

Aplicación de Inteligencia de Negocios (BI y KPI) en la estrategia de permanencia estudiantil: caso Fundación Universitaria Católica del Norte (Colombia)

Carlos Fernando Tórres Velásquez

Director de Tecnología de la Fundación Universitaria Católica del Norte, Calle 52 No 47 –
42, Medellín, Antioquia, Colombia
cftorresv@ucn.edu.co

Resumen. La Fundación Universitaria Católica del Norte, pionera en Colombia en educación virtual, desarrolla el programa Sistema Integral de Permanencia Estudiantil, SIPE, que en sus comienzos fue apoyado por el Ministerio de Educación Nacional. La misión del Programa es liderar y fortalecer acciones institucionales de satisfacción y permanencia dentro de la Institución, en consecuencia, se está frente a un aporte altamente indicativo de la calidad del servicio educativo. La naturaleza virtual del modelo educativo, y de la Institución misma, es correlacional con una infraestructura tecnológica y servicios de TIC robusta, usable, segura y estable que garantice el funcionamiento de la real universidad virtual en sus funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión proyección social, y demás procesos conexos. En el anterior contexto, es cuando nace la necesidad de una solución tecnológica para desarrollar el SIPE. Se trata de un sistema que, en conjunto con todos los procesos constitutivos de la Fundación Universitaria Católica del Norte, facilite el acompañamiento integral de los estudiantes, con el objetivo de generar el efecto contrario a la deserción, es decir, la permanencia. Esta solución hace parte de la cultura de gestión del conocimiento desde el modelo institucional de Inteligencia de Negocios (BI).

Palabras Clave: acompañamiento, permanencia estudiantil, inteligencia de negocios (BI), solución tecnológica, calidad.

1 Introducción

La fortaleza de las instituciones de educación superior (IES) está en la calidad reconocida de sus funciones sustantivas (docencia, investigación y extensión y proyección social) e internacionalización. Ese reconocimiento procede de la comunidad académica y de la sociedad misma. Puede colegirse, por tanto, que la satisfacción del estudiante, y su permanencia en una universidad, es un resultado o consecuencia deseada por todos; y que asimismo, las IES se preocupan por focalizar y desarrollar tipologías de innovaciones con miras a generar permanencia estudiantil.

Lo mismo ocurre en la educación superior en Colombia; y también para la Fundación Universitaria Fundación Universitaria Católica del Norte, IES caracterizada por su oferta de educación virtual desde finales de la década de los años 90 del pasado siglo XX. La permanencia estudiantil, entonces, es una arista de la calidad de la educación superior.

Para la Fundación Universitaria Católica del Norte es de alta importancia el fortalecimiento de la permanencia estudiantil. Por ello, y dada la naturaleza virtual de la Institución, se reclaman propuestas y estrategias creativas e innovadoras apalancadas por las diversas posibilidades de las TIC y de su infraestructura tecnológica. En suma, parte de la solución es un sistema que, en conjunto con todos los procesos constitutivos de la Institución, facilite el acompañamiento integral de los estudiantes, con el objetivo de generar el efecto contrario a la deserción, es decir, la permanencia.

Con ese encargo y alcance, desde el año 2013 se ha venido gestando el Sistema Integral de Permanencia Estudiantil, en adelante, SIPE. El fundamento es integrar las acciones de todos los estamentos institucionales y personas involucradas para alcanzar el objetivo deseado del SIPE: generar un acompañamiento estudiantil donde confluyan y aporten todas las instancias y personas en la permanencia estudiantil. Ese acompañamiento ideal constituye parte del eslogan institucional de “Educación Virtual con Sentido Humano”, por eso, la solución de un sistema que aporte y promueva el ideal de que todas las personas que eligen a la Fundación Universitaria Católica del Norte, permanezcan en ella.

2 El SIPE: un contexto general

El SIPE es el Sistema Integral de Permanencia Estudiantil que tiene la misión de liderar y fortalecer las acciones institucionales de permanencia dentro de la Fundación Universitaria Católica del Norte. Como todo sistema funciona con base en un orden, una manera de actuar y unos pasos que se deben dar de manera adecuada para el cumplimiento del propósito, que en este caso es aportar a la permanencia. Para ello, la solución se basa en otros subsistemas institucionales que coadyuvan a ese propósito; dichos subsistemas trabajan desde una perspectiva de acompañamiento con el fin de evitar los dos posibles sentimientos que pueden producir el fracaso en los estudiantes de modalidad educación a Distancia y Virtual, los cuales son la soledad y la frustración.

La intencionalidad del SIPE es profundizar en la concepción de centralidad en el Estudiante sin dejar de un lado la integralidad, teniendo en cuenta a este como un todo, un ser *biopsicosocioespirituambiental*, con necesidades dentro de la Institución que la misma debe suplir con una estrategia de acompañamiento y atención a sus necesidades humanas, académicas, administrativas y financieras, brindando opciones de capacitación y ayuda en los diversos temas requeridos por un estudiante que desea aprender por medio de los ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje.

Objetivo general del SIPE. Consolidar redes y sistemas académicos, psicosociales, financieros y tecnológicos que favorezcan la permanencia de los estudiantes en sus procesos de formación y cualificación profesional en la Fundación Universitaria Católica del Norte.

