



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE GUAYAQUIL**

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**CARRERA:**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**TEMA:**

**MODELO DE GESTIÓN PARA EL ALINEAMIENTO DE  
ESTRATEGIAS CORPORATIVAS EN PYMES MEDIANTE LAS  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

**AUTOR:**

**STEFANIA NEFALI GUARANDA LARA**

**TUTOR:**

**Msg. JOE FRAND LLERENA IZQUIERDO**

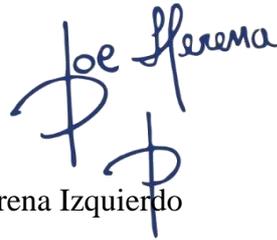
**Abril 2021  
GUAYAQUIL-ECUADOR**

## DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Guaranda Lara Stefania Nefali**, declaro que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad del/los autor/es.



**Autor:** Stefania Guaranda Lara



**Tutor:** Joe Llerena Izquierdo

# MODELO DE GESTIÓN PARA EL ALINEAMIENTO DE ESTRATEGIAS CORPORATIVAS EN PYMES MEDIANTE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Stefania Guaranda Lara <sup>1</sup>[0000-0002-5434-3573] and Joe Llerena-Izquierdo <sup>1</sup>[0000-0001-9907-7048]

<sup>1</sup>Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador  
sguaranda@est.ups.edu.ec, jlllerena@ups.edu.ec

**Abstract.** A medida que avanza el tiempo cientos de descubrimientos tecnológicos han ayudado a mejorar el estilo de vida y la formalidad del empleo de como se lo conocía hace ya muchos años; los descubrimientos marcaron puntos muy importantes y decisivos tal y como son la inclusión de las TICs en los procesos administrativos y operativos existentes dentro de las distintas Pymes. Esto ha llevado a aumentar la eficacia de los procesos y como resultado la posibilidad de una expansión de la pequeña empresa. En el presente artículo se plantea un modelo de alineamiento estratégico en base al marco Cobit para inducir a las Pymes al correcto uso de las TICs, ya que la correcta implementación de estas tecnologías las define de tal manera que pueden llegar a prosperar o quedar fuera del mercado. En referencia a este punto se establece que el costo de inversión para la implementación de las TICs dentro de una empresa suele ser bastante alto en relación con la producción de las Pymes. En este artículo se busca determinar las etapas de madurez resultante de la combinación entre las Pymes y las TICs mediante indicadores de gestión, siguiendo un marco previamente establecido.

**Keywords:** Estrategias Corporativas, TICs, alineamiento, Cobit, Pymes

## 1 Introducción

Actualmente el uso de las TICs en los sistemas de gestión empresarial ha aumentado la competitividad de las Pymes como consecuencia del aprovechamiento de los recursos, la administración y la productividad. Proporciona además la oportunidad de negociar con clientes a nivel mundial y de tener un control eficiente en el manejo de los inventarios, el efectivo y los activos [1].

Como se ha podido observar, la asistencia de las TICs resulta imprescindible en cualquier empresa independiente del tamaño de esta, esto ayuda a optimizar los procesos administrativos u operativos; sin embargo, las Pymes no saca provecho de aquel recurso por diversos motivos. Esto impulsa a investigar un método factible y de fácil comprensión para incluir las TICs dentro de este segmento.

El rol que juegan las TICs dentro del ámbito denominado Gobierno de la TI, trata del liderazgo y la organización interna de procesos para la obtención de resultados. La eficacia de estos ha hecho que a lo largo de los años todo tenga un alineamiento hacia las TICs, ya sean organizaciones gubernamentales o privadas [2].

