

ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

EL CASO DE DOS UNIVERSIDADES DEL TOLIMA



Presidente del Consejo de Fundadores

P. Diego Jaramillo Cuartas, cjm

Rector General Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

P. Harold Castilla Devoz, cjm

Vicerrectora General Académica

Marelen Castillo Torres

Vicerrectora Regional Tolima y Magdalena Medio

María Isabel Peña Garzón

Directora Académica Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio

Maureen Jennifer Gutiérrez Rodríguez

Coordinadora de Investigaciones Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio

Angélica María Moncaleano Rodríguez

Líder de Publicaciones Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio

Gerardo Pedraza Vega

Directora General de Publicaciones

Rocío del Pilar Montoya Chacón

Moncaleano Rodríguez, Angélica
Estrategias de mejoramiento para la gestión de la investigación: el caso de dos universidades del Tolima / Angélica María Moncaleano Rodríguez, Janeth González Rubio, Alexander Blandón López. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO, 2020.

ISBN: 978-958-763-425-9

140 p.: il.

1. Diseminación de la información -- Investigaciones 2. Investigación y desarrollo 3. Investigación científica 4. Metodología científica 5. Elaboración de proyectos 6. Investigación cualitativa 7. Blandón López, Alexander 8. Moncaleano Rodríguez, Angélica i. Blandón López, Alexander ii. Moncaleano Rodríguez, Angélica iii. Universidad del Tolima

CDD: 001.4068 G65e BRGH Registro Catálogo UNIMINUTO No.99614

Archivo descargable en MARC a través del link: <https://tinyurl.com/bib99614>

Autores

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Angélica María Moncaleano Rodríguez

Universidad del Tolima

Janeth González Rubio

Alexander Blandón López

Correctora de Estilo

Elvira Lucía Torres

Diseño y Diagramación

Sandra Milena Rodríguez Ríos

Impresión

Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.S.

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

Primera edición: 2020

Editorial Corporación Universitaria Minuto de Dios

200 ejemplares

© Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Calle 81 B # 72 B – 70 Bogotá D.C. - Colombia

2020

Esta publicación es el resultado del proyecto titulado *Diseño de estrategias de gestión para el fortalecimiento del sistema de investigación* de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, financiado por la VII Convocatoria para el desarrollo y fortalecimiento de la investigación en UNIMINUTO y III Convocatoria para el fortalecimiento de semilleros UNIMINUTO, de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Reservados todos los derechos a la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. La reproducción parcial de esta obra, en cualquier medio, incluido electrónico, solamente puede realizarse con permiso expreso de los editores y cuando las copias no sean usadas para fines comerciales. Los textos son responsabilidad del autor y no comprometen la opinión de UNIMINUTO.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO 1. CONTEXTO GENERAL DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL MARCO DEL ESTUDIO	17
<hr/>	
Marco institucional	17
El problema de investigación	18
Objetivos de la investigación	20
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	21
<hr/>	
Antecedentes	21
Marco teórico	24
• El papel de la universidad en la promoción de la innovación, la competitividad y el desarrollo regional	24
• Sistema Nacional de Innovación (SNI)	26
• Diagnóstico organizacional	32
• Enfoque de los sistemas de investigaciones	34

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	39
<hr/>	
Diseño metodológico	39
Población y muestra	40
Instrumentos y técnicas	42
CAPÍTULO 4. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE INVESTIGACIONES EN LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA Y EN LA VICERRECTORÍA TOLIMA Y MAGDALENA MEDIO (UNIMINUTO)	45
<hr/>	
El Sistema de Investigaciones de la Universidad del Tolima	46
• Los centros de investigación	48
• Grupos de investigación de la Universidad del Tolima	48
• Semilleros de investigación de la Universidad del Tolima	50
• Gestión administrativa para la investigación en la Universidad del Tolima	52
• Subsistemas para el funcionamiento de la investigación en la Universidad del Tolima	52
• Procesos articulados a los subsistemas para la gestión de la investigación en la Universidad del Tolima	59
El sistema de investigaciones en la Corporación Universitaria Minuto de Dios	67
• Los centros de investigación	70
• Grupos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios	70
• Semilleros de investigación	73
• Gestión administrativa para la labor de investigaciones	74
CAPÍTULO 5. DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL DE LAS INSTITUCIONES	79
<hr/>	
Diagnóstico situacional de la investigación en la Universidad del Tolima	80

• Caracterización de los encuestados	80
• Análisis de factores internos y externos (DOFA), Universidad del Tolima	84
Diagnóstico situacional de la Corporación Universitaria Minuto de Dios -UNIMINUTO	90
• Caracterización de los encuestados	90
• Análisis de factores internos y externos (DOFA), UNIMINUTO	95
Consolidado de factores críticos detectados	98
CAPÍTULO 6. ESTRATEGIAS PRIORIZADAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIONES	101
<hr/>	
Análisis estratégico al sistema de investigación	101
Estrategias de fortalecimiento	104
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
REFERENCIAS	113
ANEXOS	121

Lista de tablas

Tabla 1.	Tamaño muestral, Universidad del Tolima, 2017 (para trabajo de campo)	41
Tabla 2.	Población objeto de estudio, Sistema de Investigaciones Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2018	41
Tabla 3.	Líneas de investigación en la Universidad del Tolima	47
Tabla 4.	Grupos de investigación de la Universidad del Tolima. Convocatoria 833-18	49
Tabla 5.	Subsistemas que componen la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, Universidad del Tolima.	53
Tabla 6.	Procesos administrativos que adelanta la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico en la Universidad del Tolima, octubre de 2017	55
Tabla 7.	Líneas de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO	69
Tabla 8.	Grupos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, 2019	71
Tabla 9.	Grupos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, 2019	72
Tabla 10.	Semilleros de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, por programa académico, 2019	73
Tabla 11.	La función de investigación y el modelo de sistema viable de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO	75
Tabla 12.	Conocimiento de un segundo idioma por parte de los encuestados, Universidad del Tolima	83
Tabla 13.	Tipo de actividad que realiza vs. nivel de satisfacción en el puesto de trabajo	83

Tabla 14.	Conocimiento de un segundo idioma por parte de los encuestados, Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, UNIMINUTO	93
Tabla 15.	Tipo de actividad que realiza vs. nivel de satisfacción en el puesto de trabajo, Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, UNIMINUTO	94
Tabla 16.	Matriz DOFA consolidada de los sistemas de investigaciones de las instituciones objeto de estudio	99

Lista de figuras

Figura 1.	Evolución de los grupos de investigación avalados, Universidad del Tolima, 2003-2019	49
Figura 2.	Grupos de investigación por facultades, Universidad del Tolima	50
Figura 3.	Evolución de los semilleros de investigación 2006-2017, Universidad del Tolima	51
Figura 4.	Semilleros de investigación por facultades, Universidad del Tolima	51
Figura 5.	Organigrama administrativo de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima, octubre de 2017	54
Figura 6.	Diagrama de flujo: proceso de gestión de bienes	61
Figura 7.	Diagrama de flujo: proceso de gestión financiera	63
Figura 8.	Diagrama de flujo: Presentación y seguimiento de proyectos de investigación.	65
Figura 9.	Diagrama de flujo: presentación y seguimiento de grupos y semilleros de investigación	67
Figura 10.	Estructura funcional de los subsistemas de investigación en la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO	71