2.1 Propuesta de Acompañamiento desde el SIPE

La realiza el apalancamiento para que las personas puedan desarrollar su proceso académico con éxito, pensando en lo requerido para que sepa todo lo que debe saber en el momento oportuno. Los momentos de acompañamiento propuesto son dos:

Acompañamiento SIPE Inicial. Se realiza desde el momento cero (momento en que el estudiante se inscribe y se realiza su caracterización).

Acompañamiento SIPE Estudiantil. Es una serie de acciones con el fin informar, capacitar y acompañar a los estudiantes desde el cuarto semestre hasta el final del programa profesional escogido por ellos.

La figura 1 muestra las fases y momentos de los acompañamientos antes descritos:

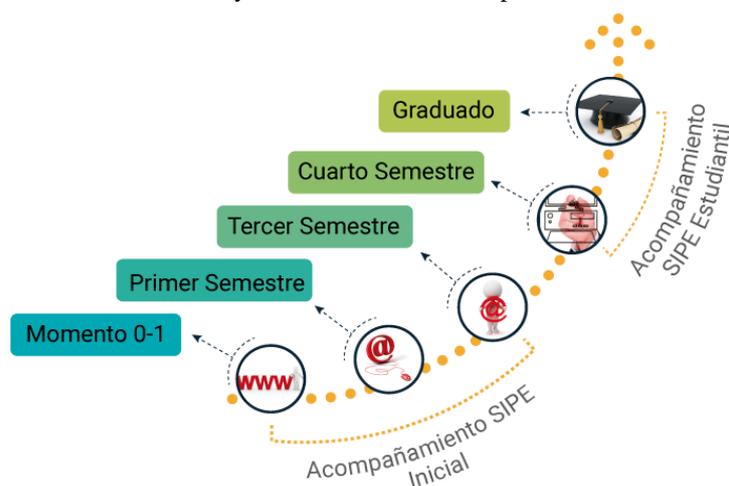


Fig. 1. Los dos acompañamientos SIPE se desglosan hasta el cuarto semestre del estudiante.

2.2 Subsistemas y Funciones Dentro de la Propuesta

A su vez, el SIPE requiere de un conjunto de cinco subsistemas aportantes para que se cumpla el objetivo propuesto, a saber: a) subsistema de captación de estudiantes (el proceso interviniente es Mercadeo); b) subsistema de admisión (los procesos intervinientes son Admisiones y Registro y Tecnología); c) subsistema de inducción (el proceso interviniente es la Dirección Académica); d) subsistema de acompañamiento en cursos por docentes (los procesos intervinientes son CEMAV¹ y las Facultades); e) subsistema de acompañamiento integral (los procesos intervinientes son la Dirección de Pastoral y Bienestar Institucional, y Gestión del Servicio –CAVI--).

¹ CEMAV: Centro de Estudios en Mediaciones y Aprendizajes Virtuales.

Para cada uno de los subsistemas se definen indicadores y evidencias que alimentan el sistema SPADIES² para los estudiantes en situación de riesgo de deserción, y en nuestras bases de datos institucionales, en cuanto a los acompañamientos requeridos, como muestra la figura 2.



Fig. 2. Función correlacional de diversos procesos en los cinco subsistemas constitutivos del SIPE.

2.3 Principales Líneas Estratégicas o de Acción

El SIPE se propone las siguientes líneas estratégicas: a) mejorar el proceso de inducción de los estudiantes de la Fundación Universitaria Católica del Norte con la incorporación de cursos y estrategias de nivelación académica y tecnológica; b) desarrollar acciones preventivas tempranas para la disminución de la deserción con la intervención del CAVI (Centro de Acompañamiento Virtual Integral), los docentes y el talento humano y profesional de la Dirección de Pastoral y Bienestar Institucional; c) implementar estrategias de orientación profesional al futuro estudiante; d) desarrollar sistemas de atención y tutorías desde los docentes, que operen en condiciones pertinentes a las demandas y necesidades de los estudiantes; e) implementar un fondo de apoyo educativo que facilite la permanencia de aquellos estudiantes en riesgo de deserción por dificultades económicas; f) desarrollar un

² SPADIES: Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior. Es un sistema del Ministerio de Educación Nacional de Colombia; las IES tienen la responsabilidad de alimentar este sistema.

programa de voluntariado con la participación de estudiantes y empleados de la Institución que facilite el refuerzo de aprendizajes y falencias académicas.

2.4 Perfiles y Roles para Garantizar la Permanencia Estudiantil

Los diferentes actores intervinientes en el programa SIPE responden a perfiles y roles, como se lista a continuación:

El estudiante. Es el centro del programa; recibe beneficios y efectividad de saber cómo va en relación con sus pares. Se le brinda la posibilidad de comprender su desempeño en el ámbito de los cursos, su desempeño frente a otros, el rendimiento con sus docentes y el equilibrio entre su vida académica con el trabajo y vida cotidiana.

El docente. La comprensión del rendimiento de un curso por parte del docente debe ir más allá de un número; es mejor medir el rendimiento de aprendizaje contra criterios definidos. De acuerdo a lo anterior, se busca dotar al docente de herramientas y estrategias que le permitan identificar de manera temprana los estudiantes en situación de riesgo y proporcionarles una mejor asesoría, acompañamiento y seguimiento como garante del éxito en su proceso de aprendizaje; permitiéndole realizar análisis comparativos frente al desempeño de otros pares.

