



# Estado actual de las instituciones educativas indígenas senues en su estrategia organizacional a través de TOGAF como arquitectura empresarial

Current Status of the Senues Indigenous Educational Institutions in Their Organizational Strategy Using TOGAF as Business Architecture

Solfi Yaneth Pertuz Santacruz<sup>1</sup>   
Diana Marcela Cardona-Román<sup>2</sup> 

- 1 Ingeniera de Sistemas, Magister en Gestión de Tecnología de Información - Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y docente en UNAD CIP Turbo, Antioquia. [solfi.pertuz@unad.edu.co](mailto:solfi.pertuz@unad.edu.co)
- 2 Ingeniera de Sistemas, Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación, Doctora en Ingeniería – Industria y Organizaciones. Profesora Asistente, Universidad de los Llanos – Grupo de investigación GITECX. [dcardona@unillanos.edu.co](mailto:dcardona@unillanos.edu.co)

# LATUERKA

Revista Formativa. Voces críticas y constructivas  
<https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/latuerka>  
Bogotá-Colombia • Vol. 1 No. 2 • julio-diciembre de 2024

## Resumen

El artículo presenta un estudio sobre la arquitectura de las Tecnologías de la Información y de las telecomunicaciones (TIC) en las instituciones educativas de las comunidades y resguardos indígenas senues del norte de Urabá. También se analiza la situación actual de dichas instituciones (AS-IS) y la brecha existente entre la tecnología y su acceso por parte de los ciudadanos, quienes se encuentran en zonas con conectividad y servicios informáticos limitados. A partir del diseño de estrategias (TO-BE), enfocadas en un modelo de arquitectura y servicios de Tecnología de Información (TI) como una alternativa digital, se propone una solución que permita cubrir las necesidades actuales y avanzar hacia la arquitectura propuesta. Se utilizaron diversas técnicas y estrategias del gobierno TI, aplicadas a la arquitectura tecnológica, empleando la Metodología de Desarrollo de Arquitectura (ADM), que es el componente principal de *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF). Esta metodología permitió generar soluciones que facilitaron la transición de la arquitectura actual a la arquitectura propuesta.

El principal resultado fue el diseño de la arquitectura actual para la institución educativa indígena senú más grande del norte de Urabá (IE Canime), logrando una articulación que satisfizo en alto grado las expectativas de los interesados. Además, el uso de TOGAF permitió identificar buenas prácticas para la definición de proyectos derivados que resuelvan necesidades específicas.

**Palabras clave:** arquitectura, tecnologías, información, educación.

## Abstract

This paper presents a study on the Information Technology (IT) architecture in the educational institutions of the Senues indigenous communities in northern Urabá. The study examines the current situation (AS-IS) and the efforts to close the gap between technology and the citizens affected by limited connectivity and low computing services. The design of strategies (TO-BE) focused on an

IT architecture model and services is proposed as a digital alternative. This alternative provides solutions to current needs and facilitates the transition to the proposed architecture.

Various IT governance techniques and strategies were applied, using the Architecture Development Methodology (ADM), the main component of The Open Group Architecture Framework (TOGAF). This approach generated solutions to current needs and enabled the transition from the current to the proposed architecture.

The main result was the design of the current architecture for the largest Senues indigenous educational institution in northern Urabá (IE Canime), achieving an integration that satisfied a high percentage of stakeholders' expectations. Additionally, the use of TOGAF allowed the identification of best practices for defining derivative projects to address specific needs.

**Keywords:** architecture, technologies, information, education.

## Introducción

En la actualidad, se adoptan modelos tecnológicos que buscan ofrecer soluciones a los procesos empresariales, proporcionando respuestas a los problemas actuales. Por esta razón, las instituciones educativas rurales indígenas senues están enfocadas en alinear su gestión educativa con la planificación estratégica del negocio y el Gobierno Digital. En este contexto, la arquitectura empresarial (AE) se identifica como una herramienta clave para la gestión de TIC, promoviendo la transformación digital en las instituciones educativas. Esto garantiza la implementación de servicios ágiles, sencillos y útiles para satisfacer sus necesidades.

El propósito de este artículo es presentar los resultados parciales del trabajo de grado de maestría titulado “Diseño de Arquitectura TI en las instituciones educativas indígenas senues del norte de Urabá”. Por lo tanto, el enfoque se centra

en la situación actual (AS-IS) de la Arquitectura Empresarial (AE), en especial en los servicios de Tecnología de Información y Comunicación (TIC) de las instituciones educativas indígenas senues.

