

METODOLOGÍA DE EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO PARA LA VALORACIÓN DEL RIESGO DE DESERCIÓN DE LOS APRENDICES DEL SENA

**ALEJANDRO GAMEZ SERNA
NARCISO CANTILLO ALVAREZ**

Trabajo de Investigación como requisito para optar el título de Magister en
Ingeniería de Sistemas y Computación

Tutor
PhD, JUAN CARLOS CALABRIA SARMIENTO

RESUMEN

Antecedentes:

En los procesos de formación, las instituciones de educación superior estructuran programas para acoger a los estudiantes e iniciar con ellos un proceso de adaptabilidad y estabilidad durante toda su carrera, es así como cada institución educativa establece un sistema específico para atender, hacer seguimiento y garantizar la permanencia de los estudiantes en todo el proceso desde su admisión hasta su graduación.

Pero existen factores y variables que en el proceso de formación pueden afectar el desempeño y la aprobación exitosa de todos los ciclos de formación de los estudiantes hasta llegar, incluso, a desistir de la profesión. En este sentido la deserción estudiantil ha sido foco de atención de muchas entidades de educación superior y el ministerio de educación, pues impacta a las instituciones de forma negativa.

El Sena Centro Industrial y de Aviación, foco de atención para el presente trabajo de investigación, ubicado en la ciudad de Barranquilla, es una de las treinta y tres

sedes que tiene el Sena a nivel nacional. Los programas a nivel técnico y tecnólogo ofrecidos por el Sena Industrial y de Aviación son: Artes gráficas, Automotriz, Aviación, Calzado y marroquinería, Confecciones, Construcción, Gestión, Madera, Salud Ocupacional y Sistemas.

Un estudio realizado por el Sena Centro Industrial y de Aviación (oficina de bienestar al aprendiz), determinó las siguientes causas de deserción: Razones laborales, Situación económica, Situación Residencial (Inseguridad en los barrios, residen en zona rural), Situación familiar, Dificultades de salud (Embarazo / Maternidad), Desorientación vocacional (Desconocimiento del Programa de Formación, Falta de interés en la especialidad), Falta de oportunidad para realizar las prácticas, Fallas en el Proceso de Ingreso, Selección y Matrícula, Desconocimiento de las normas Institucionales Sena, La información de la Oferta web, podría estar incompleta (en una oferta, se podría indicar, por ejemplo: “una vez ingrese al Programa de formación, No se aceptan cambios de programa” ...), Dificultades académicas, Dificultades personales.

De acuerdo con la situación expresada se enuncia el interrogante que direcciona el proceso de investigación:

¿Qué metodología de extracción de conocimientos sería pertinente para el contexto educativo a fin de prevenir la deserción de los aprendices del Sena?

Objetivo General

Proponer una metodología de extracción de conocimiento para la valoración del riesgo de deserción de los aprendices del Sena.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar el estado de los procesos académicos administrativos asociados con la deserción estudiantil en los programas de educación técnicos y tecnológicos.
2. Definir relaciones, funciones y características de las diferentes categorías identificadas.
3. Describir una metodología basada en procesos de extracción de conocimiento para el análisis y predicción de la deserción a través de procesos de minería.

Resultados:

Las metodologías de extracción de conocimiento existentes, queda claro que tienen procesos fundamentales para extraer información sobre las causas de la deserción de estudiantes mediante la minería de datos, sin embargo, no fueron diseñadas con especificidades respecto de la educación.

La metodología propuesta en este trabajo de investigación, es una apuesta a identificar las dificultades mas recurrentes en los estudiantes en su proceso educativo. Esto va desde la asistencia a las instituciones a recibir sus clases, ausencias, limitaciones de recursos y motivacion. En este sentido, la construccion de la metodología de extracción de conocimiento es una herramienta crucial para identificar y abordar a los estudiantes con posibilidades de riesgos de desistir de su proyecto académicos.

Por lo anterior se puede determinar que la educación está impregnada de procesos humanos y por lo tanto se precisa de un análisis más cualitativo para abordar fenómenos como la deserción. Con este soporte es menester establecer estadísticas más descriptivas que pueda evidenciar causa y niveles desarrollo de la misma. Por consiguiente, esta nueva metodología adopta matices propios de la educación que le permite contextualizarse más a los contextos de formación.

Conclusiones:

La metodología de como la propuesta en este trabajo son pertinentes para el campo educativo dado que van mas allá de la mera extracción de datos y pues, tienen un alcance hasta las orientaciones y toma de decisiones que podrían servir para mejorar en los índices de deserción educativa.

