

DOI: <https://doi.org/10.24054/16927257.v31.n31.2018.2758>Recibido: 24 de septiembre de 2017
Aceptado: 13 de noviembre de 2017**Adopción de prácticas de Gobierno de TI en la oficina de Admisiones, Registro y Control UFPSO****Correction of ectopic heartbeat and artifacts in the Reading of the R-R intervals of the electrocardiogram for the calculation of the variability of heart rate****PhD. Torcoroma Velásquez Pérez***
Esp. Yesica Maria Perez Perez *
Esp. Ivette Carolina Flórez*

* **Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña**, Facultad de Ingenierías, grupo de investigación en desarrollo tecnológico en ingeniería (GITYD).
Vía Acolsure, Sede Algodonal, Ocaña, Norte de Santander, Ocaña, Norte de Santander, Colombia.
+575690088
E-mail: tvelasquezp@ufpso.edu.co, ymperezp@ufpso.edu.co, icflorezp@ufpso.edu.co,

Resumen: La oficina de Admisiones, Registro y Control de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (UFPSO) es la encargada de realizar el proceso académico que parte desde la inscripción hasta el grado de los estudiantes, la información que maneja es de suma importancia y su pérdida o modificación impactaría en los objetivos misionales de la Universidad. En este artículo se muestra la adopción de buenas prácticas asociadas con Gobierno de TI que se vienen adaptando para la mejora de dicha dependencia que parte del modelo de negocio de la oficina, sus roles tecnológicos, el mapa de procesos, la gestión de riesgos, indicadores de gestión entre otros, alineado con estándares como COBIT 5.0, ISO27001 y la ISO9001.

Palabras clave: Gobierno de TI, COBIT 5.0, ISO27001, BMM

Abstract: The Office of Admissions, Registration and Control of the Francisco de Paula Santander Ocaña University (UFPSO) is responsible for carrying out the academic process that starts from enrollment to the grade of students, the information handled is of utmost importance and its loss or modification would impact the missionary objectives of the University. This article shows the adoption of good practices associated with IT Governance that have been adapted for the improvement of this dependence that is part of the business model of the office, its technological roles, the process map, risk management, indicators of management among others, aligned with standards such as COBIT 5.0, ISO27001 and ISO9001.

Keywords: IT Governance, COBIT 5.0, ISO27001, BMM

1. INTRODUCCIÓN

La oficina de admisiones, registro y control de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña es la encargada de gestionar la información académica de los estudiantes, información impórtate ya que su pérdida o modificación impactaría en los objetivos misionales de la Universidad. Por tal razón surge la necesidad de una guía para implementar Gobierno corporativo de TI destina a guiar e informar a aquellos involucrados en el diseño y la implementación del sistema de gestión sobre políticas, procesos y estructuras que dan soporte al gobierno.

Se hizo reconocimiento de la oficina de Admisiones registro y control y se diseñó el direccionamiento estratégico para identificar los activos de información que hacen parte de la misma y la relación establecida para el desarrollo de las actividades. Con el propósito de verificar si se aplica gobierno de TI en la oficina de admisiones registro y control.

La oficina cuenta con una misión y una visión definida pero luego de hacer un análisis por medio de una matriz de cumplimiento basándonos en el libro Planeación Estratégica de Leonard D. Timothy M. William P¹ se propone una misión y una visión.

Antecedentes

Las Tecnologías de la Información (TI), juegan un papel muy importante en las organizaciones; su utilización ha sido indiscriminada y subvalorada, presentando un divorcio importante entre la alta dirección y el aprovechamiento de las mismas. Es importante establecer enfoques de gobierno sobre estas tecnologías que estén enmarcados y alineados en el contexto del gobierno empresarial y corporativo.² Las TI han tenido un protagonismo

dual en las empresas, a nivel operativo-táctico y a nivel estratégico, el primero ha sido evidente y es en el que las empresas han tenido mayor incursión hasta llegar a los niveles de convivencia transparente en el ecosistema empresarial, pero el nivel estratégico ha sido opacado por el nivel operativo-táctico, siendo pocas las empresas que han entendido la proyección de su negocio al utilizarlas de forma inteligente, convirtiéndolas en ventaja competitiva y factor diferenciador con el cual se puede lograr vertiginoso posicionamiento en los mercados locales y globales. El gobierno tecnología de la información es un concepto que emergió súbitamente y se convirtió en un importante aspecto en las TI.³

