



CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIANTE BECADO EN UN BACHILLERATO CON INTERACCIÓN COMUNITARIA

ALFREDO ZAPATA GONZÁLEZ

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

zgonzal@uady.mx

GALO EMANUEL LÓPEZ GAMBOA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

galo.lopez@uady.mx

CÉSAR SÁNCHEZ OLAVARRÍA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA

cesarsanchezolavarria@hotmail.com

RESUMEN

El propósito de este trabajo es caracterizar el perfil de los estudiantes que reciben un apoyo económico en un bachillerato de interacción comunitaria. La metodología propuesta está conformada por las siguientes fases: entorno del estudio, recolección y preproceso de los datos y la aplicación de las técnicas de minería de datos. De forma específica, se experimentó con un algoritmo de agrupamiento, el cual generó diversos grupos de estudiantes con características mutuamente excluyentes. Los resultados obtenidos nos comprueban que la beca ha sido otorgada a personas que verdaderamente requieren del apoyo económico.

Palabras clave: Trayectoria escolar, Estudiantes de bachillerato, Minería de datos, Educación media superior

INTRODUCCIÓN

En 2010, la obligatoriedad de la Educación Media Superior (EMS) fue establecida para todo el territorio nacional. El 9 de diciembre de ese año la Cámara de Diputados aprobó, por unanimidad de 259 votos, un proyecto de decreto por el que se reforman los artículos 3º y 31 de la Constitución para establecer la obligación del Estado de impartir la educación media superior, así como la de los padres de hacer que sus hijos concurren a escuelas públicas o privadas para obtener esta instrucción posbásica (INEE, 2011, pág. 15).





La obligatoriedad del bachillerato se presenta 17 años después de la educación secundaria (1993) nivel inmediato anterior, pues se considera que quienes quedan fuera de este nivel quedan expuestos a un alto grado de vulnerabilidad social, por ello es necesario facilitar la universalidad de acceso, permanencia y logro escolar, no obstante, esto aún no se traduce en resultados visibles (INEE, 2011, pág. 13).

Ahora bien, la obligatoriedad, es apenas un modesto primer paso en términos de cobertura, calidad y eficiencia terminal pues los problemas del nivel medio superior trascienden a la propuesta legislativa. De hecho, justamente desde 2010, Zorrilla y Alcántara advertían acerca de las principales problemáticas de la EMS, entre las cuales dichos autores señalaban que la duración de los planes de estudio de la EMS oscilan entre los dos y hasta los cuatro años (dependiendo de la orientación del bachillerato), más preocupante aún es que existen más de 300 modelos distintos de esquemas curriculares de bachillerato en el país (Alcántara y Zorrilla, 2010).

Asimismo, de acuerdo con proyecciones de la propia Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) para el ciclo 2012-2013 la tasa de egresados de la EMS fue de 49.1% lo cual comparado con otros países pertenecientes a la OCDE representa un atraso de 50 años (SEMS, 2008). Se trata de un problema de calidad, cobertura y retención.

El presente trabajo está dividido en tres apartados. El primero, describe la fundamentación del trabajo, el segundo describe la implementación de cada una de las fases de la metodología y el análisis de los resultados. Finalmente, se presentan las conclusiones y el trabajo a futuro.

CONTENIDO

México ocupa el primer lugar de deserción entre los jóvenes de 15 a 18 años que cursan estudios en el nivel medio superior y es el tercer lugar de las naciones con mayor población juvenil que no estudia ni trabaja (OCDE, 2014). El rezago educativo está representado por aquellos estudiantes que deben materias de semestres anteriores al que cursan o que están repitiendo algún curso ocasionado por la influencia de factores personales, sociales o económicos.