Figura 11.	Estructura organizacional de Investigaciones a nivel nacional en la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO	77
Figura 12.	Estructura organizacional de la investigación a nivel regional en la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, 2019	78
Figura 13.	Años de antigüedad laboral del personal docente y administrativo en la Universidad del Tolima	81
Figura 14.	Título académico obtenido por los encuestados	82
Figura 15.	Personal administrativo de planta encuestado por dependencia, Universidad del Tolima	84
Figura 16.	Nivel de satisfacción de los docentes respecto a los procesos que adelanta la Oficina de Investigaciones de la Universidad del Tolima, octubre de 2017	85
Figura 17.	Conocimiento por parte de los docentes sobre los procesos del sistema de gestión integrada en la Universidad del Tolima	88
Figura 18.	Percepción de los docentes investigadores respecto a las dependencias Universidad del Tolima	89
Figura 19.	Nivel de satisfacción de los docentes investigadores con los canales de comunicación en la Universidad del Tolima	90
Figura 20.	Años de antigüedad laboral del personal docente y administrativo de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio	91
Figura 21.	Título académico obtenido por los encuestados de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio	92
Figura 22.	Nivel de satisfacción de los docentes respecto a procesos que adelanta la Coordinación de Investigaciones de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio	96
Figura 23.	Conocimiento de los docentes sobre los procesos del sistema de gestión de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio	97
Figura 24.	Nivel de satisfacción de los docentes investigadores con los canales de comunicación en la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio	98

Lista de anexos

Anexo 1.	Encuesta para docentes investigadores	121
Anexo 2.	Encuesta para personal administrativo	128
Anexo 3.	Mapa de procesos del sistema de gestión de calidad de la Universidad del Tolima, noviembre de 2017	136
Anexo 4.	Mapa de procesos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO	136
Anexo 5.	Cálculo del tamaño de la muestra	137

INTRODUCCIÓN

La investigación es un factor con alto impacto en el desarrollo de una región que permite que el conocimiento, la ciencia, tecnología e innovación generados se adopten y transfieran en beneficio de la sociedad. Las instituciones de educación superior (IES) cada vez se ven más obligadas a transformar los modelos de gestión con miras a crear conocimiento que responda a las nuevas dinámicas mundiales dada la actual globalización. En ese sentido, deben ajustar las maneras de concebir, comunicar y gestionar los procesos de la labor de investigación desde cuatro ejes principales: “el nivel de formación de los investigadores, la producción de nuevo conocimiento, la formación en investigación y la apropiación social de conocimiento, enmarcados en la estructura y las políticas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación” (Valencia y Moncada, 2007, p. 185). Dicho sistema, desarrollado por Colciencias, entidad rectora de la investigación en Colombia que, en virtud de la Ley 1951 de 2019, se transformó en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Desde el punto de vista teórico, la investigación se fundamenta en el campo de la administración estratégica y encuentra un soporte importante en los sistemas nacionales de innovación, puesto que constituye un referente para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI). En este ámbito, las IES desempeñan una labor fundamental en la medida en que sus funciones misionales sean pertinentes a las demandas del entorno y que, para ello, se encuentren incrustadas en sistemas regionales de innovación ciencia y tecnología.

Lo anterior ha hecho que las universidades promuevan y avalen institucionalmente la conformación de grupos, centros y programas de investigación que dinamicen la producción de conocimiento, arte, ciencia y tecnología. Simultáneamente, cada vez cobra mayor relevancia la formación en investigación para crear una cultura investigativa en los estudiantes de pregrado. Las universidades del departamento del Tolima, desde la década de 1980, han venido formalizando la investigación como eje misional y han formulado políticas y normas enfocadas principalmente al avance científico a partir de líneas y sublíneas de investigación, con un enfoque de justicia y equidad.

El propósito del presente libro es sistematizar, describir y caracterizar la gestión del eje misional de la investigación en instituciones de educación superior públicas y privadas ubicadas en el departamento del Tolima, mediante el estudio de dos casos: el de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio y el de la Universidad del Tolima, por lo que sus resultados aplican a estas dos instituciones. A partir de un diagnóstico situacional de los procesos de gestión de la investigación, se plantean estrategias administrativas con el propósito de contribuir al fortalecimiento organizacional. Para tal efecto, se abordó un enfoque de sistemas, entendido este como “un todo unitario organizado, compuesto por dos o más partes, componentes o subsistemas interdependientes y delineado por los límites identificables de su ambiente o suprasistema” (Kast y Rosenzweig, 1981, p. 107) que se articula con los subsistemas de

docencia, administración y proyección social. Para el estudio efectuado, que fue de carácter cuantitativo, se empleó la encuesta como instrumento para la recolección de información y se utilizó el método deductivo, a partir de una revisión teórica desde la que se enmarcó la investigación.

La publicación encuentra su fundamento en la importancia que tiene el sistema de investigaciones para una IES en la generación de conocimiento. El estudio que aquí se presenta constituye un aporte en términos de gestión de la investigación, entendida como el proceso de lograr la eficiencia en la planeación, organización, dirección y control de la investigación y comprende el análisis de los procesos que adelantan las instituciones de educación superior para promoverla, socializarla y transferirla a la sociedad. La gestión de la investigación no se refiere a un campo puramente administrativo o instrumentalista reducido a tal proceso, sino que, dado el contexto de la globalización y liberalización de la economía el conocimiento, constituye un factor determinante en las sociedades e implica un “campo de acción, derivado del más general —gestión del conocimiento—, ambos constituidos como dos paradigmas de desarrollo individual, institucional y social” (Facundo Díaz, 2009, p. 23). Se proponen estrategias con el fin de contribuir al mejoramiento continuo y constante de las universidades, de tal manera que en sus indicadores administrativos, académicos y de investigación se vea reflejada la pertinencia universidad-sociedad y contribuir a un mejor posicionamiento en lo que respecta a estándares de calidad.

Las dos instituciones objeto de estudio concentran la gestión de la investigación en una dependencia específica, llamada Oficina Central de Investigaciones en la Universidad del Tolima y Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. En la Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTI (n.º 830 de 2018), Colciencias categorizó 68 grupos de investigación de la Universidad del Tolima, de un total de 93 grupos; asimismo, categorizó y reconoció

a 72 grupos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Cabe resaltar que las políticas gubernamentales de ciencia, tecnología e innovación, desarrolladas por se orientan al estímulo de la investigación y se aplican sin excepción a todas las IES, tanto en el sector público como en el privado. Se trata, entonces, de analizar el tipo de investigación que realizan, quiénes se benefician con ella y cuál es la cooperación a nivel regional entre universidad, Gobierno, empresas y sociedad para la generación, transferencia y adopción del conocimiento.

El libro se ha estructurado en siete capítulos, en los cuales se exponen sus resultados. En el primer capítulo se presenta el contexto de la investigación, que comprende el marco institucional, el problema de investigación y los objetivos del estudio. El segundo, contiene el marco teórico, los antecedentes y las teorías que fundamentaron el estudio. En el tercer capítulo se describe la metodología utilizada. En el cuarto, se presenta la organización del sistema de investigaciones en la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - UNIMINUTO. En el quinto capítulo, se expone el diagnóstico organizacional para cada una de las instituciones y, en el sexto, las estrategias priorizadas para el fortalecimiento del sistema de investigaciones. Por último, se plantean las conclusiones y recomendaciones.

Los autores agradecen a docentes, catedráticos y administrativos de las dos instituciones objeto de estudio por su valiosa colaboración durante el trabajo de campo que se llevó a cabo durante 2018 y 2019. Al economista y especialista en estadística Gerardo Pedraza Vega, por su colaboración en el procesamiento estadístico durante la etapa de trabajo de campo, y a la Dra. María Isabel Peña Garzón, por su labor de apoyo al proyecto y a la Oficina Central de Investigaciones de la Universidad del Tolima, por el apoyo administrativo y el suministro de información para la ejecución del proyecto.



Capítulo 1.

CONTEXTO GENERAL DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL MARCO DEL ESTUDIO

| Marco institucional

Las instituciones de educación superior (IES) no pueden permanecer ajenas a los cambios mundiales generados por factores como la globalización, el impacto ambiental, el crecimiento demográfico, las nuevas dinámicas del mercado y los avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), razón por la cual deben tener como meta reconsiderar elementos de gestión, tales como el aseguramiento de la calidad, la vinculación social, el desarrollo institucional y la planificación estratégica. Al respecto, Brunner y Uribe (2007) reconocen la creciente masificación del sistema y proponen transformaciones para las IES, como la búsqueda de calidad de los servicios; la diversificación y racionalización de las fuentes de financiamiento; y culturas centradas en la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento.