El desarrollo del artículo se estructura en tres secciones: en la primera, se describen los fundamentos conceptuales de la AE (Arquitectura Empresarial) y su alineación con los entornos de TIC (Tecnología de Información y de la Comunicación). En la segunda sección, se expone el método, el cual incluye el marco de referencia de la arquitectura de *Open Group TOGAF (The Open Group Architecture Framework)* y el método de desarrollo de la arquitectura ADM (*Architecture Development Methodology*), destacando cada una de las fases transversales. Estas fases buscan que las entidades educativas apliquen herramientas para fortalecer sus capacidades institucionales y la gestión de TIC, como parte de la estructura conceptual de la propuesta.

Finalmente, en la tercera sección, se presenta la situación actual (AS-IS) de los servicios de TIC ofrecidos por las instituciones educativas indígenas senues. El artículo concluye con las reflexiones finales del trabajo y las referencias bibliográficas.

## Referentes teóricos

### Arquitectura Empresarial (AE)

La Arquitectura Empresarial (AE) se refiere a la representación de una empresa en funcionamiento o a la organización lógica de toda la empresa, o parte de ella, expresada en sus principios, componentes y relaciones (Josey et al., 2022). Rabanales, Martínez, Torres Hidalgo & Navarro (2011) definen la AE como “una práctica estratégica que consiste en analizar integralmente las entidades desde diferentes perspectivas o dimensiones, con el propósito de obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria”.

Por su parte, Santiago (2013) señala que la AE permite tener una visión completa e integral de la institución, y al incluir las metas del negocio, asegura que los proyectos no solo respondan a necesidades inmediatas, sino también a una planificación a largo plazo. Asimismo, su utilización facilita la construcción de un entorno de TIC alineado con la visión institucional.

El objetivo principal de la AE es “generar valor a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ayudando a materializar la visión de la entidad” Rabanales, Martínez, Torres Hidalgo & Navarro (2011).

Entre los componentes importantes de la AE, descritos por Rabanales, Martínez, Torres Hidalgo & Navarro (2011), se destacan:

#### *Estrategia TI*

Parte integral de la estrategia organizacional, definida como el conjunto de principios, objetivos y acciones concretas que reflejan cómo una entidad decide utilizar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) para cumplir su misión de manera eficaz.

#### *Gestión de la Información*

Conjunto de acciones dirigidas a la planificación, administración, operación, monitoreo y evaluación de los componentes de información, con el fin de agregar valor a la organización, aplicando las mejores prácticas.

#### *Gestión TI*

Enfocada en las tecnologías de la información, busca agregar valor a la organización mediante la optimización de recursos, el mejoramiento de los procesos de negocio, y la incorporación de la tecnología como aliada en la operación, innovación, desarrollo y administración del negocio.

#### *Gobierno de TI*

Su propósito es alinear los procesos de negocio con los operativos, así como los recursos y estrategias de TI. Además, gestiona, identifica y

controla riesgos, optimiza las inversiones en TI y establece un esquema para la toma de decisiones en esta área. Esta práctica también agrega valor a las organizaciones y apoya el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

El Gobierno de TI, como explican Muñoz Paternina & Ulloa Villegas (2011), es la estructura de relaciones y procesos que forman parte del gobierno empresarial, con el fin de dirigir y controlar la organización para alcanzar sus objetivos, agregando valor mientras se equilibra el riesgo con el retorno sobre las TIC y sus procesos.

### **Implementación de TIC en instituciones educativas**

En Colombia, se han identificado referentes sobre Arquitectura Empresarial (AE) en el ámbito educativo Soto Jiménez, Franco Enzuncho, & Giraldo Cardozo, (2014). Sin embargo, algunos estudios han abordado el uso de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (TIC) en la educación básica y media Ruiz Sánchez, 2014; Silva & Chacón (2016), cuyos hallazgos sirven como referencia para el trabajo aquí propuesto. Otros estudios han aplicado la AE en el ámbito de la educación superior, Santiago (2013).

La arquitectura de Tecnología de la Información y de la Comunicación parte del conocimiento del negocio, ya que permite dimensionar las necesidades de la institución. Además, es un aliado en la planificación de la transformación organizacional desde lo estratégico, generando valor, facilitando la apertura y aprovechamiento de la información, y promoviendo la colaboración en el diseño y desarrollo de productos o servicios. También, permite incluir a los beneficiarios en la identificación de soluciones a problemáticas comunes.

