

Dirección estratégica, sistema de información y calidad. El caso de una universidad estatal chilena

Patricia C. Huerta-Riveros^{(1)*}, Héctor G. Gaete-Feres⁽²⁾ y Liliana M. Pedraja-Rejas⁽³⁾

(1) Departamento de Administración y Auditoría, Universidad del Bío-Bío, Collao 1202, Concepción-Chile.
(correo-e: phuerta@ubiobio.cl)

(2) Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Universidad del Bío-Bío, Collao 1202, Concepción-Chile.
(correo-e: hgaete@ubiobio.cl)

(3) Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad de Tarapacá, 18 de septiembre 2222, Arica-Chile
(correo-e: lpedraja@uta.cl)

* Autor a quien debe ser dirigida la correspondencia

Recibido Oct. 4, 2019; Aceptado Nov. 26, 2019; Versión final Dic. 23, 2019, Publicado Abr. 2020

Resumen

Se realiza una revisión conceptual de la dirección estratégica, los sistemas de información para la gestión y la calidad y se describe el diseño e implementación de un sistema de información de gestión estratégica desarrollado por la Universidad del Bío-Bío. El estudio se realiza con información de una universidad pública chilena, para el periodo 2010-2016. Aplicando un estudio de caso se descubrió que el sistema de información implementado contribuyó al proceso de toma de decisiones de la institución y debido al carácter estratégico e innovador se logró el registro legal de propiedad intelectual del sistema. Finalmente, se presentan ambos aspectos, planificación y desarrollo de un sistema de gestión estratégica que permite la formulación y seguimiento en línea de la planificación. Se concluye que se trató de una experiencia exitosa que puede ser replicada por otras instituciones, contribuyendo así al sistema de educación superior.

Palabras claves: sistema de información; control de gestión; planificación, seguimiento; educación superior.

Strategic management, information system and quality The case of a Chilean public university

Abstract

A conceptual review of strategic management, information systems management and quality is done, and the design and implementation of a strategic management information system developed by the University of Bío-Bío is described. The study is done using information of a Chilean public university, for the period 2010-2016. Through the case study, it was discovered that the information system implemented, contributed to the quality of the decision-making process of the institution and due to the strategic and innovative nature, the intellectual property of the system was legally registered. Finally, this article presents both aspects, planning and development of a strategic management system that allows the formulation and online tracking of planning. It is concluded that this was a successful experience that can be replicated by other institutions, thus contributing to the higher education system.

Keywords: information systems; management control; planning; tracing; higher education.

INTRODUCCION

En la sociedad, para poder generar valor estratégico y/o económico se requiere crear y aplicar conocimientos avanzados, sin embargo, para difundirlos, es imprescindible disponer de un capital humano con sólidas habilidades disciplinares y con capacidades para interactuar con eficiencia y eficacia social (Rodríguez-Ponce et al., 2018). A nivel organizacional la dirección estratégica es el proceso en que una entidad procura alcanzar una ventaja competitiva sustentable que le permita tener éxito, lo cual implica lograr un alineamiento entre los recursos y las capacidades de la institución con los requerimientos del entorno y del sector específico donde compete. Por lo tanto, la dirección estratégica parece ser lo suficientemente exhaustiva y pertinente para modelar el proyecto institucional de las universidades (Pedraja-Rejas y Rodríguez-Ponce, 2014a). Por otro lado, es necesario comprender que la gestión en las instituciones universitarias es diferente de la dirección estratégica, en tanto que la dirección estratégica define el camino a seguir y la gestión se configura a partir de los pasos que da la organización al avanzar por dicho camino (Pedraja-Rejas, Rodríguez-Ponce, 2015).

En este sentido, la dirección estratégica es clave para las instituciones de educación superior, ya que a partir de una formulación de largo alcance es posible diseñar un sistema adaptado a las necesidades de la institución, sin embargo, el desarrollo de sistemas que apoyen este proceso es aún incipiente en este sector. A pesar de ello, tal es la relevancia de los sistemas de información que han sido objeto de diversos estudios, los cuales han comprobado que en una organización tienen un rol importante en determinados aspectos, tales como: la reducción de costos, incremento de la productividad, eficiencia, efectividad, mejora de la calidad del servicio y optimización en la toma de decisiones (Martins et al., 2018).

En particular, los sistemas de gestión estratégica o lo que tradicionalmente se conocía como sistemas de información de control de gestión, permiten realizar seguimiento y control a la planeación de las instituciones, porque ésta es la herramienta más utilizada para orientar el camino de las organizaciones en diversas áreas, tales como: industria (Marañón et al., 2013), salud (Bouchard et al., 2014), educación (Wijaya y Manongga, 2012), entre otras. A la vez, los sistemas de información se caracterizan por representar una concatenación de pasos coordinados y recurrentes que permiten conseguir un determinado fin (Anthony y Govindarajan, 2007), siendo uno de los principales propósitos la consecución de los resultados organizacionales, los cuales suelen estar declarados en el proyecto institucional.

Al respecto, en el contexto chileno, se tiene el caso de la Universidad del Bío-Bío (UBB), la cual es una institución estatal que se ha caracterizado por contar con un sistema de información de gestión a través de un proceso evolutivo, de maduración y aprendizaje continuo, mediante la formulación y seguimiento de los diferentes planes de desarrollo de la institución. Bajo este enfoque, la institución desarrolló a partir del año 2011 este sistema que permitió integrar diversas perspectivas e instrumentos de la gestión universitaria, denominado Sistema de Información de Gestión Estratégica, SIGEUBB. Por lo anterior, y con la finalidad de compartir esta experiencia, el presente artículo realiza, en primer lugar, una breve revisión conceptual de la dirección estratégica, de los sistemas de información de gestión y de la calidad universitaria y, en segundo lugar, describe el diseño e implementación de un sistema de información de gestión estratégica de una institución de educación superior para el periodo 2010-2016.

DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

La dirección estratégica se ha ido configurando como uno de los aspectos centrales en las instituciones de educación superior, debido a la claridad que otorga en la proyección de éstas. A su vez, la gestión es un determinante estructural de la calidad, porque sin niveles mínimos de logro en esta dimensión estaría en riesgo el proyecto de desarrollo institucional (Bernasconi y Rodríguez-Ponce, 2018). Por lo tanto, mientras la dirección estratégica marca el objetivo estratégico y la estrategia a seguir (el norte estratégico y el camino), la gestión, tanto académica como administrativa y financiera, alude a aspectos funcionales cuya implementación contribuye al éxito en la medida que responda a los requerimientos de la dirección estratégica, es decir, la gestión se refiere a los pasos que se dan para cubrir el camino trazado y cumplir los objetivos (Pedraja-Rejas y Rodríguez-Ponce, 2014a).