Tales cambios obligan a las IES a exigirse en las dimensiones investigativas y administrativas para estar a la vanguardia en el entorno local, regional, nacional e internacional. En su estudio sobre los mercados universitarios, Brunner et al. (2005) dan cuenta de la necesidad de un cambio en las instituciones, orientado al desarrollo de sistemas de organización eficientes, especializados, complejos y capaces de lidiar con nuevos y más demandantes sistemas de costos y financiamiento. En ese orden de ideas, para que una institución de educación superior logre trascender el ámbito regional, requiere de procesos de calidad y una gestión administrativa eficiente que sirvan de motor a las otras dimensiones institucionales como lo son la académica y la investigativa.

El problema de investigación

Las instituciones objeto de estudio, a pesar de que cuentan con una política de investigaciones, con sus correspondientes principios, valores y lineamientos que guían la investigación, aún desarrollan procesos en los que hay cuellos de botella, duplicidad de funciones, operaciones innecesarias, excesiva centralización en la toma de decisiones, rigurosidad normativa. Todos estos aspectos derivan en procedimientos lentos y se constituyen en barreras para lograr una mayor eficiencia y eficacia en la gestión, y dificultan el logro de indicadores que reflejen el buen desempeño de estas entidades en materia de investigación.

Entre los indicadores mencionados, se encuentra, por ejemplo, el de revistas indexadas en el Sistema Publindex de Colciencias; respecto al cual, ambas instituciones cuentan con grupos categorizados en A1, A, B y C, lo que muestra que han mejorado en las últimas dos convocatorias de Colciencias y cuentan con un número alto de publicaciones en revistas indexadas nacionales e internacionales. Sin embargo, la Universidad del Tolima no fue incluida en los listados U-Sapiens en el segundo semestre del 2018 ni en los informes del ranking de los dos semestres de 2019. Lo anterior se debió a que no contaba con revistas indexadas en las convocatorias 768 de 2016 y 830 de 2018, mientras que otras instituciones del

mismo nivel y cobertura sí lo lograron (Caldas, 2; Manizales, 4; Santander, 11; Buenaventura, 6) (Clasificación Publindex, Convocatoria 833 de 2018, Colciencias). Lo mismo sucedió con la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO en cuanto a la clasificación U-Sapiens. No obstante, a nivel nacional, esta última se ubicó en el puesto 16 entre 215 IES colombianas en el Ranking GNC Sapiens Research (2019), mientras que la Universidad del Tolima se ubicó en el 86.

Es claro, entonces, que estas dos instituciones deben plantearse el reto de continuar sus esfuerzos tanto para lograr su posicionamiento, en el caso de la UT, como para mantenerlo y mejorarlo, en el caso de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO. Para ello, es preciso que implementen estrategias de gestión que les permitan lograr un mejor posicionamiento a nivel nacional. Los cuellos de botella y las dificultades en varios de los procesos administrativos, entre los cuales se destacan los procedimientos relacionados con la contratación, la compra de bienes, la evaluación y la financiación de proyectos de investigación, entre otros, retrasan y obstaculizan la actividad investigativa, lo cual se refleja en los indicadores que evalúa el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación que coordina Colciencias.

De lo expuesto en los párrafos precedentes, surge la pregunta que motivó la investigación: ¿Cuál es la estructura organizacional de los sistemas de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO y la Universidad del Tolima, y a través de qué estrategias se pueden modernizar, conforme al nuevo Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación?

Para dar respuesta a tal interrogante, se propusieron las siguientes subpreguntas de investigación: ¿Cuáles son las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de los procesos que se adelantan en los sistemas de investigaciones de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO y de la Universidad del Tolima? ¿Cómo se articulan los procesos de la Oficina de Investigaciones con las demás dependencias

académicas, administrativas e investigativas? ¿Cuáles son las estrategias administrativas y de gestión de la dependencia encargada de liderar la investigación para el fortalecimiento del sistema de investigación en las instituciones objeto de estudio?

Objetivos de la investigación

El propósito fue describir, caracterizar y sistematizar la gestión del eje misional de la investigación en instituciones de educación superior públicas y privadas ubicadas en el departamento del Tolima, tomando dos casos particulares: la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO y la Universidad del Tolima. Para tal fin, se definieron los siguientes objetivos específicos:

- Caracterizar los procesos asociados a los subsistemas y procesos que componen el sistema de investigaciones en la Universidad del Tolima y en la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - UNIMINUTO.
- Analizar los factores internos y externos que determinan el funcionamiento del sistema de investigaciones a través de la construcción de un diagnóstico organizacional para cada una de las instituciones.
- Diseñar y proponer las estrategias de gestión para el fortalecimiento del sistema de investigaciones en las instituciones objeto de estudio.



Capítulo 2.

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

A través del tiempo, como lo plantea Contreras Sierra (2013), el diseño de estrategias de gestión en una organización:

Se constituye en un aspecto muy importante en las decisiones que deben tomar las personas que tienen a cargo la gestión de una organización, en la que hay recursos de todo tipo que deben ser utilizados en forma óptima para cumplir con las políticas y metas trazadas. (p. 153)

Lo anterior determinó el contexto sobre el cual se desarrolló la revisión de estudios relacionados con el tema objeto de la presente publicación.

| Antecedentes

Para la realización del diagnóstico, se consideró un análisis enfocado en la revisión de la eficiencia de las funciones administrativas relacionadas con el sistema de investigaciones y, al respecto, se tuvo en cuenta el estudio

realizado por Silva et al. (2013) sobre el aumento en el desempeño y eficiencia de las funciones administrativas que se realizan en el Departamento de Sistemas de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), en Ciudad de México. Ellos plantean el desarrollo de un sistema de gestión digital con aplicaciones web que permita brindar información adecuada para la toma de decisiones estratégicas por parte de las autoridades de la institución. Tomando como base el modelado de procesos, que según estos autores no es más que la identificación y categorización de los procesos claves, agrupados en tres niveles: 1) procesos estratégicos; 2) procesos operativos, y 3) procesos de apoyo. Finalmente, éste estudio arrojó como resultado un impacto positivo en todos los niveles de la institución, a partir de la automatización de los procesos claves replicables en todos los departamentos de todas las divisiones de las distintas unidades académicas. Tal impacto se logró en 3960 autoridades al interior de la UAM, con una inversión mínima que permitirá mejorar la productividad y los tiempos de respuesta.

La gestión administrativa institucional debe contribuir a la calidad académica e investigativa. Es en este sentido, Quesada Ibargüen y Blanco Hernández (2012) presentan un modelo organizacional para la educación superior en Colombia, en el cual recogen los factores fundamentales que actúan como agentes y procesos generadores de la calidad de un programa académico, así como los que se asimilan a resultados provenientes de aquellos medidos por la gestión de la innovación y el aprendizaje organizacional. La implementación del diseño de estrategias administrativas y de gestión encaminadas al mejoramiento de los procesos académicos, de la innovación y el aprendizaje, conduce a una transformación en materia de evaluación de la calidad de los procesos institucionales.

Se indagó también sobre modelos de gestión aplicados en la educación superior, con el fin de analizar los aspectos metodológicos que utilizaron en su definición. Al respecto, Morantes Higuera y Acuña Corredor (2013) plantean un modelo de gestión para las instituciones de educación superior a distancia (IESAD), a partir de una revisión bibliográfica y de la experiencia de los autores, que les permitió identificar las falencias y

debilidades existentes en el sistema de educación superior a distancia (la deserción estudiantil, la imagen social de la ESAD, el diseño instruccional, las calificaciones de profesionales, las limitaciones de infraestructura y desarrollo de las normas y procesos de calidad). Una vez identificadas las falencias, los autores, en consecuencia, seleccionaron los factores asociados a la gestión, compuestos en primer lugar por un componente interno de la institución educativa, dentro del cual analizaron como factores la gestión organizacional, la gestión académica y la gestión de calidad. Estos autores incluyeron, asimismo, la orientación al mercado como parte del modelo de gestión, en razón de la ventaja competitiva que brinda el reconocimiento de las necesidades y expectativas de los estudiantes. A su vez, los autores citados afirman que “los esfuerzos institucionales deben estar orientados en procura del mejoramiento de esta gestión, lo cual justifica su inclusión en el modelo propuesto” (p. 88).