Asesores académicos. El asesor debe estar bien informado antes de las reuniones con docentes y estudiantes. Para ello es de vital importancia permitirles contar en todo momento con datos y estadísticas actualizadas y consistentes respecto a la labor y relaciones de interacción docente-estudiante.

Director académico. Liderazgo apoyado en TIC para la academia. Contar con las herramientas adecuadas para propender por la excelencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje en línea. Transfiriéndoles el conocimiento y apropiación necesaria para gestionar la adopción de TIC y el desarrollo profesional de sus equipos, el aprovechamiento máximo de los aplicativos y sistemas de información para la gestión educativa, generar valor estratégico para la institución y aumentar los niveles de compromiso, participación e interacción docente-estudiante-administrativos.

Rector / vicerrectores / líderes institucionales. Ofrecer una experiencia estudiantil al nivel de clase mundial para cada estudiante independientemente del modo de estudio, mediante el desarrollo de estrategias efectivas frente a las siguientes variables: a) Ingresos, mediante acceso a nuevos mercados, mientras se conserva la calidad; b) Permanencia, para permitir a los estudiantes desarrollar su pleno potencial; c) Investigación, mediante estudios creativos que propicien la innovación en las prácticas educativas; d) Reputación, al ofrecer una excelente experiencia estudiantil, y gestión de la acreditación y los resultados institucionales.

2.5 Preguntas Inspiradoras del SIPE

Para el caso de la Fundación Universitaria Católica del Norte, la propuesta SIPE se fundamenta en los siguientes cuestionamientos: a) ¿cómo puede identificarse fácilmente los estudiantes en riesgo de deserción?; b) ¿quiénes son los docentes más

innovadores?; c) ¿cómo entender a tiempo el desempeño de los estudiantes?; d) ¿cuáles estrategias de enseñanza y herramientas son las más y menos utilizadas en los cursos virtuales?; e) ¿cuáles son las estrategias más eficaces para mejorar la participación y el éxito de los estudiantes?; f) ¿cuáles son las estrategias para mejorar la calidad de diseño de los cursos y de la enseñanza virtual para un mejor rendimiento de los estudiantes y con mejores evaluaciones?; g) ¿cuántos inicios de sesión, tiempo en la tarea y otros parámetros han ocurrido a lo largo del desarrollo del curso?; h) ¿cuáles actividades estudiantiles están correlacionadas con los resultados deseados y finalización del curso?.

3. Solución Tecnológica Implementada para Apalancar las Estrategias del SIPE

El reto planteado por el SIPE al proceso de tecnología y talento humano responsables es de marca mayor. Se trata de plantear y desarrollar una estrategia para la gestión de indicadores del SIPE acorde con el modelo de Inteligencia de Negocios (BI) de la Fundación Universitaria Católica del Norte, el cual involucra una integración de todos los aplicativos y fuentes de datos institucionales, al tiempo que empodera a los principales usuarios (estudiantes, docentes, asesores y líderes) de una potente herramienta para generar las estadísticas e informes clave para la toma de decisiones y estrategias desde las diferentes áreas y grupos de trabajo. En esencia la solución de BI es un conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y gestión del conocimiento [1], toda vez que bajo el marco del modelo adoptado, garantiza una transformación de datos en información, y la información en conocimiento, optimizando el proceso de toma de decisiones en todas las esferas de la institución.

El objetivo principal de la solución es permitir a todos los usuarios interesados, de acuerdo con el perfil y rol que desempeña, la disposición de información relevante y actualizada, antes de tomar cualquier decisión importante. Este propósito involucra las diversas dependencias descritas en el mapa de procesos de la cadena de valor institucional: estratégicos, misionales, de apoyo y de mejoramiento continuo.

Los pilares que dotan de sentido el modelo de BI en la Institución están estrechamente relacionados con las cuatro dimensiones sobre las cuales se debe desarrollar un proceso eficiente de analítica educativa, a saber: a) reclutamiento; b) asesoramiento; c) aprendizaje de los estudiantes; d) permanencia.

En este tipo de soluciones, la Fundación Universitaria Católica del Norte aprovecha los servicios, herramientas y utilidades de una completa suite de aplicaciones de analítica disponibles. Les agrega valor al cruzarlas con las necesidades de las áreas y proyectos, previo ejercicio de levantamiento y análisis de necesidades.

A continuación se presenta la herramienta utilizada para automatizar las estrategias e indicadores clave de rendimiento (KPI³) del Sistema Integral de Permanencia Estudiantil, SIPE.

3.1 PerformancePoint Services en SharePoint Server 2010

Es un servicio de gestión del rendimiento utilizado para supervisar y analizar de forma integral una empresa [2], y en tal sentido se utiliza en el caso de la Fundación Universitaria Católica del Norte. Al proporcionar herramientas flexibles y fáciles de usar para la creación de paneles (*dashboards*), cuadros de mando (*scorecards*) y KPI, [3] nos permite tomar decisiones de negocio efectivas e informadas, que estén alineadas con los objetivos y estrategias de la institución.

3.2 Antecedentes y Estrategia

La Fundación Universitaria Católica del Norte se ha planteado la necesidad de manejar una serie de indicadores de gestión mediante el uso de la herramienta *PerformancePoint* que viene con SharePoint 2010 y 2013. Actualmente, los indicadores son administrados por el área de planeación mediante el proceso como ilustra el gráfico 3.

³ Este es un término usado para designar un Indicador Clave de Rendimiento (Acrónimo de *Key Performance Indicator*).