Dentro de las experiencias frente al tema se han desarrollado estudios de revisión de metodología de gestión de riesgos tendientes a la elaboración de metodologías en proyectos de software enfocado a las pruebas (Manrique Mesa &, Llamosa Villalba, 2014). Igualmente, en la Universidad de Pamplona (Tangarife Tellez, Sánchez Delgado & Rojas Contreras, 2014) se construyó un modelo de gestión de interventoría para el seguimiento a los contratos de software en el marco de las buenas prácticas de la guía PMBOK®, norma ISO 21500® y el gobierno IT COBIT®. Por otra parte, se hizo el diseño del modelo de Arquitectura Empresarial para el macro proceso de gestión académica de la Universidad de Pamplona donde se observa la integración entre el negocio, los sistemas de información y la infraestructura tecnológica que soporta a este macro proceso (Rojas Contreras, Sánchez Delgado & Guerrero Silva, 2015). Finalmente un trabajo muestra la integración de tres tecnologías Sistema Multi-Agente, Ontologías, y Procesos de Negocios para el soporte de la Estrategia “Gobierno en Línea” de Colombia (Bonfante & Castillo, 2014), con lo cual se evidencia la pertinencia de este tipo de procesos para el mejoramiento continuo de las organizaciones.

En consecuencia, uno de los factores que se tienen en cuenta en la investigación asociado con la oficina de Admisiones, Registro y Control, está asociado con el rendimiento académico de los estudiantes, en un estudio previo en la UFPSO al

¹ P. Leonardo D. Timothy M. William Planeación Estratégica Aplicada [Libro]. - [s.l.] : Mc Graw Hill, 1998.

² Gómez, Carlos Hernán. Tejada, Rafael Antonio. Giraldo, Lillyana María. Un modelo preliminar de gobierno de tecnologías de información para universidades colombianas. (s.f). Consultado el 15 de Febrero de 2014, modelo-preliminar-de-gti-para-universidadescolombia.pdf.

³ Gómez, Carlos Hernán. Tejada, Rafael Antonio. Giraldo, Lillyana María. Un modelo preliminar de gobierno de tecnologías de información para universidades colombianas, *op. cit.*, p.2.

analizar este elemento, se evaluó la correlación entre los hábitos de estudio y el rendimiento académico (Bayona Ibáñez & Rincón Parada, 2017). Así mismo, en otra investigación se evaluó la aplicación de las Inteligencias Múltiples en distintos grupos de estudiantes del programa de ingeniería de sistemas para validar la hipótesis que con el avance de los semestres académicos se aumenta el resultado de la evaluación de las inteligencias múltiples, al igual que la concordancia con el rendimiento académico (Velásquez Pérez, Castro Silva & Puentes Velásquez, 2014), de esta manera se buscan estrategias que fortalezcan las dinámicas institucionales en favor de los procesos académicos.

En Europa y Norteamérica el 50% de las grandes empresas están en proceso de implementación o ya tienen implementadas prácticas de gobierno tecnología de la información; Sur América aparece con un gran potencial de implementación (43%). En promedio a nivel mundial el 70% de las grandes empresas son conscientes de la necesidad del gobierno TI.⁴ El Gobierno de Tecnología de la Información es un importante subconjunto que proporciona información tanto administrativa como tecnológica. Le ofrece a las empresas oportunidades de transformar la forma en que hacen negocios y es estratégico para el crecimiento de las empresas⁵. Por esta razón, el gobierno de TI hace parte integral de las organizaciones ya que proporciona soporte los directivos para conseguir los objetivos de la empresa.

El gobierno de Tecnología de la Información, hace parte del gobierno empresarial, se define como la estructura de relaciones y procesos para dirigir y controlar la empresa hacia el logro de sus objetivos, por medio de agregar valor, al tiempo que se obtiene un balance entre el riesgo y el retorno sobre las TI y sus procesos.

El Gobierno de Tecnología de la Información integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa soporta los objetivos del negocio. Facilita que la empresa aproveche al máximo su información, maximiza

los beneficios, capitaliza las oportunidades y gana ventajas competitivas.⁶

El ITGI⁷ ha identificado que el Gobierno de Tecnología de la Información está conformado por cinco áreas focales: La alineación estratégica se centra en asegurar el enlace entre el plan del negocio y los planes de TI. La entrega de valor tiene que ver con la ejecución de la propuesta de valor a través del ciclo de entrega, asegurando que las TI entregan los beneficios prometidos con respecto a la estrategia, concentrándose en la optimización de costos y la provisión del valor intrínseco de las TI. La administración de recursos trata de la inversión óptima, así como la adecuada administración de los recursos críticos de TI: aplicaciones, información, infraestructura y personas. La administración de riesgos requiere conciencia de los riesgos por parte de los altos ejecutivos de la empresa, un claro entendimiento del apetito de riesgo que tiene la empresa, comprender los requerimientos de cumplimiento, transparencia de los riesgos significativos para la empresa, y la inclusión de las responsabilidades de administración de riesgos dentro de la organización.⁸

