018). Basado en las diferentes aristas analizadas precedentemente, la perspectiva que se asume en el presente trabajo se conceptualiza por medio de la relación entre los alumnos que, habiendo ingresado a cursar sus estudios en la institución, deciden no matricularse entre un ciclo lectivo y otro, cualquier fuera su causa.

Descripción de la metodología sugerida

El sistema de indicadores para el análisis de la evolución de la matrícula se constituye en una herramienta para materializar y llevar adelante investigaciones de tipo cuantitativo de tipo descriptivo. Tiene como finalidad especificar las propiedades y características del objeto de estudio, así como la medición de sus variables. Sirven para cuantificar y mostrar las dimensiones del análisis del volumen de población estudiantil en los períodos de análisis definidos. A su vez, también tienen una faceta explicativa, generando un sentido de entendimiento del fenómeno analizado pudiendo identificar en que se basa la variación de la matrícula. Esto dado que permitiría identificar si el sentido de evolución (crecimiento o decrecimiento) se basa en nuevos ingresantes, egresados o no rematriculados. Sin embargo, para conocer las motivaciones que llevaron a que los estudiantes opten por ingresar a una entidad, permanezcan en ella hasta su graduación o decidan darse de baja de esta, requerirá de otros tipos de estudios (cuantitativos y/o cualitativos) para complementar el análisis.

Por otro lado, el diseño que lo sustenta es no experimental de tipo longitudinal por medio de un análisis estadístico descriptivo de tendencia (Hernandez Sampieri & Mendoza Torres, 2018) y por indicadores. En consecuencia, otro enfoque que podría complementar luego el análisis desarrollado por medio del modelo propuesto podría basarse en una evolución de grupos, por medio de un análisis de cohortes. Se propone la extracción y contraste de subconjuntos específicos de información de las bases de datos de las entidades, con el fin de alimentar el proceso de análisis institucional. A su vez, se plantean varias mediciones a través del tiempo, con la finalidad de analizar cambios y la evolución de las variables y sus relaciones. La premisa asumida es que un buen sistema de evaluación debe lograr convertir un conjunto grande de información, con bajo significado y estructura en un conjunto pequeño con alto significado y estructura (Toro, 2012).

El primer paso consiste en construir o relevar una matriz de datos por los períodos objeto de análisis que conformen la serie de tiempo objeto de evaluación. La misma debería contener la cantidad de alumnos matriculados, ingresantes, egresados y no rematriculados de la unidad objeto de estudio (universidad, facultad, carrera, etc.). La confiabilidad de las matrices deberá ser validada sometiénolas a procesos de auditoria. Se pueden aplicar para ello pruebas de reconstrucción, procedimientos analíticos globales de razonabilidad de saldos (Slosse, Gordics, Gamondés, & Tuñez, 2015), cotejo de integridad de información vinculando reportes análogos verificando la inexistencia de desvíos y recálculos aritméticos de verificación.

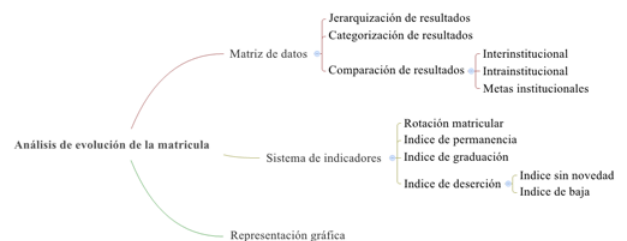
Para el análisis de la evolución de la matrícula se propone el desarrollo de un esquema que combine la generación de matriz de datos para describir los resultados por medio de la jerarquización, categorización y comparación de los datos. Esta comparación de datos busca tener una triple mirada. En primer lugar, en caso de ser posible obtener datos análogos de otras instituciones de referencia, para poder realizar un cotejo interinstitucional. En segundo lugar, poder comparar desempeños intrainstitucionales,

pudiendo tomar como unidades de análisis distintas unidades académicas, carreras, ciclos lectivos, etc. En tercer lugar, respecto a las metas definidas institucionalmente. Por otro lado, por medio de la construcción de un sistema de indicadores, explicar los componentes que condujeron a los resultados descriptos. Por último, complementar y facilitar la exposición de los resultados por medio de representaciones gráficas.

