

La información y la tecnología para la toma de decisiones: Aplicación Data WareHouse en Instituciones Universitarias

Minnaard Claudia, Servetto Diego, Lobo Mirassón Unelén, Pascal Guadalupe

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Lomas de Zamora
Instituto de Investigaciones de Tecnología y Educación (IIT&E)
Camino de Cintura y Avda. Juan XXIII –Llavallol
Teléfono: 011 – 4282-7880

institutoiite@gmail.com; minaard@uolsinectis.com.ar; diegoservetto@gmail.com;
guadalupe.pascal@hotmail.com; uneleen@gmail.com.

Resumen

El presente artículo se orienta a presentar algunos resultados que surgen de la aplicación de un sistema para la toma de decisiones (Data Warehouse) en la gestión académica, así como también para analizar el comportamiento del alumnado con respecto al rendimiento académico. Se propone la definición de indicadores y métricas que sean relevantes para mejorar el nivel educativo de la Institución, especialmente en el ámbito Universitario.

Actualmente los Sistemas de Gestión de Alumnos carecen de este tipo de capacidad de análisis o no son lo suficientemente dinámicos para analizar distintas situaciones dentro de la Institución.

Sin embargo, la articulación con las tecnologías de la comunicación y de la información permite plantear una nueva mirada estratégica en el manejo del conocimiento y de la información con el objetivo de mejorar el manejo operativo, posibilitando la toma de decisiones estratégicas y mejorando el desempeño de todas las funciones.

En el trabajo, se expone la situación actual de la Facultad de Ingeniería de la

UNLZ y se identifican los factores que deben tenerse en cuenta para la implementación de esta metodología de análisis en cualquier Institución Educativa.

Palabras clave: información, tecnología, data, warehouse, universidad

Contexto

Actualmente, la información constituye una parte fundamental en una organización, entendida como *“formaciones complejas y plurales compuestas por individuos y grupos que constituyen un sistema de roles coordinados mediante un sistema de autoridad y comunicación articulado por un sistema de significados compartidos”* (Díaz de Quijano, 2000). La información es un conjunto de datos que deben ser procesados de una manera adecuada para que puedan ser interpretados por el receptor y en base a ello coordinar esfuerzos para que en conjunto, se logren los objetivos planteados.

Insertos en una organización educativa, esto toma aún más relevancia, ya que esos sistemas de roles presentan líneas bien definidas, con lo cual cada parte necesita nutrirse de otra con la intención de generar un feedback que beneficie a todos los miembros de la institución y más aún a los alumnos.

Burch y Strater (1981) han planteado algunos parámetros para evaluar la información, tales como: accesibilidad, comprensión, precisión, relevancia, puntualidad, claridad, flexibilidad, verificabilidad, cuantificabilidad. Los autores a su vez señalan que para que pueda ser utilizada y genere ventajas competitivas debe tener tres características: ser completa, confiable y oportuna. Por ello, la información debe ser proporcionada de manera tal que sea útil para la toma de decisiones, pueda ser tomada en el momento que se requiera de una manera fácil y rápida y que además, proporcione los datos necesarios que hagan reflejo de la situación real de la organización.

La importancia de los factores mencionados anteriormente, impactará directamente en el resultado de la información que se generó a través del DW, siendo esto elemental para la adecuada aplicación y uso de la tecnología.

Introducción

En estos tiempos la Universidad se ha convertido en una organización compleja. *El ser de la Universidad se puede modificar por dos vías: una de ellas la más frecuente es por medio de las decisiones del día a día tomadas en algunos casos sin la suficiente crítica, y con visión inmediateista, alguna de ellas con buenas intenciones de remediar algunas aberraciones o de propiciar*

algunos cambios deseados por algún grupo de universitarios... La otra vía pasa por definir el “debe ser” y luego por precisar cuáles son las decisiones a tomar, que permitan o favorezcan el tránsito del “ser” al “debe ser” (Díaz 2011).

En la actualidad, la recopilación de información por parte de las autoridades quienes son los responsables de la toma de decisiones, resulta compleja, lo que implica pérdida de tiempo, o bien que no se logre obtener el total de lo que requiere, por lo que los resultados arrojados no serían representativos del caso a analizar.

En este contexto y para la adecuada aplicación de la tecnología, *“El punto de partida para el diseño y desarrollo de un Data Warehouse es el modelo de datos. Sin este modelo es difícil contemplar la construcción del DW. El modelo de datos actúa como hoja de ruta para el desarrollo” (William H. Inmon, 2000).* Se debe tener bien definida la estructura de datos del Sistema de Gestión de Alumnos y entender que para su funcionamiento son muy importantes los siguientes conceptos: **Integración** de los datos provenientes de las distintas bases de datos, ya que estas podrían tener estructura distintas y **Segmentación** de los datos con los que opera diariamente el Sistema de Gestión de Alumnos con los que operará el DW, ya que estos cumplen distintos objetivos y podrían perjudicarse entre sí.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

El presente artículo presenta algunos de los resultados que surgen de la

investigación sobre la situación académica actual de la Institución, promoviendo la inserción de nuevas Instituciones a este Sistema. Consta la continuidad de la aplicación del DW para el análisis de la información, garantiza acceso a información confiable de manera dinámica y en línea permanente. Para esto, es necesario contar con los datos relacionados de manera tal que contengan un significado, entonces es aquí donde el medio resulta el eje fundamental para la eficiente comunicación y por ende para el tráfico de información. Para lograrlo, la comunicación inter-institucional debe cumplir ciertas condiciones más que importantes tales como: selectividad de los canales, velocidad y eficiencia en el flujo de los mensajes y respuestas, liderazgo interno y delegación de autoridad y determinación común de las metas de la institución e identificación con las mismas del mayor número de sus miembros. (Molestina Escudero, 1997). Teniendo en cuenta todo lo mencionado, la Facultad de Ingeniería se vio en la necesidad de contar con una herramienta que posibilite dichos requerimientos, debido además a los tiempos cambiantes que corren en materia de cantidad y calidad de alumnos, que son a quienes está enfocado este trabajo.