La gestión y el Gobierno de las TI se viene analizando desde el mismo momento del nacimiento de las propias TI en los años 50, pero según Buckby, S. and Best, P (2005)⁹ ha sido durante los últimos años cuando ha crecido su complejidad debido principalmente al incremento de tecnologías sofisticadas, así como de diferentes plataformas y tecnologías en la organización. A la reducción drástica del tiempo disponible para responder al mercado y a los propios requerimientos del negocio, al aumento de la legislación relacionada con deberes de las empresas y derechos individuales entre otros aspectos.

⁶ Muñoz, I., & Ulloa, G. Gobierno de Tecnología de la Información – Estado del arte. En: Revista S&T, 9(17), 23-53. (2011). Cali: Universidad Icesi.

⁷ [ITGI, 2007] IT Governance Institute. Control Objectives for Information and Related Technology, COBIT v4.1. 2007.

⁸ Muñoz, I., & Ulloa, G. *Op. Cit.*, p.27

⁹ Buckby, S. and Best, P. and Stewart, J. The Role of Boards in Reviewing Information Technology Governance (ITG) as part of organizational control environment assessments. En: In Cusack, B., Eds. Proceedings 2005 IT Governance International Conference, pages pp. 1-14, Auckland, New Zealand.

⁴ *Ibid.*, p.3.

⁵ Gómez, Carlos Hernán. Tejada, Rafael Antonio. Giraldo, Lillyana María. Un modelo preliminar de gobierno de tecnologías de información para universidades colombianas, *op. cit.*, p.(3-4).

Peterson (2003)¹⁰ indica que existen unas diferencias evidentes entre Administración de las TI y gobierno de las TI. La Administración de las TI se centra en ofertar internamente productos y servicios de TI y a gestionar las operaciones de TI que se encuentran en explotación; mientras que el gobierno de las TI es más directivo y se concentra en la evaluación y transformación de las TI actuales para adaptarlas a las presentes y futuras demandas del negocio (orientación interna) y a las expectativas de los clientes (orientación externa).

Hirschheim, Schwarz y Todd (2006) establecen tres niveles de madurez a la hora de evaluar la gestión de las TI de una organización: Nivel 1: Competencia de los técnicos de TI para proporcionar confianza en los sistemas de información. Nivel 2: Credibilidad en los sistemas implementados para soportar los objetivos de la empresa. Nivel 3: Compromiso y evidencia de que las TI son un aliado estratégico que puede procurar soluciones estratégicas de alto valor.

Actualmente existen varios enfoques que abordan de alguna manera conceptos del gobierno de las tecnologías de información de forma directa: el estándar australiano AS8015 proporciona un modelo, los principios y el vocabulario para ayudar a implementar un gobierno efectivo del uso de las TI en las organizaciones¹¹, la norma ISO/IEC 38500 proporciona un marco de referencia para el gobierno efectivo de TI¹², marcando un reconocimiento global de la importancia de este tema y la necesidad de formalizar su adopción, ayuda a los altos niveles de la organización a entender y cumplir con las obligaciones legales, éticas y regulaciones respecto al uso en la organización de TI, recomienda que los directivos deben gobernar las TI a través de tres importantes tareas: evaluar, dirigir y monitorear.

COBIT del instituto de gobierno TI (ITGI) es un completo marco de referencia que estructura el GTI

¹⁰ Peterson R. R., (2003), *Information Strategies and Tactics for Information Technology Governance*, in *Strategies for Information Technology Governance*, book edited by Van Grembergen W., Idea Group Publishing.

¹¹ Australian Standard. AS8015 Corporate governance of information and communication technology. 2005. 0-7337-6438-X.

¹² ISO/IEC. ISO/IEC 38500:Corporate governance of information technology standard. 2008

en cinco áreas focales con el fin de proporcionar la información que la empresa necesita para lograr sus objetivos¹³, el enfoque gobierno TI de IBM se divide en varias áreas focales denominadas disciplinas de gobierno que representan diversas responsabilidades en una organización TI, CMMI del SEI (instituto de ingeniería de software) es un marco de referencia de madurez y capacidad que integra modelos para ingeniería de Sistemas, desarrollo integrado de Productos, recursos humanos, adquisición de Software, ITIL es un marco de referencia cuyo objetivo es ayudar en la entrega de servicio TI de alta calidad a través del uso generalizado de las mejores buenas prácticas bajo un conjunto integrado de procesos orientados a las mejores prácticas para administrar los servicios de TI, entre otros modelos.