Otra postura la presentan Gómez Mora y Pérez Castillo (2008), que describen un modelo de gestión para IES basado en los procesos académico-administrativos que intervienen en cualquier institución. Más que indicadores aislados que informen sobre la evolución de algunos aspectos relevantes de la gestión de la institución universitaria, su propuesta pretende integrar en un solo modelo de gestión un conjunto de factores para determinar el estado general de la prestación de un servicio académico o administrativo dirigido a la investigación. Esta investigación incorpora elementos y factores de un modelo de gestión para las IES que se basa en los procesos relacionados con lo académico, lo administrativo y la investigación.

Rodríguez Garay (2007), por otra parte, muestra la importancia de la calidad en los procesos de producción intelectual, a partir de un análisis de la calidad del conocimiento generado en cuanto a la administración de las organizaciones, la producción de valor, la cadena de producción de este, los componentes primarios en la producción y generación, la “simplificación” reduccionista en la producción de conocimiento en administración y los componentes de apoyo en la producción de conocimiento.

Un enfoque que va más allá de lo instrumentalista, es el abordado por Martínez (2000), quien parte de la convicción de la necesidad de generar una mejor comprensión de la gestión universitaria de manera que esta pueda: a) promover modos de acción que permitan aumentar la calidad y la creatividad en el desempeño de las funciones universitarias; b) preservar la libertad académica y el pluralismo al interior de las instituciones; y c) satisfacer requerimientos de consistencia con las prioridades establecidas en la asignación de recursos, de eficiencia y de productividad en su utilización y de eficacia en el logro de los objetivos fijados.

En el siguiente apartado, se desarrolla en detalle el marco teórico de la investigación para señalar los elementos que contribuyen a la formulación de los objetivos de la investigación, su diseño metodológico y, especialmente, el análisis de sus resultados.

Marco teórico

Para el análisis fue indispensable precisar un conjunto de teorías que permitieran identificar los procesos administrativos, realizar el diagnóstico situacional y proponer estrategias de aplicabilidad para las dos instituciones objeto de estudio. A continuación, se describen los principales enfoques analíticos que se abordaron en el estudio.

• El papel de la universidad en la promoción de la innovación, la competitividad y el desarrollo regional

Contemporáneamente, tal como lo plantea Porter (1991) la competitividad es creada más que derivada de ventajas comparativas estáticas; es decir, la ventaja competitiva para un territorio se origina en los factores dinámicos asociados al conocimiento, la capacidad de aprendizaje y particularmente los recursos humanos altamente calificados, los cuales son determinantes para la obtención de ganancias en productividad e

innovación. En este orden de ideas, Porter (1998) afirma que son estos últimos los que mejor definen la competitividad y “no los salarios bajos, los impuestos bajos o una moneda devaluada” (p. 263). Para estudiar el papel de los factores en la ventaja competitiva, Porter otorga un papel sobresaliente a los recursos humanos y a los recursos del conocimiento. En particular, estos últimos se apartan de la concepción tradicional de factores productivos, pues están constituidos por el cúmulo de conocimientos científicos, técnicos y de mercado determinantes para la producción de bienes y servicios.

Las fuentes de conocimiento se encuentran en las universidades, los organismos estatales de investigaciones, las entidades privadas de investigación, las instituciones oficiales de estadística, las obras científicas y empresariales, los informes y bases de datos sobre la investigación de mercado y las asociaciones gremiales y otras fuentes. (Porter, 1991, p. 115)

Se observa, entonces, el importante papel que, desde esta perspectiva, se atribuye a la generación de conocimiento y a las instituciones encargadas de su generación y difusión, con un peso preponderante de la universidad en su entorno innovador: la universidad en cercana cooperación con el sector productivo y el sector público.

Porter (1991) señala, además, que entre los factores de producción se presentan jerarquías y distingue los factores básicos de los factores avanzados:

Los *factores básicos* comprenden los recursos naturales, el clima, la situación geográfica, la mano de obra especializada y semiespecializada y los recursos ajenos a largo plazo. Los *factores avanzados* comprenden la moderna infraestructura digital de comunicación de datos, el personal altamente especializado, tales como los ingenieros titulados y los científicos informáticos y los institutos universitarios de investigación en disciplinas complejas. (p. 117)

Como argumentan Maskell y Malmberg (1999):

Los cambios en la economía internacional han desplazado gradualmente la base de la competitividad industrial, pasando de una competencia de precios estática a una mejora dinámica que beneficia a las empresas que son capaces de crear conocimientos más rápidamente que sus competidores. (p. 167). (La traducción es nuestra).

En esta línea de pensamiento, la localización de las firmas en el territorio está determinada ampliamente por rasgos distintivos de los factores establecidos en la región, que se fundamentan en los conocimientos y habilidades disponibles y en la dotación institucional, entre otros aspectos.

Con base en la noción de competitividad industrial de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD [por sus siglas en inglés], 1992), Wignaraja (2003) establece una definición de la competitividad a nivel micro y macro desde la perspectiva de la tecnología y la innovación:

En microeconomía, la competitividad se refiere a la capacidad de las empresas para competir, aumentar sus beneficios y crecer. Se basa en costos y precios, pero de manera más vital en la capacidad de las empresas para utilizar la tecnología, la calidad y el rendimiento de los productos. En el nivel macroeconómico, la competitividad es la capacidad de un país para fabricar productos que cumplan con los estándares de competencia internacional, mientras expande el ingreso real nacional (p. 22). (La traducción es nuestra).

• Sistema Nacional de Innovación (SNI)

El perfeccionamiento de “la concepción de un sistema de innovación —nacional, regional, sectorial u orientado a una tecnología particular— ha sido en gran medida obra de economistas y otros estudiosos del avance tecnológico que se adhieren a una teoría evolutiva del crecimiento

económico” (Nelson, 2002, p. 265). (La traducción es nuestra). El concepto de *sistema nacional de innovación* hace especial énfasis en las diferentes instituciones que participan en el proceso de innovación, entre las cuales las empresas tienen un papel preponderante, pero junto a otras instituciones, como las universidades y laboratorios públicos, que apoyan y dan forma a la innovación en numerosas industrias modernas. Las instituciones de investigación públicas, en trabajo independiente o en conjunto con las universidades han jugado y juegan un papel sobresaliente en la puesta al día en el desarrollo tecnológico, dada la base científica cada vez más determinante que sustenta las innovaciones (Mazzoleni y Nelson, 2007).

Según Johnson y Lundvall (1994), un sistema nacional de innovación:

Comprende todos los elementos que contribuyen al desarrollo, la introducción, la difusión y el uso de innovaciones. Un sistema de tal naturaleza incluye no solo universidades, institutos técnicos y laboratorios de investigación y desarrollo, sino también elementos y relaciones aparentemente lejanos de la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, el nivel general de educación y destreza, la organización laboral y las relaciones industriales tienen crucial importancia en las innovaciones de productos, al igual que los bancos y otras instituciones para financiarlas. (p. 697)

Según esta definición, tal como lo argumentan Johnson y Lundvall (1994), el contexto institucional es determinante para efectos que una economía logre desarrollar su capacidad innovadora. Asimismo, se sugiere la posibilidad de reducir la brecha tecnológica.