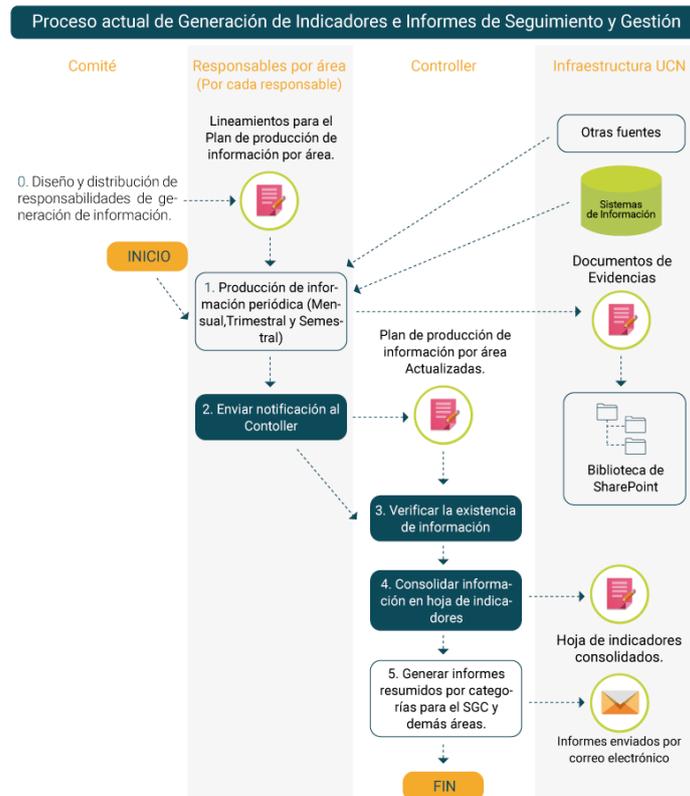


Fig. 3. Proceso de generación de indicadores e informes de seguimiento y gestión, con base en herramienta *SharePoint* y *correo electrónico*.

Cada área de la Fundación Universitaria Católica del Norte genera y reporta al proceso de Planeación y Gestión del Servicio al Cliente una serie de indicadores de seguimiento y gestión que se obtienen, en gran medida, a partir de los sistemas de información de la Institución. Las personas responsables de tales reportes, consultan y producen la información, que luego almacenan en bibliotecas de documentos de la intranet institucional llamada Conectados en SharePoint.

A continuación, se informa a los procesos involucrados (Planeación y Gestión del Servicio, (CAVI)) de la disposición de la información mediante un instrumento convenido. En esos procesos institucionales se cuenta con una persona (*Controller*) quien se encarga de verificar que esta información se haya producido y consolidado los valores de los indicadores e informes de resultados, con el fin de reportar la consolidación al Sistema de Gestión de Calidad, (SGC), y a las demás áreas relacionadas con procesos académicos, administrativos y financieros para la toma de decisiones.

El mejoramiento del proceso involucra la posibilidad de automatizar algunos elementos. Para ello, se ha planteado una estrategia basada en *Performance Point*

Services, que es uno de los servicios de *SharePoint*, como mecanismo de visualización de indicadores y generación de los informes de resultados, permitiendo publicaciones en línea de manera dinámica y simple, todo centralizado en un sitio unificado para el contenido en la plataforma de Inteligencia de Negocios (BI) de la Institución.

Este componente permite visualizar las consultas y los datos que fueron obtenidos desde los elementos relacionados anteriormente, de manera gráfica y más amigable para los usuarios, permitiéndoles realizar análisis más ágiles y dinámicos. En este componente actualmente se vienen diseñando y publicando las siguientes características: a) reportes gráficos y dinámicos, parametrizados de acuerdo con las necesidades de los procesos de mercadeo, académico, administrativo, financiero, gestión del talento humano, atención, seguimiento y permanencia, soporte técnico, entre otros; b) publicación de paneles (*dashboards*), cuadros de mando (*scorecards*) y de KPI, para los líderes de proceso (direcciones) de cada una de las áreas; c) reportes visualizados según el perfil de usuario y con los niveles de personalización y exportación necesarias (autoservicio).

En el nuevo proceso se busca minimizar la necesidad de intervención humana, reemplazando las tareas más operativas por elementos automáticos, propiciando que las personas encargadas de la operatividad puedan dedicarse a tareas más analíticas que les permita tomar decisiones con más rapidez y confianza. Además de esto, se busca disminuir la posibilidad de errores u omisiones derivados de esta intervención humana y también mejorar la oportunidad en la publicación y entrega de la información.

La Estrategia. La estrategia se ha articulado en tres frentes:

Indicadores documentales. Dan cuenta de la gestión de las diferentes áreas de la Institución, a través de la producción de documentos y reportes con información del negocio o asunto de interés. Cada área tiene unas metas de producción de informes mensuales, trimestrales y semestrales y el indicador se cumple de acuerdo con el cumplimiento de las personas, al tiempo que se producen también se alojan en las bibliotecas de documentos. El *Controller* es quien se encarga de hacer la verificación correspondiente.

Con la nueva estrategia, el planteamiento consiste en empoderar a cada empleado encargado de producir la información, en un proceso automático. De este modo, el *Controller* se libera de las tareas de consolidación de información, y las personas intervinientes identifican cada documento con los metadatos: en esta novedad se denota una simplificación del proceso.

