

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
SEDE BUCARAMANGA
MAESTRIA EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



Universidad Cooperativa
de Colombia

**DISEÑO DE UN OBSERVATORIO DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN (TI) PARA MEDIR EL IMPACTO EN EL SECTOR
PRODUCTIVO TERCIARIO – COMUNICACIONES - EN LA CIUDAD DE
VILLAVICENCIO – COLOMBIA**



Presentado por:

YAMID LEONARDO ANGULO MENDEZ

Asesor de modalidad de grado:

Director: Mg. FREDY ANGARITA REINA

Codirector: Mg. PEDRO ALBERTO ARIAS QUINTERO

VILLAVICENCIO

ENERO

2022

Tabla de contenido

Introducción	4
Planteamiento del Problema	5
Justificación	9
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.	11
Marco teórico.....	13
Estado del Arte.	13
Marco conceptual.....	22
Marco teórico.....	24
Metodología.....	27
Diseño.....	27
Instrumentos	29
Técnica de análisis.....	30
Procedimiento.....	31
Resultados.....	32
Conclusiones.....	40
Discusión	41
Referentes bibliográficos	43

Lista de Ilustraciones

Figura 1	6
Figura 2	30
Figura 3	34
Figura 4	36
Figura 5	37
Figura 6	38
Figura 7	39

Introducción

El presente proceso de investigación se centra en el diseño de un observatorio en el municipio de Villavicencio-Meta como un servicio de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva orientado a la recopilación, filtrado y difusión de información relevante sobre Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para facilitar la toma de decisiones estratégicas a las empresas del sector.

En este sentido se aplica una metodología mixta no experimental, el cual deja evidencia de las necesidades propias del sector, el bajo conocimiento existente de los bienes y servicios y el desarrollo de procesos de investigación que poco se traducen en productos de investigación asociados al sector.

Este proceso da respuesta a las necesidades de la región según sus planes de desarrollo y sus ejes de articulación con el sector de las telecomunicaciones que permita medir el impacto sector productivo terciario – comunicaciones y así lograr adoptar y gestionar las tecnologías en la región, medir las implicaciones de la economía de la ciudad, además comprender en forma oportuna las tendencias tecnológicas globales y la identificación de los principales mercados que presenten oportunidades comerciales.

Planteamiento del Problema

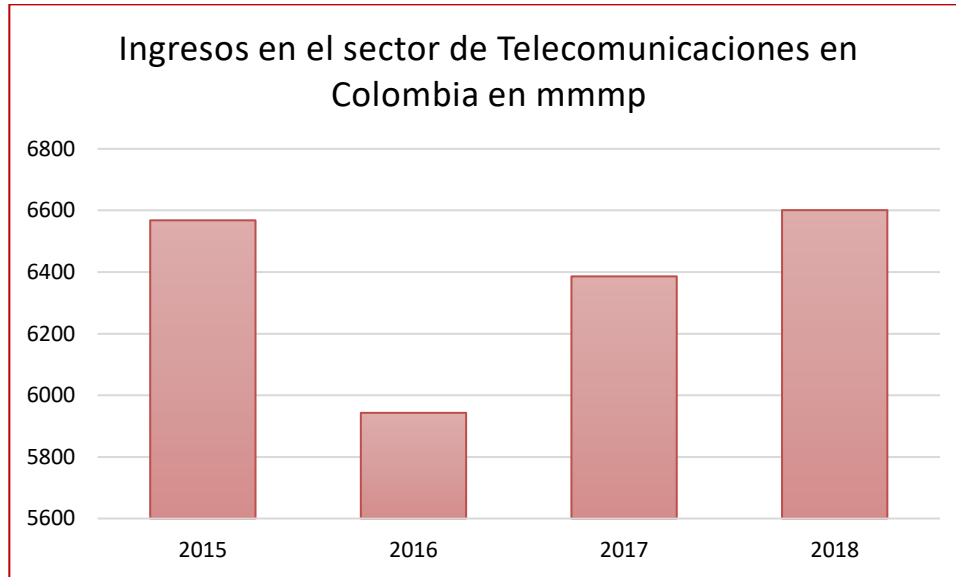
Actualmente es necesario otorgar la importancia que merece los observatorios como espacios relacionados en donde se trabajan proyectos relacionados con el uso, aplicación e implementación de bienes y servicios en general y de las TIC de la manera particular (Torres Gómez & Martínez Ballesteros, 2014). En este sentido, el Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA, 2006, s/p), en coordinación con otras instituciones organizó —en Caracas, Venezuela, en noviembre de 2006— el Primer Taller El Observatorio como Herramienta para la Gestión de la Información y del Conocimiento, que entre sus conclusiones enfatizan que:

1. Los observatorios están destinados a captar, organizar, evaluar y procesar información para poder difundir conocimientos. Generar información es el compromiso de muchos y distintos actores y no necesariamente la función de un observatorio.
2. Los productos de un observatorio pueden servir, al menos, para: a. Caracterizar una situación o momento b. Apoyar la toma de decisiones coyunturales c. Formular escenarios a futuro.

A partir de los observatorios TIC nacionales e internacionales, es necesario identificar los ejes de acción de cada uno de ellos, las entidades que los rigen o regulan y los proyectos que han trabajado, (Torres Gómez & Martínez Ballesteros, 2014), en Colombia específicamente el indicador de inversión en telecomunicaciones ha aumentado en ingresos desde el año 2015 hasta el 2018 cuando se publican los indicadores, como lo muestra la ilustración 1.

Figura 1

Indicadores de ingresos por el sector de telecomunicaciones en Colombia Años 2015-2018



Fuente: <https://www.datos.gov.co/dataset/Indicadores-de-Inversi-n-en-Telecomunicaciones/dp7i-ku4y/data>

La necesidad del diseño de un observatorio de “Tecnologías de la Información” TI , para el análisis del impacto de las telecomunicaciones en el sector terciario - comunicaciones- en la ciudad de Villavicencio – Colombia, resalta su importancia para obtener la oportunidad de generar un impacto y su medición, en procesos de captación, organización, evaluación y procesamiento de la información que permita la consolidación de los proyectos en materia de TI en el sector terciario -comunicaciones- de la región. (Marcial, 2009).

Teniendo en cuenta esto, el departamento Del Meta y Villavicencio de manera particular, están enmarcados en el CONPES 3797, el cual promueve el desarrollo territorial a través de la posibilidad de generar un aumento en el empleo, traducido este en la disminución de la pobreza.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

7

En este sentido, reconoce que la Orinoquia se proyecta como una oportunidad de crecimiento para el país y que aprovechar dicha oportunidad requiere un esfuerzo importante por parte de los gobiernos nacional y territorial para fortalecer los procesos de conectividad y comunicación.

Dando soporte a esto, el plan departamental de desarrollo “Hagamos grande al Meta 2020-2023” promueve la extensión y despliegue de infraestructura para la conectividad en el territorio departamental, especialmente en zonas rurales, para mejorar su eficiencia y competitividad académica, laboral e institucional y cerrar brechas a través de las oportunidades que brinda el acceso estable y permanente a internet fijo y móvil; y por último el plan municipal de desarrollo “Villavicencio cambia contigo” en su eje número dos (Villavicencio, ciudad moderna y planificada), tiene como objetivo diseñar e implementar instrumentos y mecanismos efectivos de organización, gestión y control de la información que permita la protección del corredor ecológico del municipio, la construcción de vivienda y la oferta de servicios públicos de calidad para todos los ciudadanos y ciudadanas.

En este sentido, y para dar respuesta a las necesidades de la región en temas de organización, evaluación y procesamiento de la información, se plantea el presente proceso de investigación, encaminado al diseño del observatorio de TI para la medición del impacto en el sector productivo terciario-comunicaciones- en el municipio de Villavicencio-Meta.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

8

¿Qué características debe tener el diseño de un observatorio de TI que permita medir el impacto en sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia durante los años 2020 y 2021?