La ISO/IEC. ISO/IEC 27001, describe la visión general y el vocabulario de sistemas de gestión de la seguridad de la información, y referencia la familia de normas de sistemas de gestión de seguridad de la información (incluidas las normas NTC-SO/ IEC 27003, NTC-SO/ IEC 27004, NTC-SO/ IEC 27004)¹⁴. Tener un buen gobierno de tecnología de la información ya no es opcional, es una nueva disciplina para el desarrollo de las organizaciones, ya que proporciona herramientas disponibles para analizar los debidos modelos o marcos de trabajo que ayudarán a las organizaciones a descubrir el nivel de madurez actual y permite analizar los posibles riesgos de las organizaciones.

3. Metodología

La investigación se enmarca dentro de un alcance descriptivo. Entre los marcos más relevantes para la implementación de Gobierno de Tecnología de la Información, se encuentran COBIT 5.0, ISO 27001, ISO 9001.

COBIT 5.0 permite a las TI ser gobernadas y gestionadas de un modo holístico para toda la empresa, abarcando al negocio completo de principio a fin y las áreas funcionales de responsabilidad de TI, considerando los intereses relacionados con TI de las partes interesadas internas y externas. COBIT 5 es genérico y útil para empresas de todos los tamaños, tanto

¹³ IT Governance Institute. ITGI Enables ISO/IEC 38500:2008 Adoption. Rolling Meadows : s.n., 2009. págs. 1-19

¹⁴ ISO/IEC. ISO/IEC 27001: Information security management. 2013

comerciales, como sin ánimo de lucro o del sector público [12].

COBIT 5 se basa en cinco principios claves (Ver Figura 1.) para el gobierno y la gestión de las TI empresariales, estos son: Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas, Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo, Aplicar un Marco de Referencia único integrado, Hacer Posible un Enfoque Holístico y Separar el Gobierno de la Gestión.¹⁵



Fig. 1: Principios de COBIT 5

Fuente: COBIT 5.0 Enabling Information. ISACA [13]

COBIT 5 define un conjunto de catalizadores (*enablers*) para apoyar la implementación de un sistema de gobierno y gestión global para las TI de la empresa. Los catalizadores se definen en líneas generales como cualquier cosa que puede ayudar a conseguir las metas de la empresa. El marco de trabajo COBIT 5 define siete categorías de catalizadores: Principios, Políticas y Marcos de Trabajo, Procesos, Estructuras Organizativas, Cultura, Ética y Comportamiento, Información, Servicios, Infraestructuras y Aplicaciones; y Personas, Habilidades y Competencias. (Ver Figura 2)

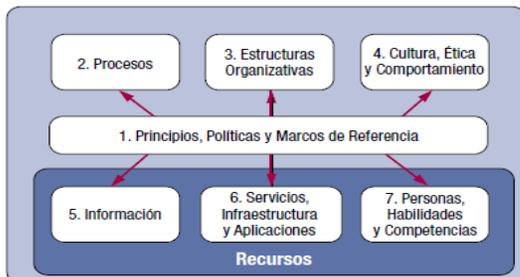


Fig. 2. COBIT 5.0 Catalizadores

Fuente: COBIT 5.0 Enabling Information. ISACA [13]

Cobit 5.0 a nivel de Gobernanza incorpora un nuevo dominio que no estaba en la versión anterior el EDM, Evaluar, Dirigir y Monitorear que incluye los procesos de Garantizar, Definir y Mantener el Framework de Gobierno, Garantizar la entrega de beneficios, Garantizar la optimización de riesgos, Garantizar optimización de los recursos y Garantizar transparencia con los stakeholders. En lo relacionado a la administración de TI, continúa con los cuatro dominios pero con algunas mejoras se tiene APO Alinear, planear y organizar incluye 13 procesos, BAI Construir, Adquirir e Implementar con 10 procesos, DSS Entregar, Servir y Soportar 6 procesos y MEA Monitorear y Evaluar y sus 3 procesos. (Ver Figura 3).

Las necesidades de las partes interesadas tienen que transformarse en la estrategia accionable de una empresa. Algunas de las preocupaciones de los interesados internos pueden ser ¿Cómo puede obtener valor del uso de TI?, ¿Cómo puedo gestionar el desempeño de TI?, ¿Cómo puedo explotar mejor las nuevas tecnologías para nuevas oportunidades estratégicas?, ¿Cómo puedo saber si estoy cumpliendo con todas las leyes y regulaciones aplicables?, ¿La operación de TI que estoy administrando es eficiente?, ¿Cómo puedo controlar los costos de TI?, ¿Está adecuada y apropiadamente protegida la información que estoy procesando?, ¿Qué tan crítico es TI para mantener la empresa?, ¿Qué debo hacer si TI no está disponible?.