Para Wignaraja (2003), un sistema nacional de innovación (SIN) está compuesto por:

Elementos interconectados que están orientados al aprendizaje colectivo y por lo tanto a la consecución de la competitividad industrial [...] El enfoque del SNI enfatiza que la innovación y el aprendizaje son procesos que involucran, más que empresas, instituciones de apoyo, gobiernos y otros

actores, debido a sinergias y efectos de sistemas. También sugiere que los procesos de innovación y aprendizaje dependen de las interacciones internas entre los actores del sistema y los vínculos externos del sistema. (p. 27). (La traducción es nuestra).

En el esquema descrito por Wignaraja (2003), en un SNI de un país en vías de desarrollo hay tres niveles:

- El microentorno externo de las empresas, que caracteriza las agrupaciones industriales o clústeres localizados en el país o la región en estudio, e incorpora todas las empresas que representan a los compradores, competidores y proveedores pertenecientes a determinada industria.
- El conjunto de instituciones y mercados de factores que incluyen la educación y las instituciones educativas, tales como universidades e institutos tecnológicos. Además de la infraestructura física, las finanzas y el apoyo tecnológico que respaldan los procesos de aprendizaje en clústeres industriales. Estos aspectos se acercan a la noción de mesoeconomía e instituciones en el nivel meso, planteados por Esser et al. (1996) en su descripción de la competitividad sistémica.
- El conjunto de políticas que estimulan los procesos de aprendizaje entre clústeres e instituciones industriales. En esta categoría se incluyen las siguientes políticas: “entorno político y macroeconómico, régimen de comercio y de competencia, negocios y costos de transacción, régimen impositivo y el sistema legal” (Wignaraja, 2003, p. 28).

En efecto, la adquisición, adopción y generación de nuevo conocimiento e innovaciones tecnológicas apropiadas para el sector productivo constituye un proceso que, para su funcionamiento óptimo, requiere la coordinación de los diferentes actores de la sociedad, representados en las organizaciones tanto privadas como públicas. Según Colciencias (2016), las primeras están representadas por empresas, asociaciones empresariales,

asociaciones profesionales y científicas; las segundas, por su parte, corresponden a las IES y los institutos de investigación y desarrollo del sector público, los organismos que formulan y aplican la política científica y tecnológica y las agencias reguladoras, que, en síntesis, configuran los rasgos fundamentales de los sistemas de innovación y desarrollo tecnológico.

Colciencias (hoy Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación), como ente rector del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTeI) colombiano, en el Documento 1602 de 2016: *Actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología*, es define el Sistema Nacional de Innovación (SNI) como “el conjunto de organizaciones e instituciones de un país que influyen en el desarrollo, difusión y uso de diferentes tipos de conocimiento e innovaciones” (p. 5).

En el contexto teórico descrito, hay elementos en común alrededor del recurso humano calificado, el conocimiento y el aprendizaje colectivo asociado a la generación de este último. El conocimiento anclado hace que las empresas sean más competitivas que aquellas que dependen básicamente de mano de obra barata y los precios bajos porque, con el conocimiento adecuado, las empresas y sus respectivas instituciones locales-regionales (por ejemplo, los centros de productividad y las asociaciones de productores) pueden responder rápidamente como proveedores a las demandas de información del cliente. Es decir, pueden atender los requerimientos de información de los compradores reales o potenciales, asociados a la calidad de los insumos, las especificaciones tecnológicas de los productos, etc.

Desde el punto de vista institucional, en lo relacionado con las organizaciones, las IES (universidades, instituciones técnicas profesionales, instituciones tecnológicas, instituciones universitarias/escuelas tecnológicas) desempeñan un papel preponderante en la promoción del desarrollo regional, en cumplimiento de sus funciones misionales en particular la docencia, la investigación y la extensión. La investigación define significativamente la pertinencia de la universidad en su entorno,

en la medida en que genera respuestas, plantea caminos y contribuye a la definición, reconfiguración o replanteamiento de los imaginarios colectivos alrededor de la noción de lo que se quiere ser o alcanzar como sociedad.

En esta línea de pensamiento, Boissier (2005) nos recuerda que “Jacques Boudeville, el notable geógrafo francés, solía decir que la universidad es el cerebro de toda región, para apuntar tempranamente a la necesidad de todo territorio de recibir, adecuar y crear conocimiento (p. 58). Es decir que la universidad, en el contexto de una sociedad del conocimiento, puede contribuir a la competitividad y al desarrollo regional asumiendo los cuatro imperativos centrales planteados por Pérez (2004): 1) Desde la formación, es preciso preparar a más ciudadanos para asimilar conocimientos y participar en un proceso de cambio permanente y rápido; mejorar el capital humano tecnológico, mediante la formación de científicos e ingenieros; y mejorar la inserción laboral de los titulados. 2) En cuanto a la investigación, el desarrollo y la innovación, la universidad, por un lado, debe propiciar más investigación y reforzarla para que sea de mejor calidad y, por otro, debe reforzar la conexión con la innovación y la empresa. 3) Es preciso un cambio estructural de la economía y, en tal sentido, la universidad debe contribuir a la creación de empresas de base tecnológica y brindar apoyo a la mejora tecnológica de las empresas y sectores existentes. 4) Como aporte al desarrollo regional, la universidad debe contribuir a las estrategias locales y regionales para el desarrollo de la sociedad del conocimiento.

En efecto, se reconoce que, con el proceso de globalización, el entorno en todas sus dimensiones (tecnológica, económica, político-legal, social-cultural, ambiental) se hace más complejo y cambiante, en la medida que pasamos de un modelo de desarrollo hacia adentro a un modelo en el que, según Morin (2001), el contexto de cualquier conocimiento está constituido por el “mundo mismo” (p. 37). En relación con los problemas que plantea la educación del futuro: “hay una inadecuación cada vez más amplia, profunda y grave por un lado entre nuestros saberes desunidos, divididos, compartimentados y por el otro, realidades o problemas cada vez más poli disciplinarios, transversales, multidimensionales transnacionales,

globales, planetarios” (p. 38). Es importante no perder de vista la creciente complejidad de los problemas locales-regionales y la necesidad de estudiarlos desde una perspectiva multidisciplinaria y desde la transdisciplinariedad. Gunnar Myrdal (1959), premio Nobel de Economía, advertía:

Como es natural en la realidad en que vivimos, no existe distinción alguna entre los hechos que corresponden a nuestra tradicional división escolástica de las ciencias sociales en disciplinas distintas. El análisis realista de los problemas no puede detenerse nunca ante tales líneas divisorias. (p. 21)

Ante problemas tan complejos como el fenómeno de la pobreza, la visión disciplinar resulta insuficiente y su análisis y comprensión trasciende las disciplinas.

En relación con lo arriba expuesto y, ciertamente, con el papel de la universidad en el contexto regional, en un actuar influenciado por la complejidad que deriva de las fuerzas de la globalización, cobra vigencia el planteamiento de Max Neef (1986) respecto a que se necesita un tipo de integración en el que se sobrepongan las reglas de interdependencia sobre las de competencia, es decir:

Para que exista la tecnología se requiere tanto de los seres humanos como de la naturaleza. Es concebible que los humanos puedan abstraerse en gran medida de la tecnología para vivir, pero en cambio, no pueden desentenderse de la naturaleza. Por su parte la naturaleza no necesita ni de una ni de otros para cumplir con su programa evolutivo. (p. 41)

Finalmente, conviene precisar que los diferentes aspectos planteados en este apartado constituyen, en parte, los retos para la sociedad en su conjunto y sus instituciones. Tenerlos en cuenta en el momento de definir el papel de la universidad en la sociedad, sobre todo en lo local y lo regional, a través de sus funciones misionales, constituye una tarea importante para configurar el rol crucial que le compete en los actuales tiempos convulsionados, dado su imperativo de ejercer como eje central, motor del pensamiento y líder en la promoción del desarrollo regional.