A la vez, según Hernández et al. (2017:16) la planificación y la dirección estratégica son enfoques que presentan variedad de opciones o esquemas, siendo la dirección un concepto más general que puede abarcar al primero. De hecho, la planificación se aplica a todo tipo de organización y debido a su importancia han surgido diversos modelos que permiten llevar adelante su implementación, tal como el propuesto por David (2003), entre otros, donde la elección del modelo a aplicar dependerá del estilo de liderazgo (Pedraja-Rejas y Rodríguez-Ponce, 2014b) presente en la institución de educación superior (Rodríguez, 2012). Además, para competir en un mercado altamente dinámico, las organizaciones frecuentemente deben adaptar y alinear su estrategia y el sistema de información que poseen. Sin embargo, la literatura dominante sobre la alineación de los sistemas de información se enfoca principalmente sobre medidas del ajuste estratégico (McLaren et al.,

2011) o cómo los equipos aprenden a utilizar los sistemas de información (Korpelainen y Kira, 2010), en vez de los sistemas de información necesario para ello. De hecho, a medida que las organizaciones crecen y se vuelven más complejas se requiere formular, realizar seguimiento, analizar y controlar la planificación desde el lugar en que se encuentre el directivo responsable de su implementación, lo anterior no es necesario cuando las labores son escasas y existe tiempo suficiente para ello, pero se vuelve imprescindible cuando el tiempo es valioso y las labores son múltiples y diferentes. Bajo esta situación, el diseño de un sistema de información de gestión estratégica pasa a constituir una cuestión fundamental para administrar organizaciones de forma eficiente y efectiva (Dimitrios et al., 2013) siendo su principal objetivo proveer la información necesaria de forma oportuna (Berisha-Shaquiri, 2014). Porque tal como plantea Arévalo-Avecillas et al. (2018: 200) el efecto de las tecnologías de la información produce un flujo de información eficaz para generar una mayor descentralización y permite al personal tomar decisiones. De hecho, Melo-Solarte et al. (2018: 164) señala que en la actualidad, las tecnologías han permeado la sociedad y sus organizaciones, a la vez que se ha convertido en elementos fundamentales.

Al respecto, Huang et al. (2019), definen los sistemas de información como aquel compuesto de personas, *hardware*, *software* y recursos de información, los cuales tienen como propósito recolectar, procesar, almacenar, distribuir y proveer información en forma oportuna y adecuada para lograr una buena gestión, regulación y control de las actividades en una organización. Por su parte, Heredero et al. (2006) plantean que los sistemas de información son diseñados e implementados en la organización no sólo para gestionar la información y el conocimiento, sino también como medio para mejorar los procesos organizacionales. Un sistema de información, por lo tanto, será más eficiente y mejor cuanto más capaz sea de mejorar los procesos de negocios y de toma de decisiones en las organizaciones, conduciendo así a un mayor resultado o a unos menores costos. Por ende, un sistema de información que no proporcione un conocimiento o información de salida de mayor valor, en términos de utilidad, que el costo de producirlo u obtenerlos, no debería permanecer en la institución. En base a lo anterior y considerando que las organizaciones suelen ser entidades que procesan información para su análisis, la cual puede proceder de fuentes internas como externas, es indispensable la implantación de un sistema de información dinámico (Antúnez y Valero, 2015) que reúna, procese y distribuya datos en forma oportuna y de manera integrada, de tal forma que le ofrezca oportunidades de éxito a la organización (Abrego et al., 2017).

A la vez, además de su carácter estratégico, otro de los aspectos que identifica a los sistemas de información es la presencia de objetivos (Heredero et al., 2006). En particular, este elemento permite proveer información para el análisis de problemas, para la planeación estratégica y para el control de lo planificado, de esta forma, se busca satisfacer las necesidades de información de los usuarios, permitiéndoles tomar decisiones a todos los niveles según corresponda, contribuyendo a la implementación de la estrategia organizacional. En otros términos, el sistema de información se convierte en el instrumento para el control gerencial y la retroalimentación a nivel interinstitucional e institucional, a través de cada una de las dependencias que integran la organización (Puerta-Ramírez et al., 2019).

Por otra parte, es fundamental para la implementación de un sistema de información de gestión estratégica comprender el concepto de estrategia y de planificación. Por ello, Vannebo y Gotvassli (2015) definen estrategia como la gestión orientada externamente, la cual promueve y desarrolla organizaciones competitivas en respuesta directa a las expectativas de los *Stakeholders*, mientras que Chandler (2003) afirma que la estrategia es la determinación de metas y objetivos de la empresa a largo plazo, junto a las acciones que se van a emprender y la asignación de recursos para alcanzar dichas metas. Por su parte, Ansoff et al., (2019) plantean que la estrategia consiste en el conjunto de reglas que determinan la toma de decisiones para guiar el comportamiento de la organización, distinguiendo cuatro reglas diferentes: 1) Criterios a través de los cuales se mide el desempeño actual y futuro de la organización; 2) Reglas que rigen la relación entre la firma y su medio externo; 3) Reglas que determinan las relaciones y procesos internos y, 4) Políticas operacionales.

Por ende, debido a la diversidad de modelos, cada organización debe definir en primer lugar cual debe seguir para su posterior implementación, desarrollando posteriormente el sistema de información que permita su seguimiento. Así, un modelo comúnmente empleado para el seguimiento de la estrategia es el Cuadro de Mando Integral (Kaplan y Norton, 1992), que permite medir el desempeño de una organización traduciendo la visión y la estrategia de la entidad en objetivos que son medidos, a través de cuatro áreas que corresponden a la perspectiva financiera, la perspectiva del cliente, la perspectiva de los procesos del negocio internos y la perspectiva de aprendizaje y crecimiento de la organización (Akkermans y Van Oorschot, 2005). En definitiva, a este modelo se le han propuesto diversos sistemas de seguimiento, tal como el que se presenta en el próximo apartado.

A su turno, la calidad es un constructo que tiene múltiples interpretaciones y posee un rol central en la toma de decisiones de las instituciones de educación superior. Por lo tanto, definir qué es calidad es una tarea difícil y no exenta de múltiples interpretaciones y perspectivas (Pedraja-Rejas y Rodríguez-Ponce, 2013). En

concreto, el trabajo seminal de Harvey y Green (1993) formula cinco enfoques para entender y evaluar qué es calidad en la educación superior: calidad como excepción, calidad como perfección, calidad como logro de objetivos, calidad como valor por dinero o eficiencia económica, y calidad como transformación, los cuales se describen brevemente a continuación.

i) *Calidad como excepción*, implica excelencia y como tal significa que una institución posee características superiores a las demás, es decir, dispone de rasgos propios no alcanzables por todas las entidades, sino que sólo por las mejores organizaciones; (ii) *Calidad como perfección*, se focaliza en el proceso y en el conjunto de especificaciones que deben lograrse para alcanzar la perfección. Desde este enfoque, la calidad se entiende como "cero defecto" y "hacer las cosas bien a la primera"; (iii) *Calidad como logro de objetivos*, referida al grado de cumplimiento de la misión, los propósitos y los objetivos institucionales, que han sido propuestos por la propia entidad. Los propósitos se esperan estén alineados con las necesidades o deseos de los usuarios hacia los cuales se dirigen los servicios académicos y los esfuerzos organizacionales complementarios; (iv) *Calidad como valor por dinero o eficiencia económica*, desde este enfoque la calidad se evalúa en términos de retorno sobre la inversión. Por lo tanto, se entiende que se logra mayor calidad cuando el mismo resultado se puede obtener a un costo menor o un mejor resultado se puede lograr con el mismo costo y, (v) *Calidad como transformación*, es una noción clásica de calidad, la que se evalúa en términos de cambio de un estado a otro a partir de la ejecución de un proceso. Así, la transformación es un proceso de conversión de inputs en outputs y, en el caso específico de las instituciones de educación superior se refiere a los resultados de los procesos de formación de profesionales y postgraduados y a los procesos de investigación (Pedraja-Rejas y Rodríguez-Ponce, 2013).