Justificación

Hoy en día es innegable que el sector de las telecomunicaciones se considera un sector dinámico en la economía colombiana traducido en su crecimiento exponencial en los últimos años y sobre todo en su cobertura sobre la pandemia de los últimos dos (2) años; como lo destaca Fedesarrollo en el año 2020 y publicado por MinTIC en donde resalta que los ingresos de este tipo de industrias significan el 6% del PIB (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), 2020).

Sin embargo, a pesar de la consolidación de la información de la evolución de las telecomunicaciones en el país y que en el departamento del Meta en su plan de desarrollo titulado “Hagamos grande al Meta 2020-2023” el cual cuenta con dos programas enfocados a las TIC, los cuales son el facilitar el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el Departamento del Meta y Fomentar el desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el Departamento del Meta (Gobernación del Meta, 2020).

Asimismo, el plan de desarrollo de Villavicencio titulado “Villavicencio cambia contigo” en su eje número dos (2) Villavicencio, ciudad moderna y planificada; en el cual tiene como objetivo diseñar e implementar instrumentos y mecanismos efectivos de organización, gestión y control de la ocupación del suelo, invirtiendo en la rehabilitación del espacio público, la protección del corredor ecológico del municipio, la construcción de vivienda, infraestructura, movilidad y la oferta de servicios públicos de calidad para todos los ciudadanos y ciudadanas (Henri, 2018), el departamento y el municipio de Villavicencio, no cuenta con datos consolidados en el sector de las telecomunicaciones

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

10

que permitan medir el impacto en la gestión de bienes y servicios a esto se suma la falta potencialización del talento y recurso humano para la creación de nuevos proyectos en los diferentes sectores de la región. La falta de seguimiento y análisis del sector de las telecomunicaciones e innovación en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

En este sentido y teniendo en cuenta la necesidad de consolidar la información en el departamento, la presente investigación se orientó al diseño de un observatorio de TI que permita medir el impacto sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia, el cual se establece como meta poder llevarlo a cabo durante los años 2021 y 2022 en la ciudad de Villavicencio logrando así adoptar y gestionar las tecnologías en la región, medir las implicaciones de la economía de la ciudad, además comprender en forma oportuna las tendencias tecnológicas globales y la identificación de los principales mercados que presenten oportunidades comerciales.

La estructura y metodología de la investigación será trabajada en el desarrollo de las asignaturas de investigación de la maestría en curso y en cuanto a la aplicabilidad real del proyecto, se considera necesario proceder en hacer el convenio con las entidades interesadas; observar las tendencias en la industria, analizar las fortalezas y debilidades de la industria nacional y elaborar indicadores sectoriales, para que los empresarios locales pueden emprender procesos de reflexión, mejora y crecimiento ajustados al contexto global.

Objetivos

Para el desarrollo del presente proceso de investigación, se tiene la meta de diseñar un observatorio de TI que permita consolidar la información, análisis y valoración de bienes y servicios del sector de las comunicaciones en el municipio de Villavicencio-Meta, el cual se respalda en los planes de desarrollo regional y municipal pero que aún carecen de visibilidad regional e impacto a la comunidad.

En este sentido se plantean los siguientes objetivos

Objetivo General.

Diseñar un observatorio de TI para el análisis del impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

Objetivos Específicos.

- Caracterizar las necesidades de acuerdo con los lineamientos del plan de desarrollo de ciudad desde los aspectos sociales y demográficos en materia de TI.
- Identificar las variables para el modelo del observatorio tomando como base la caracterización del sector productivo terciario -comunicaciones -.
- Crear un instrumento de indicadores sectoriales que permitan corregir las fallas evidenciadas en TI, en el sector productivo terciario -comunicaciones- de la ciudad de Villavicencio.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

12

- Difundir información del sector productivo terciario – comunicaciones – en la ciudad de Villavicencio, que sirva para la toma de decisiones adecuadas a los empresarios para el mejoramiento y posicionamiento local.

Marco teórico

Estado del Arte.

La Declaración del Milenio de Naciones Unidas fue uno de los primeros escenarios donde se manifestó la necesidad de disponer de un cuerpo de indicadores acordados para el monitoreo del desarrollo socioeconómico de los países, que incluía indicadores sobre TIC. Esta declaración fue firmada en septiembre de 2000 por 189 países, en Nueva York, y en su meta 18 propone: "En colaboración con el sector privado, velar por que se puedan aprovechar los beneficios de las nuevas tecnologías, en particular los de las tecnologías de la información y de las comunicaciones". Como indicadores para el seguimiento de este proceso se recomiendan los siguientes: "Líneas de teléfono y abonados a teléfonos celulares por cada 100 habitantes, computadoras personales en uso por cada 100 habitantes y usuarios de Internet por cada 100 habitantes".

Asimismo, en varios acuerdos internacionales, entre otros la Declaración de Florianópolis y la Declaración de Bávoro, se hace un llamado a reconocer la necesidad de contar con información sobre el estado actual y los efectos de las TIC en todos los países.

Posteriormente, se han lanzado varias iniciativas en países de todas las regiones del mundo para la medición de las transformaciones e impactos que han tenido las TIC en la vida de las personas, en los diversos sectores de la sociedad y en las organizaciones. Entre ellas resalta la Cumbre Mundial para la Sociedad de la Información (CMSI), realizada en dos etapas: la primera se celebró en Ginebra (Suiza), en diciembre de 2003, y la segunda tuvo lugar en Túnez, en noviembre de 2005. Las bases para la medición del progreso global en el acceso y uso de las TIC fueron dadas en la CMSI de 2003, donde se aprobó un Plan de Acción, en el cual se planteó, la necesidad de establecer el curso de la sociedad de la

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

14

información en cada país, y se estableció la conformación del *Partnership* en Medición de las TIC para el Desarrollo. Éste tiene como misión principal la identificación de un conjunto de indicadores clave para la medición de las TIC y, lo componen la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Instituto de Estadísticas de la UNESCO, las Comisiones Regionales de Naciones Unidas (CEPAL, CEPA, CESPAP, CESPAP), Eurostat y el Banco Mundial.

Según (De la Vega, 2007) En el año 1990 se creó el primer observatorio de ciencia y tecnología (CyT) en el mundo y ese modelo de organización se ha multiplicado en varios países. Examinar el proceso de expansión de esas nuevas unidades que prestan servicios de información y analizar el desarrollo específico de cada una de ellas en contextos diferentes, es la médula de este trabajo.

Actualmente es importante contar con información actualizada y organizada para la toma de decisiones, Los observatorios de CyT creados y gestionados en distintos países tienen la misión de gestionar información para convertirla en conocimiento útil, el cual está dirigido a los actores que la requieran. De ser cierta esa premisa, presuponemos que existe una demanda de información por parte de los actores de cada sociedad donde ha sido creado u observatorio de CyT. Los datos y análisis emanados de esas unidades sirven para argumentar con mayor solidez aquellas decisiones que cada actor tenga a bien tomar.

Investigaciones internacionales

Observatorio IT para ganar en competitividad y productividad

(Observatorio IT Para Ganar En Competitividad y Productividad - ProQuest, n.d.)

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

15

OBJETIVO: Poner en marcha el Proyecto Observatorio TI, con el foco en la mejora de la productividad y competitividad del sector.

ESTRATEGIA: El Observatorio IT, que cuenta con el apoyo de la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), tiene como propósito comprender en forma oportuna las tendencias tecnológicas globales y la identificación de los principales mercados que presenten oportunidades comerciales. También tiene el objetivo de observar la opinión de los referentes TI mundiales y tendencias en la industria, analizar las fortalezas y debilidades de la industria nacional y elaborar indicadores sectoriales, para que los empresarios locales puedan emprender procesos de reflexión, mejora y crecimiento ajustados al contexto global.

"Consideramos que para mitigar los efectos que afectan la productividad y competitividad de la industria nacional de TI es necesario conocer las causas y realizar diagnósticos que permitan identificar debilidades, para trabajar en su mejora, y fortalezas, para apuntalarlas", explicó Loureiro.