• Diagnóstico organizacional

El diagnóstico de las organizaciones, según Rodríguez (2016), es “un proceso en que un determinado observador explicará las experiencias que tiene de una organización y de su operar” (p. 29). De esta manera, es posible destacar sus miembros, o los subgrupos internos, o los subsistemas y departamentos, así como su relación con el entorno. Se trata, pues, de una descripción, una explicación hecha por el observador, del operar de una organización determinada, entendiéndose entonces como el análisis que se hace para evaluar la situación de la empresa, sus problemas, potencialidades y eventuales vías de desarrollo.

Lo anterior aportó elementos esenciales para este estudio, en lo que respecta al análisis de los subsistemas y procesos de desarrollo que adelantan las instancias encargadas de investigación. En particular, se tuvo en cuenta, como lo plantea Rodríguez (2016): “El proceso natural de crecimiento de la organización, que hace difícil continuar con los mismos esquemas organizativos anteriores, apropiados para una organización más pequeña, referida a otro mercado, con otra competencia y responsabilidades diversas” (p. 37). Es decir, las instituciones de educación superior aumentan cada vez más su cobertura, sus programas y, por ende, requieren procesos nuevos y eficaces, así como una buena gestión en la consecución de los recursos físicos, materiales y económicos.

Una perspectiva de subsistemas de la institución permite descubrir las formas en que se relacionan los diferentes departamentos y subdivisiones de la organización entre sí y con el entorno global. Es importante destacar que, si la institución es un sistema determinado estructuralmente, ninguna intervención externa podrá determinar cambios en ella; los cambios solo podrán ocurrir como cambios de estado determinados por la propia estructura organizacional. El diagnóstico, por lo tanto, deberá ser hecho propio por la misma (Rodríguez, 2016).

El diagnóstico organizacional, según Meza y Carballada (2003), se puede dividir en tres etapas principales: generación, organización, y análisis e interpretación de la información. La primera etapa, que corresponde a la generación de la información, debe atender a tres aspectos principales: la forma en que se recolecta; la metodología utilizada para recopilarla, ya sean cuestionarios o entrevistas; y la frecuencia con la que se recolecta. En la segunda, organización, se debe tener en cuenta tanto el diseño de procedimientos para el proceso de recolección como el procesamiento que se le haga de los mismos. Por último, el análisis y la interpretación deben responder a las cuestiones planteadas al inicio de la investigación.

El diagnóstico organizacional, para Cassel (2009), se divide en dos perspectivas principales: una funcional y otra cultural, cada una con sus propios objetivos, métodos y técnicas. Son complementarias entre sí y dan origen a dos tipos de diagnóstico: diagnóstico funcional y diagnóstico cultural. El *diagnóstico funcional* tiene un enfoque orientado principalmente a las estructuras formales e informales de la comunicación; a las prácticas de la comunicación que tienen que ver con la producción, la satisfacción del personal, el mantenimiento de la organización y la innovación. Desde este enfoque, es el investigador quien se encarga del diseño y ejecución del proceso de diagnóstico. Para la ejecución del diagnóstico desde este enfoque, se emplean como herramientas la entrevista, el cuestionario y el análisis de experiencias críticas con expertos. Por otra parte, el *diagnóstico cultural*, según Meza y Carballada (2003):

Es un ejercicio orientado a la evaluación de actividades sucesivas cuya finalidad es descubrir los valores y principios básicos de una organización, el grado en que éstos son conocidos y compartidos por sus miembros y la congruencia que guardan con el comportamiento organizacional. (p. 4)

El proceso del diagnóstico cultural se apoya en ciertas herramientas de orden cuantitativo y cualitativo.

Así, con el diagnóstico funcional se busca la medición precisa de ciertas variables establecidas de antemano y su posterior comparación, mientras que el cultural depende más de la agudeza de la percepción del investigador al analizar los datos.

• **Enfoque de los sistemas de investigaciones**

En cuanto al enfoque analítico de los sistemas de investigación que se explora en esta sección, es importante remitirse en primer lugar al concepto de *sistema*, entendido desde el enfoque organizacional como “un todo unitario, organizado, compuesto por dos o más partes, componentes o subsistemas interdependientes y delineado por límites, identificables de su ambiente o suprasistema” (Katz y Kahn, 1996, citados por Dávila L. de Guevara, 2001 p. 236)

El surgimiento de la teoría de sistemas y su aplicación al campo de la administración se basa en tres premisas: la primera, que los sistemas existen dentro de los sistemas, es decir que cada sistema realiza tareas con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados en representación de una dependencia superior, a la cual pertenecen; la segunda, que los sistemas son abiertos, lo que trae consigo relaciones de intercambio de todas las organizaciones con el medio ambiente, a través de entradas y salidas; y finalmente, la tercera, que las funciones de un sistema dependen de su estructura, entendiéndose por estructura la relación entre las partes que conforman las organizaciones (gerencias, departamentos, áreas, divisiones) que están interrelacionadas y obedecen a ciertas normas que las ordenan (Kast y Rosenzweig, 1972; Katz y Kahn, 1966, citados por Dávila L. de Guevara, 2001).

Astley y Van de Ven (1983) mencionan diferentes factores que inciden en la estructura de las organizaciones, desde cuatro perspectivas básicas: “sistema estructural, elección estratégica, selección natural y vistas de acción colectiva de las organizaciones” (p. 245) y que estas inciden también en el comportamiento, el cambio y los roles gerenciales. Las organizaciones

se estructuran de acuerdo con factores externos que influyen en ellas y a los cuales responden de manera contingente. En ese sentido, la teoría de la contingencia, originada en las investigaciones de Joan Woodward (1965) y Burns y Stalker (1961), citados por Dávila L. de Guevara (2001), enfatiza en la interrelación entre el medio ambiente y la estructura interna de la organización, lo cual implica que tienen una visión del sistema abierto.

La literatura muestra que los sistemas de investigación presentan diversos enfoques. Se muestran algunos de Europa, Latinoamérica y el Caribe, orientados a la circulación del conocimiento, el desarrollo de capacidades institucionales, la gestión pública y el financiamiento, la transferencia de los conocimientos al entorno social, los incentivos a la innovación y el fortalecimiento de vínculos entre los centros de investigación y las empresas para la generación de conocimiento. El enfoque europeo del sistema de investigaciones se sustenta inicialmente en el artículo 179 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, que contempla como objetivo “fortalecer sus bases científicas y tecnológicas mediante la realización de un espacio europeo de investigación en el que los investigadores, los conocimientos científicos y las tecnologías circulen libremente” (Gouardères, 2020, párr. 2). En concordancia con este, la política europea de investigación y desarrollo tecnológico (IDT):

Ha ocupado un lugar destacado en la legislación europea desde la firma de los primeros tratados comunitarios; se amplió a principios de los años ochenta con el establecimiento de un programa marco de investigación en Europa, que ha incluido a partir del 2014 los programas Horizonte 2020 y el Octavo Programa Marco de Investigación e Innovación en Europa, que cubre el período 2014-2020 y cuyo objetivo es garantizar la competitividad de la UE a escala mundial. (Gouardères, 2020, párr. 1)

Para lograr ésto, se han enfocado en dos pilares fundamentales el conocimiento y el empleo, según las directrices del Consejo Europeo de Ámsterdam 1997. A partir de los inicios del Espacio Europeo de Educación Superior y la denominada Estrategia de Lisboa, se establece la prioridad y el desafío de complementar y consolidar el Espacio Europeo de Formación

Permanente con el Espacio Europeo de Investigación (Comas, 2013). El mismo autor plantea que en la Europa del conocimiento se prioriza tanto la movilidad como la formación y el reconocimiento.