Ahora bien, las demandas de los sistemas masivos de educación superior y el ambiente de alta competitividad académica a nivel global, llevaron a este tipo de instituciones a preocuparse y ocuparse del aseguramiento de sus estándares académicos (Rodríguez-Ponce et al., 2013). Sin embargo, en los últimos años, se ha asociado calidad al resultado, o más bien, a la posición relativa de una universidad en un determinado ranking. Así la calidad universitaria se revela a través de los rankings con un estatuto cosificado que deviene de la operación que transforma aspectos cualitativos de la universidad en cifras (Reyes, 2016). De hecho, en Chile, se ha utilizado el número de años obtenidos por una institución de educación superior como proxy de calidad, ya que en éste se refleja la consistencia del proyecto educativo, recursos, planes de acción y capacidad para cumplir objetivos, entre otros (Pedraja-Rejas et al., 2020). A la vez, en mayo del año 2018 entró en vigor la Ley de Educación superior en Chile, la cual introduce, entre otros grandes cambios en el país, dimensiones de acreditación, en primer lugar, aquellas obligatorias las cuales son: docencia y resultados del proceso de formación, gestión estratégica y recursos institucionales; aseguramiento interno de calidad y vinculación con el medio. Como dimensión optativa se establece la investigación, creación e innovación. En este sentido, Gastelum-Acosta et al. (2018: 92) plantean que el desafío de las instituciones de educación superior es dirigir esfuerzos para fortalecer sus estructuras administrativas con sistemas de aseguramiento de la calidad, con el objetivo de ser productivos y eficientes en el aprovechamiento de los recursos limitados y así lograr reducir el desperdicio para reasignar recursos sobre las áreas prioritarias que determinen las instituciones de educación superior en sus planes de desarrollo.

ESTUDIO DE CASO: UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

La Universidad del Bío-Bío (UBB), se localiza en la Octava Región, está adscrita al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas y al Consorcio de Universidades Estatales de Chile, es una corporación de derecho público, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dedicada a la enseñanza y al cultivo superior de las ciencias, las tecnologías, las letras y las artes. Fue creada mediante la Ley N°18.744 publicada en el diario oficial del 29 de septiembre de 1988, es heredera de la más antigua tradición de la educación superior estatal y pública en la Región del Bío-Bío y su nacimiento se deriva de la fusión de la Universidad de Bío-Bío y el Instituto Profesional de Chillán, cuyas antecesoras fueron la Universidad Técnica del Estado (Sede Concepción) y de la Universidad de Chile (Sede Ñuble), respectivamente.

Institucionalmente, la Universidad fue acreditada por primera vez el año 2005, por un período de cuatro años (2005-2009) en cuatro de sus áreas de desarrollo (Gestión Institucional, Docencia conducente a Título, Vinculación con el Medio, Infraestructura y Equipamiento). El año 2009 obtuvo una segunda acreditación institucional, por un período de cinco años (2009-2014), en cuatro áreas (Gestión Institucional, Docencia conducente a Título, Vinculación con el Medio, Investigación). Y por último, el año 2014, la Universidad del Bío-Bío obtuvo nuevamente la acreditación institucional por 5 años, según lo dispuesto por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), de esta forma la Universidad mantiene su certificación hasta el año 2019, siendo acreditada en las áreas obligatorias de Gestión Institucional y Docencia de Pregrado y las áreas electivas de Investigación y Vinculación con el Medio. Dentro de sus unidades, la Dirección General de Planificación y Estudios es la unidad responsable de la dirección, diseño, apoyo, seguimiento y control de los procesos de planificación al interior de la Universidad del Bío-Bío y le corresponde asesorar al Rector en la

toma de decisiones estratégicas y analizar, difundir e informar los planes de desarrollo y sus resultados. En particular, el énfasis de esta dirección a partir del año 2011 estuvo en diseñar el Sistema de Planificación de la institución, con el fin de apoyar el proceso de toma de decisiones de la institución, a través de la planificación, la cual está constituido por el conjunto de procedimientos y herramientas que permiten definir e implementar las orientaciones estratégicas que guían la gestión de la institución, en sus diferentes niveles organizacionales, con el objetivo de alcanzar el estado de desarrollo que se propone la comunidad universitaria en el mediano y largo plazo, representado a través de la visión y misión de la universidad.

Modelo

En la Figura 1 se muestra el modelo sobre el cual se aplicó el análisis, al igual que la hipótesis del estudio. Además, la tabla 1 muestra la ficha técnica de la investigación.

Hipótesis

Un Sistema de Información de Gestión Estratégica permite obtener información eficaz y oportuna para el proceso de toma de decisiones de calidad, *caeteris paribus*.

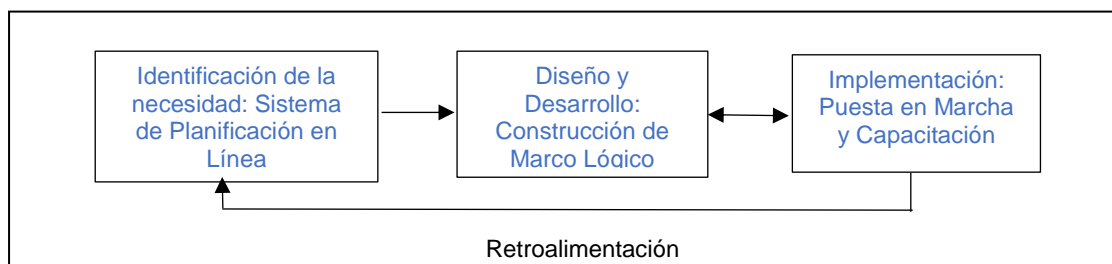


Fig. 1. Modelo de estudio

Tabla 1: Ficha técnica de la investigación

Información	Descripción
Población	Universidades
Ámbito geográfico	Chile
Unidad de análisis	Universidad del Bio-Bio
Periodo de análisis	2010-2016
Método de obtención de la información	Estudio de caso
Tamaño de la muestra	79 planes de desarrollo en cada proceso
Proceso de Planificación	PGDU 2010-2014 y PGDU 2015-2019

Sistema de Planificación

Para diseñar el sistema de información de gestión estratégica (SIGEUBB) fue fundamental comprender, en primer lugar, el sistema de planificación institucional. El Plan General de Desarrollo Universitario (PGDU) es el instrumento que se encuentra en el nivel estratégico y comprende los lineamientos generales que orientan el quehacer de la Universidad considerando las presiones del entorno y las capacidades de la institución, busca establecer las bases que permitan organizar de la mejor forma posible los recursos y las capacidades disponibles en el mediano y largo plazo. Se plantea en un horizonte de cinco años y comprende la definición de visión, misión, valores compartidos, macropolíticas, lineamientos estratégicos, objetivos estratégicos, estrategias, objetivos tácticos, metas, indicadores y responsables. La responsabilidad del plan en este nivel corresponde a la dirección superior de la Universidad, además, la Universidad del Bío-Bío realiza una planificación estratégica que se construye participativamente y es aprobado por la máxima instancia colegiada de la institución, la Honorable Junta Directiva (HJD).

El Plan de Desarrollo Programático (PDP), se encuentra en el nivel programático y comprende los objetivos necesarios para lograr la coordinación entre las Vicerrectorías, Facultades y Direcciones Generales con el fin de alcanzar las metas propuestas por el nivel estratégico, en este nivel los planes establecen líneas estratégicas o programáticas de carácter indicativo para orientar el quehacer de los Departamentos, Escuelas

y Direcciones del área administrativa; quienes deben cumplir una función de supervisión y ajuste de los recursos y capacidades disponibles en el mediano plazo de modo que, la responsabilidad del nivel programático recaerá en los Vicerrectores, Decanos y Directores Generales. Por otro lado, en los Planes de Desarrollo Operativo (PDO), los objetivos están propuestos para indicar las acciones específicas que son necesarias para materializar las orientaciones señaladas en los planes programáticos, esta planificación compromete los recursos y capacidades existentes en el presente y, por ello, debe dar cuenta de su aporte al quehacer global de la institución, de esta forma, este nivel direcciona los compromisos que establecen los Departamentos, Escuelas y Direcciones en función de las metas programáticas.