El conocimiento de estos factores permite tomar decisiones fundamentadas para la planeación y evaluación de la educación con la finalidad de regularizar su situación, lo que coadyuva a reducir el índice de deserción y explicar la permanencia. No obstante, los datos recolectados al ingreso a la institución se limitan a aspectos socioeconómicos generales, los cuales en pocas ocasiones son





estudiados con la finalidad de realizar una toma de decisiones fundamentada. Ante estas problemáticas multifactoriales, una de las respuestas que el Gobierno Federal ha emprendido es el otorgamiento de estímulos económicos o becas que permitan a los estudiantes permanecer en los estudios de bachillerato con la idea de que posteriormente se incorporen al nivel inmediato siguiente. No obstante, tal como reconoce el INEE (2011):

Es un hecho que el establecimiento de la obligatoriedad de la educación media superior tendrá implicaciones económicas directas e indirectas para las familias. Por tanto, en la definición de las estrategias para universalizar la educación media, el Estado deberá no sólo asegurar la gratuidad de las escuelas públicas, sino tener presentes los costos que conlleva la escolarización de los jóvenes para las familias mexicanas; lo anterior implicaría aplicar políticas específicas orientadas a distribuir recursos de diverso tipo (sic) como becas, apoyo para compra de material didáctico, transporte escolar, entre otros (p. 20).

Por lo tanto, antes de atender inclusive cuestiones de forma, de antemano es necesario garantizar que los jóvenes cuenten con los recursos mínimos necesarios para poder tan siquiera considerar el cursar este tipo de estudios.

Cabe señalar que en México existen escasos trabajos de investigación acerca del otorgamiento y efectividad de las becas y su influencia en las trayectorias escolares en el nivel medio superior. De hecho, aún estudios de trayectoria escolar en nivel medio superior son escasos y aparecen en nuestro país en la década de los setenta como un intento para explicar las diversas problemáticas que enfrentan los estudiantes durante su recorrido escolar (Chaín, 1997).

El estudio de estos recorridos incluye aspectos como la interacción docente-estudiante y estudiante-estudiante, la construcción de aprendizajes, la enseñanza y la familia (Allende, 1989). Este tipo de trabajos se desarrollan básicamente en el nivel superior, aunque ya existen investigaciones que abordan otros niveles educativos (Fernández, Peña y Vera, 2006). Se pueden aplicar en tres momentos: al inicio, a la mitad y al final del recorrido por un nivel educativo, debido a que proporcionan información valiosa sobre el comportamiento académico de los estudiantes y los factores de influencia que dan como resultado el fracaso, el éxito, la aprobación, la reprobación, la repetición o el abandono como son el contar o no con una beca (Chaín, 1997 y González, 1999). En los años noventa, los estudios de trayectoria escolar retoman fuerza para explicar indicadores como la eficacia, el rendimiento y la deserción en los procesos de calidad y acreditación de la educación superior (Sánchez-Olavarría, 2014).





Con base en esto, el presente estudio propone caracterizar el perfil de los estudiantes que reciben un apoyo económico para en un estudio posterior identificar si la recepción de una beca verdaderamente contribuye y en qué medida en la permanencia y egreso del bachillerato.

METODOLOGÍA

En esta sección se describen las fases de la metodología que se desarrolló para la caracterización de los estudiantes becados que participaron en el estudio:

Entorno del estudio

La Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), cuenta desde hace varias décadas con diversas opciones educativas para el nivel medio superior. Tal es el caso de la Preparatoria 1, cuya historia data desde el año de 1922. Décadas después se estableció la preparatoria 2 en el año 1977, ambas preparatorias están orientadas para un sector de la población de clase media. En años recientes se creó el Sistema de Bachillerato en línea, el cual está enfocado para personas entre 18 y 60 años. Otra propuesta reciente es la Unidad Académica de Bachillerato con Interacción Comunitaria (UABIC), creada en el año 2009 y se encuentra ubicada en la zona sur de la ciudad de Mérida, Yucatán. Esta zona está habitada por familias de bajo nivel socioeconómico, con bajos ingresos, viviendas precarias, enfermedades carenciales y sociales y baja escolaridad, características que la sitúan en un nivel que el INEGI (2011) considera de alta marginalidad.

Recolección de datos

La información base de la metodología se obtuvo de los estudiantes egresados de la UABIC. El motivo por el que se seleccionó esta población es por las condiciones socioeconómicas de la zona donde se encuentra la preparatoria. La recolección de datos se obtuvo de las generaciones 2010-2013 y 2011-2014, las cuales conforman dos de las tres generaciones que han egresado hasta la fecha.