Las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Latinoamérica y el Caribe surgen en 1980, en el marco de las corrientes económicas que llevaron a la práctica acciones de redimensionamiento y reajuste del Estado como la “nueva gestión pública” (García Guzmán, 2011), que consistía en un modelo de financiamiento de investigación básica y transferencia de conocimientos al entorno social. Sobre este modelo, Albornoz (2009) afirma:

En el campo de lo que hoy entendemos como políticas públicas de ciencia y tecnología se expandió en casi todo el mundo a partir de la segunda guerra mundial bajo la inspiración de lo que actualmente se conoce como “modelo lineal”, cuyo énfasis está puesto en el financiamiento a la investigación básica como principio dinamizador del proceso creativo y de la transferencia de los conocimientos al entorno social. (p. 66)

Otro aspecto para resaltar es que se tendía a buscar un crecimiento económico sujeto a políticas nacionales e internacionales en materia de investigación. Como lo señala Lasswell (1951, citado por García Guzmán, 2011) en este modelo, la investigación sería una “práctica ancilar, es decir, que las universidades desarrollaran sus actividades de investigación sin espíritu crítico ni autonomía, sino más bien con sumisión a las agendas de innovación tecnológica definidas por los gobiernos centrales.” (p. 88).

No obstante, a partir de enfoques alternativos que dan mayor participación a esquemas de desarrollo local-regional, en algunos países latinoamericanos, como es el caso de Chile, se han promovido reformas y programas que incentiven la innovación y fortalezcan los vínculos entre los centros de investigación (locales y nacionales) y las empresas a través de procedimientos de asignación de recursos y evaluación de resultados (Rivas y Rovira, 2014). En ese orden de ideas, se puede afirmar que en la medida en que las sociedades se interrelacionan en un entorno más

internacional y global, a la vez que pasan por procesos en los cuales las políticas públicas y las iniciativas de la sociedad civil requieren coordinación de los niveles local, regional y nacional para promover el desarrollo económico y social de sus habitantes, la educación como la investigación en el nivel medio adquieren especial relevancia. Tal como señala Lemarchand (2016):

En un panorama de investigación e innovación cada vez más complejo, se hace imprescindible contar con herramientas de gobernanza eficientes para poder coordinar el comportamiento de los distintos actores sociales involucrados y así lograr alcanzar las metas propuestas en las diversas políticas públicas. (p. 5)



Capítulo 3.

METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

| Diseño metodológico

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, utilizando el método deductivo. Se partió de una contextualización en la que el concepto de sistema de investigaciones adquiere relevancia, toda vez que la investigación es uno de los ejes misionales de las instituciones de educación superior (IES) y el objeto sobre el cual recae toda la actividad administrativa y de gestión del conocimiento. Para obtener la información necesaria se emplearon fuentes primarias y secundarias.

Las fuentes secundarias fueron el Plan de Desarrollo de la Universidad del Tolima 2013-2022, y reportes estadísticos y documentos oficiales de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, así como de las dependencias adscritas a la Vicerrectoría Administrativa de la misma institución. En la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

se obtuvo información del documento Compendio de Investigación e informes con datos estadísticos suministrados por la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio. También se revisaron otras fuentes documentales de información obtenida de diversos modelos de sistemas de investigaciones de Universidades Nacionales e Internacionales, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y Colciencias.

Como fuentes primarias de información, se tuvieron en cuenta los datos obtenidos mediante la encuesta que se aplicó, a través de un cuestionario, a los diferentes actores del sistema de investigaciones (coordinadores de los proyectos de investigación, semilleros, grupos, docentes investigadores, entre otros) en las dos instituciones educativas objeto de estudio. También se tomó información de la encuesta aplicada a colaboradores de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico (Universidad del Tolima) y de la Coordinación de Investigaciones de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio (UNIMINUTO), personal de dependencias académico-administrativas y expertos en el área administrativa y de investigación.

| Población y muestra

La población objeto de esta investigación la constituyeron para el caso de la Universidad del Tolima (UT): 97 grupos de investigación, 59 semilleros de investigación y 40 funcionarios administrativos de planta, reportados por la sede central. Para UNIMINUTO, se tomó la información a nivel regional, de la sede Tolima-Magdalena Medio y fueron 4 grupos, 8 semilleros de investigación y 20 administrativos del Centro Regional Ibagué. En la Universidad del Tolima, se realizó un muestreo estratificado por afijación óptima para proporciones por área de estudio (tabla 1), dado que la posibilidad de seleccionar uno u otro elemento es igual (Hernández Sampieri et al., 2010); procurando que todas las unidades de análisis —grupos de investigación, semilleros de investigación y funcionarios administrativos— quedaran debidamente representadas, con el fin de garantizar resultados consistentes y confiables en el trabajo de

investigación. El tamaño de la muestra, calculado por afijación óptima, fue de 104 para la UT, con un error del 18 % y un nivel de confiabilidad del 95 % (anexo 4).

Tabla 1. *Tamaño muestral Universidad del Tolima, 2017 (para trabajo de campo)*

Área de estudio UT		Población	Submuestra (n)
Grupos de investigación UT	Reconocidos	43	23
	Categorizados	54	20
Semilleros de investigación UT	Reconocidos	59	26
Total funcionarios administrativos		40	35
Total población y muestra por afijación óptima Universidad del Tolima (n)		196	104

Fuente: Elaboración propia a partir de información universidad del Tolima.

Para la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio (UNIMINUTO), se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, de modo que se seleccionaron los actores partícipes en el sistema de investigación: directores de los tres grupos de investigación, coordinadores de semilleros y administrativos tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. *Población objeto de estudio, Sistema de Investigaciones Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2018*

Investigación		Población	Muestra (n)
Grupos de investigación	Reconocidos	3	3
	Categorizados	1	1
Semilleros de investigación	Reconocidos	13	8
Funcionarios administrativos	Adscritos a actividades de investigación	25	20
Total		42	32

Fuente: Coordinación de Investigaciones, UNIMINUTO (2019).

Instrumentos y técnicas

La técnica empleada para la recolección de la información fue la encuesta a través del cuestionario como instrumento. Se aplicaron dos tipos de encuesta (anexo 1), uno a docentes investigadores de planta que dirigen grupos y semilleros de investigación y otra al personal administrativo adscrito al sistema de investigaciones. para el caso de la UT personal de la Oficina de Investigaciones, la Oficina de Desarrollo Institucional (ODI), el Centro de Estudios Regionales (CERE), la Vicerrectoría Académica, la División Contable y las de Contratación, Jurídica, Compras, Gestión Tecnológica y Presupuesto. El instrumento aplicado a los funcionarios administrativos de planta cuyas labores se encontraban relacionadas con el sistema de investigaciones estuvo compuesto por una sección para información general y tres módulos con los siguientes aspectos: dificultades en el desarrollo de las actividades realizadas en cada uno de los procesos administrativos, el Sistema de Gestión de Calidad y, finalmente, los sistemas de información y comunicación.

Se realizó una caracterización preliminar del sistema de investigación de cada una de las instituciones educativas objeto de estudio, a partir del análisis de los siguientes documentos:

- Informes de investigaciones de ambas instituciones
- Informes de la dirección (UT) y la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
- Actas de las reuniones de los Comité Central de Investigaciones
- Información del Sistema de Gestión integrada (UT) y Sistema de Gestión de calidad de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
- Informes de rendiciones de cuentas.

Se midieron los siguientes indicadores:

- Cantidad de docentes.
- Años de experiencia en la docencia

- Categorías docentes.
- Estudios superiores concluidos
- Nivel de conocimiento de los procesos de investigación
- Articulación con la región
- Percepción sobre canales de comunicación
- Eficiencia y satisfacción de servicios
- Procesos administrativos en el marco de la gestión de calidad.

Para el personal administrativo se midieron las siguientes variables:

- Dificultades en la realización de labores relacionadas con la investigación
- Conocimiento y satisfacción de procesos administrativos
- Comunicación con las dependencias
- Debilidades en la implementación de políticas de investigaciones
- Estrategias administrativas y de gestión
- Funcionamiento del sistema de investigaciones.