Por su parte, el Sistema de Planes en Línea contempla los planes de la Universidad en todos los niveles organizacionales: Plan General de Desarrollo Universitario (PGDU), los Planes de Desarrollo Programáticos (PDP) y los Planes de Desarrollo Operativo (PDO). El SIGEUBB se enmarca dentro de la estrategia institucional para fortalecer los procesos de diagnóstico, planificación, seguimiento y ajuste de prioridades que contemplan los niveles estratégico, programático y operativo que permita alinear el quehacer Institucional, de hecho, el sistema permite articular las áreas prioritarias estratégicas de la institución en los distintos niveles de planificación, a través de los lineamientos estratégicos del Plan General de Desarrollo Universitario (PGDU), coherente con el Modelo de Kaplan y Norton (1992), el cual define perspectivas, por lo tanto, la clave del SIGEUBB es su planificación estratégica, la cual se articula con todos los planes de desarrollo de la universidad, tanto académicos como administrativos, permitiendo el cumplimiento del plan institucional.

Diseño de un Sistema de Información de Gestión Estratégica

La razón fundamental para la creación de este sistema fue la necesidad de disponer de una herramienta de apoyo a la gestión que permitiera obtener en línea el estado de situación de la planificación estratégica de la institución, al igual que del plan de mejoramiento institucional (PMI), requerido para los procesos de acreditación. Lo anterior, porque tal como plantean Alcibar et al. (2018: 102) el uso de las tecnologías de información y comunicación tiene un papel importante en el ámbito educativo y, tal como señala Salinas y Tamayo (2018: 20), las tendencias que han experimentado los sistemas de educación superior a nivel mundial incluyen que el sector demuestre eficiencia, eficacia, la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad y otros marcos de rendición de cuentas diseñados para dar cabida a un mayor control de las partes interesadas.

Por lo tanto, el objetivo consistió en desarrollar un sistema en línea que permitiera formular y realizar seguimiento de los instrumentos de gestión estratégica de la Universidad del Bío-Bío, como el plan general y el plan de mejoramiento institucional. Por otro lado, de estos instrumentos se presentan anualmente su estado de avance ante las instancias institucionales y se publican sus resultados en la página web de la Dirección General de Planificación y Estudios. En concreto, el SIGEUBB considera la informatización de todos los planes de desarrollo, tanto a nivel institucional como de las unidades académicas y administrativas de la Universidad; y tiene como funcionalidad la elaboración e ingreso de estos planes para su posterior seguimiento, como también su articulación con otros instrumentos de gestión institucional; tales como el Programa de Rectoría y el PMI.

Por lo tanto, el SIGEUBB es una herramienta de Gestión Estratégica utilizada para proporcionar información relevante para el proceso de toma de decisiones, que posee un módulo base, lo que favorece el uso y acceso en línea a la información de planes de desarrollo de todas las unidades. En base a ello, el SIGEUBB administra planes de desarrollo compartidos con todos los funcionarios pertenecientes a la unidad, una vez que el plan ingresa a etapa vigente y administra planes de desarrollo en total concordancia al Plan General de Desarrollo Universitario (PGDU). Igualmente, el sistema permite que cada unidad almacene y administre autónomamente sus planes, sin embargo, sigue siendo responsabilidad de la unidad llevar adelante el proceso de levantamiento de información, mediante metodologías participativas y sociabilizadas, que dan origen a la formulación del plan, y posteriormente se almacena en el sistema en línea.

Funciones del Sistema

La funcionalidad del sistema considera la digitalización de todos los planes de desarrollo, tanto a nivel institucional como de unidades académicas y administrativas de la Universidad del Bío-Bío; y tiene como objetivo el ingreso de estos planes para su posterior seguimiento. Para lo anterior, el SIGEUBB contempla: (1) el Plan General de Desarrollo Universitario (PGDU); (2) los Planes de Desarrollo Programáticos (Planes de Desarrollo de Vicerrectorías, Facultades y Direcciones Generales); (3) los Planes de Desarrollo Operativos (Planes de Desarrollo Departamentos y Escuelas, y unidades no académicas); (4) el Plan de Mejoramiento Institucional; (5) el Seguimiento del Plan General de Desarrollo Universitario; (6) el Seguimiento del Plan de Mejoramiento Institucional y, (7) el Seguimiento de los planes de desarrollo programático y operativo.

La sección de planes se constituye como el módulo base del sistema, al administrar los objetivos institucionales y generales de cada unidad, proporcionando las orientaciones a las unidades respectivas para encauzar sus esfuerzos estratégicos hacia los objetivos de la institución y los objetivos formulados por ellos. Por otra parte, las funciones del sistema de planes son: Funciones Generales, donde el Sistema de Planes en Línea tiene tres procesos: (1) Ingresar al Sistema, el cual contempla las funciones que van desde el acceso a la intranet corporativa hasta el acceso al Sistema de Planes en Línea dentro de la plataforma institucional; (2) Crear Plan de Unidad, que abarca las funciones que van desde crear el plan, con sus parámetros generales, hasta dar inicio a la formulación/digitación de los parámetros específicos del plan de desarrollo (Misión, Visión, Objetivos, Metas, etc.) y, (3) Formular/Completar Plan de la Unidad, el cual es el proceso más importante del sistema, e incluye todas las funciones que permiten que el plan de desarrollo de la unidad sea completado. Cabe destacar, en este sentido, que el sistema no formula planes, es decir, sólo administra la información contenida en él. Por otra parte, el módulo ofrece una interfaz amigable, que favorece seguir el proceso de ingreso de un plan. En la Figura 2 se muestra la lógica de articulación de los planes.