Las Instituciones de Educación Superior (IES) enfrentan el reto de la globalización y de las nuevas tecnologías, que se han convertido en habilitadores transversales desde la perspectiva de estrategias de valor al negocio. Si las IES

adoptan la Arquitectura Empresarial como un mecanismo para integrar la TIC en su misión, podrán lograr inversiones en TIC más eficientes, útiles y acertadas, beneficiando tanto a las instituciones como a la prestación de servicios a los ciudadanos Santiago (2013).

El uso y aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) por parte de la sociedad, que interactúa con entidades públicas, fortalece su relación con el Estado en un entorno confiable. Además, contribuye al acceso a información, trámites y servicios, y facilita la participación ciudadana en el diseño de políticas, normas y la solución de problemas de interés común. De este modo, la integración de las TIC permea todos los procesos educativos que inciden estratégicamente en los objetivos institucionales y en los procesos de enseñanza-aprendizaje, Soto Jiménez, Franco Enzuncho, & Giraldo Cardozo (2014).

El concepto de Arquitectura Empresarial (AE) y sus aplicaciones no son ampliamente conocidos en el colegio estudiado. Sin embargo, la AE y el componente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son esenciales como generadores de valor en la gestión pública, ya que mejoran el funcionamiento de las entidades. A través del uso de las TIC, se fortalecen tanto las competencias de estas instituciones como las de sus usuarios. Según las entrevistas realizadas, esta afirmación podría aplicarse a todo el sector de educación media, Ruiz Sánchez (2014).

### **Contexto de las instituciones educativas indígenas senues**

Las comunidades indígenas se caracterizan por usos específicos que organizan su entorno social y reflejan sus concepciones culturales. En el norte de Urabá, las comunidades indígenas cuentan con cinco instituciones educativas rurales ubicadas en los municipios de Arboletes, San Juan, Necoclí, San Pedro y Turbo. Estas instituciones se rigen por el Proyecto Educativo Comunitario (PEC) y

están ubicadas en territorios indígenas rurales. Su modelo educativo, denominado “Propio e intercultural”, combina el aprendizaje de la cultura senu con las competencias básicas establecidas por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), alineándose con la construcción del Sistema Educativo Indígena Propio (SEIP).

El SEIP es un conjunto de procesos que integran el pasado, presente y futuro de los pueblos indígenas, su cosmogonía y principios, proyectando un futuro que garantice su permanencia cultural y supervivencia como pueblos originarios. El SEIP busca concretar y hacer efectiva la educación que estas comunidades requieren y pueden desarrollar (Comisión Nacional de Trabajo y Concertación de la Educación para los Pueblos Indígenas, 2007).

Sin embargo, estas formas tradicionales han tenido que acomodarse a las nuevas circunstancias de la globalización, demostrando una capacidad de adaptación sin perder los aspectos fundamentales de su cultura. En consecuencia, se observa la necesidad de implementar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para mejorar la gestión educativa. Las instituciones indígenas carecen de sistemas integrales que gestionen la información de la población indígena en el ámbito educativo en Antioquia, utilizan procedimientos desactualizados o manuales, lo que provoca reproceso en las actividades administrativas.

En el ámbito pedagógico, no se dispone de recursos tecnológicos que permitan a los miembros y estudiantes de estas comunidades rurales avanzar de la enseñanza tradicional a sistemas que favorezcan el uso de aplicaciones de Internet en los procesos educativos. Este panorama contrasta con el discurso de las comunidades indígenas, que siguen defendiendo su cultura mientras aprovechan los cambios de la sociedad mayoritaria para fortalecer sus procesos.

Los pueblos indígenas de Antioquia están incluidos en el Plan de Educación Antioquia 2030, y según el proyecto de ordenanza (Gobernación

de Antioquia, 2019), se construirá un nuevo modelo educativo para los antioqueños. En este contexto, los pueblos indígenas desarrollarán su propio sistema educativo, basado en seis líneas estratégicas propuestas.