El mapa conceptual que se presenta a continuación resume esquemáticamente el mecanismo de análisis propuesto:

Figura 2

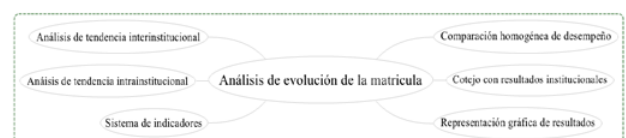
Mecanismo de análisis propuesto



El esquema metodológico propuesto permite abordar un análisis integral de la evolución de la matrícula desde una perspectiva de gestión interna de las instituciones. Reflejo de dicha afirmación se consigna a continuación de qué manera los atributos buscados en un sistema de análisis de la matrícula se reflejan en la propuesta con coherencia, consistencia, integridad y utilidad para la gestión de las instituciones de educación superior.

Figura 3

Atributos buscados en un sistema de análisis de la matrícula



Análisis de tendencia y comparación interinstitucional: describir por medio de un análisis de tendencia cuál fue el comportamiento de la matrícula en una serie de tiempo de

referencia y su comparación interinstitucional. De esta manera se contextualiza la tendencia observada en el marco del sistema universitario en el cual se encuentra inserta la institución bajo análisis. Esto permite cotejar el desempeño en la variable analizada con relación a instituciones análogas. Sin embargo, como la comparación analizada se realiza en base a nivel global del total de la matrícula del sistema universitario, las causales de dicha evolución a nivel interinstitucional, como incorporación o desincorporación de carreras o el comportamiento de sus determinantes como ingresantes, graduados o desertores no puede ser cotejada en particular. Sin embargo, si se opta realizar la comparación a nivel específico de carreras, permite aislar la limitación de interpretación del impacto de carreras nuevas o discontinuadas, sino que se estratifica para poder contrarrestar el comportamiento de las carreras particulares de la institución evaluada con relación al resto de las universidades que conforman el sistema universitario donde se encuentra la misma.

Análisis de tendencia y comparación intrainstitucional: en un esquema operativo organizado por facultades, unidades académicas o sedes como es el que se presenta en algunas instituciones, la mirada endógena del desempeño particular de las mismas en la evolución de la matrícula y de las carreras radicadas en cada una permite validar en qué medida influyen al resultado general cada una de ellas y cómo evolucionó su comportamiento individual. El poder jerarquizarlas en función a la participación relativa en la totalidad de alumnos al inicio del periodo de análisis y al final de la serie de referencia permite mostrar como mutó la participación relativa de cada una de ellas en el total de alumnos de la universidad en general. Permite observar el tamaño de estas y su incidencia relativa entre ellas y entre los períodos. A su vez, se puede definir al menos tres categorías en base a su evolución (por ejemplo, A, B y C), lo que permite ver que facultades, unidades académicas, sedes y/o carreras incidieron de manera positiva, neutra y negativa en la totalidad de alumnos que alberga la institución.

Cotejo con objetivos institucionales: Las instituciones suelen definir sus metas en planes estratégicos o de desarrollo. Si en los mismos están formalizados los objetivos de cantidad de alumnos que las mismas aspiran a formar en los períodos objeto de análisis, se podrá realizar la comparación correspondiente. De esta manera se podrá observar si los mismos se encuentran ejecutados según lo previsto, o existen sobre o sub desempeño en dicha variable.

Sistema de indicadores para complementar el diagnóstico de variación global de matrícula: por medio de la construcción y análisis de los resultados de indicadores definidos para el análisis de la evolución de la matrícula, se logra desmembrar los determinantes cuantitativos de su variación. La cantidad de alumnos en la universidad tiene una relación directa con la cantidad de personas ingresantes y rematriculados, e indirecta con quienes piden la baja, no se re matriculan y egresan. Para dotar de comparabilidad las relaciones que se pretenden mostrar de dichas variables es que se definen los indicadores que explican cuantitativamente la variación de la matrícula en el período analizado. Los indicadores elegidos y que serán desarrollados en la siguiente sección son:

Rotación matricular (IESALC, 2006)