Uno de los marcos para el alineamiento corporativo o en otras palabras para sintetizar una correcta Gobernanza de las TICs es el marco Cobit, el cual fue elaborado en el año 1996 por el Instituto de Gobierno, Institución que forma parte del ISACA [3]. El SRI en el 2015 da a conocer la importancia de las pymes en el Ecuador, las cuales influyen en la producción de bienes y servicios, siendo este tipo de empresas la base del desarrollo social del país, al momento de producir, demandar y comprar productos o al añadir un valor agregado, lo que induce a la generación de riqueza y empleo [4]. Existe un sin número de propósitos para los recursos tecnológicos dentro de una organización, esto ha llevado a que los dueños de grandes, medianas y pequeñas empresas digitalicen estos procesos; sin embargo, hay que tener en cuenta todo lo que esto conlleva: actualización de registros, creación de base de datos, recopilación de datos. Las TICs han logrado acaparar todo el mercado empresarial, esto se debe a los grandes beneficios que trae con su uso, como reducción de costos y optimización de procesos [5–14], por esta razón es que esta investigación se orienta en alinear de manera efectiva las estrategias corporativas en el segmento Pymes con las tecnologías de la información y comunicación [15, 16].

Durante el proceso investigativo del presente documento se llegó a la conclusión que, dentro del entorno latinoamericano, se tiene una gobernanza de TI sumamente pobre, ya sea por una baja tasa de inversión o la mala aplicación de estos. Analizando más a fondo este concepto [17–19] se comprueba que a nivel latino las empresas de cualquier denominación designan un presupuesto de al menos el 12% cuando según distintos análisis e hipótesis de otras regiones un presupuesto del 26% para el desarrollo de las TI es adecuadamente perfecto para la correcta implementación de las gobernanzas de las TI.

En base a los enfoques dentro de la gobernanza TI, conviene centralizarse de manera correcta en el término alineamiento estratégico. El cual hace referencia a una perspectiva de trabajo que se enfoca en asegurar los planes de negocio y de TI, según [20][21] el alineamiento estratégico tiene como objetivos definir, mantener y validar.

Entre los distintos marcos para el alineamiento cabe mencionar el marco de Henderson & Venkatraman [22] el cual originó distintas investigaciones en el campo del alineamiento de las TI sobre los diversos tipos de adaptación entre la estrategia corporativa, la estrategia TI, la infraestructura y procesos de la TI. Sin embargo, siempre existen nuevas exigencias dentro del ámbito corporativo, tratándose de un tema siempre en expansión o desarrollo. En el Ecuador [23][24] las TICs tuvieron su auge en los años 90 cuando se accedió de manera oportuna a la conectividad e internet, durante mediados de esa década existieron muchos telecentros, los cuales eran un espacio con acceso a internet y a telefonía enfocados a servicios de salud, educación, etc. Estos centros fueron impulsados por agencias como Banco Mundial y la Unesco, existiendo una cooperación entre Ecuador y Colombia con el fin de ofrecer y establecer redes a nivel comunitario para promover el desarrollo en la parte rural.

La presente investigación se propone como objetivo general definir un modelo de gestión para el alineamiento de estrategias corporativas en Pymes mediante las tecnologías de la información y comunicación. Los pasos a seguir lo constituyen los objetivos específicos: analizar trabajos de investigación de relevancia sobre estrategias corporativas

para identificarlos desde un enfoque de gestión empresarial en Pymes; diseñar un modelo de gestión con el uso de las TICs relacionados a la gestión en Pymes para la determinación de factores relevantes aplicados en las estrategias empresariales y finalmente, evaluar las evidencias encontradas para sintetizar los resultados obtenidos mediante una matriz comparativa de trabajos asociados al tema de investigación.

## **2 Materiales y Métodos**

Esta investigación de enfoque cualitativo tiene las características de una observación indirecta basada en documentos en donde se habla de alineación y artículos científicos desde los años setenta que entraron en este contexto como preocupación de los empresarios dueños de Pymes [25]. Se trata de una revisión teórica documental que analiza la teoría y pretende esbozar un modelo de gestión para el alineamiento de estrategias corporativas en Pymes a través de las Tecnología de Información y Comunicación.