## Metodología

La investigación fue de tipo descriptivo y la metodología más adecuada para el proyecto es la de Arquitectura Empresarial (AE) según el marco de referencia TOGAF 9.1 y el Método de Desarrollo de la Arquitectura (ADM). Esta metodología especifica de manera detallada, los pasos para el diseño de una AE adaptada a la organización, y permite dar respuesta a los requerimientos del negocio. Su elección se debió a que proporciona una comprensión profunda de los enfoques del cambio, abordando el dominio de la arquitectura dentro de la organización, y permitió realizar un diagnóstico del estado actual (AS-IS) de la gestión TIC en las instituciones educativas indígenas senues del norte de Urabá.

Para este estudio, se seleccionó la Institución Educativa Rural Indígena Canime (IERIC) y sus sedes educativas como unidad de análisis.

### Fases

El ADM es el componente principal de TOGAF y establece varias fases para el desarrollo de la arquitectura (a. Visión de arquitectura, b. Arquitectura de negocio, c. Arquitectura de sistemas de información, d. Arquitectura tecnológica, y e. Oportunidades y soluciones). Estas fases sirven como una plantilla general de procesos para la actividad de desarrollo de la arquitectura Josey et al., (2013). Sin embargo, en este proyecto no se realizaron todas las fases del ADM, ya que no eran prioritarias dentro del alcance de este estudio.

### Técnicas

Para la investigación, se aplicó la técnica de recolección de datos mediante encuestas. Estos

sondeos consistieron en un cuestionario estandarizado proporcionado por las investigadoras del proyecto a los actores de las comunidades indígenas. Las encuestas se realizaron de manera presencial a una muestra seleccionada al azar de directivos, profesores y estudiantes (Orler, 2010).

## Resultados

### Estado actual (AS-IS)

En esta sección se presenta la visión de la arquitectura dentro del panorama actual de las instituciones indígenas, tomando como referencia los dominios de arquitectura del método ADM. La arquitectura cumple un papel clave en la alineación de las tecnologías con los objetivos organizacionales. A través de la aplicación de modelos, es posible evaluar la madurez de los procesos y facilitar la transición del estado actual al estado deseado, permitiendo a las empresas alcanzar sus objetivos, satisfacer a sus clientes y fortalecer su posición en el sector. A continuación, se detallan los siguientes aspectos:

### Visión de la arquitectura: Panorama de la línea base de negocio en la IERIC

El panorama general de la línea base para el dominio de negocio se construyó a partir de la recolección preliminar de información y su validación con los actores relevantes de la IERIC. Con el fin de desarrollar un ejercicio articulado de Arquitectura Empresarial para el dominio de negocio en la IERIC, se definieron tres componentes clave:

*Motivación.* Este componente introduce los principios, directrices, normativas y objetivos que justifican el contexto de la definición de la arquitectura en el caso de la IERIC. Las razones consideradas para el desarrollo de este ejercicio se presentan en la Tabla 1.



**Tabla 1.** Elementos de motivación de arquitectura de negocio

Principio	Principios de arquitectura de negocio definidos para el ejercicio.
Directrices	Aplicabilidad de las políticas del plan de desarrollo 2018-2022.
Directrices	Implementación de arquitecturas del Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) del MEN.

**Fuente:** elaboración propia.

Además, dentro de su estrategia, la institución ha definido el siguiente objetivo estratégico: “Diseñar un modelo de arquitectura de servicios de TIC, con un mapa de ruta que permita mejorar

la gestión tecnológica de manera progresiva en los procesos de las instituciones educativas de las comunidades indígenas del norte de Urabá, mediante la aplicación de un ejercicio de arquitectura empresarial para el caso de la Institución Educativa Rural Canime.”

Finalmente, los procesos de transformación digital resultantes de la implementación de la arquitectura empresarial deben estar enfocados en la automatización de procesos, la apertura y la interoperabilidad de los sistemas de información entre las entidades educativas de la comunidad.

*Organización.* Este componente describe los actores, roles y jerarquías institucionales del IERIC. La organización cuenta con cuatro niveles jerárquicos, que se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Roles de la distribución

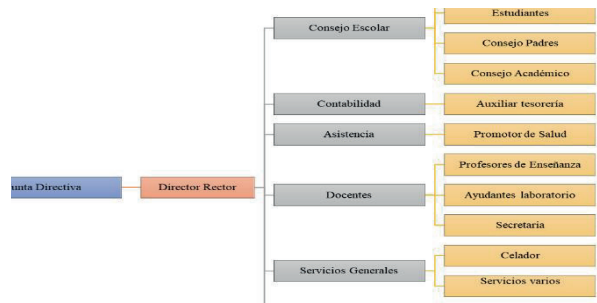
Rol	Segundo nivel	Tercer nivel	Cuarto nivel
Junta Directiva	Director Rector	Consejo Escolar Contabilidad Servicio de Asistencia Servicios docentes Servicios Generales Restaurante Departamento de sistemas	Director de grupo Estudiantes Consejo de padres Consejo Académico Auxiliar de tesorería Promotor de salud Profesores de enseñanza Ayudantes de laboratorio Secretaría Celador Servicios varios Manipulador Auxiliar de sistemas

**Fuente:** elaboración propia

En la figura 1 se presenta el modelo de estructura organizacional implementado en el IERIC.

