

**Factores que condicionan la productividad en investigación de los docentes de la  
Institución de Educación Superior Tecnológica FITEC de la ciudad de Bucaramanga.**

**Erika Johanna Casanova Navarro**

**Maira Alejandra Pino Lobo**

**Universidad Santo Tomas Abierta y a distancia  
Facultad de Educación  
Especialización en Pedagogía para la Educación Superior  
Bogotá, 2017**

**Factores que condicionan la productividad en investigación de los docentes de la  
Institución de Educación Superior Tecnológica FITEC de la ciudad de Bucaramanga.**

**Erika Johanna Casanova Navarro  
Maira Alejandra Pino Lobo**

**Trabajo de investigación para obtener el título de Especialistas en Pedagogía para la  
Educación Superior**

**Asesor  
Felipe Andrés Patiño Sarmiento  
Especialista**

**Universidad Santo Tomas Abierta y a distancia  
Facultad de Educación  
Especialización en Pedagogía para la Educación Superior  
Bogotá, 2017**

**Nota de aceptación**

---

**Firma presidente del jurado**

---

**Firma jurado**

---

**Firma jurado**

**Bogotá, D.C. enero de 2018**

## Contenido

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Introducción .....             | 7  |
| Justificación.....             | 9  |
| Descripción Del Proyecto ..... | 11 |
| Descripción del problema.....  | 11 |
| Formulación del problema.....  | 15 |
| Objetivos .....                | 18 |
| Objetivo General .....         | 18 |
| Objetivos Específicos .....    | 18 |
| Estado del Arte.....           | 19 |
| Marco Teórico.....             | 31 |
| Marco Conceptual .....         | 38 |
| Diseño Metodológico .....      | 44 |
| Tipo de investigación .....    | 44 |
| Población .....                | 44 |
| Instrumentos .....             | 44 |
| Diseño de Investigación .....  | 45 |
| Cronograma.....                | 47 |
| Conclusiones .....             | 49 |
| Referencias.....               | 51 |

## **Resumen**

La presente investigación tiene como fin identificar los factores que condicionan la productividad investigativa en los docentes de la Tecnológica FITEC de la ciudad de Bucaramanga, para lo cual se hace necesaria la caracterización de cada uno de los docentes que actualmente desarrolla procesos de investigación, así como de los procesos investigativos que en ella se realizan.

A su vez es necesario identificar los diferentes tipos de investigación que se desarrollan en la IES, y que de una u otra manera están inmersos en el rol docente y su práctica pedagógica, así como la influencia que estos procesos tienen en los estudiantes.

Se pretende analizar los factores que se han convertido en el condicionante para que el docente de las universidades decida ser o no participe de la productividad investigativa que debe ser parte fundamental de cada campus de educación superior.

## **Titulo**

**Factores que condicionan la productividad en investigación en los docentes de la  
Institución de Educación Superior Tecnológica FITEC de la ciudad de Bucaramanga.**

**Autoras: Erika Johanna Casanova Navarro  
Maira Alejandra Pino Lobo**

**Palabras Claves:** Investigación, productividad investigativa, educación superior, docente

## **Introducción**

Dentro de los proyectos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para la Educación Superior se encuentra un área fundamental que es la Innovación y pertinencia, y como estrategias para este se han establecido actividades importantes (Ministerio de Educación, 2017) como los son:

a. Fortalecimiento de la capacidad investigativa de las IES: Fortalece capacidades para el ejercicio investigativo en las IES, con el fin de generar desarrollos pertinentes para convertir la educación superior en potenciadora de proyectos y de soluciones para las regiones y el país.

b. Fortalecimiento de la oferta y calidad de programas de maestría y doctorado: Fortalece y consolida la oferta de programas pos graduales a nivel nacional, en los que se produce el nuevo conocimiento.

Teniendo en cuenta estas estrategias del MEN, se hace fundamental que las IES de Bucaramanga y todo Santander, incentiven de manera acertada a los docentes para que desarrollen procesos de investigación que permitan a Colombia tener una mayor participación en el ámbito de la investigación a nivel internacional.

Ofrecer al docente el ambiente propicio y el apoyo adecuado para involucrar en su quehacer pedagógico la productividad investigativa, es una manera de que no solo mejore su desempeño académico sino también profesional, haciendo de estas instituciones educativas espacios con mayor competitividad y mejores estándares de calidad que redundaran en el reconocimiento internacional y nacional, colocándolas en el listado de las IES con mayores índices de

producción académica, grupos de investigación certificados y publicaciones en revistas indexadas. La consolidación de estas permitirá impulsar no solamente la generación de conocimiento sino también el desarrollo regional y departamental.

## Justificación

Los procesos investigativos, son en la actualidad, una de las bases de desarrollo local. Las investigaciones realizadas por claustros universitarios o entidades particulares, responden siempre a problemáticas específicas en el entorno en el que se encuentran. Bernal (2016, p.56), establece que;

*“Es ineludible que el ser humano cada vez es más consiente de la complejidad del mundo, de la ciencia y de su propio ser. Igualmente, cada vez más reconocer las limitaciones de los enfoques unidisciplinarios o mono disciplinarios, es decir aquellos con una visión especializada en la que la investigación de un objeto de estudios en una área o campo del conocimiento es abordada únicamente por personas de una disciplina, desconociendo los aportes que para efectos pueden hacer personas o investigadores de otras disciplinas”.*

Partiendo del aporte del mencionando autor, se puede decir que para la sociedad actual realizar investigación solo compete a ciertas áreas del conocimiento y en muchas ocasiones se le niega la posibilidad de participar a otras áreas o investigadores que realmente están interesados en convertir la investigación académica como parte de su crecimiento personal y el mejoramiento de la calidad educativa que tanto requiere un país en desarrollo.

Mediante la investigación el docente universitario puede incentivar a sus estudiantes a desarrollar conocimientos que le permiten enfrentar su quehacer diario, le ayudan a plantar soluciones a situaciones reales y ser un actor activo en la resolución de problemas de su comunidad, es por esto que el docente investigador es un artífice de una sociedad mejor y aporta

para que la productividad investigativa en el país crezca cada vez más y sea reconocido a nivel internacional por sus aportes a la ciencia a la pedagogía.

En Colombia en la última década ha crecido la participación en investigación como se demuestra en la figura 1, pasando de tener 544 grupos de investigación reconocidos en el 2002 a contar con 3970 en el 2014, esto demuestra que la investigación se ha convertido en parte esencial del quehacer docente, aunque para muchas IES esta no es su premisa ya que deben direccionar recursos que apoyen el proceso y no siempre se ven retribuidas las inversiones.

## **Descripción Del Proyecto**

### **Descripción del problema**

Ser docente en el sistema educativo colombiano trae consigo un inmenso reto, ya que esta profesión a nivel salarial está por debajo de otras profesiones comparables, la mayoría de docentes con vocación real, no encuentran en las instituciones el apoyo para desarrollar sus proyectos y mejorar en su calidad educativa.

El gobierno nacional mediante la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015 – 2025, ha querido fortalecer la investigación a través de cuatro aspectos fundamentales y sobre los cuales se basa: La formación del capital humano para aumentar la productividad, el fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico, promoción de actividades innovadoras en la empresa privada y la expansión de la investigación científica en todas las regiones del país (Colciencias, 2016).

### **Situación Actual**

Según Colciencias el país cuenta con 161,5 investigadores equivalentes por millón de habitantes, ocupando el décimo lugar en América Latina. En todo el país hay reconocidos 50 centros de investigación y 26 centros de desarrollo tecnológico. Los centros de investigación se ubican en las principales ciudades del país como: Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca y Santander.

Por áreas estratégicas la salud es la que más cuenta con centros de tecnologías e innovación en todo el país con un total de 19 y un centro de desarrollo tecnológico, seguido por áreas

sociales y humanas (8), Ciencias agropecuarias (7), Ambientes, océanos y biodiversidad (5), Biotecnología y Ciencias Básicas (4), Educación y Energía y Minería (1).