Índice de permanencia anual

Índice de graduación anual

Índice de Baja anual

Índice sin novedad

Comparación homogénea de distintos desempeños: al no realizar el análisis en términos absolutos, sino relativo por medio de los indicadores permite tornar comparables los resultados de los aspectos a ser considerados para la evaluación entre diferentes unidades de análisis (facultades, áreas, carreras, etc.). Un ejemplo de ello es la dispersión media de la tasa de deserción anual. Si comparáramos en términos absolutos la cantidad de alumnos que no se rematriculan de un año a otro sin considerar su proporción respecto al total de alumnos que

estaban en condiciones de rematricularse, dicho resultado no sería comparable entre distintas facultades de una misma institución, por ejemplo, dado que no todas tienen la misma cantidad de estudiantes. Por lo que, el trabajar con indicadores posibilita la comparabilidad de resultados.

Representación gráfica de resultados: el mostrar los resultados de los diferentes instrumentos de análisis por medio de representaciones gráficas dota de claridad, comparabilidad, visión global y simplificación a la interpretación de los resultados.

Por lo expuesto, abordar el análisis de la matrícula y sus componentes determinantes por medio de los instrumentos sugeridos permite realizar un diagnóstico situacional cuantitativo poblacional de la evolución de la matrícula. Sin embargo, no muestra lo que motivó o respaldó las decisiones de los estudiantes para elegir a la universidad (ingresantes), continuar sus estudios en ella (rematriculados) hasta culminar sus estudios (graduados) o decidir discontinuarlos en ella (baja o sin novedad de matrícula). Dichas motivaciones pueden ser múltiples, pudiendo la institución incidir en aquellas variables que impacten en la decisión de los estudiantes y sean controlables y susceptibles de ser gestionadas por la misma. En consecuencia, trabajar en dichos aspectos intrínsecos que llevarían en consecuencia a mejorar el desempeño de los indicadores mencionados.

Discusiones

Indicadores para el análisis de la evolución de la matrícula

Se propone un conjunto de indicadores como complemento a los análisis en términos absolutos, de comparación interanual sobre la cantidad de matriculados en una universidad. Esta decisión se basa en que la información aportada por el indicador evita describir de manera aislada, como lo hace una unidad de información estadística, el objeto de estudio. Pone en valor la relevancia o sentido de un dato para relacionarlo con otro dentro de una serie conllevando una acción comparativa y

relativizada de sus componentes. En la medida en que el indicador se define, realiza una caracterización en el marco de un modelo teórico que da cuenta de la relevancia de la información presentada y de su significación (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, 2016).

Sin embargo, el análisis por medio de indicadores supone una limitación en el alcance de la interpretación de la realidad que busca caracterizar. Los mismos no pueden ser analizados de forma aislada, sino siempre como parte del sistema de indicadores que integran y que le dan sentido. Definiendo entonces sus atributos, se logra enmarcar la información que presenta dotándolo de sentido, relevancia y pertinencia, pero no permite una lectura superior al hecho mismo definido. Por tal motivo es necesario definir un modelo teórico que dé cuenta del sistema de indicadores, en el contexto para lo cual buscan ser utilizados y el sentido de interpretación de los mismos. Afirmada ya la condición simbólica de todo indicador, se aclara que las combinaciones entre ellos no serán de tipo matemática sino semiótica. Dentro de un sistema, los indicadores que lo componen no tienen carácter aditivo, no producen sentido mediante operaciones matemáticas, sino a través de una compleja operación de interpretación (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, 2016).

El sistema de indicadores sugerido se configura como un instrumento para la recolección y construcción de evidencia con la funcionalidad de:

ser descriptivo, capaz de mostrar aspectos de la evolución de la matrícula pero sin necesidad de emitir juicios sobre el objeto de la descripción,

comparar de forma homogénea distintos desempeños institucionales en diferentes momentos de tiempo y entre las unidades académicas que la componen,

permitir la elaboración de rankings, es decir, una comparación jerarquizada de las unidades académicas o carreras que resulta de la ponderación de un

conjunto de indicadores (Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, 2016),

medir y comparar el rendimiento con el objeto de evaluar el cumplimiento de objetivos institucionales dotando el análisis de carácter performativo.