*Operación.* Se describen los componentes que relacionan los procesos y servicios actuales con los que opera la IERIC, así como los sistemas de información asociados. Según la Tabla 3, la institución gestiona tres procesos principales:

**Figura 1.** Estructura organizacional del IERIC



**Fuente:** elaboración propia

Tabla 3. Procesos de gestión principales

Proceso de Gestión	Subprocesos
Gestión directiva	Cacicazgo escolar, acuerdos de convivencia.
Gestión académica	Matrícula, diseño curricular, valoración académica.
Gestión administrativa	Plantas docentes, planta física, recursos de gratuidad.

Fuente: elaboración propia.

Los principales actores involucrados en estos procesos son: estudiantes, padres de familia, docentes, directivos, la comunidad y el gobierno.

**Visión de la arquitectura–Panorama de la línea base de sistemas de información**

En cuanto a los sistemas de información, se identificaron dos herramientas: una para la organización y control del proceso de matrículas y otra para el monitoreo, prevención y control de la deserción escolar. No se observaron sistemas estratégicos, misionales o de apoyo, ya que la mayoría de las actividades se gestionan a través de hojas de cálculo convencionales.

**Visión de la arquitectura–Panorama de la línea base de tecnología–IERIC**

En la línea base de tecnología, se identificaron 14 activos tecnológicos (entre equipos y dispositivos), así como licencias para 10 usuarios de plataformas de oficina. No obstante, la institución carece de infraestructura de comunicaciones para colaboración y servicios digitales, y no dispone de sistemas de internet ni de servicios implementados para interactuar con la comunidad.

**Discusión de los resultados**

Los datos obtenidos en esta investigación se pueden relacionar con las posturas de diversos teóricos que respaldan el trabajo realizado. En primer lugar, se retoman los aportes de Del Álamo

(2012), quien expone claramente la situación de los pueblos indígenas en relación con las tecnologías de la información (TIC) y cómo ellos “están luchando por tener su propio territorio en el ciberespacio y gozar del uso de las nuevas tecnologías. Los logros en este sentido todavía parecen ser pequeños, sobre todo si se comparan con los avances de las grandes industrias dedicadas a las tecnologías de la información”.

Los paradigmas culturales de las comunidades indígenas han sido un factor relevante en la falta de interés por incluir estas nuevas tecnologías en sus territorios. Sin embargo, la globalización y las presiones de la sociedad mayoritaria imponen la necesidad de adaptarse a estos cambios sociales y tecnológicos. Del Álamo (2012).

En este sentido, datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2006) indican que “los niños y jóvenes provenientes de hogares de nivel socioeconómico y cultural (ISEC) menos favorecidos tienen un acceso significativamente inferior a la tecnología en sus hogares, en comparación con los estudiantes de sectores más aventajados”. Los resultados obtenidos muestran que las IERI senues no cuentan con un sistema eficiente de gestión de la información, lo que representa una brecha digital considerable. Esto se debe, en parte, a su contexto geográfico —al tratarse de zonas rurales de difícil acceso— y a la falta de intervención gubernamental. Esta situación acarrea una serie de dificultades, como el limitado conocimiento sobre el uso de computadoras o tabletas, una gestión inadecuada de los procesos académicos, administrativos y pedagógicos, y la exclusión social, lo que frena el desarrollo de estas poblaciones minoritarias.

Diversos estudios han demostrado los beneficios directos del uso de las TIC. Por ejemplo, se ha observado una disminución en la deserción escolar y el desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes. En los últimos cuatro años, los Ministerios de Educación y de TIC, junto con el programa Computadores para Educar, han

priorizado el fortalecimiento de la infraestructura, la conectividad y los dispositivos tecnológicos; además, se han enfocado en la formación docente y la creación de contenidos digitales Silva & Chacón (2016).