Sin embargo, tanto los centros de investigación como los de desarrollo tecnológicos, cada uno de sus estudios han sido enfocados a proponer metodologías, caracterización y evaluación, y en algunos casos a formular recomendaciones de política para su creación y apoyo, pero *“en la mayoría de los casos los resultados de tales estudios o bien fueron implementados parcialmente o su continuidad se vio interrumpida, en parte, por la ausencia de una perspectiva de largo plazo”*, sumado a los bajos incentivos económicos que reciben estos grupos de investigación para implementar los proyectos (Consultor Salud , 2017).

Aunque según Colciencias el número de grupos de investigación en las IES ha ido en aumento, la producción investigativa medida en la cantidad de productos tangibles con reconocimiento internacional es muy baja. Adicional a esto es necesario que las Instituciones de Educación Superior, que pretenden renovar o actualizar la acreditación de los programas académicos tengan en cuenta los nuevos lineamientos para este proceso, en los cuales cabe resaltar factor investigación y creación artística e investigación.

### **Situación de la investigación en la IES FITEC**

En la Tecnológica FITEC se define la investigación (FITEC, 2017) como un proceso continuo de adquisición, adaptación y aplicación de conocimientos, desarrollado por la comunidad académica institucional mediante la apropiación de saberes científicos, tecnológicos y metodológicos, para contribuir al desarrollo de la sociedad en los campos de interés académico de la institución.

La investigación se considera pilar fundamental del proceso académico y factor clave para el desarrollo práctico de las diversas disciplinas que soportan el ejercicio de una profesión, ya que permite tanto la aplicación como la generación de conocimiento en temáticas específicas y de interés para el investigador y la disciplina en particular.

Aunque FITEC es una institución reconocida por Colciencias, aún existe una brecha entre la investigación desarrollada desde la institución y la desarrollada y aplicada por su cuerpo docente en su práctica pedagógica, ya que los procesos investigativos desarrollados por los docentes no se trasladan al ámbito académico, entendido esto como una falta de pertinencia y conexión entre el desarrollo de la investigación y su aplicabilidad en diferentes ámbitos. Esto genera divergencias entre la dinámica del docente para los procesos que orienta

En la IES FITEC, se determinaron las siguientes líneas de investigación

- Innovación y desarrollo.
- Emprendimiento
- Económico y social
- Pedagogía, didáctica y evaluación

La Tecnológica FITEC cuenta con una revista institucional de investigación en medio digital llamada APLICATEC, dedicada a la compilación y divulgación de los productos investigativos de los miembros de la comunidad estudiantil. Sin embargo, la poca visibilidad de la misma y sus bajos niveles de impacto hacen que el docente no resalte sus publicaciones más allá del ámbito institucional. APLICATEC, define en sus estatutos que “su visibilidad está en el portal micro sitio del campus virtual de la Fundación Tecnológica FITEC, GOOGLE y en OPEN JOURNALS SYSTEMS. (APPLICATEC, 2017)

El impacto de la publicación viene restringido por el contenido de la misma, la revista publica desde traducciones hasta opiniones, limitando su alcance académico. Hasta septiembre del año en curso (2017), dos de los tres grupos de investigación fueron avalados por Colciencias. EMPREFITEC, que fue certificado como grupo y COMPEDIE, que fue ubicado en categoría C y cuenta únicamente con dos artículos publicados.

Estos elementos hacen que los docentes únicamente limiten su actividad investigativa a la asesoría de trabajos de grado, dejando de lado la producción científica por iniciativa propia. Es así que se hace necesario realizar la identificación de los factores que condicionan la productividad investigativa en la IES Tecnológica FITEC, con miras a contribuir de cierta manera en el crecimiento investigativo a nivel institucional y especialmente a incentivar las IES para que apoyen el proceso investigativo de sus docentes y se contribuya a mejorar el nivel internacional del país en el área investigativa.

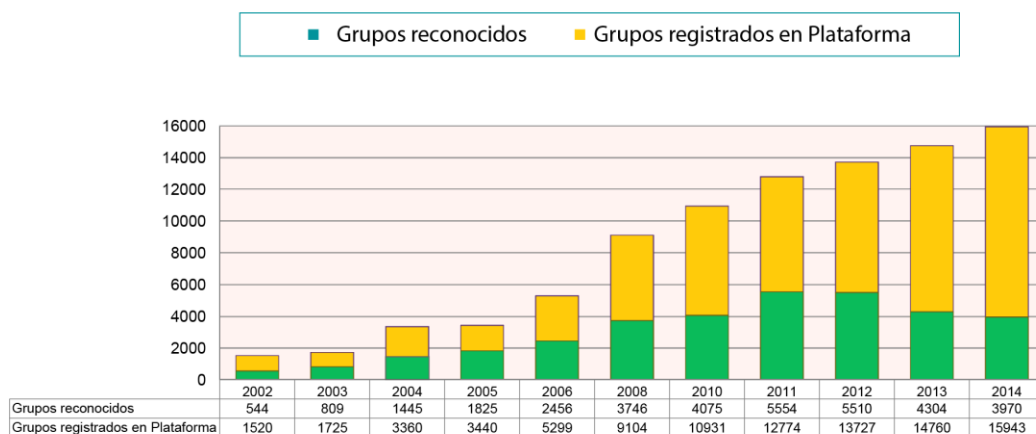
## Formulación del problema

¿Cuáles son los factores que condicionan la productividad investigativa de los docentes de la institución de educación superior Tecnológica FITEC de la ciudad de Bucaramanga?

## Formulación del Problema

Figura 1. Capacidades para la Investigación

Fuente: Informe de Productividad. (Colciencias, 2016)



La educación como motor de la producción y productividad de una nación, exige que sus protagonistas principales, los docentes, busquen soluciones específicas a los problemas que demanda el medio educativo, social, cultural y económico local y global en el cual se están desempeñando. De allí la importancia del papel fundamental que desempeña la investigación en el ejercicio docente universitario. Es por esto que las universidades deben plantearse como focos

de producción y productividad intelectual que trascienda las aulas de clase, asumiendo en el ambiente académico la investigación como generadora de conocimiento y es por esto que el docente universitario es quien está llamado a producir, revisar y aplicar los mismos.

La docencia y la investigación son dos componentes del trabajo académico de un profesor universitario, requieren elevar la calidad de su formación si se consideran como procesos complementarios y articulados, puesto que el resultado de las investigaciones ayuda a mejorar la praxis docente de forma permanente. La investigación representa, por ende, una actividad de primer orden en las universidades. Bajo esta óptica, las universidades deberían ser los centros de mayor productividad intelectual, tomando en cuenta que en el ámbito académico la investigación es la que genera conocimientos, por lo tanto, debe ser considerada un proceso de producción.

(Farci, Enero 2007)

Bajo esta inferencia las universidades deben ser ejes de mayor productividad intelectual donde el rol protagónico del docente debe ser el de guía, líder, por lo que se hace necesario una evaluación en las estructuras organizativas que permita de esta manera formar en los educadores un interés hacia la investigación, que contribuya con procesos formativos de la vida cotidiana del docente y le permita producir nuevos conocimientos que aporten soluciones a los problemas que se deriven de su entorno. La producción puede definirse como el acumulado de productos creados a través de las actividades vinculadas a la investigación que ha realizado el docente durante su trayectoria y permanencia en el entorno universitario, mientras que la productividad se refiere al medio que utiliza para producirlos.

La productividad investigativa es un indicador importante en toda institución de educación superior por dos razones: la primera, porque está relacionada directamente con la calidad de la misma; y la segunda, porque su evaluación permite determinar el logro de las metas previstas, identificar fortalezas y debilidades del sistema de investigación, tomar decisiones para el mejoramiento continuo del sistema y determinar los niveles de efectividad y eficiencia del mismo (Ruiz, 2001). Por estas razones es importante evaluar periódicamente la productividad investigativa de una institución. (Farci, Enero 2007).

Bajo esta premisa se busca analizar los posibles factores que condicionan la productividad investigativa en la IES Tecnológica FITEC, y de esta manera establecer la importancia que tiene la investigación académica en el rol del docente, llegar a conocer el aporte que pueden realizar IES, para que estos procesos investigativos mejoren la calidad educativa y por ende el desarrollo del conocimiento de los estudiantes que hacen parte fundamental de la sociedad.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar los factores que condicionan la productividad investigativa de los docentes en la institución de educación superior Tecnológica FITEC de la ciudad de Bucaramanga.