El cuestionario se diseñó entre un grupo multidisciplinario de profesores de las Facultades de Educación y Psicología de la UADY. Dicho cuestionario consta de 40 reactivos agrupados en cuatro secciones: 1) Datos personales, 2) Referencias familiares, 3) Historial académico y 4) Planes a futuro. Una





vez concluido el diseño y pilotaje de la prueba, se editó con la herramienta denominada formularios de Google Drive y se encuentra disponible en la siguiente dirección web: <http://goo.gl/forms/hCxZHgRX1>.

La aplicación de este cuestionario se realizó durante el mes de mayo de los años 2013 y 2014. Este mes es el momento idóneo debido a que coincide con el período de exámenes finales del tercer año del bachillerato y además antecede a la fecha de presentación del Examen Nacional de Ingreso a Licenciatura (EXANI II).

El cuestionario se aplicó a 229 estudiantes, de los cuales 126 son de la generación 2010-2013 y 103 de la generación 2011-2014. El número de estudiantes becados de ambas generaciones es de 81, es decir el 35 % de la población del estudio. A continuación, se destacan algunas de las características principales de la población de estudiantes que poseen una beca de estudio (figura 1).

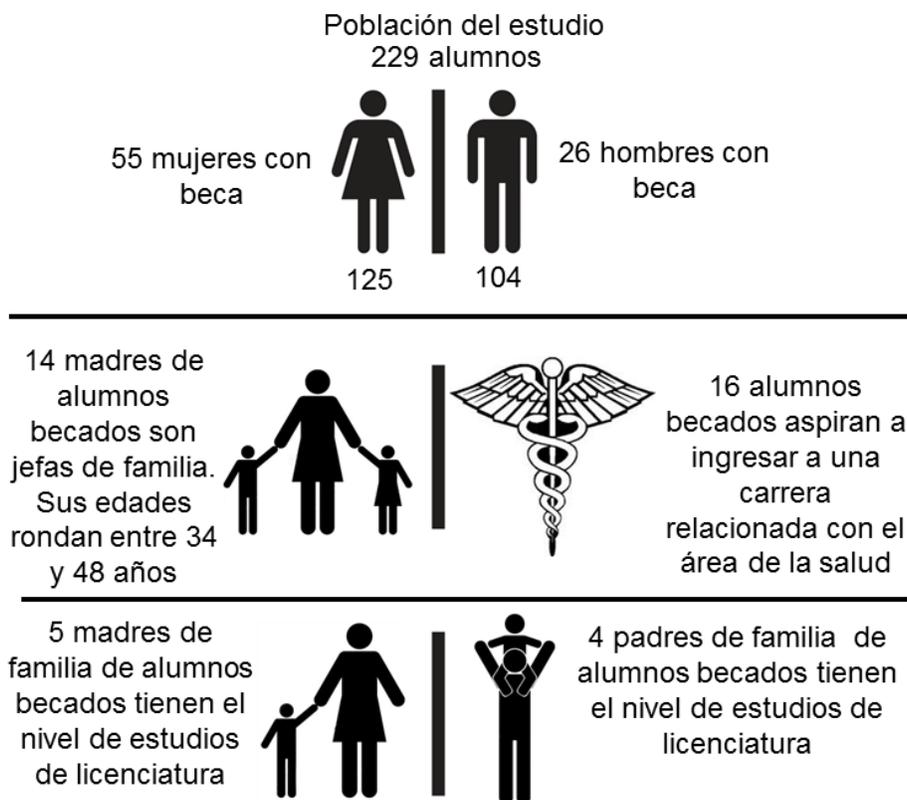


Figura 1. Algunas de las características de los estudiantes becados que participaron en el estudio

En la figura 1, se observa que existe más del doble de mujeres que hombres becados. También, se destaca la edad madura asociada a las madres que son jefas de familia. Un punto que destaca, es que casi el 20% de los estudiantes que poseen una beca aspiran a ingresar a una carrera relacionada con el





área de la salud. Otro indicador importante es el bajo número de padres y madres de familia que poseen el nivel de estudios de licenciatura.