Indicadores automáticos. Muchos de los indicadores que hoy producen los empleados y líderes de la Fundación Universitaria Católica del Norte, para almacenar en las bibliotecas de *SharePoint*, se obtiene de los sistemas de información de la Institución. Esta segunda estrategia consiste en ir implementado paulatinamente los indicadores que pueden ser obtenidos desde las mismas bases de datos (fuentes de información), para que sean producidos de forma automática. De tal modo, se pretende gradualmente la disminución de la carga de trabajo para las personas que hoy, entre

sus múltiples funciones, tienen la responsabilidad de producir la información requerida.

Informes dinámicos y en tiempo real. Con la información consolidada y analizada a través de las herramientas del modelo de BI (*analysis services e integration services*), esta tercera estrategia, consiste en, diseñar y publicar informes y gráficos dinámicos desde el sitio web institucional de BI, donde cada líder, coordinador y analista de las diversas áreas, puedan consolidar, personalizar y exportar la información requerida con una intervención mínima de la Dirección de Tecnología --con herramientas como *Power View* y *Power Pivot*--, no solo para identificar y generar alertas tempranas frente a situaciones y estados de usuarios y procesos, sino para la toma de decisiones acertadas, eficientes y con información en tiempo real.

Con base en lo anterior, la figura 4 muestra el nuevo proceso implementado:

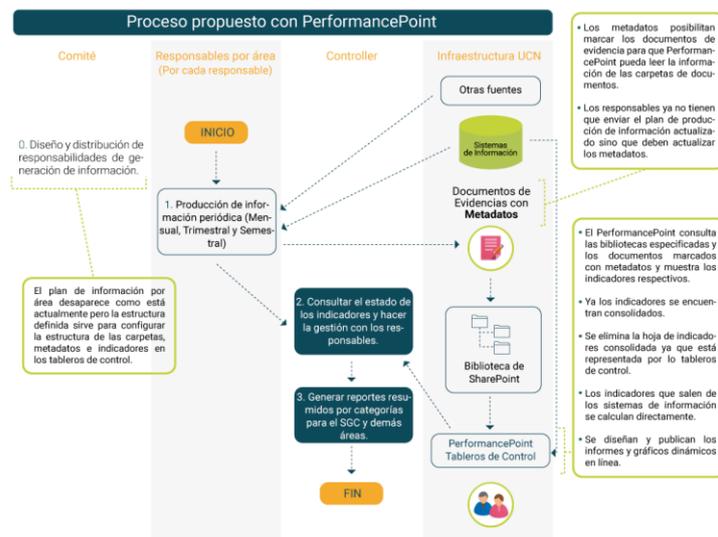


Fig. 4. Utilización de las posibilidades de PerformancePoint en la estrategia escogida.

Como se puede inferir de esta estrategia, con el tiempo muchos de los indicadores documentales pasarían a ser reemplazados por automáticos. Asimismo, se denota la existencia de un componente encargado de calcular de forma automática. Adicional a lo anterior, los componentes requeridos por la estrategia se explican más adelante en el título Especificaciones Técnicas.

Es importante aclarar que lo planteado con base en la solución propuesta, no reemplaza la iniciativa de BI de la Institución. Por el contrario, es complementaria y es un paso intermedio mientras se logra madurar dicha iniciativa, pues eso es algo que generalmente toma varios años. De este modo, la Fundación Universitaria Católica del Norte podría obtener rápidamente una implementación que le permita publicar y gestionar la producción de información; y que más adelante, en la medida en que la iniciativa de BI genere nuevos contenidos, estrategias de análisis de información y

posibilidades de conocimiento, se visiona el reemplazo de algunos de los indicadores automáticos.

3.3 Especificaciones Técnicas

Todos los componentes incorporados en solución implementada se presentan en la figura 5 de arquitectura adoptada; en él se evidencian las relaciones más importantes entre ellos, y son la guía para entender y darle contexto a todos los elementos que hacen parte de la misma:

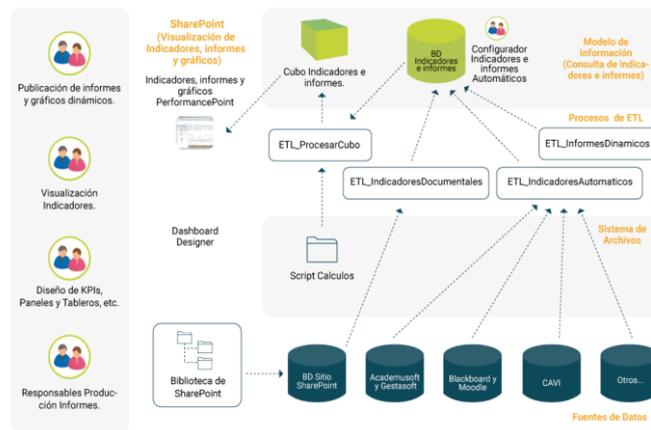


Fig. 5. Arquitectura y componentes de la solución adoptados.

Antes de entrar en los detalles de cada uno de los componentes, es importante describir estos elementos de forma general:

Los responsables de la producción de informes. Producen los documentos disponibles en las bibliotecas de SharePoint, como se indicó en apartado anterior. Prosiguen con su identificación mediante metadatos. *SharePoint* se encarga de almacenar esta información en la base de datos de la intranet institucional Conectados correspondiente. De ahí los procesos *ETL*⁴ toman los datos desde la base de datos mencionada y son llevados a estructuras preparadas para este tipo de indicadores en la base de datos de indicadores.