COBIT 5® – Diagrama de Procesos (Tw: @FrancoT_GRC) - (http://francoitgrc.wordpress.com) – Abril/2012

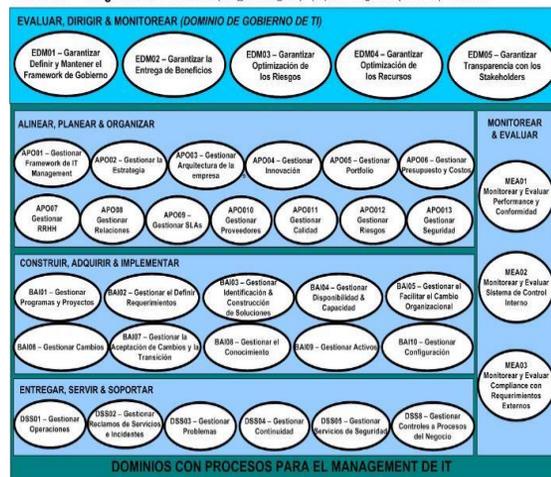


Fig. 3. Proceso de Gobierno de TI

Fuente: COBIT 5.0 Un Marco de Negocio para el gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. ISACA [12]

¹⁵ (ISACA, 2012)

La cascada de metas [12] traduce las necesidades de las partes interesadas en metas prácticas y personalizadas.



- Define objetivos y metas relevantes y tangibles en los distintos niveles de responsabilidad.
- Filtra la base de conocimiento de COBIT 5, sobre la base de metas empresariales para extraer la orientación relevante para su inclusión en los proyectos específicos de implementación, mejora o aseguramiento.
- Claramente identifica y comunica como se utilizan los catalizadores para alcanzar las metas de la empresa. (Ver Gráfica 4)

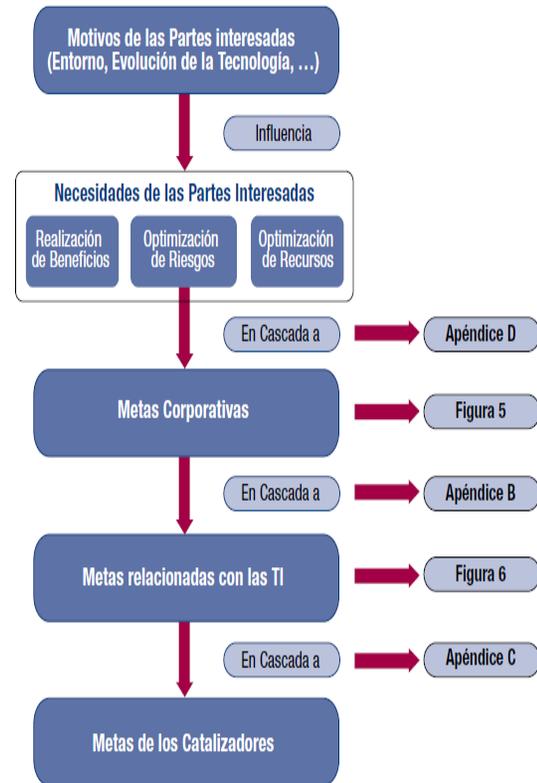


Fig. 4. Visión General de la Cascada de Metas
Fuente: COBIT 5.0 Un Marco de Negocio para el gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. ISACA [12]

4. Resultados

Se diseñó una guía para la implementación de gobierno corporativo de TI para la oficina de admisiones registro y control de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Esta guía tiene como objetivo apoyar a la oficina en el uso eficaz, eficiente y aceptable de las tecnologías de la información (TI). Equilibrar los riesgos y promover las oportunidades que se originan en el uso de las tecnologías de la información (Pérez, 2014). Se indican tres procesos principales dentro de la dependencia:



Modelo de actores, definición de perfiles tecnológicos, mapa de riesgos con su respectivo análisis.