Con el análisis de los factores de riesgo y las variables expuestas como resultado de metodologías más vinculantes con la educación, como la que se propuso en este trabajo de investigación, se puede tener una vez más análisis más cercano y veraz sobre las situaciones que ponen en riesgo la permanencia de los educandos en las instituciones de formación superior.

Los estudios de deserción estudiantil tienen que ser complementados con apoyos de tipo académico y de psicorientación, además de la pertinencia de las acciones para mejorar la estabilidad de los aprendices en el contexto donde recibe la formación con éxito y buen nivel de adaptación.

Palabras clave: Deserción estudiantil, Permanencia académica, Metodología de extracción de conocimiento, Aprendizaje de máquinas, Minería de datos.

ABSTRACT**Background**

In the training processes, higher education institutions structure programs to welcome students and initiate with them a process of adaptability and stability throughout their careers, this is how each educational institution establishes a specific system to attend, monitor and guarantee the permanence of students throughout the process from admission to graduation.

But there are factors and variables that in the training process can affect the performance and successful approval of all the training cycles of the students, up to the point of even giving up the profession. In this sense, student desertion has

been the focus of attention of many higher education entities and the Ministry of Education, since it impacts institutions in a negative way.

The Sena Industrial and Aviation Center, the focus of attention for this research work, located in the city of Barranquilla, is one of the thirty-three headquarters of the Sena nationwide. The technical and technological programs offered by Sena Industrial y de Aviation are: Graphic Arts, Automotive, Aviation, Footwear and Leather Goods, Apparel, Construction, Management, Wood, Occupational Health and Systems.

A study carried out by the Sena Industrial and Aviation Center (apprentice welfare office), determined the following causes of desertion: Labor reasons, Economic situation, Residential situation (Insecurity in the neighborhoods, they reside in rural areas), Family situation, Difficulties (Pregnancy / Maternity), Vocational disorientation (Lack of knowledge of the Training Program, Lack of interest in the specialty), Lack of opportunity to carry out the internship, Failures in the Admission, Selection and Enrollment Process, Lack of knowledge of the Sena Institutional regulations , The information of the web offer, could be incomplete (in an offer, it could be indicated, for example: "once you enter the training program, program changes are not accepted" ...), academic difficulties, personal difficulties.

According to the situation expressed, the question that directs the investigation process is stated:

What knowledge extraction methodology would be relevant for the educational context in order to prevent the dropout of apprentices from the Sena?

Objective

Propose a methodology for the extraction of knowledge to assess the risk of desertion of apprentices from the Sena.

Specific objectives

1. Diagnose the state of academic administrative processes associated with student dropout in technical and technological education programs.
2. Define relationships, functions and characteristics of the different categories identified.
3. Describe a methodology based on knowledge extraction processes for the analysis and prediction of attrition through mining processes.

Results

The existing knowledge extraction methodologies, it is clear that they have fundamental processes to extract information about the causes of student dropout through data mining, however, they were not designed with specificities regarding education.

The methodology proposed in this research work is a bet to identify the most recurrent difficulties in students in their educational process. This ranges from attending the institutions to receiving their classes, absences, resource limitations and motivation. In this sense, the construction of the knowledge extraction methodology is a crucial tool to identify and approach students with the risk of giving up their academic project.

Therefore, it can be determined that education is impregnated with human processes and therefore a more qualitative analysis is required to address phenomena such as dropout. With this support, it is necessary to establish more descriptive statistics that can show the cause and levels of its development. Consequently, this new methodology adopts nuances typical of education that allow it to be more contextualized to the training contexts.

Conclusions

The methodology proposed in this work are relevant to the educational field since they go beyond the mere extraction of data and therefore have a scope up to the orientations and decision-making that could serve to improve the educational dropout rates.

With the analysis of the risk factors and the variables exposed as a result of more binding methodologies with education, such as the one proposed in this research work, it is possible to have a closer and more truthful analysis of the situations that put at risk the permanence of students in higher education institutions.

Student dropout studies have to be complemented with academic and counseling support, in addition to the relevance of actions to improve the stability of the learners in the context where they successfully receive training and a good level of adaptation.

KeyWords

Student desertion, Academic permanence, Knowledge extraction methodology, Machine learning, Data mining.

REFERENCIAS

1. Servicio nacional de aprendizaje- SENA. (2020). Interventoría técnica, administrativa, financiera, jurídica, contable y ambiental para realizar los estudios, diseños, licenciamiento y construcción de cubiertas, graderías y obras complementarias para las canchas múltiples de diferentes regionales y centros de formación del SENA.
2. Servicio nacional de aprendizaje- SENA. (2019). Reglamento del aprendizaje del servicio nacional de aprendizaje. Dirección de formación profesional. Bogotá.