EXPORTACIONES: El Observatorio busca contribuir a la mejora de la productividad del sector TI mediante la generación de insumos que reduzcan costos de transacción, así como también mejorar las condiciones competitivas del sector y entorno de negocios, promoviendo aún más la inserción internacional de la industria uruguaya de TI.

CLAVE: La industria uruguaya de IT se presenta como una potente usina de ideas tan innovadoras como creativas, puestas al servicio del desarrollo de soluciones tecnológicas.> >A partir de las creaciones de la mente, es clave la propiedad intelectual, que se manifiesta a través de las patentes, el derecho de autor y las marcas.> >"Para mejorar la productividad, nosotros trabajamos básicamente en la propiedad intelectual, esto

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

16

es, licencias de software, modelo de negocios, gestión de datos, entre otros aspectos, que son distintas formas de comercialización del conocimiento más allá de la venta de horas de desarrollo", destacó Loureiro.

UNA REALIDAD: La propiedad intelectual se puede entender como una respuesta a la falta de personal calificado suficiente para un sector donde hay desempleo cero. En ese sentido, el presidente de la Cuti explicó que el desarrollo de la propiedad intelectual "requiere menos personas para lograr un objetivo en particular".> >En el plan de negocios trazado, esta fuerte apuesta al desarrollo de la propiedad intelectual es una forma de adecuar a la empresa tecnológica a la actual disponibilidad de empleados en el sector.> >Sin embargo, "es claro que si prospera el desarrollo de la propiedad intelectual se va a requerir más personal porque cuando crece la actividad también va a crecer el empleo", destacó Loureiro.>

CONCLUSIONES: Desde la Cuti, se espera que los resultados de este proyecto contribuyan al objetivo de multiplicar las ventas del sector hacia 2025, basado en un incremento de las exportaciones junto a los puestos de trabajo. >>La industria nacional de IT moviliza US\$ 16870 millones anuales con exportaciones por US\$ 771 millones. Estados Unidos es el principal destino para el sector, con un 64% de participación. Actualmente la industria IT genera 14.000 empleos.

Investigaciones internacionales

***¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones?**

(Angulo Marcial, 2009)

OBJETIVO: Definir los términos de observatorios y sus funciones en el ámbito social donde evidencie la caracterización y atributos que dan claridad al concepto.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

17

CRITERIOS PARA LA SELECCION: Por su aplicación se asocia y articula con herramientas y conceptos propios de la gestión del conocimiento como es el caso de las buenas prácticas, aprendizaje organizacional, lecciones aprendidas, directorio de saberes, vigilancia estratégica, redes de colaboración y uso compartido del conocimiento. Sin embargo, para la toma de decisiones en las instituciones educativas se sustenta con la información y el análisis, pero muchas veces esos datos son insuficientes —en el entorno respecto a un tema o fenómeno social— se requiere una estrategia que lo haga posible, ésta es una entre muchas de las funciones del observatorio (Observatorio Chileno de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2007).

POSTULADO: Independientemente de su naturaleza, para Prieto (2003), todo observatorio busca dos propósitos elementales: investigar —revisar, describir, caracterizar, evaluar, discutir, cuestionar, sugerir— los contenidos que aparecen en el espacio de observación pertinente a su área de interés; e informar a la comunidad los hallazgos que ocurren en ese proceso.

OBSERVATORIOS: Desde hace algunos años la figura del observatorio surge para analizar diversos temas o problemas de la realidad social con diversidad de métodos, técnicas de recolección y análisis de datos, por ejemplo: la inmigración, la innovación, la violencia intrafamiliar, la delincuencia, entre otros. El término también es empleado para referirse a un portal o un sitio web, un instrumento de análisis, un espacio de observación y, en algunos casos, a fin de dar notoriedad se asigna a cualquier actividad apoyada en las tecnologías de información y comunicación (TIC), como el seguimiento y evaluación (Phelan, 2007; Gegorio, 2007).

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

18

CONCLUSIONES: Un hallazgo, inicial de este trabajo, ha sido identificar que el principal elemento en común de los observatorios es su diversidad y la dispersión conceptual. Mientras que algunos surgen de proyectos institucionales con apoyo sustancial, otros son experiencias incipientes, algunos parten de esfuerzos de organizaciones sociales privadas y entidades públicas o de iniciativas de organismos internacionales. Por su aplicación se asocia con las herramientas y conceptos propios de la gestión del conocimiento como es el caso de las buenas prácticas, lecciones aprendidas, directorio de saberes, vigilancia estratégica, redes de colaboración y uso compartido del conocimiento.

Investigaciones nacionales

El observatorio: una herramienta para el sector social, cooperativo y solidario en la región del Tolima, Colombia. (Rivera - González & Rubiano - Aranzales, 2016)

PROPÓSITO: el presente artículo trata de dar cuenta de un observatorio como herramienta para el sector social, cooperativo y solidario en el departamento del Tolima, Colombia.

DESCRIPCIÓN: el observatorio, como una herramienta para el sector social, cooperativo y solidario, se crea teniendo en cuenta que la región del Tolima tiene organizaciones que desarrollan actividades para beneficio colectivo o social y que su único propósito es el mejoramiento de las condiciones de vida de sus cooperados o de las comunidades. Estas organizaciones y sus actividades dan razones para la creación del observatorio, que debe propender por procesos continuos de educación, formación, asistencia técnica e investigación, de forma que se cuente con mejores estándares de cohesión, integración, articulación, visibilización, productividad, competitividad, innovación y emprendimiento.

PUNTO DE VISTA: la ausencia de información para tomar decisiones y generar acciones colectivas es uno de los factores que impide reconocer el quehacer de las organizaciones en el medio y en el entorno.

CONCLUSIONES: si bien es cierto que un observatorio tiene muchas características, es necesario pensarlo en el contexto de una red en la que el trabajo colaborativo sea el eje fundamental de una construcción basada en aspectos como la multiculturalidad y la multidisciplinariedad.

Investigaciones nacionales

El modelo de acción del Observatorio de Innovación Social, en el Marco del Parque Científico de Innovación Social. (Rocha-Jiménez et al., 2016)

PROPÓSITO: el artículo pretende explicar la acción del OIS, en búsqueda del foco estratégico del PCIS, relacionado con la transformación de comunidades, siguiendo el rastro de la gestión del conocimiento y de los procesos, métodos y herramientas del OIS.

TEMAS: el Parque Científico de Innovación Social – PCIS, tiene un modelo de gestión particular, complejizado por la combinación del término distante de Parque Científico, derivado, por un lado, de la economía de mercado y por el otro, del concepto de Innovación Social, aún en construcción, polivalente y polisémico, asociado a problemáticas /retos de la sociedad.

DESARROLLO: en este marco se encuentra el Observatorio de Innovación Social – OIS[1], unidad de gestión del PCIS dedicada a la vigilancia del entorno en búsqueda de oportunidades y retos tanto en las comunidades como en los medios utilizados para atender dichos retos como el conocimiento y las tecnologías.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

20

CONCLUSIONES: el OIS tiene tareas importantes en la observación de los procesos de transformación de comunidades, bien como resultados o impactos, así como los procesos previos asociados a la vigilancia del entorno, de observación de los saberes tradicionales, de oportunidades, retos y tecnologías. El OIS, está operando de forma ajustada al modelo aquí mostrado desde el año 2013 a la fecha.

*Análisis y propuesta de implementación de un observatorio tic para un conjunto de mipymes de la localidad de Usaquéen (Bogotá)

(A. R. Torres, J. Cardona, J. C. Martínez-. (2014))

TEMAS: Plantea la creación de un observatorio TIC para un conjunto de micros, pequeñas y medianas empresas (mipymes) de la localidad de Usaquéen (Bogotá) en la Universidad de San Buenaventura, basados en el análisis de diferentes observatorios ya creados así como de planes gubernamentales en TIC tanto nacionales como internacionales.

CONCLUSIONES: Determinan la funcionalidad para un observatorio de TIC en tres procesos: Vigilancia, transferencia y prospectiva tecnológica, donde mencionan que son procesos emergentes que permitirán fortalecer los procedimientos que, desarrollados al interior de las empresas, mejoran de esta manera la toma de decisiones y permiten que las mipymes se conviertan en entidades más competitivas.