Las tecnologías de la información son herramientas clave para la formación de ciudadanías competentes y capacitadas, con procesos más eficientes y con una ventaja competitiva acorde con las nuevas tecnologías disruptivas. Según Richardson (1997), “Internet puede ayudar a las personas a alcanzar sus metas de desarrollo”, ya que reduce las barreras que dificultan el acceso a las tecnologías, facilitando una gestión académica más eficaz. Las TIC, por tanto, se presentan como una verdadera herramienta de apoyo para los pueblos indígenas, siempre y cuando tanto el sector público como el privado colaboren en su implementación. Un plan sólido en materia de TIC podría reducir la brecha digital y la exclusión en este contexto, permitiendo la formación de empresas y comunidades indígenas preparadas para enfrentar los retos de la globalización.

## Conclusiones

En el contexto específico de esta investigación, el uso de las tecnologías en el ámbito educativo resulta de vital importancia, ya que estas herramientas permiten planificar estrategias que favorecen la construcción de procesos educativos efectivos. Incorporar estas tecnologías en el currículo de las comunidades indígenas representa un gran avance en términos de emprendimiento e innovación en los servicios de TIC, tanto en su uso pedagógico como administrativo, dentro de la educación básica y media en instituciones indígenas. Esto resulta esencial para alcanzar las metas de desarrollo en comunidades que históricamente han estado aisladas.

El proyecto aporta significativamente a la sociedad y a la cultura del país, especialmente en términos de política de inclusión. Apunta a

lograr el apoyo de diversas entidades estatales y organizaciones a nivel mundial, que podrían adoptar este modelo y convertirlo en una herramienta educativa valiosa para sus regiones.

## Referencias bibliográficas

- Comisión Nacional de Trabajo y Concertación de la Educación para los Pueblos Indígenas. (2007). Perfil del Sistema Educativo Indígena Propio.
- Del Álamo, Ó. (2012). Esperanza tecnológica: Internet para los pueblos indígenas de América Latina. *Revista Latinoamericana de Comunicación Social*, 66, 37–39.
- Gobernación de Antioquia. (2019). Plan educativo 2030.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2019). Planteamiento del problema: objetivos, preguntas de investigación y justificación del estudio. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Josey, A., Harrinson, R., Homan, P., Rouse, M., Sante, V., Turner, M., & Van der, P. (2022). TOGAF, versión 9.1.
- Lledó, P. (2017). Guía PMBOK. *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Muñoz Paternina, I. L., & Ulloa Villegas, G. (2011). Gobierno de TI–Estado del arte. *Sistemas & Telemática*, 9, 23–53. [http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas\\_telematika/article/view/1052](http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_telematika/article/view/1052)
- Orler, J. (2010). El uso de encuestas en Sociología Jurídica: los sondeos de opinión sobre la Administración de Justicia: posibilidad de un estudio *cross-country* en Argentina y España. *Derecho y Ciencias Sociales*, (2), 215–229.
- Rabanales, J., Martínez, I., Torres Hidalgo, A., & Navarro Bravo, B. (2011). Plan estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones – PETIC 2019-2022. *Scielo*, 4. <http://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v4n1/especial1.pdf>



- Ruiz Sánchez, D. F. (2014). Diseño de arquitectura empresarial en el sector educativo colombiano: Caso colegio privado en Bogotá. *Cell*, 3(4), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2009.01.043>
- Santiago, C. (2013). Propuesta de una arquitectura empresarial para instituciones de educación superior como apoyo a su desarrollo frente a los retos del siglo XXI. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, 29. [http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2734\\_plimeros.pdf](http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2734_plimeros.pdf)
- Silva, C., & Chacón, G. (2016). La innovación educativa en Colombia. Buenas prácticas para la innovación y las TIC en educación. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*. [http://www.ghbook.ir/index.php?name=&option=com\\_dbook&task=readonline&book\\_id=13650&page=73&chckhashk=ED9C-9491B4&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component](http://www.ghbook.ir/index.php?name=&option=com_dbook&task=readonline&book_id=13650&page=73&chckhashk=ED9C-9491B4&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component)
- Soto Jiménez, J. C., Franco Enzuncho, M. L., & Giraldo Cardozo, J. C. (2014). Desarrollo de una metodología para integrar las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en las IE (Instituciones Educativas) de Montería. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, (21), 33–50. <https://doi.org/10.14482/zp.21.5780>