### **Objetivos Específicos**

Elaborar un diagnóstico de la productividad investigativa de la IES Tecnológica FITEC de la ciudad de Bucaramanga.

Definir los niveles de productividad investigativa por grupo de investigación y docente de la IES Tecnológica FITEC, determinando su desempeño a través del tiempo

Establecer, según las estadísticas obtenidas, las variaciones en la productividad investigativa particulares a cada docente, determinando los factores que las producen.

## Estado del Arte

La productividad docente es uno de los factores más relevantes a la hora de evaluar el desempeño de una institución de educación superior. Muchas investigaciones relacionan la productividad con un mayor compromiso de los estudiantes y del docente, en búsqueda del conocimiento y el mejoramiento de las condiciones de vida. Por tal razón, “las universidades deben concebirse como centros de productividad académica intelectual, teniendo en cuenta la investigación como eje de desarrollo del conocimiento” (Acevedo, Montero & Durán. 2016, p.2). El impacto de una universidad puede evaluarse por el cambio que produce en su entorno. La actividad investigativa debe llevar a mejorar las condiciones de desarrollo regional, siempre en búsqueda de soluciones puntuales a las necesidades locales.

Sin embargo, existen contradicciones frente a estas afirmaciones, Acevedo (2016), menciona que “los mecanismos de estímulos, sobre la medición de la productividad académica, se han convertido en instrumentos de autocontrol, llevando a la reprobación y deterioro de la pedagogía docente, favoreciendo exclusivamente los productos de investigación y no la enseñanza de calidad.”. Si bien un docente con alta productividad logra altos niveles de reconocimiento, eso viene enmarcado en un deterioro de su vocación pedagógica. Es así como las instituciones de educación superior buscan posicionamiento mediante la investigación y no sobre sus procesos académicos

Varios objetivos de análisis se definen en numerosos estudios con el fin de identificar los planteamientos más acertados a la hora de estudiar los factores que afectan la productividad académica en las universidades. Castillo (2017), condujo un análisis en la Universidad UNAN de

Managua, con el fin de identificar los factores determinantes en el desempeño investigativo docente para el periodo 2014-2015.

En este estudio, “realizado mediante una encuesta, se analizaron las respuestas de 48 docentes de planta que es la población completa” (Castillo, 2017. p.59). Por medio del uso de software estadístico, se establecieron elementos incidentes internos como la motivación, metodología pedagógica e investigativa, vocación docente, nivel de compromiso, dificultad en la publicación; y elementos externos como la disponibilidad de recursos universitarios, temáticas de derechos de autor y productividad científica como elementos determinantes en la práctica investigativa del docente.

Castillo (2017), concluye en su estudio que, “la mayoría de los docentes se han involucrado en los procesos investigativos como tutor de investigaciones científicas de grado y post grado, generando nuevo conocimiento científicos.” (p.132), apuntando a una productividad baja producto de asesorías docentes en trabajos de pregrado. Sin embargo, recalca que “el ensayo científico es la actividad investigativa más realizada por los docentes de planta de la UNAN en el periodo 2014-2015, seguido de las investigaciones dirigidas, artículo científicos y los congresos científicos.” (p.132). En este caso, prima la expresión de conclusiones personales sobre la verificación de hipótesis específicas. El ensayo científico surge entonces como alternativa investigativa.

En una investigación similar, conducida con el fin de evaluar la productividad académica en institutos públicos tecnológicos mexicanos, Amado-Moreno, Sevilla-García, Galaz-Fontes, & Brito-Páez, (2013) analizan la información de tres encuestas realizadas en diferentes marcos

temporales (1992, 2000 y 2008), con el fin de crear una base de análisis de los índices de productividad investigativa.

Con respecto a la productividad en docencia e investigación se analizaron: “el número de grupos atendidos por los académicos, porcentaje de tiempo dedicado a la docencia y horas de cátedra por semana, el porcentaje de académicos que realizan investigación y los que pertenecen al Programa de Mejoramiento del Profesorado” (Amado Moreno et al, 2013. p.5), variables determinantes para medir el desempeño del profesorado.

Este análisis documental concluye que las actividades investigativas, en este caso, son eclipsadas por las académicas, indicando que “el análisis comparativo de la productividad académica de 1992 a 2008 perfila en términos generales al académico en los institutos públicos tecnológicos, muy centrado en la enseñanza, impartiendo muchas horas de cátedra y atendiendo hasta cuatro grupos de licenciatura.” (Amado Moreno et al, 2013. p.10), haciendo difícil la productividad investigativa

Para el área de ingeniería, particularmente, una investigación liderada por Acevedo, Montero & Durán (2016) tuvo como objetivo analizar la productividad académica y la percepción de calidad de enseñanza en las cuatro áreas de ingeniería de la universidad de Cartagena. Este estudio fue de “tipo analítico-descriptivo y de corte transversal, consultando documentos institucionales de acceso público, se halló el número de artículos científicos publicados en revistas nacionales e internacionales indizadas y no indizadas, así como los libros y los otros productos de investigación”. (p.2) La investigación se complementó con información primaria al aplicar “dos

cuestionarios (ad hoc) diseñados específicamente para esta investigación, uno a los profesores (24) y el segundo a los estudiantes (350)” (p.3). La información primaria como complemento al análisis documental, permitió en este caso, establecer un panorama más amplio respecto a la problemática analizada.

En este estudio se concluyó que “la mayor producción de artículos publicados en revistas categorizadas en A1 y A2, fueron realizados por los profesores de Ingeniería de Alimentos, seguidos por Ingeniería Química, Ingeniería de Sistemas y por último Ingeniería Civil” (Acevedo et al, 2016. p.8), concluyendo también que los estudiantes asocian una mayor productividad académica con la calidad del proceso de enseñanza del docente. Es importante también el definir el área de formación como factor limitante de estos procesos. Si bien existen constantes avances en cada una de ellas, existe una notoria dificultad a la hora de llevar a cabo investigaciones (recursos, equipos), por ejemplo, en ciencias aplicadas, comparativamente con ciencias administrativas y de gestión.

A nivel más general, de Naime, Monoy, & Guaita (2012), hablan de los factores que limitan la productividad a nivel general, es decir, enfocados al ser humano como parte de un colectivo social. El objetivo de esta exploración fue “proponer un modelo de referencia de los factores que afectan la productividad, identificando sus dimensiones y categorías” (de Naime et al, 2012. p.2). La investigación fue realizada a través de una revisión documental de literatura y artículos especializados con el tema de productividad, estableciendo relaciones entre todos los planteamientos.

Esta investigación clasifica los factores que afectan la productividad en dos clases principales, internos y externos. La tabla 1 muestra la recopilación establecida por los investigadores

*Tabla 1. Factores que afectan la productividad*

| FACTORES ENCONTRADOS                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reglamentación del gobierno, competencia, el cliente, política económica del gobierno, infraestructuras, estabilidad política, la sociedad, entorno político, medio ambiente | Vida útil de los equipos, tecnología, mantenimiento, innovación tecnológica                                                                     |
| La Administración, creación del conocimiento, aprendizaje organizativo, toma de decisiones centralizadas, estilos de dirección                                               | Diseño del trabajo, flujos del proceso, mejoramiento de los sistemas, ergonomía, mejoras técnicas, condiciones de trabajo, curva de aprendizaje |
| Mezcla de la fuerza de trabajo, estabilidad, influencia sindical, capacitación, remuneraciones, calidad de la fuerza laboral, destrezas                                      | Inversión, razón capital/trabajo, utilización de la capacidad, investigación y desarrollo                                                       |
| Energía, compras, inventarios, diseño del producto, materiales, logística, almacenamiento y manejo de materiales                                                             | Ética del trabajo, calidad, valorar el tiempo disponible, trabajo en equipo                                                                     |

Fuente: (de Naime et al, 2012. p.5).

A partir de los resultados de la investigación documental, se concluye que “*existen distintos factores que afectan la productividad. Sin embargo, no se resaltan los aspectos relacionados a la gestión administrativa y a la cultura, los cuales en las últimas décadas han sido considerados como determinantes de la productividad.*” (de Naime et al, 2012. p.7). El clima organizacional en cualquier institución es uno de los factores limitantes del desempeño profesional, sin embargo, respecto al tema de interés fue verificable una influencia nula del mismo.