Por eso, se ha desarrollado un DW, específicamente OLAP (procesamiento analítico en línea), el cual utiliza estructuras multidimensionales que contiene datos pre-procesados de distintas bases de datos (en nuestro caso del sistema de Gestión de Alumnos y el Campus Virtual). Este DW dispone de información desde el año 2005 y está diseñado para la inserción de nuevas métricas o dimensiones de análisis según la información que se solicite por parte de las autoridades.

Este sistema cuenta con un control de acceso por usuario en dónde además, cada

uno de estos puede archivar sus propias vistas e información que haya creído pertinente. Esto hace aún más rico al proceso de transmisión de datos, ya que cada uno de los usuarios puede aportar qué otras variables pueden integrarse para mejorar la calidad de información, por lo que se trata de un sistema en constante mejoramiento y actualización, lo que produce que se manifieste de manera fehaciente la realidad académica de los alumnos, reduciendo así la incertidumbre a la mínima expresión logrando tomar decisiones lo más acertadas posible.

Resultados y Objetivos

Hasta el momento los resultados obtenidos fueron muy importantes para estudiar el comportamiento tanto de Ingresantes a las carreras de Grado, como así también analizar el rendimiento académico del alumnado actual. Se alcanzó definir indicadores de Inscriptos/Aprobados/Desaprobados/Ausentes por materia de Ingeniería Industrial y Mecánica, como así también cantidades de Ingresantes por Año/Carrera/Especialidad. El resultado obtenido tiene una historia académica de 10 años a la fecha. Recientemente incorporamos métricas de acceso al Campus Virtual por materia y se analizó la relación de rendimiento académico con el porcentaje de acceso al Campus Virtual.

Actualmente, los responsables de la toma de decisiones pueden obtener la información que demanden de manera sencilla, ya que pueden tener acceso desde cualquier dispositivo ingresando con la cuenta de usuario asignada; rápida, debido a que se trata de una plataforma on-line por lo que pueden ingresar en el momento que lo deseen; y certera, ya que

el sistema cuenta con un sólido historial de datos de 10 años por lo que la información proporcionada es representativa de la situación actual de la institución.

Siguiendo con la línea de mejoramiento del sistema y la incorporación de nuevas variables que permitan arrojar datos relevantes respecto del alumnado, como meta se propone incorporar nuevos indicadores tales como, datos socio-económicos, demográficos y laborales entre otros.

Alineados con la Misión de la Facultad de Ingeniería de UNLZ, el objetivo del trabajo es llevar a la excelencia nuestro nivel educativo de enseñanza/aprendizaje.

Gráfico: Ingresantes por Carrera

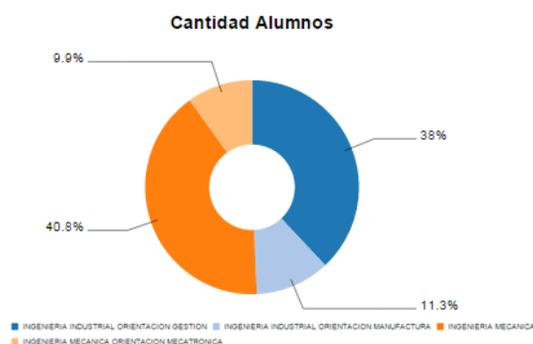


Tabla: Aprobados y uso del Campus Virtual. Año 2014

Por Año Académico	Aprobados	Acceso 1 vez semanal	Acceso 2 veces semanal	Acceso 3 veces semanal
2014	1,404	74.71 %	15.00 %	10.38 %

Formación de Recursos Humanos

El presente artículo se integra al programa de investigación, liderado por el Dr. Ing. Oscar Pascal, a través del programa “Las TIC y su contribución al proceso de enseñanza y aprendizaje en

carreras de Ingeniería: Evaluación de Experiencias en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora”. En la actualidad el programa integra cinco proyectos, que cuentan con aval institucional y participa del programa de Incentivos de la Secretaría de Políticas Universitarias, en los que participan 25 personas, entre las que se cuentan docentes investigadores, personal técnico y personal de apoyo. Dentro de éstos se inserta en la línea de investigación del proyecto “LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN: APLICACIÓN EN LA GESTIÓN DE INSTITUCIONES UNIVERSITARIAS.”

Cabe destacar la participación de una becaria CIN en el proyecto.

Referencias

María G. Díaz, Morela P. Burgos, Lilia P. Homes, Wendolin S. Amaya - LA UNIVERSIDAD: Una Organización Compleja. Universidad Rafael Urdaneta, Fondo Editorial Biblioteca, 2011, ISBN: 978-980-7131-10-9.

Burch JG y Strater FR. *Information Systems: theory and practice*. New York: John Wiley, 1981

S. Díaz de Quijano - Organizaciones: ¿Qué son? ¿Cómo han sido pensadas? Su comportamiento. Su evaluación. Volumen 2 de Cultura y Sociedad. Editorial: Bardenas, 2000

Carlos J. Molestina Escudero - Elementos de la comunicación interinstitucional. Costa Rica: Instituto Interamericano de ciencias agrícolas de la OEA, 1997

William H. Inmon - Building the Data Warehouse, 4th Edition. Editorial Wiley, 2005, ISBN: 978-0-7645-9944-6