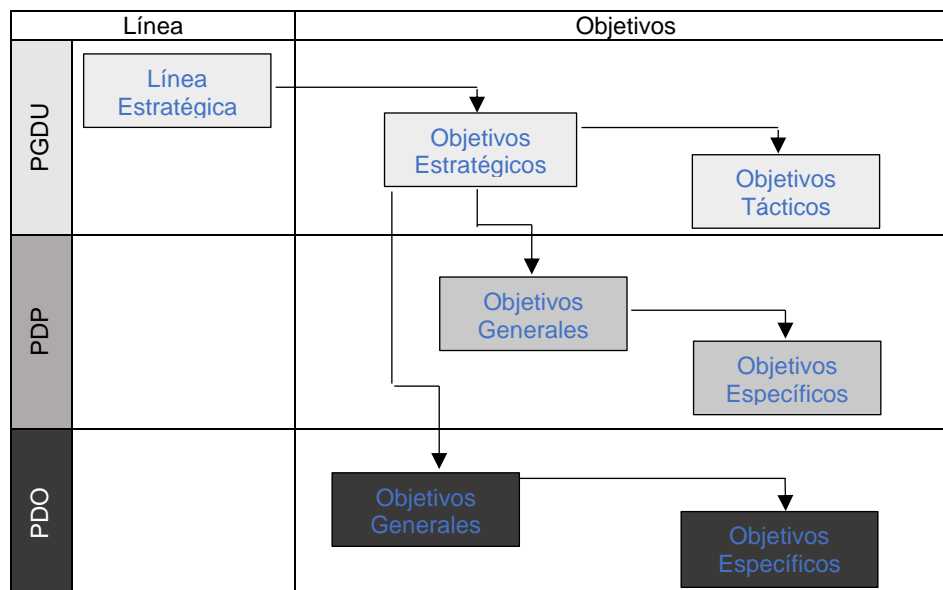


Fig. 2. Lógica básica de articulación entre niveles de Planes de Desarrollo

EL PGDU, como plan orientador de la estrategia institucional, se vincula a todos los planes de las unidades, de esta forma, los Planes de Desarrollo Programático y Operativo se articulan a través de Líneas Estratégicas y Objetivos Estratégicos del PGDU, generando la interacción entre las distintas unidades y su aporte individual al logro de los objetivos institucionales. Asimismo, los objetivos de cada plan se entrelazan entre ellos para definir niveles de alcance de cada uno, de manera que el primer nivel de objetivos, con un alcance temporal y de impacto mayor, se desglosa en un conjunto de objetivos de menor grado, configurando un mapa conceptual de indicadores. En definitiva, el SIGEUBB fue un diseño y rediseño constante, donde se involucró mayor tiempo el diseñar que el modificar, pero el resultado fue cada vez mejor, porque fue un aprendizaje no sólo en un módulo, sino para todos los módulos del sistema; además el desarrollo es extrapolable a otras necesidades e instituciones, propio de un proceso de mejoramiento continuo.

Conceptos Claves para el Desarrollo del Sistema

Necesario fue el acuerdo conceptual para el establecimiento de parámetros del sistema, tales como: (1) Seguimiento: El cual consiste en el análisis y recopilación sistemática de información a medida que avanza el Plan; (2) Control: El que se define como un proceso a través del cual se evalúan los avances informados respecto de lo que se esperaba lograr al final del periodo y, (3) Monitoreo: Es el control que se realiza en base a advertencias, signos, o avisos. Son controles visuales para establecer patrones para la toma de decisiones (tablero de control). Asimismo, un paso clave dentro del diseño fue el establecimiento de parámetros para el proceso de seguimiento. En particular, se requirió un acuerdo sobre parámetros, rangos, la forma de informar y cómo informar sobre el parámetro, esto permitió un proceso lógico de establecimiento de alarmas que se presenta a continuación sin valores ni fórmulas de cálculo, porque éstos dependen de cada institución. Los parámetros del sistema se muestran en la Figura 3.

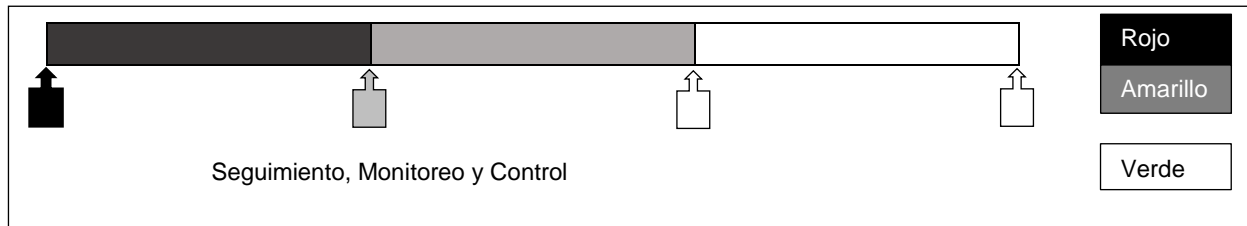


Fig. 3. Parámetros del Sistema

Tipo de Indicadores

Dada la heterogeneidad de tipos de indicadores, los avances de las metas se obtuvieron a partir de distintas medidas, por lo que fue necesario homologar una métrica para determinar el nivel de cumplimiento de los planes de desarrollo, el cual se transforma en el proceso de seguimiento a un indicador de tipo porcentual. Los tipos de indicadores utilizados en los planes de desarrollo se muestran en la tabla 2.

Tabla 2: Tipos de indicadores

Tipo Indicador	Medición	Datos en el sistema
Indicadores de Cantidad	Estos indicadores miden cantidades continuas o discretas, que pueden evaluarse por su evolución temporal	Considera datos de cantidad a lograr y el plazo en que se logrará
Indicador Dicotómico	Este indicador mide dos tipos de estado de los objetivos (Existe/No existe; Desarrollado/No desarrollado; Realizado/No realizado, etc)	Considera los datos del período plazo en que se alcanzará el estado logrado
Indicador tipo Tasa	Este indicador mide el grado de mejora en porcentaje respecto de la línea base	Considera como datos el porcentaje de logro y el plazo en que desea alcanzar
Indicador de porcentaje de avance	Este indicador mide el grado de logro de una meta en valores que van de 0% a 100%	Considera el porcentaje de logro que se obtendrá y el plazo en que se realiza

Etapas del Plan de Desarrollo en el Sistema

En la figura 4 se muestran las etapas por las que transita un plan de desarrollo en el sistema. Después del desarrollo de un módulo se solicitó validación constante de quienes fueron los usuarios responsables del módulo, al igual que se realizaron constantes pilotos para visualizar mejoras. Adicionalmente, se llevó a cabo una retroalimentación constante al usuario y capacitación al respecto. En definitiva, el seguimiento a los planes de desarrollo permite entregar información eficaz y oportuna para la toma de decisiones a los directivos responsables de los objetivos.

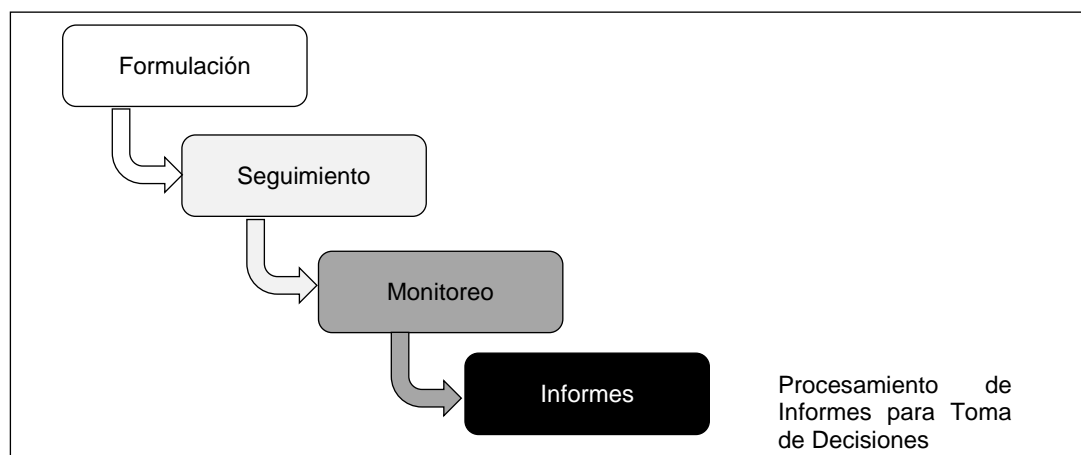


Fig. 4. Etapas del plan de desarrollo en el sistema

RESULTADOS

La Universidad bajo estudio ha enfocado sus esfuerzos en avanzar hacia una planificación con monitoreo en línea, siendo uno de los resultados el reconocimiento de instituciones externas, tal como lo señalado por la Comisión Nacional de Acreditación: “La verificación del cumplimiento de los propósitos y metas institucionales, se desarrollan por medio del Sistema de Información de Gestión Estratégica de la Universidad del Bío-Bío (SIGEUBB), mecanismo formal para la verificación del cumplimiento de los propósitos y metas institucionales” (CNA N°275, página 7, 2014). Además, debido a la relevancia de esta innovación se logró la inscripción de la Propiedad Intelectual del SIGEUBB, registrada en el mes de septiembre del año 2016 por el Departamento de Derechos Intelectuales de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos.