Paralelamente, Jiménez (1992), discute una construcción teórica sobre la que se analizan los elementos para evaluar la productividad en investigación del docente universitario. A través de esta discurren seis hipótesis sobre esta temática.

*Tabla 2. Hipótesis sobre la producción científica académica*

| HIPÓTESIS                 | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primera Hipótesis General | La producción científica individual está directamente relacionada con la actividad científica que el individuo lleva a cabo.                                                                                                                      |
| Segunda Hipótesis General | El grado de formación académica es el factor que más incide sobre la productividad científica individual                                                                                                                                          |
| Tercera Hipótesis General | La profundidad científica individual obedece a incidencias grupales del medio ambiente donde el individuo se desempeña.                                                                                                                           |
| Cuarta Hipótesis General  | La productividad individual de quienes hacen investigación guarda una relación directa con la dedicación exclusiva que se tenga hacia la investigación científica.                                                                                |
| Quinta Hipótesis General  | Se considera a la productividad individual como el resultado de un proceso acumulativo de experiencias, de lo cual se podría deducir que el número de años dedicados a la investigación guarda también una relación directa con la productividad. |
| Sexta Hipótesis General   | Según literatura sobre el tema, se identifica la asociación existente entre la productividad científica individual y la realización de estudios de postgrado en países científicamente desarrollados y países no desarrollados.                   |

Fuente: Jiménez (1992)

Las hipótesis compiladas en sí no determinan ninguna conclusión, fueron establecidas como base para un trabajo posterior liderado nuevamente por Jiménez, quien, con estos planteamientos, construye un estudio más amplio, basado esta vez en información de fuentes primarias.

Esta investigación, liderada nuevamente por Jiménez, tiene como objetivo “*evaluar la productividad en investigación del docente universitario a través de un concepto enunciado para tal fin.*” (Jiménez, 1993. p.3). Para ello, la metodología empleada fue “*un estudio de campo, causal, comparativo expofacto*”. (p.7). La población fue conformada por “*personal docente de una Universidad Venezolana, en donde se logró encuestar a 28 docentes,*” (p.7) que contaban con una permanencia mínima en la institución de cinco años, y que hubieran desarrollado actividades de investigación en la universidad.

La recolección de datos se realizó mediante una encuesta estructurada con 49 preguntas de las cuales 45 estaban referidas a parámetros y/o indicadores (8 parámetros en el caso que se corresponde con la actividad en investigación y 7 referidos a la producción de productos tangibles).

El estudio concluye, a nivel general, que “*el elemento que más influye sobre la Productividad en Investigación es la Producción de Productos Tangibles*” (Jiménez, 1993. p.16), estableciéndose una relación directa entre ambos, es decir, a mayor producción mayor será la productividad obtenida. Surge nuevamente la comparación previa, las ciencias aplicadas entregan productos tangibles más a menudo que las ciencias puras, estableciendo entonces un nuevo factor limitante.

Por otro lado, se afirma que “*el grado de formación académica y el tiempo dedicado a la investigación no influyen en forma determinante sobre la Productividad en Investigación del*

*Docente Universitario*”, (Jiménez, 1993. p.16) siendo un factor orientado en su mayoría a elementos como la disposición, motivación y el ambiente.

Paralelamente, Vera, Acosta & Contreras (2014), mediante observación directa de 80 docentes determinados de una muestra de 410, realizan un estudio con el fin de “*analizar la docencia en la educación superior como ciencia productiva en el marco de la responsabilidad social del profesor universitario en el Programa Educación de la Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt de Venezuela*” (Vera et al, 2014. p.6). La mención de la responsabilidad social del docente añade un nuevo concepto a la temática, el deber moral del profesional de cumplir a cabalidad las actividades inherentes a su profesión, que aunque opcionales, son de vital importancia.

El estudio se realizó con un enfoque cuantitativo, aplicando también un cuestionario de 69 items, enfocado en complementar la información recabada mediante la observación directa. Definidos a determinar un planteamiento cuantitativo, se establecen tres enfoques de estudio principales, práctica en la función docente; práctica en la función de investigación y práctica en la función de extensión (p.10).

Mediante el análisis de los datos obtenidos mediante la encuesta y la observación, se concluye que la práctica en la función docente es la más relevante dentro del ejercicio pedagógico de la muestra, afirmando que se requieren de programas encaminados a fusionar las necesidades sociales con los requerimientos investigativos que el docente plantee. También, se hace énfasis en la necesidad de orientar la actividad investigativa a las “*líneas de investigación existentes o*

*que se puedan crear en las universidades a partir de las cátedras o departamentos, las cuales deben estar vinculadas con el contexto y la comunidad del entorno universitario”* (Vera et al, 2014. p.11). La realidad circundante a la educación no debe ser alejada de la misma, los enfoques investigativos que se desarrollen deben ser encaminados a la mejora del medio en el que se desenvuelven, garantizando una participación completa como ente transformador de la sociedad.

En la búsqueda de una relación entre la gestión del conocimiento y la productividad académica Topete, Bustos & Bustillos (2012), realizan un análisis del comportamiento investigativo en seis institutos tecnológicos de México, con el fin de establecer una relación entre sociedad y producción científica, buscando determinar falencias en los procesos cognitivos y de conocimiento.

Mediante la aplicación de un cuestionario de diez preguntas y entrevistas complementarias, todas de respuesta abierta, se buscó establecer una interrelación entre los factores identificados en las respuestas a las interrogantes. Además, mediante la asistencia a seminarios, congresos y reuniones, se recolectaron opiniones de académicos, investigadores y directivos, sobre los procesos investigativos adelantados en las instituciones. (Topete et al, 2012. p.8). La tabla 3 muestra el compilado de elementos identificados como limitantes del proceso investigativo y de su integración con el contexto social en que se desarrolla.

*Tabla 3. Obstáculos y desafíos de los procesos investigativos*

| OBSTÁCULOS                        | DESAFÍOS                                                        |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Resistencia al cambio             | Enseñanza articulada y vinculada, con competencias para la vida |
| Falta de Compromiso               |                                                                 |
| Individualismo                    | Contenidos actualizados y en contexto                           |
| Burocracia                        |                                                                 |
| Centralización                    | Autonomía                                                       |
| Barrera Tecnológica               |                                                                 |
| Escasez de Presupuesto            | Tecnología de vanguardia                                        |
| Investigación Irrelevante         |                                                                 |
| Prácticas indebidas               | Cultura de transparencia y rendición de cuentas                 |
| Falta de seguimiento              |                                                                 |
| Falta de creatividad e innovación | Procesos de gestión de conocimiento y evaluación cualitativa    |
| Excesiva Normatividad             |                                                                 |

Fuente: (Topete et al, 2012. p.9)

La conclusión principal del estudio indica que, si bien existen actividades investigativas en los institutos tecnológicos, en muchos casos se encuentran apartadas del contexto y los requerimientos sociales. Simultáneamente, el uso de las TIC como herramienta clave en estas actividades adquiere un rol vital en estos casos. Debido a la estructura actual del proceso académico, los docentes encuentran limitaciones relacionadas con horarios y espacios propicios para el desarrollo de actividades complementarias, limitando también el impacto de estos procesos en su entorno. (Topete et al, 2012. p.15)

Respecto a indicadores de productividad e investigación, Ocando, Portillo & Morillo (2011), enfocan su análisis en la Escuela de Bibliotecología y Archivología de la Universidad del Zulia. Mediante un estudio bibliométrico (p.5), que incluye la base de datos de la universidad, los currículos de los docentes y archivos de empleados jubilados, se recopilaron los datos

correspondientes a trabajos, artículos, conferencias, congresos, y todo lo relacionado con productividad investigativa.

Este análisis, cuyo objetivo fue medir cuantitativamente el desempeño investigativo de los docentes de esta escuela, contó con una muestra comprendida por los docentes activos y jubilados de la misma (28 docentes). (p.6).