Para los Indicadores automáticos. Se ha creado un rol llamado Configurador de indicadores automáticos el cual genera una consulta SQL que se ejecuta sobre la fuente de datos correspondiente, y calcula los valores para el indicador y meta respectiva. Cuando la consulta ha sido construida, y certificados sus resultados, se

⁴ Proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos.

procede a configurar el indicador que se quiere crear. Con la información de esa configuración del nuevo indicador el proceso ETL respectivo recorre todos los indicadores configurados; se conecta a cada una de las fuentes de datos y sobre ellas ejecuta la consulta correspondiente a cada indicador. Los datos obtenidos de las fuentes se almacenan en la base de datos de indicadores, en unas estructuras específicas diseñadas para este propósito. Ya en este punto, la información de los indicadores, tanto manuales como automáticos, se encuentra preparada en la base de datos de indicadores. Ahora, el proceso ETL del cubo actualiza los datos con la nueva información recién incorporada. De este modo, todas las estructuras del modelo de información se encuentran actualizadas y listas para ser consultadas por las herramientas de presentación de indicadores e informes de resultados.

Presentación de los indicadores e informes de resultados. Para esta funcionalidad la persona encargada diseña la forma de visualización (diseño de *KPI*, paneles, tableros, informes). Usa la conexión al modelo de información representado, con el propósito de cambiar la apariencia de la presentación, crear *KPI*, crear y modificar contenido existente. Cuando el diseñador termina su trabajo tiene la opción de publicarlo en SharePoint para visualización de los usuarios.

Integración en PerformancePoint. Después de tener definidos todos los objetos mencionados anteriormente, se procede a la integración a través de un panel de PerformancePoint el cual distribuye la información según el indicador a medir y los datos a presentar para ser analizados. Posteriormente, se implementa directamente en el sitio web institucional de BI. A estos tableros de control se le pueden agregar también documentos de Excel que contienen información relacionada con los demás gráficos del panel principal, permitiendo ser más dinámicos al momento de consolidar los valores o variables de la información que se desea generar y visualizar. Las figuras 6 y 7 son ejemplo de lo descrito anteriormente:



Fig. 6. Ejemplo de un panel de PerformancePoint publicado en el sitio de BI institucional.

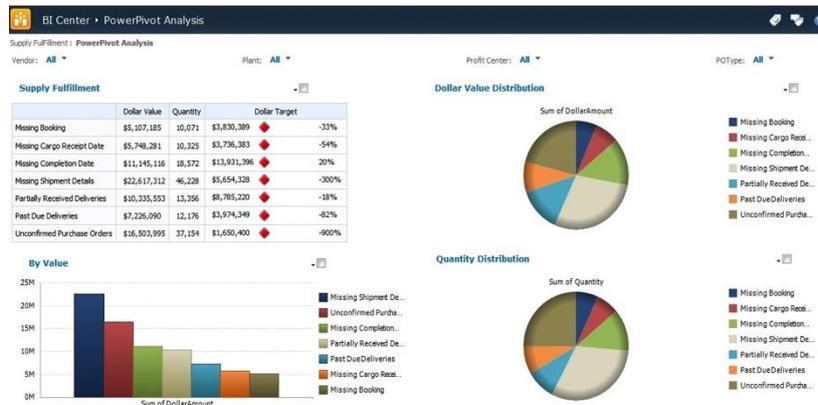


Fig. 7. Ejemplo de un informe y gráficos dinámicos (análisis en PowerPivot) publicado en el sitio de BI institucional.

Cada uno de los elementos publicados, contienen datos enlazados que pueden mostrarse (en un segundo nivel) a través de un clic derecho o de opciones como arboles de descomposición, los cuales permiten granular y detallar los datos hasta el nivel más mínimo (figura 8).

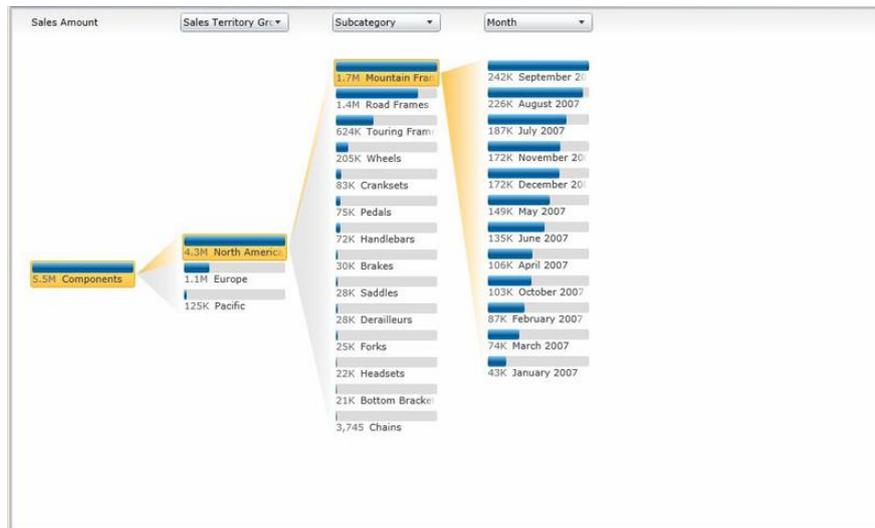


Fig. 8. Ejemplo de árbol de descomposición.