### **2.1 Modelo de Gestión y marco de referencia para el gobierno TI**

El uso de un marco de referencia para la implementación de un gobierno TI es vital para el funcionamiento y la prosperidad de una empresa, tanto en la parte comunicativa, como en el enlace interdepartamental, las cuales son funciones vitales para el crecimiento de la empresa [26]. Este conjunto de necesidades originó la aparición de estándares, modelos, marcos, metodologías y prácticas como son: ISO/IEC 38500, CobIT, ITIL, entre otros.

Cada uno de estos elementos individualmente logran cumplir un objetivo muy específico, el cual en esta ocasión sería lograr una correcta conectividad entre los procesos y los sistemas TI [27]. Las normas ISO/IEC 38500 son propias del gobierno TI contando con 6 principios para el buen gobierno TI, por lo tanto, la preferencia es que los altos cargos administrativos, siempre tengan un correcto estudio sobre estas normas en específicos ya que siempre deben ser aplicados [28].

Estos principios fundamentales (ver Fig. 1) son:

- Responsabilidad.
- Estrategia.
- Inversión.
- Rendimiento de resultados.
- Conformidad.
- Comportamiento humano.



**Fig. 1.** Principios y tareas normas ISO/IEC 38500

De la misma forma los directivos deben ajustarse a estas necesidades para una correcta implementación del gobierno TI, por ende, ellos deben

- Dirigir.
- Evaluar.
- Monitorear.

## 2.2 Alineamiento estratégico corporativo

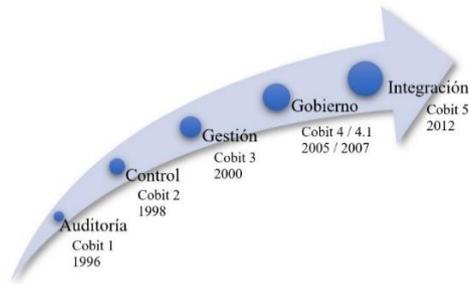
Alcanzar la alineación estratégica supone la convergencia de las TICs en sus tres dimensiones: hardware, software y el accionar humano, hacia la o las estrategias determinadas. La revisión de la literatura profundiza sobre las diferentes estrategias que las organizaciones actuales llevan a cabo, los objetivos empresariales que estas corporaciones buscan, así como el uso que le dan a las TICs para conseguir los objetivos establecidos que ayuden a orientar bien las inversiones en TI y el desempeño organizacional [29]. En base al análisis efectuado del artículo [30], los autores proponen que un alineamiento estratégico sumamente efectivo debe incluir dos fases.

- La primera fase trata de una inclusión de los frentes internos y externos.
- La segunda fase indica que debe existir una correlación entre la organización jerárquica y las TICs.

La correcta implementación de estas fases dará una perspectiva completamente diferente sobre un alineamiento estratégico. Y conjunto a esto se podrá aclarar los componentes fundamentales del alineamiento TI:

- Estrategia de la organización y de TI.
- Infraestructura organizativa y de TI.
- Las interdependencias entre cada uno de los componentes.

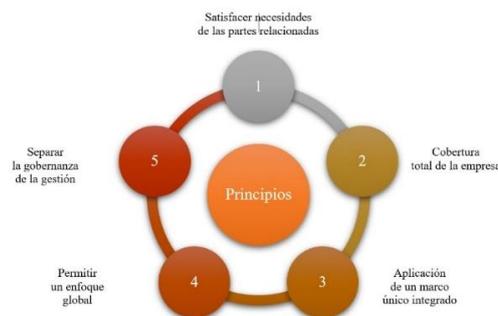
Para lograr componer un modelo de alineamiento estratégico o lo que en este artículo definimos como el inicio para una correcta gobernanza TI conlleva un proceso de identificación de problemas y necesidades dictadas por el sujeto de prueba o la Pymes a la que se va a inducir la creación y moderación de un alineamiento estratégico [28].