En este caso particular, se concluye que *“han sido notorios los esfuerzos por producir documentos científicos en diversas modalidades, lo cual ha tenido un uso importante en labores docentes y como referencia obligada para investigaciones locales”* (Ocando et al, 2011. p.13).

Sin embargo, se encuentra un factor que no ha sido mencionado en investigaciones previas.

Ocando (2011, p.15), establece que una de las barreras en la producción e impacto de las investigaciones está relacionada con limitaciones de idioma. Los docentes buscan realizar sus publicaciones en revistas no indexadas, dejando de lado bases de datos de carácter internacional, haciendo que la visibilidad de los hallazgos y publicaciones generadas se vea limitada al contexto local y regional.

Finalmente, Sánchez (2007), realiza una investigación aplicada con el fin de implementar un sistema de tecnologías de información al proceso investigativo. (p.4). Mediante un cuestionario estructurado aplicado a la comunidad docente de la Universidad del Táchira se buscó determinar los elementos base en el diseño de un sistema integrado de TICS dirigido a mejorar los procesos de comunicación e investigación docente.

Sánchez concluye que existe una multidimensionalidad en los conceptos de docencia e investigación. Estos procesos, para este caso en específico, se desarrollan en un marco de desconocimiento parcial o total de las normas y estándares actuales de investigación y desarrollo. (Sanchez, 2007. p.13). El difícil proceso de publicación es muchas veces la causa de la reticencia del docente al desarrollo de investigación. Las universidades, en estos casos, deben ser garantes, intermediarios y líderes del proceso.

Igualmente, muchos docentes mostraron desconocimiento en indicadores de medición de producción investigativa, además de encontrar una carencia generalizada en los procesos de medición de calidad y productividad docente (p.13). De forma complementaria, los estudiantes de los docentes evaluados, manifestaron un deseo de evaluar la calidad de sus docentes en términos de modelos de enseñanza y pertinencia del conocimiento transmitido, haciendo énfasis en la ausencia del mismo al momento del estudio. (p.14)

Estos estudios, permiten establecer de manera concluyente, que los factores que indican o limitan la productividad investigativa de un docente son variados. En algunos casos, se encuentran relacionados con el entorno y el ambiente laboral, así como con el desconocimiento de procesos, falta de tiempo e interés en generar conocimiento y desarrollo. Es importante entonces, particularizar los estudios posteriores, de manera que se identifiquen elementos comunes como los anteriormente mencionados, que permitan la formulación de estrategias acordes con las realidades de cada entorno.

## **Marco Teórico**

### **Instituciones de Educación Superior**

Las Instituciones de Educación Superior (IES) son las entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio colombiano. Se clasifican de la siguiente manera (Ministerio de Educación, 2010)

### **Clasificación de las Instituciones de Educación Superior (IES)**

Las IES se clasifican en: A, según su carácter académico, y B, según su naturaleza jurídica.

Clasificación A:

El carácter académico constituye el principal rasgo que desde la constitución (creación) de una institución de educación superior define y da identidad respecto de la competencia (campo de acción) que en lo académico le permite ofertar y desarrollar programas de educación superior, en una u otra modalidad académica.

Según su carácter académico, las Instituciones de Educación Superior (IES) se clasifican en:

- Instituciones Técnicas Profesionales
- Instituciones Tecnológicas
- Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas
- Universidades

**Las modalidades de formación a nivel de pregrado en educación superior son:**

- Modalidad de Formación Técnica Profesional (relativa a programas técnicos profesionales)

- Modalidad de Formación Tecnológica (relativa a programas tecnológicos)
- Modalidad de Formación Profesional (relativa a programas profesionales)

De acuerdo con el carácter académico, y como está previsto en la Ley 30 de 1992, y en el artículo 213 de la Ley 115 de 1994, las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen la capacidad legal para desarrollar los programas académicos así:

**Instituciones técnicas profesionales:**

a nivel de pregrado: programas técnicos profesionales.

a nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales.

**Instituciones tecnológicas:**

a nivel de pregrado: programas técnicos profesionales y programas tecnológicos.

a nivel de posgrado: especializaciones técnicas profesionales y especializaciones tecnológicas.

**Según su carácter:**

Instituciones oficiales: Entidades de carácter público con financiación del gobierno nacional

Instituciones Privadas: Entidades de carácter particular con financiación, políticas y funcionamiento propios

**La investigación**

**Concepto** (González Millán & Castillo Osorio, 2011 )

A este respecto existen un sinnúmero de corrientes y pensadores que tratan el tema. Se vincularán a este proyecto algunos de los autores más relevantes que refieren al tema de la

investigación, dentro de los cuales se encuentra Tamayo (2002), para quien el concepto es: “*La Investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar y corregir o aplicar el conocimiento*”.

En tanto que para Castañeda (1997) el concepto investigativo está centrado en “*La ciencia que maneja un constante juego entre la demostración y la verificación*”; mientras que para Calderón (2005) la investigación se refiere a un proceso por medio del cual un sujeto (investigador) obtiene conocimiento sobre un objeto de investigación. Para consolidar lo antes expuesto, Tamayo (2002) presenta a una serie de autores como Monroe, para quien la investigación desde el punto de vista educativo refiere a descubrir principios y generar procedimientos, para ponerlos al servicio de la educación de forma sistemática.

Continuando con esta corriente, así mismo para Arias (1971) la investigación es “*Una serie de métodos para resolver problemas, cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos*”.

De otra parte, Best (1970), autor que relaciona el proceso Investigativo con el método científico, presenta la CONCEPTUALIZACIÓN centrada en un proceso sistemático y riguroso en torno al método científico del análisis ; por último, en el diccionario de educación citado por Tamayo se presenta una definición centrada en los siguientes términos: “*La Investigación cuidadosa e imparcial de un problema, basada en lo posible en hechos demostrables, que implica distinciones matizadas, interpretaciones y por lo común ciertas generalizaciones*” (Tamayo, 2002).

De las definiciones antes expuestas se puede extractar que la investigación es un proceso disciplinado, sistemático, que tiene que ver directamente con el método científico para resolver problemas utilizando procesos y procedimientos.

### **La investigación universitaria**

De acuerdo con Dávila y Vélez (1984), la relación existente entre la docencia y la investigación debe conformar una unidad que permita desarrollar la acción del investigador por medio de los grupos de investigación y la correspondencia con las mallas curriculares, haciendo que la formación docente propenda a una actitud positiva acerca de la investigación, para lo cual a continuación se presentan las connotaciones investigativas a nivel mundial, latinoamericano, colombiano y regional. (Gonzales Millán & Castillo Osorio, 2011)

### **Actualidad de la Investigación Universitaria**

La investigación en Colombia se encuentra enmarcada en la Ley 29 de 1990, Ley de Ciencia y Tecnología, dicta en su artículo 1 (Ley 29 de 1990, 1990)

“Corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo. Así mismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los

mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector privado colombianos”.

Para contextualizar este análisis es importante referir en primer lugar lo que tiene que ver con la productividad, la cual debería ser proporcional al crecimiento en el número de grupos de investigación, pero al analizar el artículo presentado por Gómez (2005) referente al estudio hecho por el Instituto de Investigaciones sobre la Educación Superior en Shanghai (China) por solicitud de la Unión Europea, el cual presentó la clasificación de las mejores 500 universidades del mundo dentro de las cuales no se encontró ninguna universidad colombiana, permitió identificar que para esta clasificación se utilizaron indicadores de medición como las publicaciones en revistas norteamericanas, fruto de la producción investigativa. Este aspecto coincide con la percepción de Londoño (2005).

Colombia es un país con muy poca infraestructura para la investigación, no sólo en el orden cuantitativo sino también en el cualitativo, lo cual ha implicado que el sistema educativo superior desconozca el rol que debe cumplir en la formación de investigadores, cuyo fin debería ser su constante actualización y difusión del nuevo conocimiento científico y tecnológico.