Las organizaciones como parte de su gobierno requieren la aplicación de mejores prácticas de TI. Desde la oficina de Admisiones, Registro y Control, se vienen adaptando políticas tendientes a gestionar la información de los estudiantes activos, inactivos y egresados de la Institución, esto con el fin de dar cumplimiento a los aspectos regulatorios y controles de calidad establecidos. Dentro de ellos se encuentran:

Racionalización de trámites: El gobierno nacional mediante la ley 962 de 2005 estableció política de racionalización de trámites cuyo objetivo es orientar a la Administración Pública en la relación ciudadano – empresario, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, agilizando los trámites y minimizando los costos. Desde la dependencia se ha implementado el *Sistema de inscripciones en línea* el cual busca acercar a los aspirantes a la UFPS Ocaña sin necesidad de salir de su lugar de residencia; mejorando la calidad de vida del ciudadano con menos filas, mayor agilidad y menos trámites. Con el objeto de garantizar un procedimiento eficiente, eficaz y transparente se implementó:

- Impresión del volante pago
- Datos de acceso al sistema (PIN y número de inscripción) enviados mediante correo electrónico
- Documentos digitales
- Documentos sin autenticación por Notaria

Habeas data: Según la ley 1266 de 2008 es el derecho que tiene toda persona de conocer, actualizar y rectificar toda aquella información que se relacione con ella y que se recopile o almacene en centrales de información. La oficina de Admisiones y Registro cuenta con el formato de autorización mediante consentimiento previo, expreso e informado del Titular o representante legal debidamente diligenciado y almacenado en el expediente académico.

Gestión del riesgo: Todas las organizaciones independientemente de su naturaleza, tamaño y razón de ser están expuestas a los riesgos; por ello el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) estableció en el año 2009 la guía para la administración del riesgo, documento que se ha tenido en cuenta por la Institución para realizar el seguimiento a los riesgos de cada área. Sin embargo, la norma ISO 9001 en la versión 2015 incorpora en la totalidad del sistema de gestión el pensamiento basado en riesgos, lo que ha llevado a que el recurso humano, específicamente

el de Admisiones y Registro establezca una cultura proactiva centrada en la mejora continua, mejorando la confianza y la satisfacción de los clientes.

Indicadores de gestión: El proceso realiza la medición semestral de tres (3) indicadores de gestión lo que permite establecer acciones frente a las tendencias positivas o negativas obtenidas. Debido a que las medidas son tomadas desde la subdirección académica la oficina remite el resultado obtenida para que sea socializado a los planes de estudio y se establezcan las acciones a las que haya lugar. Los indicadores corresponden a:

- **Cobertura por departamento del país:** Este indicador mide por periodo académico el porcentaje de matriculados por departamento de nacimiento frente al total de matriculados. Tomando como zonas de influencia: Bolívar, Cesar, Norte de Santander y Santander

Formula:

(No. Estudiantes por Departamento / No Total de Estudiantes) * 100

- **Crecimiento de matrícula:** Este indicador mide por periodo académico el porcentaje de incremento de matrícula en las carreras profesionales.

Formula:

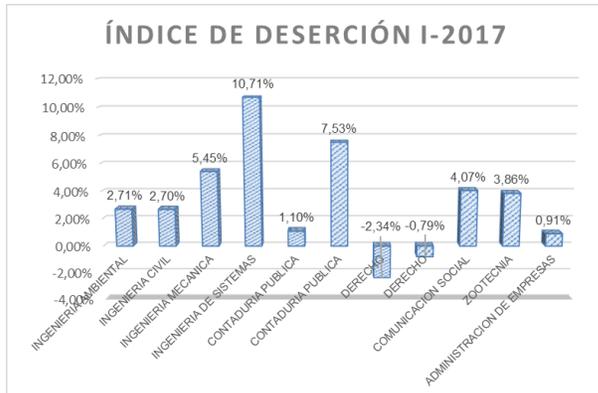
((No. De matriculados por semestre - No. Matriculados del mismo semestre anterior) / No. Matriculados del mismo semestre anterior) * 100

- **Deserción estudiantil:** Este indicador mide por periodo académico el porcentaje de deserción estudiantil en las carreras profesionales.

Formula:

Desertores = Matrícula total en el periodo t-1 - (Matrícula antiguos en el período t + Graduados en el período t-1)

Índice de deserción = Desertores/ (Matrícula total en el periodo t-1 + Graduados en el período t-1)



5. Conclusiones

La adopción de estándares, políticas o buenas prácticas permite alinear la tecnología de la información con los procesos misionales, permitiendo que los objetivos se cumplan, se gestionen adecuadamente los riesgos y los recursos se utilicen de forma eficiente.

Se partió desde un reconocimiento de la dependencia de admisiones donde se revisó desde el mismo objetivo, su misión, visión, procesos misionales de apoyo, estructura tecnológica, gestión de riesgos, gestión de indicadores, optimización de los procesos, a través de prácticas como BMM, COBIT 5.0, ISO 27001, ISO 9001 entre otras.