**Fig. 2.** Evolución Marco COBIT

### 2.3 Pymes marco de gestión Cobit

Cuando se habla sobre un marco de referencia para la gestión TI se observa que el marco Cobit al igual que las tecnologías y las industrias el marco Cobit (ver Fig. 2) ha tenido una gran evolución desde su primera aparición en el año 1996, luego evolucionó en el año 1998 y así siguió su evolución en los siguientes años, originando el marco Cobit 3 en el año 2000, está también el marco Cobit 4 en el año 2005/2007 y el actual, teniendo un gran apego a los avances tecnológicos actuales creado en el año 2012 el marco Cobit 5 [30][31].

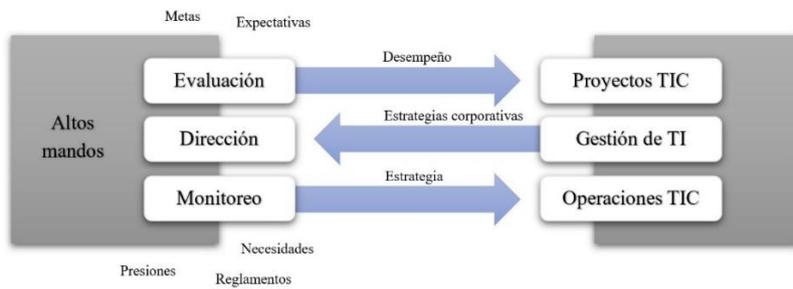


**Fig. 3.** Gestión de principios

El marco Cobit5 tiene como objetivo principal el impulsar a las empresas a alcanzar objetivos (ver Fig. 3) en base a un gobierno y gestión de TI. Tiene también como objetivo crear un valor óptimo de TI. Ayuda a que la empresa se beneficie, ya que al mantener un equilibrio entre los beneficios obtenidos del optimizar el nivel de riesgo y el uso de recursos dentro del negocio [32].

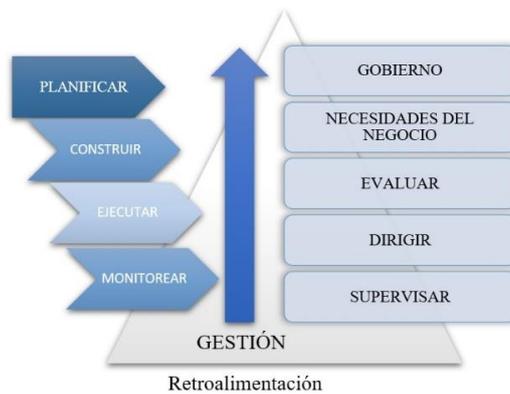
### 3 Resultados y discusión

Dentro de la gobernanza de la TI es importante definir estrategias para anteponer-se por encima de cualquier problema futuro, esto significa que se debe de mantener procesos jerárquicos [33] (ver Fig. 4) dentro de cada organización con la finalidad de que un problema sea evaluado por distintos niveles, el mejor ejemplo de esta conclusión se encuentra en el modelo de gobernanza TI basada en las normas ISO / IEC 38500. Investigando sobre este modelo en cuestión se hallan las siguientes referencias (ver Fig. 4 y 5).