Investigaciones locales

*Plan de Desarrollo – Villavicencio cambia contigo (Alcaldía de Villavicencio, 2020)

PROPÓSITO: el documento tiene como objetivo fundamental avanzar en el propósito de hacer de Villavicencio una ciudad moderna, incluyente y participativa, bajo

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

21

los pilares del arraigo y la construcción de identidad con el territorio, la dignidad humana y la transformación urbana hacia una ciudad moderna.

TEMAS: El Plan de Desarrollo – Villavicencio cambia contigo fue estructurado con base en las líneas estratégicas y temáticas del programa de gobierno Harman Alcalde.

DESARROLLO: El plan se fundamenta en cinco ejes programáticos son, entonces, piezas de un mismo conjunto de estrategias que buscan construir otra Villavicencio.

El Eje 1 – Villavicencio, capital del piedemonte tiene como objetivo fomentar el sentido de pertenencia y la construcción de la identidad de Villavicencio como capital del piedemonte llanero, promoviendo la protección y conservación de la estructura ecológica municipal, la biodiversidad y el patrimonio cultural del municipio.

El Eje 2 – Villavicencio, ciudad moderna y planificada, tiene como objetivo diseñar e implementar instrumentos y mecanismos efectivos de organización, gestión y control de la ocupación del suelo, invirtiendo en la rehabilitación del espacio público, la protección del corredor ecológico del municipio, la construcción de vivienda, infraestructura, movilidad y la oferta de servicios públicos de calidad para todos los ciudadanos y ciudadanas.

El Eje 3 – Economía para el empleo y empleo para la economía busca promover acciones que impulsen la estructura productiva del municipio, generando riqueza y empleo de calidad, reduciendo las brechas salariales entre poblaciones y valorizando la ruralidad como base de la soberanía alimentaria. De esta manera, el sector agropecuario, la industria, la agroindustria, el empleo, la ciencia, la tecnología, los emprendimientos y la innovación son componentes fundamentales de este eje.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

22

El Eje 4 – Gobierno abierto y participativo responde al deseo de esta administración de incluir a la ciudadanía en la toma de decisiones, así como en el monitoreo y evaluación de los programas, proyectos y licitaciones llevados a cabo por la Alcaldía de Villavicencio.

Por último, el Eje 5 – Ciudad garante de derechos busca garantizar los derechos de sus ciudadanos, haciendo énfasis en los derechos a la salud, educación, seguridad, igualdad de género y deporte y recreación.

CONCLUSIONES: El alcalde con miras a construir la visión de ciudad, recurrió a la participación ciudadana y a los resultados de los ejercicios de Escuela de Ciudad, metodología que consistió en la convocatoria y encuentro con los ciudadanos para la construcción del Plan de Desarrollo – Villavicencio cambia contigo. Los elementos que surgieron de las Escuelas de Ciudad, y que componen la visión de este Plan de Desarrollo, serán las bases y los sueños que nos harán caminar en los próximos cuatro años.

Marco conceptual

Según (Soares Netto, 2020) Un observatorio busca contribuir a la mejora de la productividad del sector TI mediante la generación de insumos que reduzcan costos de transacción, así como también mejorar las condiciones competitivas del sector y entorno de negocios, promoviendo aún más la inserción internacional de la industria de las Telecomunicaciones.

Por otra parte (Angulo Marcial, 2009) un observatorio por su aplicación se asocia y articula con herramientas y conceptos propios de la gestión del conocimiento como es el caso de las buenas prácticas, aprendizaje organizacional, lecciones aprendidas, directorio de saberes, vigilancia estratégica, redes de colaboración y uso compartido del conocimiento.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

23

Sin embargo, para la toma de acciones en las instituciones educativas se sustenta con la información y el análisis, pero muchas veces esos datos son insuficientes —en el entorno respecto a un tema o fenómeno social— se requiere una estrategia que lo haga posible, ésta es una entre muchas de las funciones del observatorio (Observatorio Chileno de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2007).

Independientemente de su naturaleza, para (Prieto, 2003), todo observatorio busca dos propósitos elementales: investigar —revisar, describir, caracterizar, evaluar, discutir, cuestionar, sugerir— los contenidos que aparecen en el espacio de observación pertinente a su área de interés; e informar a la comunidad los hallazgos que ocurren en ese proceso.

Al igual que (Rocha-Jiménez et al., 2016) los observatorios tienen tareas importantes en la observación de los procesos de transformación de comunidades, bien como resultados o impactos, así como los procesos previos asociados a la vigilancia del entorno, de observación de los saberes tradicionales, de oportunidades, retos y tecnologías.

Según (Katz, 2017) las ventajas de los observatorios de TI sostenible se encuentran las siguientes:

- Herramienta que permita apoyar en la formulación de políticas públicas
- Monitoreo sectorial de la economía digital y apoyo en el desarrollo de políticas públicas.
- Permiten la construcción de los instrumentos de planificación territorial (Plan de Desarrollo Municipal, Plan de Ordenamiento Territorial) de manera más acorde con la situación del municipio.
- Es el pilar fundamental para el diseño e implementación de políticas públicas territoriales que buscan disminuir las brechas en un sector de desarrollo del

territorio.

- Integra análisis multidimensional de las variables de desarrollo en el municipio, permitiendo diagnósticos más certeros y aterrizados a la realidad.

Marco teórico

(Husillos 2006), expresa que el término observatorio es fiel a su etimología latina *observare* que significa examinar o estudiar con atención, advertir o darse cuenta de una cosa, hacer notar o señalar, y la definición literal describe un lugar apropiado para hacer observaciones. Agrega el autor que el concepto evoluciona con dos enfoques diferentes: el primero, relacionado con almacenes de información y generación de informes, y el segundo, con formas más dinámicas sustentadas en la colaboración que estimulan la comunicación y promueven la reflexión.

En México, la (Universidad de Colima 2006), define el Observatorio Universitario de las Innovaciones como un espacio multidimensional constituido por redes temáticas colaborativas que, de forma periódica y sistemática, recogen toda aquella información sobre procesos innovadores internos y externos, relevantes para la institución, tanto cualitativa como cuantitativa para su posterior coordinación y difusión. Este espacio se destina a la investigación, estudio y análisis, promueve y evalúa el comportamiento presente y futuro de los procesos de innovación, además de dar a conocer las transformaciones ocurridas en su desempeño a partir de las innovaciones desarrolladas durante los últimos años y las que se realizan en la actualidad, por lo que el observatorio aporta una importante fuente de información para la toma de decisiones.

(Angulo Marcial, 2009) define a los **Observatorios** están destinados a captar, organizar, evaluar y procesar información para poder difundir conocimientos.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

25

Generar información es el compromiso de muchos y distintos actores y no necesariamente la función de un observatorio también expresa que **Los productos de un observatorio** pueden servir, al menos, para: Caracterizar una situación o momento, apoyar la toma de decisiones coyunturales y formular escenarios a futuro. Los observatorios de TI se definen como organizaciones concebidas para diseñar, integrar y producir información, indicadores y estudios sobre la actividad nacional de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) bajo los estándares y metodologías internacionales (Kawax, 2007).

(Soares Netto, 2020) define **El Observatorio IT** tiene como propósito comprender en forma oportuna las tendencias tecnológicas globales y la identificación de los principales mercados que presenten oportunidades comerciales, además define que la **Competitividad** tiene el objetivo de observar la opinión de los referentes TI mundiales y tendencias en la industria, analizar las fortalezas y debilidades de la industria nacional y elaborar indicadores sectoriales y por ultimo dice que la **Productividad** para que los empresarios locales pueden emprender procesos de reflexión, mejora y crecimiento ajustados al contexto global.

Tipos de observatorios:

Tipo consorcio o estructura mixta. En este trabajo se analizan el OST de Francia y el OCyT de Colombia. Estos entes reciben un porcentaje del financiamiento del Estado y un porcentaje de las empresas privadas de sus países, que teóricamente debería ser de un 50%, esto sugeriría que habría una mayor independencia en la construcción de la información que generan, dado que no ‘dependen’ totalmente del Estado. Además, en sus normativas de funcionamiento las designaciones de su personal y el ciclo de duración de sus directivos no

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

26

están vinculadas a los ciclos gubernamentales, con lo cual se intenta resguardar su autonomía.

