

Administración de Infraestructura de TI

Hacia la entrega de valor organizacional

**Luis Eduardo Sepúlveda Rodríguez
Carlos Eduardo Gómez Montoya
Christian Andrés Candela Uribe**

**ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TIC: HACIA
LA ENTREGA DE VALOR ORGANIZACIONAL**

Ing. Luis Eduardo Sepúlveda Rodríguez PhD

Lic. Carlos Eduardo Gómez Montoya PhD

Ing. Christian Andrés Candela Uribe PhD

*Universidad del Quindío
Facultad de Ingeniería
Armenia, Quindío. Colombia.
Octubre 18 de 2022*



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento No Comercial 4.0 Internacional.

Resumen

Este libro presenta una conceptualización acerca de la infraestructura de Tecnología Informática (TI) y su aporte en la entrega de valor de la gestión organizacional actual. De esta forma, se brinda información para fortalecer las capacidades a los profesionales de TI en formación.

En particular el contenido está enmarcado en el área curricular *Infraestructura de Tecnología Informática* del programa académico *Ingeniería de Sistemas y Computación*, adscrito a la *Facultad de Ingeniería* de la *Universidad del Quindío* en Armenia, Colombia.

En particular, el contenido presenta aspectos conceptuales que le permiten al lector comprender los principios y funcionalidades de la administración de la infraestructura de TI, enfocados en estándares y buenas prácticas para mantener la operación de los componentes de TI según las necesidades de las organizaciones cliente.

También se incluye aspectos como la identificación de necesidades organizacionales; el diseño y planeación de soluciones; la implantación y operación de infraestructura de TI; al igual que su monitorización. Siendo todos estos elementos un complemento adecuado para fortalecer el perfil profesional.

Los aspectos centrales del libro consideran conceptos relacionados con las redes de informáticas, para lo cual se toma como referente al modelo TCP/IP; además, también se incluyen los conceptos relacionados con los sistemas de operativos que representan diversos elementos del modelo Cliente/Servidor. Todos estos conceptos se ilustran en ejemplos que tiene implementaciones en prototipos funcionales implementados a través de tecnologías de virtualización como los hipervisores (tipo 1 y 2) y contenedores.

Índice general

Presentación

Introducción	7
Bibliografía	10

Este documento corresponde a la tesis doctoral presentada como requisito de grado para obtener el título de *Doctor en Ingeniería* en la línea de profundización *Ciencias de la Computación* de la *Universidad Tecnológica de Pereira*, Risaralda. Colombia.

El trabajo realizado presenta el desarrollo del ().

Este modelo establece bases teóricas con un enfoque de portal de ciencia () para permitir la visibilidad, acceso y uso compartidos al conjunto de () existentes en el (), especialmente aquellos ubicados en países en vía de desarrollo.

Introducción

Para la gran mayoría de países es un reto constante fortalecer las capacidades de investigación y producción de conocimiento, al igual que sus sistemas e infraestructura tecnológica, lo anterior para fomentar la participación de diversos actores en la sociedad del conocimiento. Este reto sigue latente en los países en desarrollo y su incumplimiento incrementa las posibilidades de una mayor marginación en comparación con los países desarrollados (**Bautista2019**).

Asimismo, existen diversos actores en la producción de conocimiento a partir de la investigación científica; estos actores están representados entre otros por laboratorios, centros de investigación, instituciones públicas y privadas del sector educativo o industrial con énfasis en el desarrollo e innovación tecnológica. Todos estos actores tienen en común que soportan las actividades para el desarrollo de ciencia y tecnología a través de (). Estos corresponden a un conjunto heterogéneo que comprende múltiples elementos entre los que destacan los siguientes: datos (por ejemplo, el resultado de experimentos), sistemas especializados (*software* fuertemente acoplado a procesos técnicos), equipos de laboratorio, bases de datos, librerías, sistemas de computación distribuidos y sistemas de computación en la nube, entre otros. Este conjunto de hace parte de los elementos que sumado a los usuarios y sus relaciones, constituyen en el contexto del presente trabajo, el concepto denominado (). Este concepto es extrapolado desde el *ecosistema biológico* y es similar al concepto de *ecosistema tecnológico* para la educación indicado por **Garcia-Holgado2018**<empty citation>.

Algunos están siendo integrados a través de redes nacionales de investigación y educación (por sus siglas en inglés). Aunque el trabajo realizado por estas es muy positivo, estas iniciativas aún son insuficientes para brindar los necesarios en , especialmente aquellos ubicados en los países en desarrollo. Esta situación problemática se debe entre otras causas a la carencia de modelos de gobernanza, gestión e interoperabilidad que permitan a los investigadores lograr una adecuada visibilidad y acceso para el uso compartido de los existentes en las diversas instituciones. Hecho similar es descrito por **Garcia-Penalvo2018**<empty citation> con respecto a la interoperabilidad de los elementos existentes en los ecosistemas tecnológicos universitarios.

Con respecto a las consideraciones previas sobre esta problemática, a nivel mundial se tiene

que la falta de visibilidad, acceso y uso compartido de los en los presentan un claro obstáculo para el desarrollo de proyectos, afectando directamente a grupos de investigación en las universidades y a otros grupos con funciones homólogas, presentes en los diversos actores que generan ciencia y tecnología (Weigel2020).