REFERENCIAS

- Australian Standard. AS8015 Corporate governance of information and communication technology. 2005. 0-7337-6438-X.
- Proyecto educativo institucional (PEI), Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña Comité de apoyo académico.
- Arancibia, Gerardo H. El Gobierno de IT En: La Revista: CXO Community (Ago., 2009).
- Campus Universitario, Ubicación Geoespacial (s.f). Consultado el 28 de Mayo de 2014, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. <http://www.ufpso.edu.co/Campus-Universitario>.
- Cobit 5.0. ISACA (2012). A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT.
- Corporación Universitaria Autónoma de Nariño / Maestría en Dirección Estratégica de Tecnologías de la Información. Consultado el 29 de Agosto de 2014. http://www.aunarvillavicencio.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=247&Itemid=667
- Bayona Ibáñez, E. & Rincón Parada, I. (2017). Hábitos de estudio y rendimiento académico en los estudiantes de ingeniería mecánica. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada, 1(29), pp. 64-69.
- Bonfante, M. & Castillo, A. (2014). Integración de sistema multi-agente, ontologías y procesos de negocios como marco tecnológico de la estrategia “gobierno en línea”. Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada, 1(23), pp. 25-32.
- Buckby, S. and Best, P. and Stewart, J. The Role of Boards in Reviewing Information Technology Governance (ITG) as part of organizational control environment assessments. En: In Cusack, B., Eds. Proceedings 2005 IT Governance International Conference, pages pp. 1-14, Auckland, New Zealand
- Dahlberg, T., and Kivijärvi, H. An Integrated Framework for IT Governance and the Development and Validation of an Assessment Instrument. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences – 2006.
- Decreto No. 1295 de 2010 Ministerio Educación Nacional
- División de Biblioteca (s.f). Consultado el 10 de Abril de 2014, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. <http://www.ufpso.edu.co/biblioteca/Historia>.
- DIE - División de Investigación y Extensión. (s.f). Consultado el 12 de Marzo de 2014, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. <http://www.ufpso.edu.co/die>.
- División de Sistemas (s.f). Red de Datos UFPS Ocaña. Consultado el 20 de Mayo de 2014, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. <http://divisis.ufpso.edu.co/contenido/17/red-de-datos-ufpso-ocana.html>
- Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid y la institución privada IAITG. Maestría en Auditoría, Seguridad, gobierno y derecho de TI http://www.criptored.upm.es/descarga/MASGDTIC_2009_UAM_sp_v3.2.pdf. Consultado el 5 de Septiembre de 2014.
- Guía para presentación de Grupos y Líneas de Investigación. GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA Y DESARROLLO EN INGENIERIAS (GITYD). Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña, Ocaña Agosto, 2014
- Guía para presentación de Grupos y Líneas de Investigación. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES (GIFEAH). Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña, Ocaña Agosto, 2012.
- Gómez, Carlos Hernán. Tejada, Rafael Antonio. Giraldo, Lillyana María. Un modelo preliminar de gobierno de tecnologías de información para universidades colombianas. (s.f). Consultado el 15 de Febrero de 2014, modelo-preliminar-de-gti-para-universidadescolombia.pdf.
- HACIA LA EXCELENCIA INSTITUCIONAL 2014-2019: PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, Octubre de 2013. Pdf
- ISO/IEC. ISO/IEC 38500: Corporate governance of information technology standard. 2008