Preproceso de los datos

Los datos obtenidos en la fase anterior se sometieron a un proceso de transformación con el fin de reestructurar la información colectada y desechar aquella que no fuera útil para el estudio. Como resultado de esta tercera fase, se obtuvo una base de datos conformada por 81 cuestionarios correspondientes a los estudiantes becados y se consideraron únicamente 10 de los 40 reactivos o atributos que contiene el cuestionario, los cuales son: Edad, Sexo, Personas que viven contigo, Edad del padre o tutor, Grado escolar del padre o tutor, Edad de la madre o tutora, Grado escolar de la madre o tutora, Madre jefa de familia, Carrera elegida, Estrategias de preparación para el EXANI II.

Técnicas de minería de datos

Minería de datos es un término genérico que engloba resultados de investigación, métodos y herramientas usadas para extraer información útil de bases de datos. Los modelos de aprendizaje que emplea pueden dividirse en dos categorías principales (Hernández et al, 2004):

- Modelos predictivos: predicen el valor de un atributo en un conjunto de datos a partir de datos previamente conocidos. Algunos de los algoritmos aplicados son: clasificación, regresión y predicción.
- Modelos descriptivos: descubren patrones y tendencias en los datos. El descubrimiento de esa información sirve para llevar a cabo acciones y obtener un beneficio o conocimiento de ellas. Algunos de los algoritmos aplicados son: agrupamiento, asociación y de dependencias.

Aplicación de las técnicas de minería de datos

En esta fase se experimentó con modelos descriptivos, de forma particular con algoritmos de agrupamiento. Para ello, se utilizó el software WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis), es una herramienta visual de libre distribución desarrollada por investigadores de la Universidad de Waikato, Nueva Zelanda (Witten y Frank, 2005). En dicha herramienta se ejecutó el algoritmo FarthesFirst (Hochbaum y Shmoys, 1985), el cual ha sido utilizado en diversas investigaciones con éxito





(Romero y Ventura, 2007; Romero y Ventura, 2010). Este algoritmo, generó diversos grupos, los cuales se describen en las tablas 1 y 2.

Tabla. 1
Generación de dos grupos de estudiantes con el algoritmo FarthesFirst a través del programa WEKA.

Atributo	Grupo 1	Grupo 2
Edad	18	19
Sexo	Femenino	Masculino
Personas que viven contigo	5	6
Edad del padre o tutor	55	48
Grado escolar del padre o tutor	Secundaria	Preparatoria
Edad de la madre o tutora	60	50
Grado escolar de la madre o tutora	Primaria	Licenciatura
Carrera elegida	Administración de empresas	Enseñanza del Idioma Inglés
Estrategia de preparación al EXANI II	Curso propedéutico	Estudio por mi cuenta

Los valores reportados en la tabla 1, señala que tanto mujeres como hombres viven en hogares de familias numerosas donde suele haber entre 5 y 6 personas. También, se destaca la edad madura tanto del padre como de la madre cuyas edades ronda entre los 48 y 60 años. En el caso de los hombres, los padres suelen tener un nivel académico más alto comparado con los padres de las mujeres. Otro indicador importante, es que las mujeres prefieren la carrera de administración de empresas y los hombres la de Licenciatura en Idioma Inglés. Finalmente, las mujeres suelen matricularse a un curso propedéutico para prepararse para el EXANI II a diferencia de los hombres que suelen estudiar por su cuenta.

Tabla. 2
Generación de tres grupos de estudiantes con el algoritmo FarthesFirst a través del programa WEKA.

Atributo	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Edad	18	19	17
Personas que viven contigo	5	6	4
Edad del padre o tutor	55	48	0
Grado escolar del padre o tutor	Secundaria	Preparatoria	0





Edad de la madre o tutora	60	50	37
Grado escolar de la madre o tutora	Primaria	Licenciatura	Secundaria
Carrera elegida	Administración de empresas	Enseñanza del Idioma Inglés	No presentará el EXANI II

En los resultados de la tabla 2, se observan estudiantes entre las edades de 17 a 19 años. Nuevamente, se confirma que suelen vivir en hogares de familias numerosas. El grupo tres, desconoce tanto la edad del padre como su grado escolar. Esto se debe a varios factores relacionados con la ausencia del padre y donde la madre es la jefa de familia. El grado escolar de la madre varía en los tres grupos siendo el segundo, donde posee el mayor nivel académico. En cuanto a la carrera elegida, se vuelven a repetir las carreras de la tabla 1 y hay un tercer grupo que no presentará el EXANI II. La decisión de no intentar ingresar al nivel superior se debe a varios factores, entre ellos, el tener que trabajar para ayudar con la economía del hogar.