En concreto, la institución ha llevado a cabo dos periodos de planificación en línea, correspondientes al PGDU 2010-2014 y al PGDU 2015-2019, estando este último en estado vigente. Los resultados se presentan considerando ambos periodos. El primero de ellos consistió en analizar si la planificación contribuyó en avanzar en los indicadores de desempeño institucional, los cuales son el reflejo de su contribución al proceso de toma de decisiones, para lo cual se utilizó el primer periodo de planificación en línea. En particular, cada unidad que posee un plan de desarrollo en el SIGEUBB tiene la posibilidad de realizar seguimiento y declarar el nivel de avance al igual que subir evidencias al sistema. Estas acciones permiten evidenciar el “Nivel de cumplimiento” de cada plan. Por lo anterior, se observó si existe, a partir del proceso de planificación en línea implementado en las unidades desde el año 2012, evolución positiva considerando el ranking de productividad departamental UBB de los años 2013-2014, por ser los años en los cuales pasó a etapa vigente el plan de desarrollo de la mayoría de las unidades. En total son 28 departamentos académicos en la institución y 6 Facultades. La tabla 3 muestra el resumen de la variación de los departamentos en función del ranking de productividad 2013 vs 2014. Debido a que es un proceso gradual, años anteriores el proceso se enfocó en la etapa de formulación en línea.

Tabla 3: Resumen de variación en el ranking de productividad departamental

Nº de Departamentos	Variación	Porcentaje
14	Subió en el ranking	50%
9	Bajó en el ranking	32%
5	Permaneció igual en el ranking	18%
28		100%

Como se puede apreciar, el 50% de los departamentos subieron su posición en el ranking, y si se considera que el 18% logró mantener su estado actual, se obtiene que el 68% de los departamentos mejoraron, es decir, han aumentado su productividad alineados al plan de desarrollo. Por lo tanto, el cumplimiento de los objetivos comprometidos en los planes de desarrollo contribuyó al desempeño académico, reflejado en el Ranking Institucional. Por otra parte, el primer proceso de planificación en línea (PGDU 2010-2014) demandó mayor tiempo del estimado, cuyo periodo de formulación y revisión en promedio demoró 13 meses. Con la experiencia adquirida, en el segundo proceso de planificación el tiempo de formulación y revisión se redujo a sólo 3 meses, siendo un gran logro para la institución, tal como se muestra en la tabla 4. En la tabla 5 se muestra el estado de situación de los planes de desarrollo de ambos procesos de planificación.

Tabla 4: Tiempos de Formulación (F) y Revisión (R) (meses)

	2010-2014						2015-2019					
	Tiempo Máximo		Tiempo Mínimo		Promedio		Tiempo Máximo		Tiempo Mínimo		Promedio	
	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	R
Escuelas	7	15	1	2	3	12	9	8	1	1	2	2
Departamentos	8	18	1	3	2	12	6	6	1	1	2	3
Facultades	5	15	1	10	3	12	2	4	1	1	1	2
Vicerrectorías	2	9	1	7	1	8	2	2	1	1	1	1
Direcciones Generales	10	11	1	1	4	7	4	2	1	1	1	2
Contraloría	1	1	1	13	1	13	1	1	1	1	1	1
Promedio	5.5	12	1	6	2	11	4	4	1	1	1	2

Tabla 5: Comparación Estado de Situación de Planes de Desarrollo

Plan /Unidad	Número Planes		Informe de Avance	
	2010-2014	2015-2019	2010-2014	2015-2019
PGDU	1	1	1	1
Planes Académicos				
Escuelas	35	35	20	32
Departamentos	28	28	17	23
Facultades	6	6	4	6
Planes Administrativos				
Vicerrectorías	2	2	2	2
Direcciones Generales	6	6	4	2
Contraloría	1	1	1	1
Total	79	79	49 (62%)	67 (85%)

Análisis de Correspondencias Múltiples

Con la finalidad de profundizar este estudio, que consiste en observar si el sistema de información de gestión estratégica permite obtener información eficaz y oportuna para la toma de decisiones de calidad, se aplicó un análisis de correspondencias múltiples para evidenciar si el proceso de planificación en línea que llevan a cabo las unidades, guían su actuar y ello repercute en los resultados que obtienen. Para lo anterior, este análisis se enfoca en el desempeño académico de las carreras según el ranking de carreras 2015 de la institución, el cual se compara con el nivel de cumplimiento declarado en el SIGEUBB según lo comprometido durante la vigencia del plan de desarrollo para el periodo 2015-2019. Específicamente, el ranking de carreras considera: Tasa de admisión, tasa de retención, tasa de titulación oportuna, AFI, tasa aprobación, acreditación, matrícula total, alumnos/carrera, alumnos/JCE, JCE (grado)/JCE, proyectos/JCE y publicaciones /JCE.