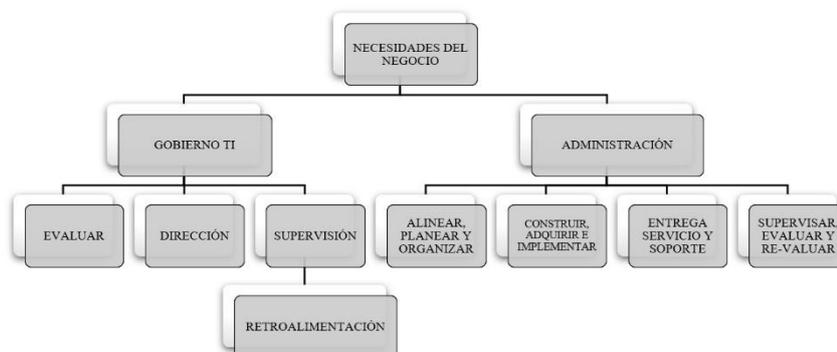
**Fig. 4.** Modelo de gobierno TI

En esta investigación sobre este modelo en específico se denotan varias posiciones entre estas la más observada en donde las áreas claves según el modelo Cobit para la gobernanza y gestión TI, que son orientadas a tener resultados positivos en relación con las necesidades del negocio.



**Fig. 5.** Modelo de gobierno

Según lo estudiado en el marco Cobit5 sigue un modelo de referencia el cual distingue el gobierno y la gestión TI [34] (ver Fig. 6).



**Fig. 6.** Modelo de gobernanza y gestión TI

La calidad de la gestión de TI en las empresas, sobre todo las Pymes debe ser alta y eficaz, y al ser un punto para tomar en cuenta para la progresión de estas empresas debe ser implementada con sumo cuidado, analizar cuidadosamente los problemas que enfrentan las empresas, como mejorar estos problemas con la automatización de los procesos.



**Fig. 7.** Herramientas para una correcta gestión de TI

El aplicar estas herramientas (ver Fig.7) dará lugar a una correcta gestión de TI lo cual permitirá implementar de manera eficiente una gobernanza TI por medio del marco Cobit en referencia a los objetivos de control. Para información y tecnología relacionada, tendrá como resultado una correcta implementación de la gestión de TI que según lo analizado en otros artículos esto resulta en una optimización para los procesos dentro de la empresa en donde se apliquen estos estudios [35].

## 4 Conclusiones

Los trabajos de investigación relevantes al estudio sobre estrategias corporativas han logrado identificar la importancia que tiene para las pymes un enfoque de gestión empresarial que tome en cuenta el marco Cobit. De manera que los modelos de gestión con el uso de las TICs graficados exponen lo relacionado a la gestión en Pymes y la determinación de factores que sirven para aplicar, modificar y seleccionar estrategias empresariales. Datos que se confirman al evaluar los resultados obtenidos mediante comparaciones de trabajos asociados al tema de investigación.

Se concluye finalmente que la alineación estratégica se alcanza cuando converge el ámbito de la planeación con el ámbito de las TICs, las cuales brindan soporte a las estrategias comerciales y administrativas de la empresa, permitiéndole la reducción de costos, estandarización de los procesos, optimiza el flujo de trabajo, y al hacerlo se obtienen muchos beneficios dentro de las relaciones y las comunicaciones en el interior y con el exterior; mejora los mecanismos de control de riesgo, aumentando exponencialmente la preparación de la organización ante cualquier tipo de implementación de estrategias de mercado mucho más eficientes e innovadoras que le permitirá a la empresa obtener una ventaja competitiva bastante pronunciada.

Aunque se hace referencia al costo elevado de la implementación de una gestión de TI, se puede también detectar que la eficacia de empresarios que ya han decidido implementarla, se obtiene una mejora increíble en los resultados de los procesos necesitados por su compañía. Adicional e ello también se traduce como una carga menor para los gerentes departamentales, ya que la generación de reportes desde un recurso de TI tiene efecto inmediato algo que no es posible con el uso de métodos antiguos.