CONCLUSIONES Y TRABAJO A FUTURO

Entre los resultados principales, se destaca que se logró identificar algunas de las características que tienen un impacto tanto en el desempeño escolar como en lo económico de los estudiantes becados de la UABIC, las cuales son: familias compuestas de 4 a 6 miembros, bajo nivel de estudios entre los padres y el 17% de la madres están a cargo de la economía familiar. Dichas características nos demuestran que la beca ha sido otorgada a estudiantes que verdaderamente la requerían y de los cuales la mayoría aspira a continuar sus estudios a un nivel superior.

Como trabajo a futuro se plantea realizar la recolecta de información de la generación 2013-2015 de la UABIC durante el mes de mayo del presente año. Esto nos permitirá ampliar la base de datos y determinar con mejor precisión de como una beca contribuye en la permanencia y egreso del bachillerato. También, se experimentará con otras técnicas de minería de datos como las reglas de asociación y clasificación.





REFERENCIAS

- Alcántara, A. y Zorrilla, J. (2010). Globalización y Educación media superior en México. En busca de la pertinencia curricular. *Perfiles educativos*, 32(127), 38-57.
- Allende, C. (1989). Bibliografía comentada sobre la trayectoria escolar. *Trayectoria escolar en la educación superior, Panorámica de la investigación y acercamientos metodológicos*.
- Chaín, R. (1994). Trayectorias escolares en la universidad veracruzana. Recuperado el 12 de mayo de 2015, de: <http://148.226.12.104/handle/123456789/5819>
- Chaín, R. y Ramírez, C. (1997). Trayectoria escolar: la eficiencia terminal en la universidad veracruzana. *Revista de la Educación Superior*, 102.
- Fernández J.A., Peña, A y Vera, F. (2006). Los estudios de trayectoria escolar. Su aplicación en la educación media superior. *Revista Graffylia*, 6(3).
- González, M. A. (1999). Seguimiento de trayectorias escolares, México: ANUIES.
- Hernández, J., Ramírez, M.J., y Ferri, C. (2004). *Introducción a la Minería de Datos*. Editorial Pearson Educación SA, Madrid.
- Hochbaum, D. S., y Shmoys, D. B. (1985). A best possible heuristic for the k-center problem. *Mathematics of operations research*, 10(2), 180-184.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2011). *La Educación Media Superior en México. Informe 2010-2011*. Recuperado el 11 de mayo de 2015, de: <http://www.riieeme.mx/docs/DanderInforme2011final2.pdf>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2012). *Panorama Educativo de México 2010. Indicadores del Sistema Educativo Nacional. Educación Básica y Media Superior*. Recuperado el 20 de abril de 2014, de <http://www.inee.edu.mx/sitioinee10/Publicaciones/IndicadoresEducativos/P1B109PNRMEMS2010.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). *Censo Nacional de Población 2010*. Recuperado el 9 de mayo de 2015, de: <http://www.censo2010.org.mx/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2014). *Panorama de la educación 2014*. Recuperado el 20 de abril de 2015, de: <http://www.oecd.org/edu/Mexico-EAG2014-Country-Note-spanish.pdf>





- Romero, C., Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert systems with applications*, 33(1), 135-146.
- Romero, C., y Ventura, S. (2010). Educational data mining: a review of the state of the art. *Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews*, IEEE Transactions on, 40(6), 601-618.
- Sánchez-Olavarría, C. (2014). *Trayectorias de egresados de ciencias de la comunicación: un estudio de caso en la Universidad del Altiplano*. México.: Ediciones Díaz de Santos.
- Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *Reforma Integral a la Educación Media Superior. Creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. México: SEP. Consultado el 20 de enero de 2015, de: http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/reforma_integral_de_la_educacion_media_superior.pdf
- Witten, I. H., y Frank, E. (2005). *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*. San Francisco, California.: Morgan Kaufmann.