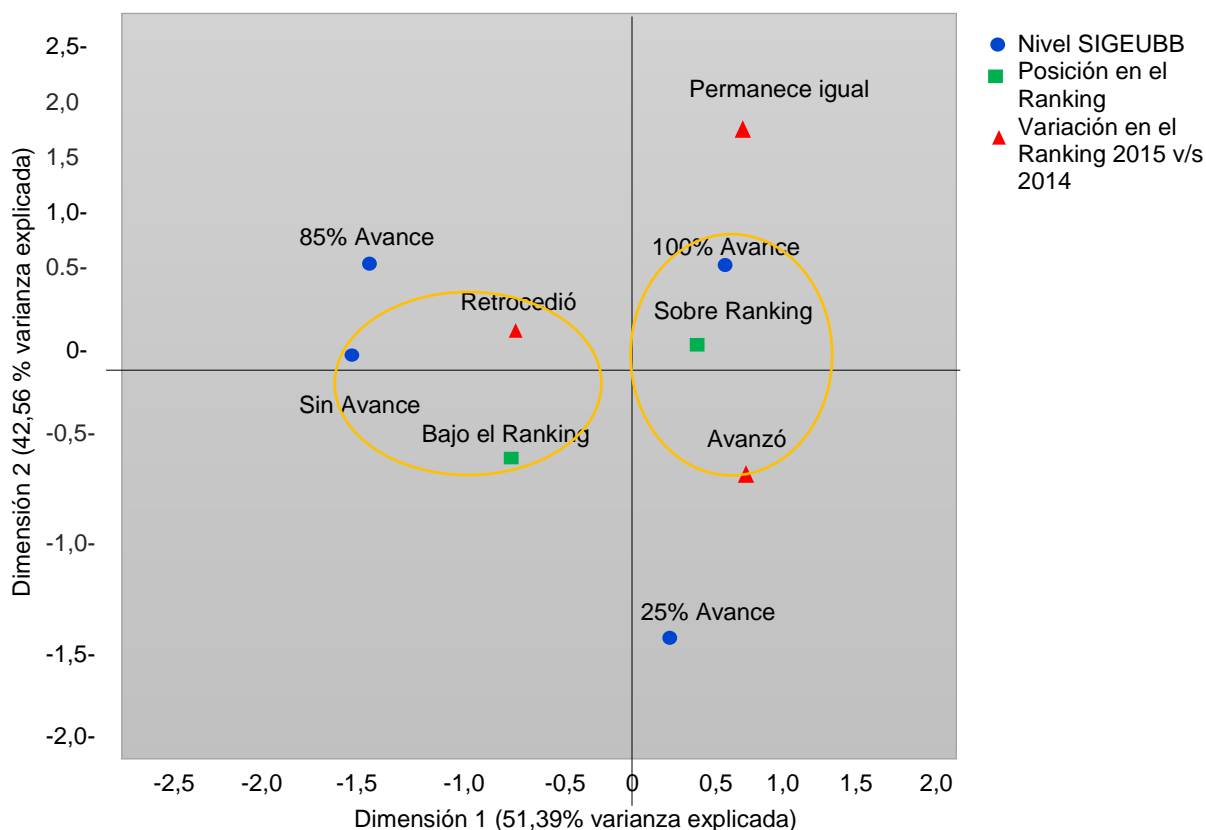


Fig. 5: Diagrama conjunto de puntos de categorías para escuelas

El Nivel de cumplimiento en el SIGEUBB se mide a través de una variable categórica denominada Nivel SIGEUBB, la cual toma los valores: "1" si la unidad no registra avance en el SIGEUBB; "2" si a partir del avance declarado en el SIGEUBB el valor alcanzado corresponde en promedio al 25% del valor esperado; "3" si a partir del avance declarado en el SIGEUBB el valor alcanzado corresponde en promedio al 85% del valor esperado y "4" si a partir del avance declarado en el SIGEUBB el valor alcanzado corresponde al 100% del valor esperado. Todo lo anterior considerando el primer año de seguimiento del plan. Para el cálculo del X^2 esta variable se recodificó, tomando los valores "1" si la unidad no alcanzó el 100% de cumplimiento y "2" si fue el caso contrario. Por otro lado, la Posición en el Ranking, toma el valor "1" si la unidad está bajo el promedio del ranking en la UBB y toma el valor "2" si la unidad está sobre el promedio del ranking en la UBB. Por último, la Variación en el Ranking, tomó los valores: "1" si la unidad retrocedió en el ranking; "2" si la unidad permaneció igual en el ranking y "3" si la unidad avanzó en el ranking. En total se ingresaron al análisis 38 carreras registradas en el ranking institucional. Para el caso de las carreras que se imparten en ambas sedes se mantuvo el mismo valor declarado en el plan de desarrollo, debido a que existe un plan por carrera. En la Figura 5 se muestra el diagrama conjunto de puntos de categorías para las escuelas.

En la Tabla 6 se muestran las medidas de discriminación de correspondencias múltiple aplicado, en este se puede observar que el porcentaje de varianza explicada es superior al 46%, quedando el porcentaje restante explicado por otras variables no recogidas en este estudio. En concreto, los resultados permiten observar que existen indicios de asociación entre el nivel declarado en el SIGEUBB, la variación en el ranking y el estar sobre o bajo el ranking institucional.

Tabla 6: Medidas de discriminación

Variables	Dimensión		Media
	1	2	
Nivel SIGEUBB	0,635	0,751	0,693
Posición en el Ranking	0,362	0,105	0,233
Variación en el Ranking 2015 v/s 2014	0,545	0,421	0,483
Total activo	1,542	1,277	1,409
% de la varianza	51,394	42,560	46,977

Con los datos del estudio, se aplicó una prueba de independencia chi-cuadrado y utilizando el software estadístico Statgraphics se obtuvo un $p\text{-value}=0,05$. Este resultado significa que existe una dependencia significativa entre la variación en el ranking y el porcentaje de avance declarado en el SIGEUBB para el segundo proceso de planificación en línea. Finalmente, el PGDU vigente para el periodo 2015-2019, presenta un avance del 44% con indicadores a su primer año de ejecución superior al valor esperado para el mismo periodo del 2015, siendo lo requerido anualmente un valor del 20%. En la Figura 6 se puede observar el avance promedio por líneas estratégicas del Plan General de Desarrollo Universitario 2015-2019.

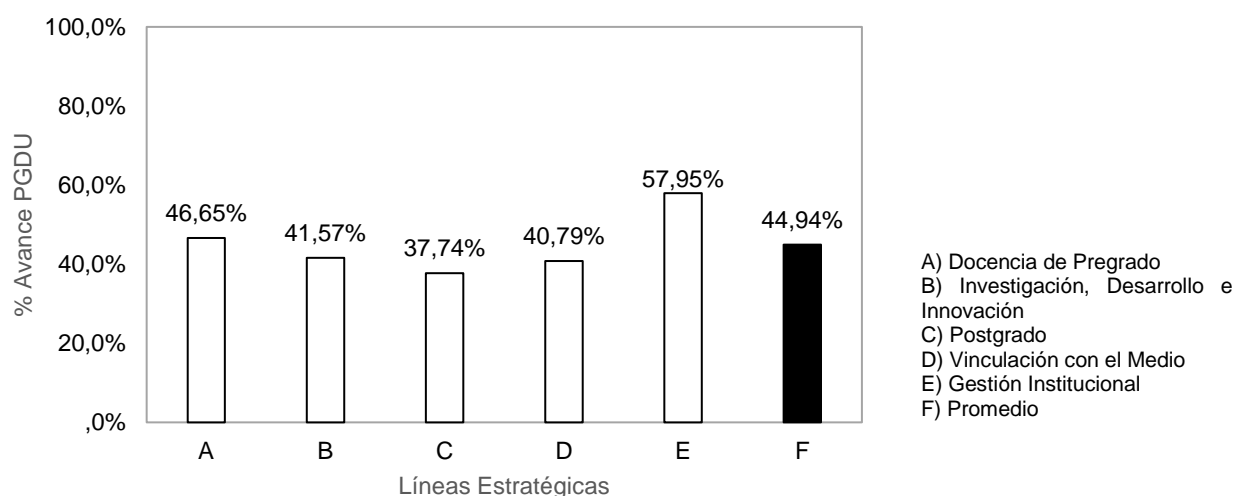


Fig. 6: PGDU 2015-2019 con datos a diciembre de 2015

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del estudio y al análisis llevado a cabo se pueden extraer las siguientes conclusiones: 1) el Plan General de Desarrollo Universitario (PGDU) ha sido y es un instrumento de navegación que permite orientar el accionar de la comunidad hacia los desafíos compartidos por la institución, construyéndose de forma participativa para integrar las diferentes miradas en el desarrollo universitario; 2) el sistema de información de gestión estratégica (SIGE) es un sistema genérico adaptable a los requerimientos de cualquier institución que posea un plan de desarrollo; 3) de acuerdo a la hipótesis bajo análisis, fue posible demostrar que el SIGE permitió obtener información eficaz y oportuna para el proceso de toma de decisiones y los beneficios fueron superiores al existir articulación de las herramientas de gestión utilizadas, es decir, la articulación de los planes de desarrollo al plan institucional y, 4) es fundamental el contar con una herramienta en línea que permita no sólo su formulación, sino también su seguimiento y que además se encuentre a disposición de los directivos que deben tomar decisiones basados en los resultados que arroja el sistema.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el patrocinio de FONDECYT a través del proyecto 1170960. A su vez, los autores valoran el apoyo recibido por parte del Proyecto Mayor UTA 8740-16.