## Referencias

1. Moreno Marcial, P., Moreno Marcial, A., Coello Pisco, S.: Optimizar procesos logísticos de las medianas empresa para reducir costos en el departamento de exportaciones. *Recimundo*. 2, 668–684 (2018). [https://doi.org/10.26820/recimundo/2.\(2\).2018.668-684](https://doi.org/10.26820/recimundo/2.(2).2018.668-684).
2. Ibrahim, Nurpulaela, L.: Evaluation of IT governance to support IT operation excellent based on COBIT 4.1 at the PT Timah Tbk. In: *Proceedings - 2016 3rd International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering, ICITACEE 2016*. pp. 336–339 (2017). <https://doi.org/10.1109/ICITACEE.2016.7892467>.
3. Wijayanti, N.Y., Setiawan, W., Sukamto, R.A.: Performance Assessment of IT Governance with Balanced Score Card and COBIT 4.1 of Universitas Pendidikan Indonesia. In: *Journal of Physics: Conference Series*. p. 12072. Institute of Physics Publishing (2017). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/812/1/012072>.
4. Briones-Kusactay, V., Apolinario-Quintana, R., Benavides-Zambrano, L.: El balance social empresarial en las Pymes del Ecuador. *Rev. Científica FIPCAEC (Fomento La Investig. Y publicación En Ciencias Adm. Económicas Y Contab.* 5, 175–194 (2020).

5. Urquiza, D., Vallejo, J.: Desarrollo de una aplicación web para la gestión de roles de pago y control de asistencia del personal de la empresa Andrés Arturo Coka Cía. Ltda., <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16409>.
6. Carcamo, L., Pazmiño, S.: Desarrollo de aplicación web para la gestión de nómina del local máquinas Hidalgo., <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16768>.
7. Llerena Izquierdo, J.: Uso de AVAC en la Universidad Politécnica Salesiana, <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10913>.
8. López, C., Parra, A.: Análisis técnico de los recursos disponibles de la UEFS Santa María Mazzarello de Guayaquil para el diseño e implementación de un escenario de arquitectura, <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10286>.
9. Sanunga Totoy, J.E., Pérez Palma, K.N.: Implementación del sistema para el control de historia clínica de pacientes en centro odontológico dental group., <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16767>.
10. Murillo, K.: Desarrollo de aplicación web para la gestión y control académico de la escuela particular Lidia Dean de Henríquez., <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17146>.
11. Salazar, L.: Implementación de sistema de matriculación y carnetización en la unidad educativa Pablo Picasso., <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16844>.
12. Llor García, Y.Y.: Desarrollo de aplicación web para la gestión de consultas y agendamiento de citas de mascota de la clínica veterinaria burgos., <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16991>.
13. Llerena, J., Mendez, A., Sanchez, F.: Analysis of the Factors that Condition the Implementation of a Backhaul Transport Network in a Wireless ISP in an Unlicensed 5 GHz Band, in the Los Tubos Sector of the Durán Canton. In: 2019 International Conference on Information Systems and Computer Science (INCISCOS). pp. 15–22. IEEE (2019). <https://doi.org/10.1109/INCISCOS49368.2019.00012>.
14. Llerena-Izquierdo, J., Viera-Sanchez, N., Rodriguez-Moreira, B.: Portable Device and Mobile Application for the Detection of Ultraviolet Radiation in Real Time with a Low Cost Sensor in Arduino. In: Communications in Computer and Information Science. pp. 301–312. Springer (2020). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-42517-3\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-42517-3_23).
15. Macias, E., Esparza, J., Villacis, C.: Las Tecnologías de la Información y la comunicación (TICs) en la Contabilidad Empresarial. Fipcaec. 5, 3–15 (2020).
16. Montalvo E., A., Morán V., P.: Propuesta de un Sistema de Gestión del conocimiento para el Departamento de Tecnología de la Información y la incidencia Económica para el Grupo MAVESA, <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/3653>.
17. Escandón Barbosa, D.M., Hurtado Ayala, A.: El uso de las TICs en las Pymes Exportadoras. Dimens. Empres. 15, 121–143 (2017).
18. Lovato, C., Simbaña, A.: El teletrabajo como generación de plazas de empleo y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en el Ecuador., <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4303>.
19. Llerena-Izquierdo, J., Procel-Jupiter, F., Cunalema-Arana, A.: Mobile