En consecuencia, se desarrollaron los siguientes indicadores constituyentes del sistema para el análisis de la evolución de la matrícula, cuya definición, justificación, método de cálculo y recomendaciones para su lectura son delimitados y que se describen a continuación.

Rotación matricular:

Definición: relación entre el número de inscriptos para el período lectivo y el número de estudiantes graduados en ese mismo período (IESALC, 2006).

Justificación de pertinencia: permite relacionar las variables de entrada de alumnos (ingresantes) con las variable esperada de salida (egresados)

Método de cálculo:

$$Rotación\ Matricular_t = \frac{\sum graduados_t}{\sum ingresantes_t} \times 100$$

; dónde:

t = año de análisis

= cantidad de alumnos que se graduaron en el año t

= cantidad de alumnos que se matricularon por primera vez en el año t

Desagregaciones: por año de promoción, por facultad, por carrera de grado.

Claves de lectura: si la ratio es mayor que 100% implica que la cantidad de alumnos graduados es mayor que los ingresantes, lo que muestra una evolución a la baja de la matrícula.

Índice de permanencia anual:

Definición: representa la proporción de alumnos que se matriculan en el período de análisis con relación a los que estaban matriculados el año anterior.

Justificación de pertinencia: permite identificar la proporción de alumnos del año académico anterior que se rematriculan en el año académico de análisis.

Método de Cálculo:

$$Indice\ de\ permanencia\ anual_t = \frac{\sum rematriculados_t}{\sum matriculados_{t-1}} \times 100$$

; dónde:

t = año de análisis

= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1 y volvieron a matricularse en el año t. No incluye los nuevos ingresantes del año t atento a que no eran alumnos en el año t-1.

= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1

Desagregaciones: por año de inscripción, por facultad, por carrera de grado.

Claves de lectura e interpretación: este indicador muestra la variación de masa de alumnos según las matrículas desde la perspectiva del año de inscripción. Se relacionan la cantidad de alumnos que en el año de análisis se matricularon con base en la cantidad del año inmediato. Debe ser interpretado en conjunto con el índice de graduación, baja y sin novedad anual.

Índice de graduación anual:

Definición: representa los alumnos egresados por año de inscripción, considerando al efecto a aquel que finalizó su actividad académica y completó todos los requisitos para obtener el título

Justificación de pertinencia: permite identificar la proporción de alumnos del año académico anterior que se graduaron en el mismo, por lo que no podrían rematricularse al año siguiente.

Método de Cálculo:

$$\text{Índice de graduación anual}_t = \frac{\sum \text{graduados}_{t-1}}{\sum \text{matriculados}_{t-1}} \times 100$$

; dónde:

t = año de análisis
= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1 y se graduaron en dicho período.
= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1

Desagregaciones: por año de inscripción, por facultad, por carrera de grado.

Claves de lectura e interpretación: este indicador muestra la variación de masa de alumnos según las matrículas desde la perspectiva del año de inscripción como causa de la graduación. Debe ser interpretado en conjunto con el índice de permanencia, baja y sin novedad anual.

Índice de baja anual:

Definición: representa los alumnos que estaban matriculados en el período anterior y realizaron en el mismo el trámite administrativo para cancelar su matrícula.

Justificación de pertinencia: permite identificar la proporción de alumnos del año académico anterior que solicitaron la baja como tales, por lo que no podrían rematricularse al año siguiente.

Método de Cálculo:

$$\text{Índice de baja anual}_t = \frac{\sum \text{bajas}_{t-1}}{\sum \text{matriculados}_{t-1}} \times 100$$

; dónde:

t = año de análisis
= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1 y solicitaron la baja en dicho período.
= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1

Desagregaciones: por año de inscripción, por facultad, por carrera de grado.

Claves de lectura e interpretación: este indicador muestra la variación de masa de alumnos según las matrículas desde la perspectiva del año de inscripción como causa de la solicitud de baja. Debe ser interpretado en conjunto con el índice de permanencia, graduación, y sin novedad anual.

Índice sin novedad anual:

Definición: representa los alumnos que no se rematricularon en el año de análisis no habiéndose dado de baja ni graduado en el período anterior.

Justificación de pertinencia: permite identificar la proporción de alumnos del año académico anterior que estando en condiciones de matricularse en el período analizado no lo hicieron.