La información que se presenta también puede ser exportada en múltiples formatos como Excel, PowerPoint y PDF, lo cual permite descargar los datos seleccionados para que los diversos usuarios puedan realizar un análisis más personalizado y en sus ambientes nativos o cotidianos de trabajo (ofimática).

Finalmente, los usuarios que tengan los permisos requeridos podrán acceder a la visualización de los indicadores e informes y gráficos dinámicos de resultados, a

través del sitio de la intranet Conectados centralizado y unificado para todo el contenido la plataforma de BI de la Institución.

Presentación en PerformancePoint. Estos componentes están representados por una serie de elementos de *PerformancePoint* implementados para presentar la información de ambos tipos de indicadores y de los informes y gráficos dinámicos (en línea). A continuación (figura 9) se hace una relación de algunos elementos ya implementados en *PerformancePoint Services* [4].

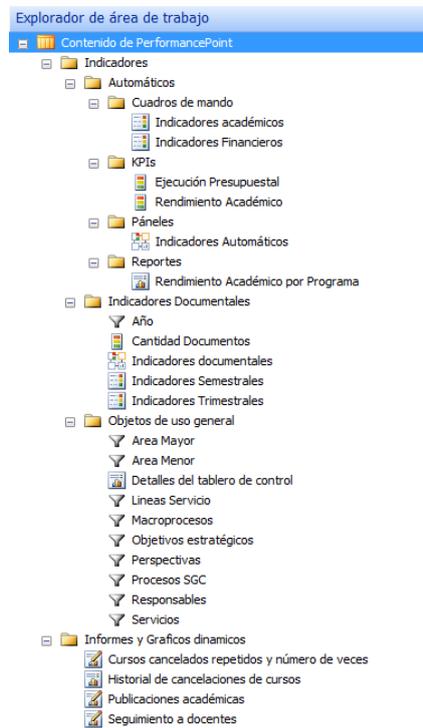


Fig. 9. Estructura tipo árbol con los elementos implementados en PerformancePoint Services.

De la figura 9 se desprende la siguiente descripción:

Indicadores automáticos. Académicos, administrativos y financieros: a) presupuesto por cada proceso o unidad de negocio; b) rendimiento académico por programa/curso/estudiante; c) solicitudes de atención y soporte.

Indicadores documentales. Contiene dos páginas: indicadores mensuales, trimestrales y semestrales.

Informes y gráficos dinámicos (en línea). Contiene información sobre: a) estudiantes que no renovaron matrícula; b) estudiantes repitentes de cada curso; c) calificaciones (cuantitativa) por curso/programa; d) categoría del estudiante; e) caracterización del estudiante con la información más relevante para analizar.

Cuadros de mando. Contiene información sobre: a) indicadores mensuales; b) indicadores trimestrales; c) indicadores semestrales; d) indicadores académicos (Automáticos); e) indicadores administrativos (Automáticos); f) indicadores financieros (Automáticos); g) indicadores sistema SIPE; g) indicadores de mercadeo; h) indicadores de soporte técnico.

KPI. Contiene información sobre: a) ejecución presupuestal (Ejemplo de indicadores automáticos); b) rendimiento académico (Ejemplo de indicadores automáticos); c) cantidad documentos (Se cruza con la dimensión de indicadores para los indicadores documentales); d) diseño del plan de formación docente; e) publicaciones académicas; f) seguimiento a docentes; g) seguimiento plan de desarrollo institucional.

3.4 Modelo De Datos de la Estrategia

La figura 10 muestra de forma esquemática el modelo implementado por la Institución para la extracción, transformación y carga de datos entre las diversas fuentes de información y su respectiva integración con los sistemas de información:

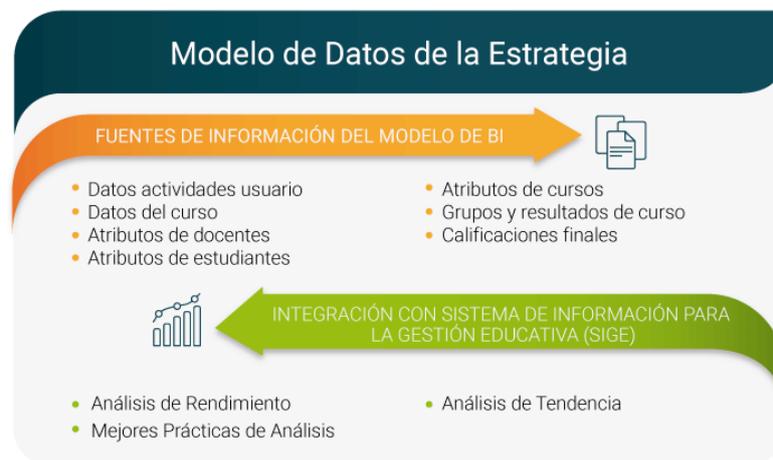


Fig. 10. Modelo de datos implementado en la estrategia.

3.5 Prospectiva de Métricas en la Estrategia

A continuación (figura 11) se presenta a modo de inventario, la proyección de los requerimientos de información levantados con las áreas y procesos de misión crítica de la institución, con el propósito de crear los indicadores, informes y gráficos dinámicos necesarios para realizar un seguimiento efectivo a los diversos actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando generar las alertas tempranas que permitan reducir los niveles de deserción y mejorar la experiencia, permanencia y el éxito estudiantil.