REFERENCIAS

- Abrego, D., Sánchez, Y. y Medina, J., *Influencia de los Sistemas de Información en los Resultados Organizacionales*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>, *Contad. y Adm.*, 62(2), 303-320 (2017).
- Akkermans, H.A. y Van Oorschot, K.E., *Relevance Assumed: A Case Study of Balanced Scorecard Development Using System Dynamics*, <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2601923>, *Journal of the Operational Research Society*, 56(8), 931-941 (2005).
- Alcibar, M.F., Monroy, A. y Jiménez, M., *Impacto y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación Superior*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500101>, *Inform. Tecn.*, 29(5), 101-110 (2018).
- Ansoff H.I., Kipley, D. y otros tres autores, *From Strategic Planning to Strategic Management*; in: *Implanting Strategic Management*, pp 41-52, Palgrave Macmillan, Cham (2019).
- Anthony, R y Govindarajan, V., *Sistemas de Control de Gestión*, 12^{va} Ed., McGraw-Hill, México (2007).
- Antúnez, Y. y Valero, J., *Calidad de los Sistemas de Información en los Centros de Investigación de la Universidad del Zulia*, *Espacios Públicos*, 18(44), 163-175 (2015).
- Arévalo-Avecillas, D., Nájera-Acuña, S. y Piñero, E., *La Influencia de la Implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000600199>, *Inform. Tecn.*, 29(6), 199-212 (2018).
- Berisha-Shaqiri, A., *Management Information System and Decision-Making*, <http://doi.org/10.5901/ajis.2014.v3n2p19>, *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 19 (2014).
- Bernasconi, A. y Rodríguez-Ponce, E., *Importancia de la Gestión Institucional en los Procesos de Acreditación Universitaria en Chile*, *Opción*, 34(86), 20-48 (2018).
- Bouchard, L., Berthelot, J. y otros cuatro autores, *Health and Social Information Systems in Support of Local Health Planning: Issues and Challenges*, <http://doi.org/10.1177/1757975913512162>, *Global Health Promotion*, 21, 15-22 (2014).
- Chandler, A.D., *Strategy and Structure. Chapters in the history of the American Industrial Enterprise*, Beard Books, Washington DC, USA (2003).
- CNA-Comisión Nacional de Acreditación N°275. *Resolución de Acreditación Institucional: Universidad del Bío Bío*. Santiago, Chile (2014).
- David, F., *Strategic Management: Concepts*, 9^a Ed., Pearson Education, New Jersey, USA (2003).
- Dimitrios, N. K., Sakas, D.P. y Vlachos, D.S., *The Role of Information Systems in Creating Strategic Leadership Model*, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.02.054>, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 73, 285-293 (2013).
- Gastelum-Acosta, C., Limon-Romero, J. y otros dos autores, *Seis Sigma en Instituciones de Educación Superior en México*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500091>, *Inform. Tecn.*, 29(5), 91-100 (2018).
- Harvey, L. y Green, D., *Defining quality*, <https://doi.org/10.1080/0260293930180102>, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9-34 (1993).
- Hereadero, C., López, J. y otros cuatro autores, *Dirección y Gestión de los Sistemas de Información en la Empresa*, 2^a Ed., ESIC Editorial, Madrid, España (2006).

- Hernández, H.G, Cardona, D.A. y Del Rio, J.L., *Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000500003>, Inform. Tecn., 28(5), 15-22 (2017).
- Huang, J.C., Huang, H.C. y Chu, S.H., *Research on Image Quality in Decision Management System and Information System Framework*, <https://doi.org/10.1016/j.jvcir.2019.102588>, Journal of Visual Communication and Image Representation, 102588 (2019).
- Kaplan, R.S. y Norton, D.P., *The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance*, Harvard Business Review, 83 (7/8), 172-180 (1992).
- Korpelainen, E. y Kira, M., *Employees' Choices in Learning How to Use Information and Communication Technology Systems at Work: Strategies and Approaches*, <https://doi.org/10.1111/j.1468-2419.2009.00339.x>, International Journal of Training and Development, 14(1), 32-53 (2010).
- Marañón, E., Bauzá, E. y Del Valle, J., *Tecnología para la Validación de la Planificación Estratégica en el Contexto del Perfeccionamiento Empresarial en Cuba*, Innov. Tecn., 19(3), 1-12 (2013).
- Martins, J., Branco, F. y otros cinco autores, *Assessing the Success Behind the Use of Education Management Information Systems in Higher Education*, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.001>, Telematics and Informatics, 38, 182-193 (2018).
- Mclaren, T., Head, M. y otros dos autores, *A Multilevel Model for Measuring Fit Between a Firm's Competitive Strategies and Information Systems Capabilities*, <https://doi.org/10.2307/41409966>, MIS Quarterly, 35(4), 909-941 (2011).
- Melo-Solarte, D., Díaz, P. y otros dos autores, *Situación Digital para Instituciones de Educación Superior: Modelo y Herramienta*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000600163>, Inform. Tecn., 29(6), 163-174 (2018).
- Pedraja-Rejas, L. y Rodríguez- Ponce, E., *Dirección Estratégica y Gestión en Instituciones de Educación Superior*; in: La Educación Superior en Chile. Transformación, Desarrollo y Crisis. Estudios en Educación Superior, pp 475-516, UC ed., Santiago, Chile (2015).
- Pedraja-Rejas, L. y Rodríguez-Ponce, E., *El Desafío de la Calidad en las Universidades*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292013000400001>, Idesia, 31(4), 3-11 (2013).
- Pedraja-Rejas, L. y Rodríguez-Ponce, E., *Formación, Liderazgo y un Caso Real de Líder Transformacional en la Universidad*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812014000200001>, Diálogo Andino, 34, 3-4 (2014a).
- Pedraja-Rejas, L. y Rodríguez-Ponce, E., *La Relevancia del Proyecto Estratégico Como Determinante de la Calidad en las Universidades*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292014000400013>, Idesia, 32(4), 101-103 (2014b).
- Pedraja-Rejas, L., Marchioni-Choque, I. y otros dos autores, *Liderazgo y Cultura Organizacional como Factores de Incidencia en la Calidad Universitaria: Un Análisis Conceptual*, Form. Univ. (forthcoming, 2020).
- Puerta-Ramírez, J., Giraldo-García, J. y Tabares-López, M., *Evaluación de la Arquitectura de Negocio a través del Análisis de Factores Críticos para el Desempeño de una Organización*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000200033>, Inform. Tecn., 30(2), 33-44 (2019).
- Reyes, C., *Medición de la Calidad Universitaria en Chile: la Influencia de los Rankings*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652016000100007>, Cal. en la Educ., 44, 158-196 (2016).
- Rodríguez, E., *La Educación Superior en Chile y el Rol del Mercado: ¿Culpable o Inocente?*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052012000100013>, Rev. Chilena de Ing., 20(1), 126-135 (2012).
- Rodríguez-Ponce, E., Pedraja-Rejas, L. y otros dos autores, *La Relación entre Selectividad, Dotación de Profesores y Tasa de Titulación en Educación Superior: Un Estudio Empírico Del Estado De California*, Interciencia, 43(4), 249-255 (2018).
- Rodríguez-Ponce, E., Pedraja-Rejas, L. y otros dos autores, *Relaciones entre los Determinantes de la Calidad de las Universidades: Un Estudio Exploratorio desde Chile*, Rev. de Ciencias Sociales, 19, 446-456 (2013).
- Salinas, J.J. y Tamayo, J., *El Rol de la Universidad Estatal como un Bien Público. Retos en el Caso Colombiano*, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000200019>, Inform. Tecn., 29(2), 19-28 (2018).
- Vannebo, B.I. y Gotvassli, K.Å., *The Concept of Strategy in the Early Childhood Education and Care Sector*, <https://doi.org/10.1080/1350293X.2015.1102410>, European Early Childhood Education Research Journal, 25(1), 4-18 (2015).
- Wijaya, A. y Manongga, D., *Information Systems Strategic Planning to Increase Competitive Advantage of Higher Education Using the Vista Planning Methodology (case study: SWCU Salatiga)*, International Journal of Organizational Innovation, 5(2), 68-82 (2012).

Página en blanco