- IT Governance Institute. ITGI Enables ISO/IEC 38500:2008 Adoption. Rolling Meadows : s.n., 2009. págs. 1-19
- [ITGI, 2007] IT Governance Institute. Control Objectives for Information and Related Technology, COBIT v4.1. 2007.
- INTERNATIONAL STANDARD. ISO/IEC 38500, First edition 2008-06-01. Corporate Governance of Information technology.
- INFORME ESTÁNDARES DE CALIDAD PARA LA RENOVACIÓN DEL REGISTRO CALIFICADO. Programa Ingeniería de Sistemas, Código SNIES 52503, FACULTAD DE INGENIERÍAS. Ocaña, Enero del 2013.
- Ministerio de Educación Nacional, Ley 30 de Diciembre de 1992
- Muñoz, I., & Ulloa, G. Gobierno de Tecnología de la Información – Estado del arte. En: Revista S&T, 9(17), 23-53. (2011). Cali: Universidad Icesi.
- Objetivos Institucionales. (s.f). Consultado el 17 de Junio de 2014, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. <http://www.ufpso.edu.co/Objetivos>.
- Phronesis, Biblioteca Digital (s.f). Consultado el 20 de Mayo de 2014, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. <http://phronesis.cide.edu/phronesis/gpp/HELP/InfoGral.html>
- Peterson R. R., (2003), Information Strategies and Tactics for Information Technology Governance, in Strategies for Information Technology Governance, book edited by Van Grembergen W., Idea Group Publishing.
- UFPSO. Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña. (GITYD): GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA Y DESARROLLO EN INGENIERIAS. Ocaña Agosto, 2014.
- Universidad del Norte, Barranquilla. <http://www.uninorte.edu.co/web/maestria-en-gobierno-de-tecnologia-informatica-modalidad-profesional>, Consultado el 20 de Febrero de 2014.
- Universidad Pontificia Bolivariana. Consultado el 20 de Febrero de 2014. http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,53721339,1134_55397046&_dad=portal&_schema=PORTAL
- Universidad de los Andes. <http://sistemas.uniandes.edu.co/mati-general/generalidades>. Consultado el 20 de Febrero de 2014.
- Universidad del Norte, Barranquilla. <http://www.uninorte.edu.co/web/maestria-en-gobierno-de-tecnologia-informatica-modalidad-profesional>, Consultado el 2 de Septiembre de 2014.
- Universidad de los Andes/Maestría en Arquitecturas de Tecnologías de Información. <http://sistemas.uniandes.edu.co/mati-general/generalidades>. Consultado el 2 de Septiembre de 2014.
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Maestría Profesional en Gobierno de Tecnologías de Información. <http://sistemas.edu.pe/posgrado/carreras/maestrias/Maestria-Gobierno-Tecnologias-Informacion>. Consultado el 2 de Septiembre de 2014.
- Universidad Pontificia Bolivariana. Consultado el 5 de Septiembre de 2014. http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,53721339,1134_55397046&_dad=portal&_schema=PORTAL
- UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA. PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES, VIGENCIA 2014. [plan_adquisicion2014.pdf](#)
- UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO. Acuerdo 041 de Septiembre 2 de 2008, Reglamento de Postgrado, Artículos 8- 35.
- UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO. Acuerdo 041 de Septiembre 2 de 2008, Reglamento de Postgrado capítulo XV, Artículos 73, 74, 76, 79, 82 y 84.
- Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Proceso de Autoevaluación. Consultado el 28 de Julio de 2014. <http://www.ufpso.edu.co/autoevaluacion/Presentacion>.
- UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO. Acuerdo 065 de Agosto 26 de 1996. Capítulo I criterios de desarrollo curricular, Artículo 74.
- UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA, Bienestar Universitario/Oficina del Egresado. Documento_egresado.pdf
- Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Consultado el 25 de Julio de 2014. <http://www.ufpso.edu.co/die/investigacion>.
- UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO. Acuerdo 003 de Julio 18 de 1974. Estructura Académico-Administrativa.
- Universidad Politécnica de Valencia. Máster en artes visuales y multimedia, materia: Metodología de Proyectos (s.f). Consultado el 2 de Abril de 2014, <http://www.artesvisualesymultimedia.com/PDFs/programas/1.pdf>
- UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO. Acuerdo 093 de Noviembre 6 de 1996. ESTATUTO DOCENTE UNIVERSITARIO.
- Guía para presentación de Grupos y Líneas de Investigación. GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA Y DESARROLLO EN INGENIERIAS (GITYD). Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña, Ocaña Agosto, 2014
- Guía para presentación de Grupos y Líneas de Investigación. GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, ARTES Y HUMANIDADES (GIFEAH). Universidad Francisco De Paula Santander Ocaña, Ocaña Agosto, 2012.
- Magendzo K., Abraham. El currículum escolar y los objetivos transversales, Pensamiento Educativo. Vol. 22 - 1998.

Ministerio de Educación Nacional. Registro de Programas Académicos de Educación Superior, Decreto No 1295 del 20 de Abril de 2010.

Tangarife Tellez, L., Sánchez Delgado, M. & Rojas Contreras, W. (2014). Modelo de interventoría de tecnologías de información en el área de conocimiento de la gestión del alcance de PMBOK® y alineado con ISO 21500 y COBIT®. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 1(23), pp. 9-16.

Manrique Mesa, S. & Llamosa Villalba, R. (2014). Revisión de metodologías de gestión de riesgos para construcción de una metodología en proyectos software enfocada en la etapa de pruebas. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 2(24), pp 16-25.

Rojas Contreras, W., Sánchez Delgado, M. & Guerrero Silva, W. (2015). Diseño de un modelo de arquitectura empresarial para el macro proceso de gestión académica de la universidad de pamplona. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 2(26), pp. 80-85.

The Calder-Moir IT Governance Framework.
http://www.itgovernance.co.uk/calder_moir.aspx.

Velásquez Pérez, T., Castro Silva, H. & Puentes Velásquez, A. (2014). Inteligencias múltiples y su relación con el rendimiento académico en ingeniería de sistemas. *Revista educación en ingeniería*, 9(18), pp. 44-52.