Esta situación también indicada por (Herrera2009) representa limitaciones en el alcance y tipo de proyectos que pueden ser formulados por estos grupos, lo que en consecuencia podría ralentizar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en cada país, trayendo consigo efectos negativos en diversos sectores.

En () esta problemática representa un obstáculo para la integración regional y limita los procesos de cooperación y crecimiento conjunto (CINTEL2010; Diaz2016; Moreno-Escobar2007). Además, la sociedad de la información en presenta una compleja problemática social debido a las limitaciones económicas y tecnológicas. Esta situación según lo indica Bautista2019<empty citation> representa un gran desafío para la educación superior y la investigación en un contexto geopolítico donde converge el ámbito local, nacional e internacional.

Particularmente en Colombia el desafío está latente, tal como se evidencia desde el trabajo de Castro2009<empty citation>, donde múltiples aspectos entre ellos el aislamiento en la toma de decisiones y la inequidad presupuestal, conducen a las () ya sean públicas o privadas, hacia la adquisición de recursos y servicios informáticos con poca o nula visibilidad, acceso y uso compartido. En este mismo sentido, y según lo señala Rico-Bautista2020<empty citation> se puede evidenciar que las de necesitan alineación e integración de la tecnología con los procesos de la organización.

En complemento al problema descrito anteriormente y según el estudio de Barbosa2011<empty citation> citado por Garcia-Holgado2018<empty citation>, los ecosistemas tecnológicos en general presentan limitaciones como las siguientes: a) Establecimiento de las relaciones entre los actores del ecosistema. b) Carencia de la representación adecuada de las personas y sus conocimientos en el modelado de ecosistemas. c) Estabilidad de la interfaz del ecosistema, gestión de la evolución, seguridad y confiabilidad, entre otros. d) Heterogeneidad de licencias de software y evolución de los ecosistemas. e) Barreras técnicas y socio-organizacionales para la coordinación y comunicación de requisitos en proyectos distribuidos geográficamente. f) Infraestructura y herramientas para fomentar la interacción social, la toma de decisiones y el desarrollo entre las organizaciones involucradas.

Además de las limitaciones indicadas anteriormente, se debe considerar que, para los se presentan aspectos particulares como: i) Dificultad para que los investigadores puedan acceder a los recursos y servicios informáticos existentes ya sea al interior o exterior de las instituciones. ii) Repetición en la adquisición de recursos y servicios informáticos, en lugar de usar los existentes de forma compartida. iv) Repetición de esfuerzos que corresponde a la puesta a punto de los ambientes especializados de computación, situación que puede desviar a los investigadores de sus objetivos misionales y a los proyectos en aspectos como tiempo y presupuesto. v) Costos adicionales por la adquisición de infraestructura computacional sub-utilizada, lo cual aumenta el costo total de propiedad representado en pólizas, contratos

de soporte, mantenimiento, consumo eléctrico, pagos a personal técnico, etc. Esto puede desbordar el presupuesto disponible en instituciones con recursos limitados sin brindar un adecuado retorno de las inversiones. vi) La visibilidad de resultados prevista en los procesos de investigación puede verse afectada por la gestión inadecuada de los recursos y servicios informáticos.

En este contexto, los como elementos de los presentan dificultades para su visibilidad, acceso y uso compartido, limitando el trabajo cooperativo entre los actores que buscan la generación de ciencia y tecnología. De este modo, la expresión del problema tratado en este investigación corresponde a lo siguiente: *"Los actores en el desarrollo de la ciencia y tecnología pertenecientes a los ETAI, particularmente en instituciones de países en vía de desarrollo, presentan dificultades con la visibilidad, el acceso y uso compartido del conjunto de recursos y servicios informáticos"*.

Considerando todo lo anterior, el trabajo realizado en esta investigación, presenta como resultado un (). Este modelo establece bases teóricas con un enfoque de portal científico (()) para permitir la visibilidad, acceso y uso compartidos del conjunto de existentes en los, especialmente aquellos ubicados en instituciones de países en vía de desarrollo. Particularmente para esta investigación el grupo objetivo estuvo representado por los de la *Universidad Tecnológica de Pereira* y la *Universidad del Quindío*.

Para la realización del modelo se siguió metodológicamente una adaptación de los trabajos de **Hernandez-Sampieri2014**<empty citation> mediante las siguientes seis etapas: 1) *Estudio preliminar*, 2) *Análisis*, 3) *Diseño*, 4) *Implementación*, 5) *Validación del diseño y la implementación*, y 6) *Análisis de resultados*. Particularmente, el modelo considera una línea de base establecida por diversos marcos de referencia para gobierno y gestión de TI con amplia aceptación en la industria informática como, *COBIT 2019* e *ITIL 4*. A partir de estos marcos de referencia, el modelo se presenta como una extensión de *COBIT 2019*, siendo este último el marco de referencia líder para el gobierno y gestión de la información (**Steuperaert2019**). De este modo, el modelo se expresa en cuatro componentes como son: a) *Público objetivo*, b) *Principios*, c) *Consideraciones sobre el gobierno de TI* y d) *Nuevo (): Gestionar los del*.

Bibliografía