Tutelados por los Ministerios de CyT o vinculados a las presidencias. En este trabajo se analizan el Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES) de Portugal y el Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (ONCTI) de Venezuela. Estos entes reciben financiamiento total del Estado.

Estructura esencialmente académica. En este trabajo se analizan el OST de Canadá y el Nederlands Observatorium van Wetenschap en Technologie (NOWT) de Holanda. Estos entes también reciben financiamiento total del Estado.

Redes o estructuras de cooperación multilateral. En este trabajo se analizan la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICyT) y el European Science and Technology Observatory (ESTO). La RICyT ha recibido fondos de organismos internacionales tales como la Organización de Estados Americanos (OEA), del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCyT) de los países socios, entre otros. El ESTO recibe financiamiento de la Comisión Europea. Estos dos entes supranacionales no son per se unidades que tiene las mismas funciones que los observatorios nacionales y tampoco ellos realizan actividades similares.

Metodología

Diseño

Se evidencia que los resultados de este tipo de investigación corresponden a un diseño no experimental, basado específicamente en una comunidad específica y un contexto real (Departamento del Meta y Villavicencio como municipio), observando diferentes acontecimientos desarrollados en el contexto, que para este caso es la carencia de información y consolidación de información en bienes y servicios de telecomunicaciones en el departamento como lo indica (Experimental, 2018)

En el desarrollo del proceso de investigación se aplica una metodología de tipo exploratorio y de enfoque Mixto, en donde como lo expone (Hernández Sampieri et al., 2014), la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.

Este enfoque, se considera una combinación metodológica en donde se combinan instrumentos de recolección de datos interpretativos y positivistas, lo que conlleva a una autorreflexión sociocrítica en los procesos del conocimiento científico y en este caso de la transformación de la realidad social (Corona, 2016)

Teniendo en cuenta lo anterior, el enfoque mixto permite:

1. Verificar convergencia, confirmación o correspondencia al contrastar datos CUAN y CUAL, así como a corroborar o no los resultados descubrimientos en aras de una mayor validez interna y externa del estudio.

2. Obtener una visión más comprensiva sobre el planteamiento si se emplean ambos métodos, así como un mayor entendimiento, ilustración o clarificación de los resultados de un método sobre la base de los resultados del otro.

3. Mayor capacidad de explicación mediante la recolección y análisis de datos CUAN y CUAL y su interpretación conjunta.

4. Generar nuevos métodos de recolección y análisis. Por ejemplo, desarrollar un instrumento para recolectar datos bajo un método, basado en los resultados del otro método, logrando así un instrumento más enriquecedor y comprensivo.

Para el desarrollo de un enfoque mixto se debe tener una articulación y relación tanto de los métodos como de los datos cuantitativos y cualitativos, contando con un tipo de estudio dividido en cinco categorías. Según enuncia (Roldán López, 2019) a (Bernal, 2010) y (Sabino, 1992).

Primera categoría, según su finalidad. Se ha categorizado como una *investigación aplicada*, ya que se tiene como uno de los objetivos modificar las condiciones de la educación en la región y en el país, por consiguiente, se genera un producto tangible a partir de un nuevo conocimiento de esta área de investigación (Sabino, 1992). La segunda categoría, según su diseño. La propuesta de investigación tiene un diseño *experimental*, por ser de tipo mixto, el diseño experimental lleva de la mano el análisis y la observación de los datos a estudiar, este proyecto requiere la mayor cantidad de datos para poder estructurar su formación y evaluar el impacto que se genera ante los distintos personajes beneficiados según. La tercera categoría, según su enfoque. A simple vista, por ser un proyecto que desemboca al área de la ingeniería y sus métricas de evaluación de impactos están concebidas por estadísticas, el enfoque es *mixto – Cuanti-cualitativo*.

(Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, 2014). La cuarta categoría, según su alcance. Es considerado como *descriptivo - exploratorio*, ya que la investigación muestra en su estado del arte poca investigación tanto a nivel nacional como internacional, sin llegar a concluir la implementación total de este observatorio y la quinta categoría, según su fuente de datos. Conlleva la obtención de los datos tanto en el campo de acción como en las referencias bibliográficas, pero esta última es la que repercute en mayor impacto sobre las fuentes de este proyecto, por lo cual es de *investigación de campo*. De esta manera identificar la importancia del observatorio de TI como herramienta para medir el impacto del sector productivo terciario -comunicaciones- en la región Villavicencio - Colombia. (Bernal, 2010) y (Mesa & Rodríguez, 2015)

Instrumentos

El desarrollo del proyecto se encuentra articulado con los objetivos expuestos y la normatividad de cómo son reglamentados los observatorios de cómo define (Angulo, 2009) en (Rivera & Rubiano, 2016). Tomando como referencias una batería de indicadores como: Estudios de la industria de TI, Aplicativos, Regionalización, Encuestas, y los componentes internacionales.

Según (Fedesoft, 2017) recuperado de https://issuu.com/fedesoftcol/docs/final_ig_v4, cada tres años el sector TI analiza los indicadores teniendo en cuenta la siguiente estructura: asociatividad, gestión, generalidades del sector de TI, infraestructura, I+D, ratios financieras, calidad y Talento humano.

Figura 2
Indicadores del sector de las TI

Demografía de empresas del sector TI	<ul style="list-style-type: none">• Nacimiento• Supervivencia y Crecimiento• Defunciones
Evolución de las variables financieras del sector TI	<ul style="list-style-type: none">• Contextualizar del sector TI• Analizar principales cuentas financieras• Analizar indicadores financieros
Determinantes de la dinámica exportadora del Sector TI	<ul style="list-style-type: none">• Definir indicadores• Identificar el comportamiento de las exportaciones
Salarios y profesionales del sector	<ul style="list-style-type: none">• Caracterización cargos de acuerdo a tamaño de empresa y percentiles
Informes demanda	<ul style="list-style-type: none">• Logística• Agroindustria• Turismo
Informe Smartcities	<ul style="list-style-type: none">• Mejores prácticas• Recomendaciones• Indicadores

Fuente autor Fedesoft (2017)

Asimismo, se tuvieron en cuenta las 25 empresas localizadas en el municipio de Villavicencio para el análisis de la información, revisión de articulación con el clúster de las TIC (Orinoco TIC), el cual surge en el año 2012.

Técnica de análisis

Si bien es cierto que un observatorio tiene muchas características, es necesario pensarlo en una red, en la que el trabajo colaborativo sea el eje fundamental de la construcción desde aspectos como la multiculturalidad, multidisciplinariedad y un objetivo común por alcanzar.

Desde los aspectos más relevantes como la promoción, el desarrollo y la investigación, logrando con ello una propuesta integral, con el único fin de pensar en procesos de largo plazo. (Rivera - González & Rubiano - Aranzales, 2016), (Carpio Vega & Torres Navarro, 2016)

Finalmente, la promoción es uno de los objetivos centrales del observatorio, que tiene como objetivos específicos: informar, persuadir y recordar al público objetivo acerca de los productos que las empresas les ofrece, el desarrollo es otro de los objetivos centrales del observatorio, la cual implica para las organizaciones, como empresa que tienen que ser eficientes, eficaces y rentables buscando afirmar la superioridad de la economía real sobre la economía financiera, la investigación es el tercer objetivo central del observatorio de la región Villavicencio y la investigación se comprende como un proceso sistemático, organizado y objetivo, cuyo propósito es responder a una pregunta o hipótesis y así aumentar el conocimiento. (Bejarano Navarro et al., 2018).

Procedimiento

Dentro del estudio se tomaron las 25 empresas que ofertan bienes y servicios en el sector de las telecomunicaciones en el Meta y Villavicencio, se analizan sus páginas web e información publicada en sitios de dominio público, se analizan las estructuras y recordación, se analizan los planes de desarrollo y proyectos involucrados en el desarrollo de la infraestructura propia de las comunicaciones y telecomunicaciones en la región.