Método de Cálculo:

$$\text{Índice sin novedad anual}_t = \frac{\sum \text{sin novedad}_{t-1}}{\sum \text{matriculados}_{t-1}} \times 100$$

; dónde:

t = año de análisis
= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1 y no se rematricularon en el año t, no habiendo solicitado la baja ni graduarse en t-1.
= cantidad de alumnos que estaban matriculados en el año t-1

Desagregaciones: por año de inscripción, por facultad, por carrera de grado.

Claves de lectura e interpretación: este indicador muestra la variación de masa de alumnos según las matrículas desde la perspectiva del año de inscripción como causa de la solicitud de no registrar matrícula en el año de análisis, siendo su causa desconocida. Debe ser interpretado en conjunto con el índice de permanencia, graduación, y baja anual.

Índice de deserción anual:

Definición: representa la proporción de alumnos que estaban matriculados el año anterior al de análisis y no volvieron a matricularse, no siendo la causa la graduación

Justificación de pertinencia: permite identificar la proporción de alumnos del año académico anterior que no se re matriculan en el año académico de análisis y se a por que solicitaron formalmente la baja en el período anterior o bien no realizaron el trámite administrativo de la matriculación en el período objeto de estudio.

Método de Cálculo:

$$\text{Índice de deserción anual}_t = \text{índice de baja anual}_t + \text{índice sin novedad anual}_t$$

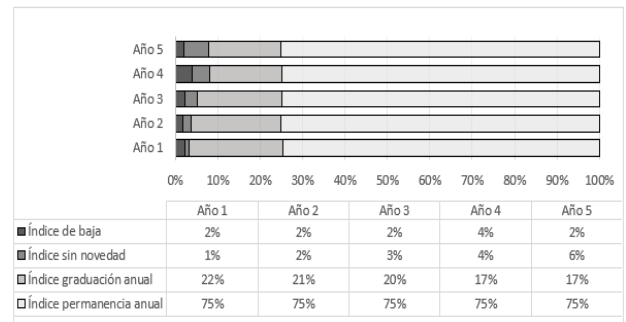
Desagregaciones: por año de inscripción, por facultad, por carrera de grado.

Claves de lectura e interpretación: este indicador muestra la variación de masa de alumnos que abandonaron la carrera en la institución desde la perspectiva del año de inscripción tanto porque hayan realizado o no el trámite administrativo de baja. Debe ser interpretado en conjunto con el índice de permanencia, graduación, y baja anual.

En el caso de los índices de permanencia, graduación, baja y sin novedad, resulta de utilidad analizarlos en conjunto con gráficos de filas apiladas, que muestren la evolución interanual y la relación entre los mismos. A continuación, se consignan dos ejemplos, con datos expuestos a los fines didácticos de interpretación de la herramienta sugerida. Se muestra un caso en el cual se analizan los índices de rematriculación anual por unidad de análisis temporal, en este caso se presentan los datos comparativos de 5 años. En segundo lugar, se presenta un caso en el cual la unidad de análisis es la unidad académica (podría ser facultad o carrera) y se contrastan los resultados de 5 casos ejemplos.

Figura 4

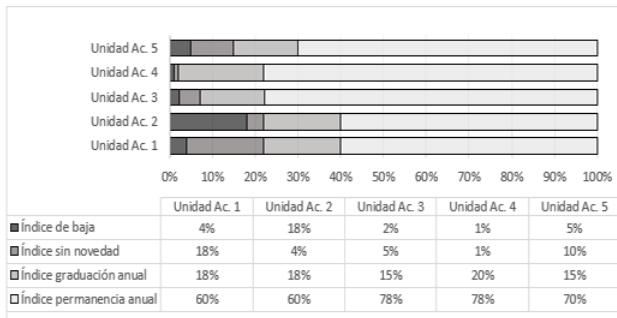
Comparación índice de rematriculación interanual. Caso Ejemplo