Fig. 11. Esquema prospectiva de métricas en la Estrategia.

4 Impactos y Resultados de la Solución

Para la Fundación Universitaria Católica del Norte los principales resultados, impactos y beneficios de la solución son: a) permitir a la Institución tomar mejores decisiones, y la adquisición de mejores controles como organización educativa; b) agilizar, automatizar e integrar los procesos, permitiendo gestionar la Institución con base en información real, actualizada y fácil de entender de forma rápida y sencilla; c) permitir a los usuarios alinear su rendimiento con la estrategia de la Institución, sus objetivos y metas; d) poder establecer la configuración de reglas que administren procesos como la creación de presupuestos y la asignación de tareas, con sus respectivos indicadores de rendimiento; e) proporcionar herramientas para la supervisión, análisis y planeación de las operaciones propias de los diversos procesos estratégicos, misionales y de apoyo; f) establecer mecanismos que permiten contar con información de forma oportuna, facilitando el proceso de elaboración de informes con el fin de identificar tendencias claves que beneficien a la organización; g) proporcionar visibilidad del rendimiento de la Institución mediante la implementación de indicadores de rendimiento; h) realizar análisis que ayuden a comprender mejor la Institución y el rendimiento en relación con los planes mediante modelos analíticos, gráficos e informes; i) asegurar que todos los informes planeados, presupuestos y

previsiones se generan de manera más actual y confiables; j) tener de forma integrada y publicados, desde un único sitio en la Intranet, múltiples reportes, filtros y cuadros de mando con el propósito de permitirle a las directivas y usuarios funcionales, supervisar y analizar la institución en tiempo real y tomar decisiones ágiles y efectivas; además, de diseñar oportunamente estrategias, tácticas y programas.

4.1 Y desde la Identificación de Metas del SIPE

A su turno, el proyecto SIPE se ha beneficiado de la estrategia, así: a) apoyar la toma de decisiones y la aplicación de acciones/medidas tempranas en los procesos de reclutamiento, selección, inducción, acompañamiento, seguimiento y evaluación con el propósito de garantizar la permanencia y proyección estudiantil; este resultado se correlaciona de manera directa con la prevención de la deserción desde el análisis de la información en tiempo real; b) supervisar y administrar la adopción del LMS y del Sistema de Información para la Gestión Educativa (SIGE); c) informar de forma temprana el desarrollo y la formación profesional; apoyar la progresión y la permanencia de estudiantes; d) apoyar la autoevaluación estudiantil, al tiempo que aporta importante información, estrategias y planes de acción para el proceso de autoevaluación institucional; e) entender el diseño eficaz de cursos en y para la educación en la virtualidad; f) mejorar la experiencia y el éxito estudiantil; g) brindar una ventaja competitiva a la Institución como pionera y líder en educación modalidad virtual en Colombia.

4.2 Retos de la Solución

La experiencia deja también lecciones aprendidas y retos, así: a) involucrar todos los procesos e incentivarlos a que valoren la información como un activo importante de la institución; ella es un insumo indispensable para la toma de decisiones y para la generación y gestión del conocimiento; b) integrar los datos que genera cada uno de los sistemas de información institucionales y con intervalos de actualización; c) realizar la depuración de los datos existentes y futuros de tal forma que sean consistentes, confiables y de calidad; d) convertir la información en conocimiento a través de reportes y gráficos dinámicos, cuadros de mando integrales e indicadores clave de rendimiento utilizando las diferentes herramientas destinadas para monitorear y analizar el comportamiento de la institución desde diferentes perspectivas; e) automatizar la actualización de los datos entre las diversas fuentes de información, con el propósito de generar información en tiempo real; f) diseñar paneles y cuadros de mando claros, amigables y dinámicos para ver el estado actual de cada área, proceso y sus diversos indicadores de gestión y resultados; g) permitir a los usuarios finales obtener información y realizar análisis más complejos conectándose a bases de datos multidimensionales, a partir de las cuales puedan realizar minería y exportación de datos en Excel, de acuerdo con las necesidades que se visiona como un proceso automático de BI; h) utilizar tecnologías *Jquery* para la creación, publicación y visualización de indicadores, informes y gráficos dinámicos e

interactivos (*dashboards*, *scorecards* y *KPI*), desde diferentes dispositivos y sistemas operativos móviles.

Agradecimientos

Los autores expresan agradecimiento a Nelson Darío Roldán López, Director de investigación e innovaciones pedagógicas de la Fundación Universitaria Católica del Norte, por la asesoría académica dada al presente texto.

Referencias

1. BI300010: Montando BI en SharePoint 2010: SolidQ Summit 2012, <http://es.slideshare.net/SolidQ/montando-bi-en-sharepoint>
2. Introducción a PerformancePoint Services en SharePoint Server 2013, <https://technet.microsoft.com/es-co/library/ee424392.aspx>
- SharePoint 2010: introducción a PerformancePoint Services (SharePoint Server 2010), <https://technet.microsoft.com/es-co/library/ee424392%28v=office.14%29.aspx>
3. Office: Getting Started: PerformancePoint Dashboard Designer, <https://technet.microsoft.com/es-co/library/ee424392.aspx>
4. Microsoft (2012). Introducción a PerformancePoint Services (SharePoint Server 2010), [https://technet.microsoft.com/es-co/library/ee424392\(v=office.14\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-co/library/ee424392(v=office.14).aspx)