Resultados

Dentro del plan de desarrollo departamental “Hagamos grande al Meta” y el plan de desarrollo municipal “Villavicencio cambia contigo”, se observan diferentes programas enfocados al sector; estos se encuentran enmarcados en facilitar el aumento de la infraestructura para el acceso a las TIC en el departamento, incluyendo la planeación, dotación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura del sector.

Otro de los proyectos esta direccionado al fomento y apropiación de las TIC que a su vez permita el desarrollo y puesta en marcha de aplicaciones que permitan el desarrollo de procesos de formación de alto impacto impulsado una cultura TIC en la sociedad e impulsando programas y servicios que fortalezcan la industria y la formación del talento humano.

Asimismo, Villavicencio resalta procesos como la gestión de las comunicaciones y prensa, el cual tiene como objetivo el recolectar, revisar, editar e informar a la comunidad de manera veraz, ágil y oportuna las acciones y gestión realizada por la Administración Municipal, garantizando el acceso a la información a través de los medios tecnológicos e informáticos y de comunicación, mediante la formulación de políticas, planes, programas y proyectos, con el fin de contribuir en el acercamiento permanente de la Administración Municipal con los Ciudadanos; por otro lado, se cuenta con la realización de acciones encaminadas a la generación de nuevos y mejores procesos de tecnología e innovación para el funcionamiento del Municipio, garantizando el soporte de la infraestructura y arquitectura TC, atendiendo las normas y requerimientos de la alcaldía, el cual soporta todas sus actividades en:

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

33

1. Soportar tecnológicamente a la Administración Municipal, orientándola acerca de la plataforma informática requerida, así como el Hardware y Software necesario para el manejo y aseguramiento de la información a cargo de cada una de las dependencias municipales.

2. Desarrollar estrategias para el cumplimiento de los propósitos del gobierno en línea y gobierno digital.

3. Orientar las capacitaciones realizadas a los servidores públicos y a la comunidad en general, sobre el uso de los diferentes sistemas de información que tiene la entidad y, que pueda ser asequible a la población.

4. Orientar las acciones para prestar continuamente el servicio de conectividad entre las diferentes secretarías.

Estos procesos descritos anteriormente, identifican y demuestran como desde el CONPES y los planes de desarrollo se muestra la necesidad de fortalecer el sector a nivel regional.

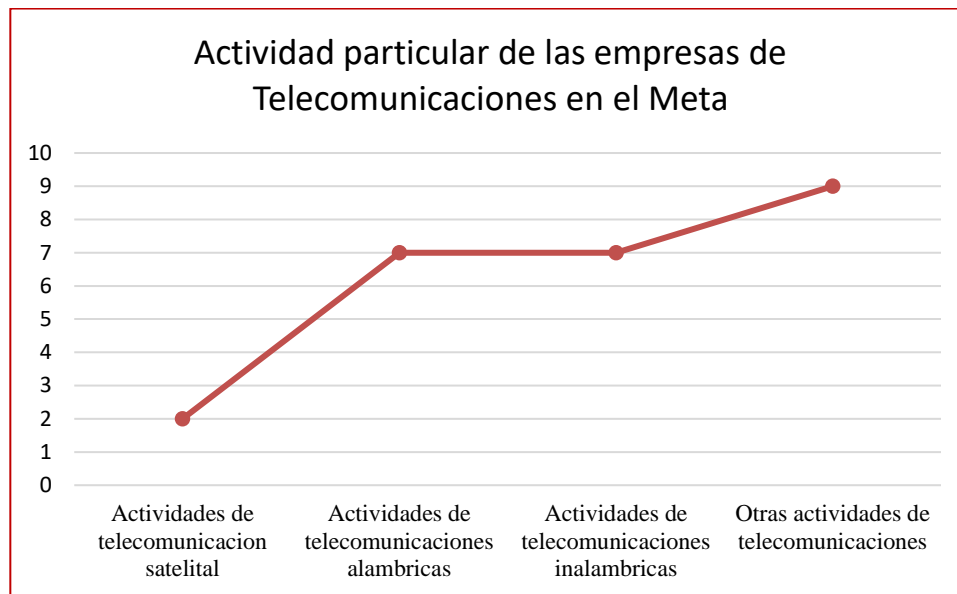
De las 25 empresas dedicadas a las telecomunicaciones en el departamento del Meta y ubicadas en el Municipio de Villavicencio directamente, sus actividades se encuentran clasificadas en cuatro (4) grandes grupos:

1. Actividades de telecomunicaciones satelital
2. Actividades de telecomunicaciones alámbricas
3. Actividades de telecomunicaciones inalámbricas
4. Otras actividades de telecomunicaciones.

En este sentido, el 8% de las empresas se dedican a las telecomunicaciones satelitales, el 28% a las actividades alámbricas e inalámbricas y el 36% se dedican a otras actividades de telecomunicaciones como la instalación de cámaras de seguridad, radio enlaces, configuración de RACKS, entre otras; como se evidencia en la ilustración 3.

Figura 3

Actividad particular de las empresas de telecomunicaciones en el Meta



Fuente: Construcción propia

El 83% de las empresas de telecomunicaciones cuenta con un portafolio de servicio como lo son las ventas de procesos de diagnóstico y soluciones tecnológicas por medio de la creación y acceso a redes de altas velocidades, dentro de las que más se destacan se encuentran actividades como diagnóstico de redes, puesta a punto, cableado estructurado, actualización de servidores, actualización de router, expansión de redes, entre otros.

Dentro de la caracterización de estas empresas se cuenta con los siguientes resultados:

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

35

El 36% de las empresas pertenecen al Clúster Orinoco Tic, el cual surge como una iniciativa en el año 2012 conformado por entidades del sector de la Ciencia, la Tecnología e Innovación la cual tiene como objetivo la generación de oportunidades que permitan fortalecer el sector de la CTeI, Sin olvidar la competitividad de los demás sectores productivos de la mano con la academia, los centros de educación y los demás gremios de impacto regional.

El 60% de las empresas cuentan con un dominio propio de página web, sin embargo, en la gran mayoría solo se encuentra información general como el sector donde se desenvuelve, pero carecen de información específica de los procesos, bienes y/o servicios ofertados; las demás es decir el 40% restante solamente cuenta con información propia de páginas que consolidan información sobre empresas como páginas amarillas, informa Colombia, directorio de empresas, entre otros; lo cual permite que su información no sea de acceso rápido o significativo y que se convierta en una dificultad para un usuario su búsqueda.

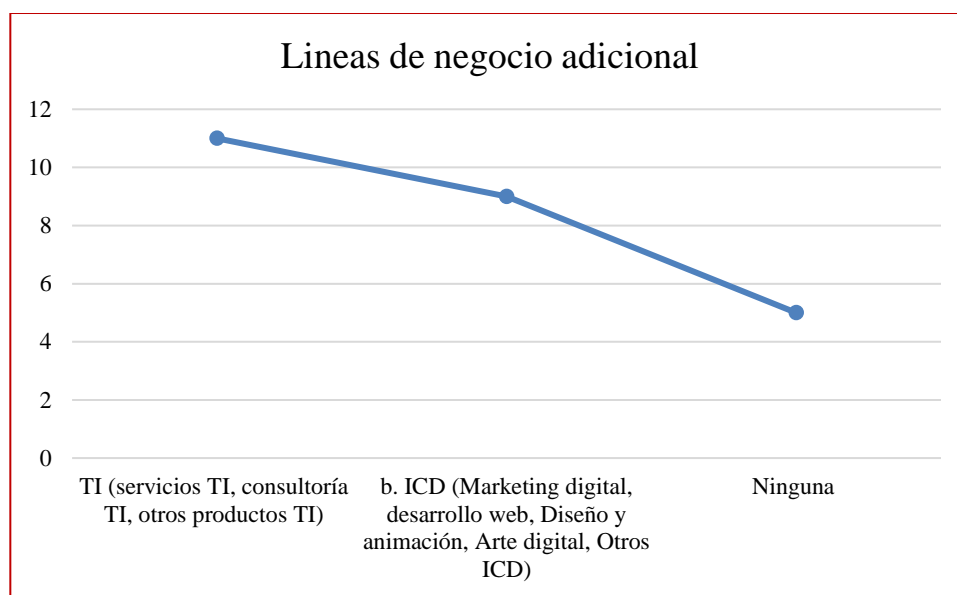
Teniendo en cuenta las consecuencias de la pandemia, el reconocimiento y puesta en marcha de actividades propias en los procesos de telecomunicaciones en dichas empresas se evidencian los resultados obtenidos en las ilustraciones descritas en el documento.