En el caso presentado, se muestra que, en todos los años, el índice de permanencia anual se mantiene constante en un 75%. Esto quiere decir, que el 75% de los estudiantes matriculados el año anterior, volvían a hacerlo en el año de análisis. Sin embargo, se muestra que, a lo largo de los años, se deteriora el índice de graduación y se incrementa el índice de deserción anual (estratificado en índice de baja y sin novedad). Esto implica que la causa por la cual no se rematriculan, no es por haber culminado su carrera, sino porque deciden entre un año y otro no continuar con el cursado de la misma. A su vez, Puede observarse que entre el año 4 y 5, si bien el índice de deserción anual se mantiene constante, el índice de baja cae en el año 5 y aumenta el sin novedad. Esta distinción es importante, porque refleja la proporción de estudiantes que manifestaron formalmente su intención de discontinuar respecto a los que no lo hicieron. Más allá que ambos reflejan estudiantes que no volvieron a matricularse de un año a otro, sin que la causa sea la graduación, en el caso de que soliciten formalmente la baja, permite a la institución indagar sobre las causas que motivan al alumno a no continuar y poder acompañarlo en caso de que sea posible para que no desista o bien conocer cuestiones que podrían ser mejoradas o modificadas internamente para disminuir la deserción.

Figura 5

Comparaciones índices de rematriculación entre unidades académicas. Caso Ejemplo



Otra manera de analizar los indicadores vinculados a rematriculación es, para un año determinado, la comparación entre unidades académicas (facultad, carrera, etc.) como unidad de análisis. En el gráfico precedente se muestran los diferentes índices por unidad académica para un año determinado. Se puede observar que la unidad académica 1 y 2 son las de más bajo índice de permanencia anual y comparten el índice de graduación. Sin embargo, el índice de deserción de la 2 se compone mayormente por el índice de baja por sobre el sin novedad, siendo la relación inversa en el caso de la 1, lo que implica que los alumnos no manifiestan formalmente su intención de no continuar al año siguiente los estudios. Por otro lado, la 5 y 3 reflejan el mismo índice de graduación, pero difieren en el de deserción, lo que provoca que el de permanencia sea menor en la 5. Por su parte, la 4 y 3 teniendo análogo índice de permanencia, la 4 refleja la menor proporción de deserción (conjunción de baja y sin novedad), lo que implica que es la que mejor índice de graduación refleja.

Estos índices anuales (permanencia, graduación, baja, sin novedad y deserción) muestran la rematriculación de la cantidad de alumnos según las matrículas, para lo cual se calculan las variaciones positivas y negativas del número de alumnos desde la perspectiva del año de inscripción. La representación gráfica por medio de barras piladas permite tener una visión global y sistémica del resultado y evolución de dichos indicadores relacionados. A su vez, si se construyen los indicadores por

medio de herramientas de inteligencia de negocio o minería de datos, se puede tener una visión global o analítica, por distintas unidades de análisis y desde una perspectiva sistémica y dinámica que permita la gestión del seguimiento de estas. A su vez, puede servir como herramienta operativa llegando a la mínima expresión del dato que construye el indicador, para facilitar el abordaje de cada estudiante en particular, fundamentalmente en lo que respecta a los que componen el índice de deserción.

Todos los indicadores presentados requieren de una referencia temporal, muestran una foto de la situación evaluada en un momento determinado. Para ello es importante identificar cuál es ese momento indicado para obtener los datos de la medición. Los procesos de matriculación en las instituciones suelen tener sus particularidades en base a las características de los programas o procesos definidos en cada una de ellas. Por ejemplo, pueden existir instituciones en las cuales los estudiantes se matriculan por cada asignatura que cursan, otras que se matriculan en la institución cualquiera sea la cantidad de materias a realizar. A su vez, existen períodos en los cuales la cantidad de alumnos matriculados en una institución no es referencia de su población estudiantil, a raíz que por los procesos o plazos de matriculación llevan a que las mismas se concentren en determinados períodos de tiempo. Por lo tanto, la razonabilidad del resultado que arrojen los mismos está condicionada a que se opte en la extracción de datos para su construcción en el período apropiado acorde a los procesos de la institución analizada. Si se construyen en diferentes períodos de tiempo dentro de un mismo año calendario o se trabaja con software de minería de datos o de inteligencia de negocio, entonces lo central radica en poder comprender las limitaciones de interpretación que tengan los resultados en los momentos analizados.