Hurtado (2000) plantea que la investigación constituye una actividad permanente dentro del proceso evolutivo de la humanidad, estando presente en cada una de las inquietudes del ser humano por aumentar sus saberes; por tanto es entendido como un mecanismo indispensable para el desarrollo social del que se origina el conocimiento y la tecnología necesarios para mejorar sus indicadores de vida. (Narváez, 2011)

La UNESCO (2005), expone que la investigación es el estudio intelectual independiente sobre diversos tópicos y ramas del saber, de carácter complejo, que conlleva a la producción de conocimientos nuevos e importantes. Tener a la mano investigaciones pertinentes, posibilita a los países enfrentar las vicisitudes de su desarrollo, contrastando las situaciones actuales, definiendo los problemas presentes y diseñando el camino futuro. Desde esta óptica, sobresale el papel de la investigación, el conocimiento y el desarrollo, su misión en el seno social y en provecho de ésta. (Narváez, 2011)

Los docentes universitarios activos poseen en la investigación una herramienta estratégica y oportuna para la generación de nuevos conocimientos y prácticas educativas e investigativas, dirigidos a la resolución de los problemas socioeducativos e institucionales, así como también para el desarrollo personal y el perfeccionamiento propio.

### **Productividad Científica del Docente Universitario**

La productividad es concebida por Chiavenato (2001) como la correlación entre el rendimiento y la capacidad productiva del hombre, contrastada en el término expuesto por Azuaje (2005), que la concibe como “la adaptación constante de la vida económica y social a las condiciones cambiantes; es el esfuerzo continuo por aplicar nuevas técnicas y nuevos métodos”. En general, la productividad se determina por el desarrollo de habilidades metodológicas y la asociación de esfuerzos alrededor de sistemas de objetivos, planes, tecnologías, estructura de procesos, controles

y otros, referenciados en relevantes análisis de las demandas sociales, Castañeda y Castañeda (2007). (Narváez, 2011)

Son los nuevos cambios metodológicos, los estudios recientes enfocados al contexto social y las nuevas aplicaciones industriales, tales como máquinas piloto, equipos y sus partes componentes y los programas software piloto de cómputo, entre otros, han sido fruto de las actividades científicas y tecnológicas desarrolladas por las universidades. En este sentido, se han originado con base en el planteamiento y/o alcance de los objetivos básicos de procesos de investigación.

El carácter de los proyectos investigativos repercute directamente en el tipo y clasificación de los productos obtenidos de ellos. De lo indicado con anterioridad, se reconocen como productos tangibles los libros; los artículos contenidos en libros, revistas científicas y memorias, trabajos investigativos, informes científicos, tesis, trabajos de ascenso y otras publicaciones, como folletos, trípticos, reseñas en periódicos, en boletines internos o externos.

Según datos de Colciencias, en las IES se encuentra un gran porcentaje de investigadores como se relacionan en la Figura 2.

Figura 2. Porcentaje de capacidad de investigación

| Grupos | Investigadores |                                          |
|--------|----------------|------------------------------------------|
| 91%    | 86%            | IES                                      |
| 3%     | 2%             | En el Gobierno                           |
| 2%     | 1%             | En las Empresas                          |
| 4%     | 11%            | En entidades privadas sin ánimo de lucro |

Fuente: (Colciencias, 2016)

## **Marco Conceptual**

Existen diferentes aproximaciones al concepto de investigación, y todas ellas pueden construirse a partir de definiciones complementarios que contribuyen a ampliar su alcance como actividad generadora de conocimiento

### **Ciencia**

La ciencia es la base de la investigación, ya sea empírica o pura es la base del desarrollo de procesos investigativos, y su definición varía en función del investigador y su campo

Albert Einstein definió a la ciencia como “no solo una colección de leyes, o un catálogo de hechos sin mutua relación. Es una creación de espíritu humano con sus ideas y conceptos libremente inventados. Las teorías físicas tratan de ser una imagen de la realidad y de establecer su relación con el amplio mundo de las impresiones sensoriales. Luego, la única justificación de nuestras estructuras mentales está en el grado y en la norma en que las teorías logren dicha relación.”

Esta perspectiva ubica a la ciencia como generadora de conocimiento buscando de manera directa la construcción de nuevos conceptos que permitan la generación de nuevas alternativas en el campo del entendimiento del universo

Por otra parte, Rutinel Domínguez establece su aproximación al concepto de ciencia como “un conjunto de conocimientos ciertos, ordenados y probables que obtenidos de manera metódica y verificados en su contratación con la realidad se sistematizan orgánicamente haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza cuyos contenidos son susceptibles de ser transmitidos.”

De esta forma, enlaza ciencia, conocimiento y naturaleza, haciendo evidente la relación entre ellos y las múltiples interpretaciones que de ella se pueden derivar.

### **Investigar**

Investigar implica la búsqueda de nuevo conocimiento, ya sea mediante descubrimiento o redefinición de elementos existentes. Este concepto se encuentra ligado a la productividad ya que es inherente a la actividad en sí misma, permitiendo de manera directa la consecución de nueva información.

Según la RAE, (vocablo que tiene su origen en el latín *investigare*), este verbo se refiere al acto de llevar a cabo estrategias para descubrir algo. También permite hacer mención al conjunto de actividades de índole intelectual y experimental de carácter sistemático, con la intención de incrementar los conocimientos sobre un determinado asunto. (Investigar, Definición, 2017)

### **Conocimiento**

El conocimiento es producto de la ciencia y la investigación, siendo el resultado de la actividad investigativa y el producto de la ciencia, convirtiéndose en medio y fin para el mismo.

Según el origen etimológico de la palabra, tiene varios conceptos: en latín se deriva de *colligere* y *gnosis*. *Colligere* significa coger, asir o agarrar y *gnosis* quiere decir las propiedades y relaciones de las cosas. Pavez (2001) la enuncia como *“las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del conocedor sobre el objeto, las cuales estarán condicionadas por el entorno, y serán potenciadas y sistematizadas por las capacidades del conocedor, las cuales establecen las bases para la acción objetiva y la generación de valor”*. (González Millán & Castillo Osorio, 2011 )

## **Productividad**

La productividad es un concepto que puede aplicarse a varios campos. Está enfocado, de manera generalizada, a establecer los rangos óptimos en cuanto a la cuantificación de resultados provenientes de cualquier actividad específica.

Este término, emerge por primera vez en el seno de la escuela fisiocrática y por mucho tiempo se ha considerado impreciso (Briceño y Chacín, 1997). En el contexto económico es ampliamente conceptualizada por varios autores, uno de los cuales, Everett et al., (1991) ofrecen una definición donde relacionan el producto total con el insumo de fuerza de trabajo. Al igual que Toro (1992) la define como la relación existente entre los resultados obtenidos (productos o servicios) y los recursos aplicados en su obtención. En este sentido, estos autores toman en cuenta los insumos y los productos para definirla. (Farci, Enero 2007)

Al respecto, Jiménez (1994) considera que la productividad es la relación entre la cantidad de productos tangibles y la actividad que, vinculada a la investigación, realizan los docentes universitarios, es decir, la producción forma parte de la productividad.

## **Aprendizaje**

El aprendizaje es producto de todas las definiciones anteriormente establecidas, siendo la meta de la investigación y la causa de la misma, al establecerse como elemento motivación de la actividad investigativa y resultado de ella, siendo definido desde varias ópticas.

Para Piaget el aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación.

## **Enseñanza**

Aprendizaje y enseñanza son conceptos complementarios que permiten al investigador construir conclusiones basadas en resultados obtenidos previamente. Según esta concepción de aprendizaje, la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto.

## **Investigación y desarrollo experimental (I+D)**

La investigación y el desarrollo experimental (I+D) comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones. (FRASCATI, 2002, pág 32).