El 44% de las empresas ofertan procesos adicionales en TI (servicios TI, consultoría TI, otros productos TI) a sus usuarios, sin embargo, el 36% lo realiza en ICD (Marketing digital, desarrollo web, Diseño y animación, Arte digital, Otros ICD) y el 20% no cuenta con este servicio activo, este último teniendo en cuenta la demanda de los procesos por parte de los usuarios, la capacidad económica para asumir el costo de los mismos, el

desconocimiento de la cobertura de los bienes y servicios ofertados y la posibilidad de poder contar con el retorno del dinero invertido en un corto plazo, todo esto teniendo en cuenta que a pesar de ser un sector terciario tan importante durante el tiempo que se lleva de pandemia, la capacidad de adquisición y la disminución de procesos laborales formales han impactado negativamente en todo el sector económico.

Figura 4

Líneas de negocio adicional en las empresas de telecomunicaciones



Fuente: Construcción propia

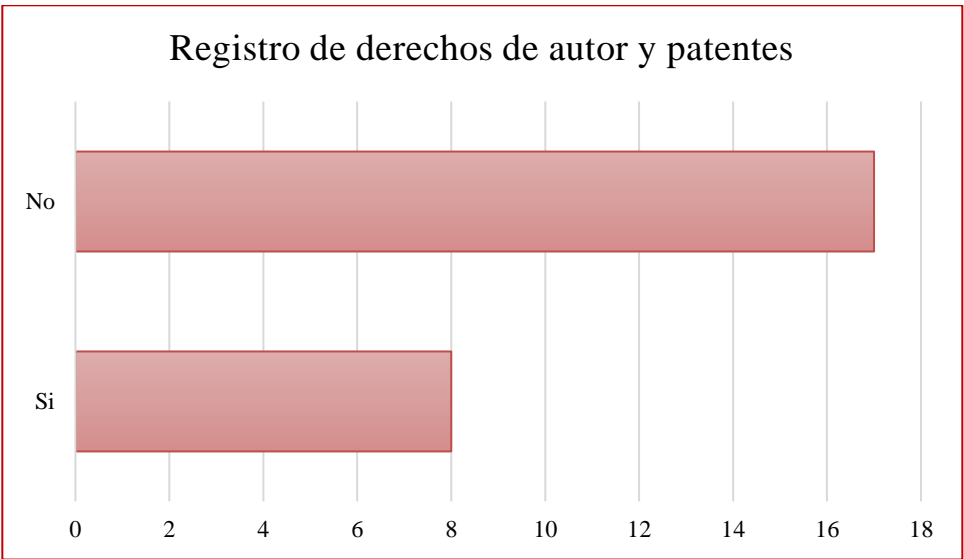
Teniendo en cuenta la prestación de bienes y servicios por parte de dichas empresas, se cuenta con el 36% la posibilidad de exportar esos mismos bienes y servicios; mientras que el 64% no realiza este tipo de procesos en la prestación de sus servicios.

Asimismo, el 32% de las empresas cuentan con algún tipo de registro de derechos de autor y patentes en el sector de las TI como se evidencia en la ilustración 5, constituyendo estas como un mecanismo para fomentar el desarrollo tecnológico y económico de un país, así como también contribuyen a que se promueva la competitividad

al poner en el mercado nuevos productos o procedimientos. Son un reconocimiento a la actividad creativa de los inventores, ya que los titulares de estas tienen la exclusividad de explotarla comercialmente por un periodo máximo de 20 años a cambio de revelar la información de la invención. De igual manera, son un incentivo para la generación de nuevas invenciones, ya que alimenta a la innovación al ofrecer nuevas alternativas que permitan mejorar la calidad de la vida humana.

La protección de las patentes implica la protección de soluciones técnicas a problemas existentes, lo que conlleva a su vez nuevos desarrollos tecnológicos o mejoras a los existentes. Las patentes son derechos de propiedad intelectual que otorgan los gobiernos de los países para que una persona, natural o jurídica, proteja sus invenciones y a cambio se hacen públicas para lograr que la ciencia avance, facultando a su titular exclusividad sobre el derecho para que este decida sobre su comercialización, bien sea mediante el otorgamiento de licencias o transferencia de la patente.

Figura 5
Registro de derechos de autor y patentes



Fuente: Creación propia

El 8% de las empresas dedicadas a los procesos de telecomunicaciones cuenta en su planta con un profesional con doctorado en el sector de las comunicaciones ilustración 6 y en este mismo sentido el 60% de las empresas consideran que desarrollan algún proceso de investigación en telecomunicaciones ilustración 7.

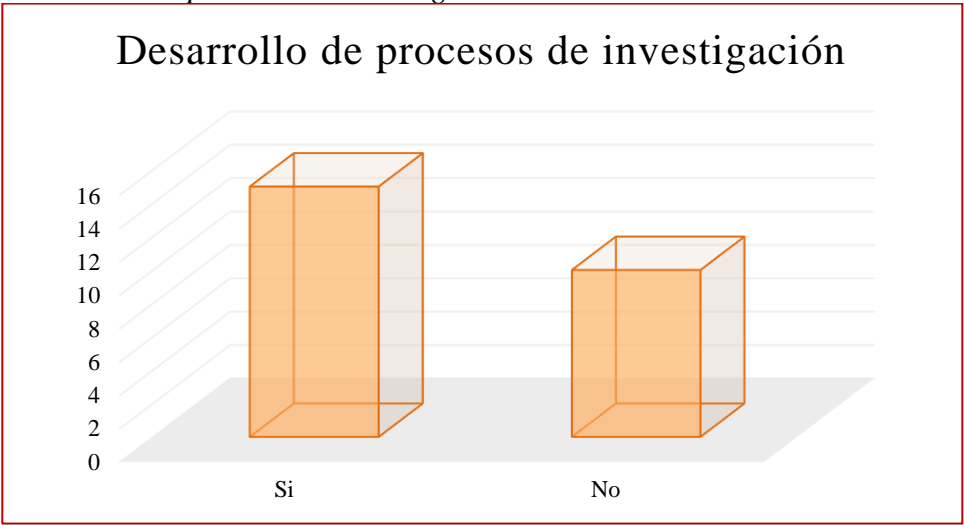
Figura 6
Profesionales con Doctorado



Fuente: Creación propia

Que el 92% de las empresas no cuenten con profesionales con el nivel de doctorado puede implicar la imposibilidad de poder participar en procesos de investigación aplicada en el área de las telecomunicaciones, sin embargo, solo el 40% considera que no participa en procesos de investigación enmarcados en procesos de CTeI

Figura 7
Desarrollo de procesos de investigación



Fuente: Construcción propia

Conclusiones

Al relacionar los planes de desarrollo tanto departamental como municipal y la posibilidad de realizar procesos y proyectos que permitan el aumento y desarrollo de las telecomunicaciones en el departamento del Meta, es innegable las posibilidades, importancia y aplicación de dichos procesos en la región.

Sin embargo, se evidencia desde la estructura y revisión de información, que el conocimiento propio del sector terciario en la región no es lo suficientemente fuerte, aunque existe un clúster que consolide a las empresas del sector.

Esto sucede a que, a pesar de articularse con el sector y la academia, las personas del común y empresas medianas o pequeñas desconocen la amplia variedad de bienes y servicios que se ofertan en la región.