Conclusiones

En la actualidad, las instituciones de educación superior tienen la necesidad de contar con herramientas que les facilite la evaluación de la evolución de la matrícula.

Para ello, en el presente trabajo se aportó una metodología y un sistema de indicadores que facilita el estudio de la matrícula en entidades de educación superior desde una perspectiva cuantitativa, descriptiva y longitudinal.

El sistema de indicadores para el análisis de la evolución de la matrícula se constituye en una herramienta para materializar y llevar adelante investigaciones de tipo cuantitativo de tipo descriptivo, permitiendo identificar si el sentido de evolución (crecimiento o decrecimiento) se basa en nuevo ingresantes, egresados o no rematriculados. Sin embargo, para conocer las motivaciones que llevaron a que los estudiantes opten por ingresar a una entidad, permanezcan en ella hasta su graduación o decidan darse de baja de esta, requerirá de otros tipos de estudios (cuantitativos y/o cualitativos) para complementar el análisis.

La metodología descripta en el presente trabajo tuvo como objeto estructurar el desarrollo del análisis de la evolución de la matrícula. Para ello resulto necesario discriminarlo entre matriz de datos, sistema de indicadores y representación gráfica; ya que desarrollarlo bajo esta metodología, nos aproxima a la obtención de la información deseada, que será sustento del control de gestión de las instituciones.

La importancia de contar con estas herramientas y metodología, permite transformar los datos en información para la toma de decisiones en el marco institucional de las instituciones de educación de nivel superior.

Referencias bibliográficas

- Cabrera, L., Bethencourt, J. T., Alvarez Pérez, P., & González Afonso, M. (2006). El problema del abandono en los estudios universitarios. *RELIEVE*, 171-203.
- Chimone Becerra, P. A., Ruiz Cardenas, C., & Fernandez Samaca, L. (2016). Priorización de variables en el diseño de un sistema de gestión integral de la deserción estudiantil. *Educación en ingeniería*, 69-77.
- Hernandez Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación*. Mexico: Mc Graw Hill Education.
- IESALC, I. I. (2006). *Informe sobre la Educación Superior en America Latina y el Caribe 2000-2005. La metamorfosis de la educación superior*. Caracas: Editorial Metrópolis, CA.
- INFOACES. (2012). *Sistema Básico de Indicadores para la Educación Superior de América Latina*. Editorial Universitat Politècnica de València.
- Losio, M., & Macri, A. (2015). Deserción y Rezago en la Universidad. *Indicadores para la Autoevaluación. Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*, 114-126.
- Martin, M., & Sauvageot, C. (2011). *Constructing an indicator system or scorecard for higher education. A practical guide*. Paris: International Institute for Educational Planning. UNESCO.
- Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, I. T. (2016). *Manual Iberoamericano de indicadores de educación superior. Manual de Lima*. Lima, Peru: OEI Observatorio CTS.
- Palomares Montero, D., & Garcia Aracil, A. (2008). Evaluación de las instituciones de educación superior: revisión bibliográfica de sistema de indicadores. *Revista española de documentación científica*, 205-229.
- Parrino, M. C. (2016). Permanencia y abandono en la universidad. *Referentes e indicadores. Revista GUAL*, 196-210.
- Rodriguez Espinar, S. (2013). *La evaluación de la calidad en la educación superior*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Sanchez Amaya, G., Navarro Salcedo, W., & Garcia Valencia, A. (2009). Factores de deserción estudiantil en la Universidad Surcolombiana. *Paideia Surcolombiana*, 97-103.

- Seminara, M. P., & Aparicio, M. T. (2018).
La deserción universitaria ¿un
concepto equívoco? revisión de
estudios latinoamericanos sobre
conceptos alternativos. *Revista de
Orientación Educativa*, 44-72.
- Slosse, C. A., Gordics, J. C., Gamondés,
S., & Tuñez, F. A. (2015).
Auditoría. Buenos Aires: La Ley.
- Tinto, V. (1989). Definir la deserción:
una cuestión de perspectiva.
Revista de educación superior, 1-9.
- Toro, J. R. (2012). *Gestión interna de la calidad en
las instituciones de Educación Superior*.
Santiago de Chile: CINDA - RIL Editores.