I+D+I o lo que es lo mismo Investigación, desarrollo e innovación, es un nuevo concepto de investigación adaptado a los estudios relacionados con el avance tecnológico e investigativo centrados en el avance de la sociedad, siendo una de las partes más importantes dentro de las tecnologías informativas. La investigación permite a las empresas la generación de nuevas alternativas para la satisfacción de sus necesidades particulares, por lo que es una práctica ampliamente utilizada por las organizaciones con el fin de generar nuevas alternativas para su actividad productiva

El término Investigación y desarrollo Experimental, engloba tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental:

**La investigación básica:** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada.

El investigador analiza propiedades, estructuras y relaciones con el fin de formular y contrastar hipótesis, teorías o leyes, probablemente sin conocer aplicaciones reales cuando hace la investigación (FRASCATI, 2002, pág 32)

**La investigación aplicada:** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico. Este tipo de investigación implica la consideración de todos los conocimientos existentes y su profundización, buscando solucionar problemas específicos. (FRASCATI, 2002, pág 32)

**El desarrollo experimental:** consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica, y está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios, o a la mejora sustancial de los ya existentes. (FRASCATI, 2002, pág 32)

**Centros de Investigación:** Son organizaciones públicas o privadas independientes con personería jurídica, o dependientes de otra personería jurídica, dedicadas a la generación de nuevo conocimiento científico. Dentro de sus actividades se encuentran el desarrollo tecnológico, apoyo en la formación de capital humano para la investigación, prestación de

servicios científicos especializados y divulgación científica, teniendo como resultados principales artículos de investigación o científicos, libros y capítulos de libro resultantes de investigaciones, productos tecnológicos patentables y demás (Colciencias, 2015)

## **Diseño Metodológico**

### **Tipo de investigación**

Se empleará una investigación de tipo explicativa, con la cual se busca describir las situaciones en las actividades investigativas de los docentes vinculados a ES (Universidad Tecnológica-Fitec).

### **Contextualización**

El diseño a aplicar corresponde a tipo no experimental, transeccional descriptivo, porque se pretende proporcionar una visión general de los factores que condicionan la investigación en la IES Tecnológica FITEC, y presentar una descripción de cada una de ellas y la manera como determinan la productividad investigativa en la IES.

### **Universo**

La institución cuenta con 6 programas tecnológicos activos y con registro calificado, haciendo un total de 18 programas en los que se analizarán los índices de productividad

### **Población**

Para la presente investigación se ha determinado como objeto de estudio la IES Tecnológica FITEC, ubicada en la ciudad de Bucaramanga y la cual cuenta con un cuerpo de 42 docentes, grupo total con el cual se realizará el presente proyecto.

### **Instrumentos**

Con el fin de recolectar la información necesaria para el desarrollo de esta investigación se aplicará, una encuesta que buscar recolectar datos sobre la productividad y producción

investigativa que realizan los docentes de la IES Tecnológica FITEC, así como los factores que pueden afectar de manera positiva o negativa en el desarrollo de esta práctica pedagógica.

Además, se realizará una exploración en las diferentes bases de datos para determinar si existen investigaciones de dicha institución indexadas en revistas a nivel nacional e internacional que permitan identificar la productividad investigativa de sus docentes.

### **Diseño de Investigación**

#### **Etapas 1**

Durante la primera etapa se realizará una revisión documental sobre estudios relacionados, incluyendo artículos, noticias, ponencias, estadísticas, y toda la información que permita establecer una línea base para el desarrollo posterior

#### **Etapas 2**

Se define la muestra a estudiar con base en la planta docente. Teniendo como origen los resultados de la investigación documental, se analizan los porcentajes e indicadores obtenidos en cuando a índices de producción e investigación, permitiendo definir una muestra que se adapte a las realidades encontradas y al alcance del investigador

#### **Etapas 3**

Se realiza la etapa de recolección de información primaria mediante entrevistas a la población definida, teniendo especial relevancia los datos de interés particular que arrojen los datos de las etapas anteriores (Programas con mayor o menor índice de investigación)

#### **Etapas 4**

Se realiza un análisis de la información captada en las entrevistas a la muestra, buscando determinar factores comunes relevantes, así como elementos que relacionen la problemática, entendidos como las variables a estudiar (artículos publicados, estadísticas anuales, etc)

#### **Etapas 5**

Se analiza estadísticamente la información cuantitativa (reportes de las instituciones de educación superior, consolidados locales y regionales), estableciendo una línea base de comparación con la etapa cuantitativa, buscando relacionar variables en los resultados obtenidos previamente

#### **Etapas 6**

Se evalúa si existe correlación entre variables. De ser así, y si se requiere, se ampliará la información concerniente a estos elementos específicos. De no existir una relación evidente entre los elementos seleccionados, se procederá a establecer las conclusiones derivadas del estudio

#### **Etapas 7**

Se proponen las medidas y estrategias más acordes para minimizar el efecto de los factores encontrados, buscando hacer una diferenciación entre los factores que condicionan la productividad en investigación de los docentes y las condiciones del entorno académico que la limitan

#### **Etapas 8**

Se elabora el informe de la investigación con los resultados encontrados, teniendo en cuenta el público objetivo y los hallazgos determinados

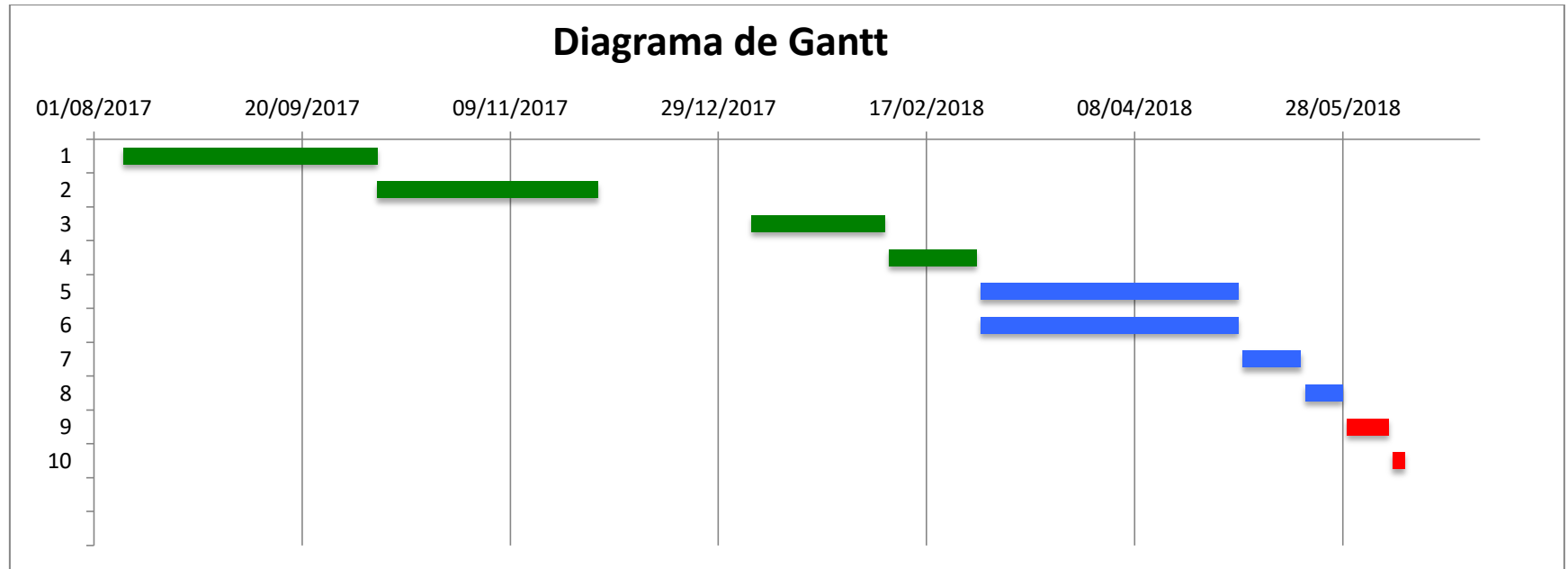
## Cronograma

*Tabla 4. Cronograma de Actividades*

| Número | Nombre de la Tarea                                               | Fecha de inicio | Fecha final | Duración (días) |
|--------|------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------|
| 1      | Diagnóstico                                                      | 8/08/2017       | 8/10/2017   | 61              |
| 2      | Revisión Documental                                              | 8/10/2017       | 30/11/2017  | 53              |
| 3      | Definición de la muestra y análisis estadístico                  | 6/01/2018       | 7/02/2018   | 32              |
| 4      | Recolección de información primaria                              | 8/02/2018       | 1/03/2018   | 21              |
| 5      | Análisis de información cualitativa recolectada                  | 2/03/2018       | 3/05/2018   | 62              |
| 6      | Análisis de información cuantitativa recolectada                 | 2/03/2018       | 3/05/2018   | 62              |
| 7      | Análisis de variables encontradas                                | 4/05/2018       | 18/05/2018  | 14              |
| 8      | Definición de estrategias para mitigar las variables encontradas | 19/05/2018      | 28/05/2018  | 9               |
| 9      | Elaboración de informe de investigación con los hallazgos        | 29/05/2018      | 8/06/2018   | 10              |
| 10     | Presentación de resultados y conclusiones                        | 9/06/2018       | 12/06/2018  | 3               |

Fuente: Casanova & Pino (2018)

Figura 1. Diagrama de Gantt



Fuente: Casanova & Pino (2018)

## **Conclusiones**

La productividad en investigación se encuentra limitada por un gran número de factores, que van desde la disponibilidad de tiempo del docente hasta políticas internas de las instituciones de educación superior, por lo que es necesaria una revisión completa y puntual de cada centro educativo, con el fin de construir propuestas de desarrollo investigativo acordes con la realidad de cada entorno académico.