Dentro de las apuestas necesarias a implementar es la clasificación por capacidad de captación y contratación de los bienes y servicios de las empresas de Telecomunicaciones, pues en la actualidad se cuentan con cuatro grandes grupos de actividades como la de telecomunicaciones satelital, de telecomunicaciones alámbricas, de telecomunicaciones inalámbricas y otras actividades que direccionan toda la acción en el departamento.

Teniendo en cuenta lo anterior, la emergencia del conocimiento como factor de desarrollo, además del aumento de la presencia de las TIC ha permitido la incorporación de diferentes prácticas en la gestión propia del sector de las telecomunicaciones, sin embargo, se evidencia que estas apuestas no son suficientes para cumplir con las necesidades propias de la región y que por lo tanto para poder otorgar y mejorar los procesos de accesibilidad, uso y contratación del sector es necesario continuar con el proceso del observatorio y articularlo no solo a la academia sino al clúster

Discusión

Durante el proceso de investigación y la obtención de los resultados, se evidencia el impacto de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Telecomunicaciones tanto a nivel nacional como regional; en este sentido, se destacan 25 empresas en el sector que se encuentran a cargo de movilizar todo el proceso de información, bienes y servicios en el sector.

Hoy en día, este sector que se ha dinamizado en los últimos años y más teniendo en cuenta las necesidades y aplicaciones en la pandemia, ha crecido la posibilidad de contar con bienes y servicios propios en el sector de las comunicaciones.

A pesar de contar con bienes y servicios en el sector de las telecomunicaciones, es necesario que el 100% de las empresas inicie su proceso visualización y caracterización en la región, pues es necesario que toda la información propia de las empresas, su misión, visión institucional y objetivos estratégicos se encuentren a la mano para la población en general.

Asimismo, es necesario incentivar e implementar procesos de cualificación de alto nivel en las empresas dedicadas al sector de las telecomunicaciones, esta cualificación de alto nivel se traduce además en procesos de investigación y búsqueda de recursos tanto económicos como en especie que permitan mejorar y encontrar soluciones a diferentes problemas identificados en el sector.

Estas actividades se traducen en impactos como:

Económicos: incluyendo aporte a distintas áreas, como la productividad, emprendimiento e innovación, la reducción de la pobreza y procesos de crecimiento

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

42

económico. Es innegable, que el efecto más evidente de las telecomunicaciones es la relación con el aumento de productividad.

Impacto social: Los procesos en telecomunicaciones se traducen en una mejora considerable en los sistemas de salud, puesto que los avances tecnológicos han logrado una mayor fluidez de la información, El acceso a información online tiene efectos positivos sobre los niveles de prevención, la calidad de los diagnósticos, el nivel de tratamientos y el posterior proceso de monitoreo. Tan importante como el anterior, es el impacto de las telecomunicaciones en la educación.

Este mismo proceso de cualificación a los empleados de las empresas que se dedican al sector de las telecomunicaciones es necesario desarrollar habilidades y destrezas en procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación y la clasificación de productos del Ministerio de Ciencia y Tecnología, entre los cuales se encuentran los productos de Ciencia, Tecnología e Innovación como lo son los signos distintivos y patentes de los productos desarrollados dentro de los bienes y servicios ofertados o los procesos de investigación.

En este sentido, el departamento del Meta y el Municipio de Villavicencio cuentan un importante potencial de desarrollo en procesos de CTeI, enmarcados desde el CONPES y los planes de desarrollo departamental y municipal. Por tal razón, es necesario desarrollar y promulgar espacios y procesos que permitan la accesibilidad a la información y la búsqueda oportuna de soluciones enmarcados en procesos de Telecomunicaciones, Innovación, Ciencia y tecnología.

Referentes bibliográficos

- Angulo Marcial, N. (2009). Angulo Marcial, Noel, ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? *Innovación Educativa*, vol. 9, núm. 47, abril-junio, 2009, pp. 5-17 Instituto Politécnico Nacional, Distrito Federal, México - Buscar con Google. *¿Qué Son Los Observatorios y Cuáles Son Sus Funciones? Innovación Educativa*, 9, 5–17.
- Bejarano Navarro, H. D., González Feliciano, L. A., & Matallana Borda, A. F. (2018). PROPOSAL FOR THE DESIGN OF AN OBSERVATORY OF TRENDS IN ACCOUNTING RESEARCH AT A HIGHER LEVEL IN COLOMBIA. *AGLALA*, 1(2215–7360), 340–372.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (Tercera ed). PEARSON EDUCACIÓN.
- Carpio Vega, E. D., & Torres Navarro, A. J. (2016). Diseño e implementación de un observatorio de desarrollo sostenible y ciudad resiliente para el municipio de la Jagua de Ibirico-Cesar. *Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)*, 9.
- Corona, J. (2016). Apuntes sobre métodos de investigación. *MediSur*, 14(1), 81–83. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000100016&lng=es&nrm=iso&tIng=es
- De la Vega, I. (2007). Tipología de Observatorios de Ciencia y Tecnología. Los casos de América Latina y Europa Typologies of Science and Technology Observatories. The cases of Latin America and Europe. *REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA*, 30(4), 1–8.
- Experimental, D. no. (1375)□□□□□ □□□ □□□□□ □□□□□.
- Gobernación del Meta. (2020). Plan de Desarrollo Económico y Social Departamental “Hagamos Grande al Meta” para el periodo 2020 - 2023. *Gobernacion Del Meta*, 1069, 1–475.
- Henri. (2018). 濟無No Title No Title No Title. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (5th ed.). McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). *Metodología de la investigación*.
- Katz, R. L. (2017). EL OBSERVATORIO DE LA ECONOMÍA DIGITAL DE COLOMBIA. *Telecom Advisory Services, LLC “Consejo Ampliado de La Iniciativa Cluster de Software y TI de Bogotá Bogotá*, 6 de Diciembre de 2017,” 1, 47.
- Marcial, A. (2009). ¿Qué son los observatorios y cuáles son sus funciones? *Innovación Educativa*, 9(47), 5–17.

Diseño de un observatorio de tecnologías de información (TI) para medir el impacto en el sector productivo terciario – comunicaciones - en la ciudad de Villavicencio – Colombia.

44

Mesa, G., & Rodríguez, M. (2015). Fases de un observatorio de costos para las MIPyMES. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 67, 119–137.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC). (2020). *Colombia se destaca con crecimiento de las TIC*. 1–2. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/MinTIC-en-los-medios/160575:Colombia-se-destaca-con-crecimiento-de-las-TIC>

Prieto, R. (2003). Prieto, R. (2003). Observatorios en internet Boletín num 240. *Observatorios En Internet Boletín Num 240.*, 240.

Rivera - González, M. Á., & Rubiano - Aranzales, E. (2016). El observatorio, una herramienta para el sector social, cooperativo y solidario en la región Tolima. *Cooperativismo & Desarrollo*, 24(109). <https://doi.org/10.16925/co.v24i109.1510>

Rocha-Jiménez, D., Rueda-Lizarazo, H., & Chaparro-Guevara, R. A. (2016). El modelo de acción del Observatorio de Innovación Social, en el Marco del Parque Científico de Innovación Social. *Cooperativismo & Desarrollo*, 24(109). <https://doi.org/10.16925/co.v24i109.1509>

Roldán López, N. D. (2019). Identificar los diferentes enfoques y metodologías de investigación. In *Paradigmas de investigación en la gestión de proyectos* (Segunda, Vol. 2, pp. 1–33). Fondo Editorial “Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.”

Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. In *El proceso de investigación*. (1st ed., p. 65). Editorial Panapo.

Soares Netto, R. (2020). *Observatorio IT para ganar en competitividad y productividad - ProQuest*.

Torres Gómez, A. R., & Martínez Ballesteros, J. C. (2014). Análisis y propuesta de implementación de un observatorio TIC para un conjunto de mipymes de la localidad de Usaquén (Bogotá) en la Universidad de San Buenaventura. *Ingenium Revista de La Facultad de Ingeniería*, 15(29), 124. <https://doi.org/10.21500/01247492.1349>