- Application with Cloud-Based Computer Vision Capability for University Students' Library Services. *Adv. Intell. Syst. Comput.* 1277, 3–15 (2021). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-60467-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-60467-7_1).
20. Molano, J.I.R., Saavedra, E.J.R., Villalobos, Y.P.M.: Methodology integration between IT governance and balanced scorecard: Design based on companies in collection services. In: 2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). pp. 1–6 (2014).
  21. Echeverry, C.E.M., Trujillo, M.L., Duque, F.J.V.: Gobierno y gestión de ti en las entidades públicas. *AD-minister*. 75–92 (2017).
  22. Santos Castellanos, W.: Impact of the information technology (IT) governance on business-IT alignment.
  23. Acosta-Véliz, M.M., Jiménez-Cercado, M.E.: Modelo de gestión empresarial del Ecuador. *Rev. Científica FIPCAEC (Fomento la Investig. y publicación en Ciencias Adm. Económicas y Contab. ISSN 2588-090X. Polo Capacit. Investig. y Publicación.* 5, 115–131 (2020).
  24. Montenegro Cruz, A.: Diseño e implementación de un software educativo para niños discapacitados de SERLI en la ciudad de Guayaquil, <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/3185>.
  25. Henriques, M., de Vasconcelos, J.B., Pestana, G., Rocha, Á.: IT-business strategic alignment in social era. In: 2019 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). pp. 1–6 (2019).
  26. Bayona, S., Ayala, M.: Gobierno TI: Avances y Retos para las Instituciones Públicas. In: *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI. IEEE Computer Society* (2017). <https://doi.org/10.23919/CISTI.2017.7975965>.
  27. Alba, M., Torres, C.B.: Articulación de procesos, flujos de información y conocimiento bajo criterios de infoconocimiento y sostenibilidad en el reporte corporativo. *Cuad. Contab.* 19, 117–129 (2018).
  28. González, M., González, L.: La co-creación como estrategia para abordar la gobernanza de TI en una organización. *RISTI - Rev. Iber. Sist. e Tecnol. Inf.* 1–16 (2015). <https://doi.org/10.17013/risti.15.1-16>.
  29. Zhang, M., Chen, H., Mao, Y., Luo, A.: An approach to measuring business-IT alignment maturity via DoDAF2.0. *J. Syst. Eng. Electron.* 31, 95–108 (2020). <https://doi.org/10.21629/JSEE.2020.01.11>.
  30. Aloisi, A., De Stefano, V.: La reglamentación y el futuro del trabajo. La relación de trabajo como factor de innovación. *Rev. Int. del Trab.* 139, 51–74 (2020).
  31. Serna M., E.: Desarrollo e Innovación en Ingeniería (ed. 5). (2020). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4031208>.
  32. Santacruz Espinoza, J.J., Vega Abad, C.R., Pinos Castillo, L.F., Cárdenas Villavicencio, O.E.: Sistema cobit en los procesos de auditorías de los de sistemas informáticos. *J. Sci. Res. Rev. Cienc. e Investig.* 2, 65 (2017). <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol2iss8.2017pp65-68>.
  33. Valti, A.A., Solana-González, P., Seibert, R., others: Gobernanza Corporativa y Gobernanza Corporativade TI utilizando Analytic Hierarchy Process en la creación de valor. (2018).

34. De la Cruz Vélez de Villa, P.E.: Capital Intelectual, Gestión del Conocimiento en la Interacción Gobierno y Gestión de la Tecnologías de la Información desde Perspectiva COBIT 5. Hamut' Ay. 4, 30 (2017). <https://doi.org/10.21503/hamu.v4i2.1470>.
35. León, O., Palma, E.: Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de innovación empresarial. I +D Rev. Investig. 11, 144–152 (2018). <https://doi.org/https://doi.org/10.33304/revinv.v11n1-2018012>.