La presencia de grupos de investigación en áreas específicas es uno de los factores clave dentro de la productividad académica, ya que desde el trabajo del alumno hasta la labor complementaria del docente pueden generarse productos investigativos pertinentes al entorno universitario.

La pertinencia de los programas académicos es también un factor clave dentro de la consecución de nuevos productos investigativos, ya que si no se ajustan al medio externo a la universidad no podrán verificarse sus impactos ni solucionar necesidades reales y puntuales de la población.

Siendo este un trabajo compilatorio sobre los factores más importantes que limitan la producción docente, se hace necesario complementar los hallazgos aquí consignados con análisis más puntuales que permitan establecer la realidad particular de los docentes de la FITEC, así como de los estudiantes que la integran.

Las políticas de innovación y desarrollo de las entidades gubernamentales permiten construir ejes de investigación alrededor de problemáticas identificadas en la sociedad circundante, por lo que es necesaria una participación conjunta de universidad y gobierno para la mejora de la calidad de vida de la población.

Más allá de consolidados estadísticos es necesaria una aproximación cualitativa a los factores que afectan la productividad docente, de manera que pueda construirse un panorama completo alrededor de los elementos que son perjudiciales en el ambiente investigativo

En la última década el ministerio de educación nacional se ha propuesto la meta de incrementar la productividad investigativa en las instituciones de educación superior con el fin de aumentar la participación de Colombia en todos los ámbitos investigativos y hacer que los docentes se interesen más por este tema.

Con la presente investigación se pretende conocer el nivel de productividad investigativa de la IES TECNOLÓGICA FITEC, de la ciudad de Bucaramanga, además de identificar los factores que favorecen o desfavorecen este proceso investigativo y llegar a proponer alternativas que ayuden a mejorar la investigación en la esta institución.

## Referencias

APLIMATEC. (2017). Estatutos Revista APLIMATEC. Obtenido de [http://investigacion.repo.fitec.edu.co/index.php/frontend/files/get/legalidad\\_revista/ESTATUTOS-REVISTA-APLIMATEC.pdf](http://investigacion.repo.fitec.edu.co/index.php/frontend/files/get/legalidad_revista/ESTATUTOS-REVISTA-APLIMATEC.pdf)

Colciencias. (2015). Guía Sectorial de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación - 2015. Obtenido de [www.sgr.gov.co](http://www.sgr.gov.co)

Colciencias. (24 de 02 de 2016). Obtenido de [http://www.colciencias.gov.co/sala\\_prensa/con-la-pol%C3%ADtica-de-cti-colombia-avanza-en-la-construcci%C3%B3n-de-una-naci%C3%B3n-cient%C3%ADfica](http://www.colciencias.gov.co/sala_prensa/con-la-pol%C3%ADtica-de-cti-colombia-avanza-en-la-construcci%C3%B3n-de-una-naci%C3%B3n-cient%C3%ADfica)

Colciencias. (2016). Colciencias, Informe Capacidades para la investigación. Obtenido de [http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/capacidadesdeinv-1.png](http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/capacidadesdeinv-1.png)

Colciencias. (2016). Estadísticas de Fomento a la Investigación. Obtenido de [http://www.colciencias.gov.co/portafolio/fomento\\_investigacion](http://www.colciencias.gov.co/portafolio/fomento_investigacion)

Consultor Salud . (05 de 04 de 2017). Obtenido de <http://www.consultorsalud.com/politica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-conpes>

Consultor Salud. (s.f.). Política de Ciencia, Tecnología e Innovación- Conpes. Obtenido de <http://www.consultorsalud.com/politica-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-conpes>

Farci, G. (Enero 2007). Patrones metodológicos en la evaluación de la productividad y producción investigativa. Investigación y Postgrado v.22 n.1 Caracas , 1.

FITEC. (2017). Tecnológica FITEC. Investigación. Obtenido de <http://apps.fitec.edu.co/FitecInvestigacion/>

FRASCATI, M. D. (2002, pág 32). <http://www.mineco.gob.es>. Obtenido de <http://www.mineco.gob.es>

Gonzales Millán, J. J., & Castillo Osorio, B. (2011). La gestión investigativa universitaria: Un problema de vieja data sin pronta solución (Caso analítico uptc). REVISTA ECONÓMICAS CUC, 9-33.

González Millán & Castillo Osorio, J. J.-B. (2011 ). La gestión investigativa universitaria: Un problema de vieja data sin pronta solución. “ECONÓMICAS CUC” Vol 32, 11, 12, 13.

Investigar, Definición. (2017). <http://definicion.de>. Obtenido de <http://definicion.de/investigacion/>

Ley 29 de 1990. (1990). Ley de Ciencia y Tecnología. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=254>

Ministerio de Educación . (2017). Sistema de Educación Superior. Obtenido de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-231240.html>

Ministerio de Educación. (2010). Sistema de Educación Superior. Obtenido de <http://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-231240.html>

Ministerio de Educación. (2017). Proyectos de Innovación y Pertinencia .

Nacional, M. d. (s.f.). [mineduacion.gov.co](http://mineduacion.gov.co).

Narváez, S. J. (2011). La productividad investigativa del docente universitario. Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas Vol 6, 120, 121, 123.

Vargas, B. J. (1992). Aspectos teóricos sobre la productividad en investigación del docente universitario. Obtenido de Revista Espacios: <http://www.revistaespacios.com/a92v13n02/51921302.html>

Acevedo, D., Montero, P. M., & Duran, M. (2016). Análisis de la Productividad Académica de Profesores del Área de Ingeniería. *Formación universitaria*, 9(2), 89-96.

Amado-Moreno, M. G., Sevilla-García, J. J., Galaz-Fontes, J. F., & Brito-Páez, R. A. (2013). Análisis preliminar de la productividad académica en los institutos públicos tecnológicos mexicanos. *Revista iberoamericana de educación superior*, 4(11), 125-135.

Castillo Úbeda, C. J. (2017). Los factores que condicionan la productividad científica de los docentes de planta de la FAREM Matagalpa, periodo 2014-2015 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua).

de Naime, Y. V., Monoy, C. R., & Guaita, W. (2012). Modelo de los factores que afectan la productividad. Model of the factors that affect productivity. In 6th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management (pp. 847-854).

Frank, J. V. S. (2007). *Calidad y Productividad En La Docencia Universitaria*.

Jiménez de Vargas, B. (1993). Productividad en investigación del docente universitario. *Revista espacios*, 14(3).

Jiménez, B. (1992). Aspectos teóricos sobre la productividad en investigación del docente universitario. *Revista Espacios*, 13(2).

Ocando, D. P., Portillo, L., & Morillo, E. C. (2011). Indicadores de productividad, colaboración y circulación de la investigación. Caso: Escuela de Bibliotecología y Archivología de Luz. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 34, 291.

Topete Barrera, C., Bustos Farías, E., & Bustillos Ramos, E. S. (2012). Gestión del conocimiento para promover la productividad académica de los institutos tecnológicos en la sociedad del conocimiento. *Sinéctica*, (38), 1-15.

Vera, C. L., Acosta, B. Y., Contreras, G. (2014). La docencia como ciencia productiva en el marco de la responsabilidad Social del profesor universitario. Escenarios. 12(1), 50-59.