Para las encuestas aplicadas, algunas preguntas fueron dicotómicas, otras abiertas y otras con una escala conformada por cinco categorías: malo: 1, bajo: 2, medio: 3, alto: 4, no sabe / no responde (NS/NR): 0.

Los siguientes indicadores fueron evaluados durante el procedimiento de validación del cuestionario aplicado:

1. Consistencia interna del cuestionario
2. Pertinencia de las preguntas
3. Capacidad para obtener los datos de las variables de interés
4. Relación directa con el objeto y campo de estudio en el que se incursionó
5. Correspondencia con el objetivo investigación



Capítulo 4.

ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE INVESTIGACIONES EN LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA Y EN LA VICERRECTORÍA TOLIMA Y MAGDALENA MEDIO (UNIMINUTO)

En este apartado se presenta una descripción de la investigación en la Universidad del Tolima (UT) y en la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, de la forma como se encuentran organizado el sistema de investigaciones en cada una de ellas. Se abordan las unidades que lo integran (centros de investigación, grupos, semilleros, proyectos de investigación) y se presentan algunas estadísticas que dan cuenta de la evolución de los grupos y semilleros de investigación. Finalmente, se describen los procesos y subprocesos que se llevan a cabo en la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la UT y en la Coordinación de Investigaciones de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, a partir de las cuales se coordina e integra el sistema de investigaciones.

El Sistema de Investigaciones de la Universidad del Tolima

En el contexto actual, y pese a los inconvenientes que afrontan las instituciones de educación superior (IES) públicas, la legislación vigente y las directivas de la UT reiteran la importancia que tiene la investigación para la acreditación de calidad. Desde la década de 1980, la institución viene formalizando la investigación como un eje misional y ha construido una política de investigación enfocada principalmente en el avance científico y la formación en investigación (acuerdos del Consejo Superior 032 de 1983, 015 de 1983, 050 de 1984 y 056 de 1985). La UT ha enfocado sus esfuerzos al fortalecimiento de programas doctorales, el aumento en los indicadores relacionados con la producción científica, la certificación de grupos de investigación, la ampliación del conocimiento y la articulación de dicho conocimiento con las necesidades regionales.

La política de investigación se ha venido consolidando conforme a los lineamientos provenientes del Consejo Académico y el Comité Central de Investigaciones, que se basan en la normatividad existente. Actualmente, esta política se enmarca en el Plan de Desarrollo Institucional 2013-2022, recomendado por el Consejo Académico el 13 de noviembre de 2013 y aprobado por el Consejo Superior Universitario. Dicho plan señala que “la actividad investigativa se centrará en la generación de conocimientos y en la solución de las problemáticas regionales” (p. 110).

Desde la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, se ejecutan las actividades propias de administración, gestión y apoyo al sistema de investigaciones, de acuerdo con las normas y políticas institucionales, y con las determinaciones del Comité Central de Investigaciones y del Consejo Académico. La función de esta oficina es la de facilitar apoyo administrativo y logístico a los actores que intervienen en el sistema, en la producción y renovación del conocimiento, con base en criterios disciplinares, multidisciplinarios e interdisciplinares.

El Comité Central de Investigaciones ha institucionalizado catorce líneas de investigación de acuerdo con las áreas del conocimiento de los diferentes programas académicos (tabla 3), con sus respectivas sublíneas, a las cuales se vienen inscribiendo los proyectos de los docentes y estudiantes de la UT.

Tabla 3. *Líneas de investigación en la Universidad del Tolima*

1.	Desarrollo regional sostenible
2.	Calidad de la educación
3.	Cadenas sostenibles productivas agroforestales industriales
4.	Física estructural y molecular de materiales
5.	Acuicultura y limonología
6.	Modelos matemáticos y estadísticos
7.	Habitabilidad e infraestructura
8.	Cultura y calidad de vida
9.	Cadenas sostenibles productivas agroindustriales de origen vegetal
10.	Biología molecular de parásitos y microorganismos
11.	Sistemas de producción
12.	Genética y biotecnología de especies tropicales
13.	Cirugía y medicina de animales de compañía
14.	Estado, sociedad y derecho

Fuente: Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

Estas líneas de investigación han sido tradicionales y debería considerarse su ajuste y actualización, en el entendido de que deben articularse a la docencia y la proyección social. Es decir, las líneas no solo deben obedecer a un mecanismo y fuente de generación del conocimiento, sino que también deben servir como instrumento de validación de las actividades académicas que se desarrollan (como ejes de procesos enseñanza-aprendizaje), de la definición de los modelos pedagógicos y la construcción

de los currículos. Esto, con el fin de contribuir a al mejoramiento de las condiciones de vida de la población, la creación de cultura investigativa, la consolidación de un legado intelectual, el fortalecimiento de los planes de estudio y la solución de problemáticas regionales en el actual contexto cambiante y desafiante nacional e internacional.

• **Los centros de investigación**

Según el Plan de Desarrollo Institucional 2013-2022 de la UT, los centros de investigación son unidades académico-administrativas dedicadas a la investigación que adelantan los docentes y los estudiantes de la institución, con la participación de apoyo técnico y económico nacional o internacional, con dedicación de tiempo conforme a la normatividad de la Universidad. La UT cuenta con dos centros de investigación: El Museo Antropológico, adscrito al Departamento de Ciencias Sociales; y el Centro de Estudios Regionales CERE-UT, que tiene un carácter interdisciplinario, dedicado a la docencia, la investigación y la proyección social.

• **Grupos de investigación de la Universidad del Tolima**

La UT cuenta con 94 grupos de investigación, de los cuales 68 (tabla 4) fueron clasificados por Colciencias en la Convocatoria 833 del 2018¹, lo que representa un 60 % respecto al total de grupos categorizados en el departamento del Tolima (89 grupos).

Los 26 grupos restantes, se encontraban avalados en 2019. Según datos de la Oficina de Investigaciones de la UT, los grupos de investigación categorizados por Colciencias presentaron un crecimiento del 36 % entre 2015 y 2019, año en el cual se publicaron los resultados de la Convocatoria 833-2018. Por otra parte, el total de grupos avalados por la institución pasó de 8 en el año 2003 a 97 en el año 2017, como se muestra en la figura 1.

¹ Convocatoria Nacional n.º 833 para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNTel. 2018.

Tabla 4.

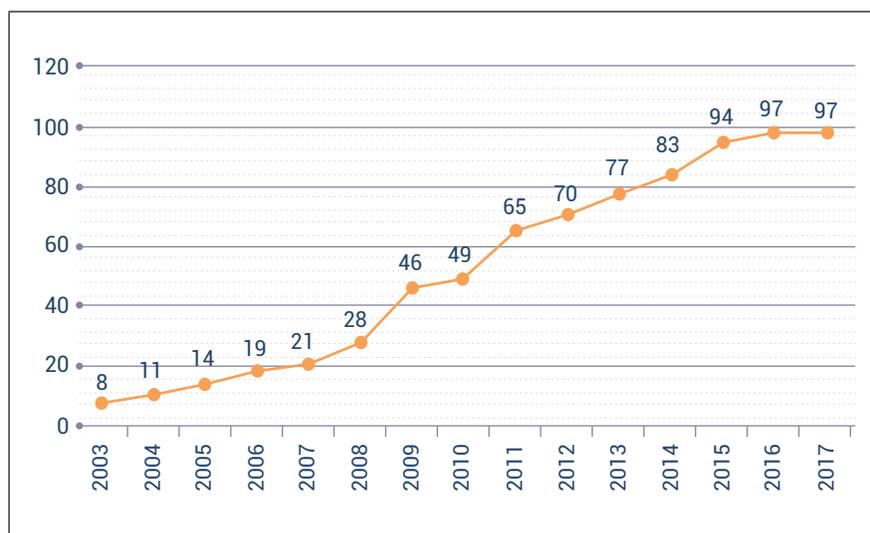
Grupos de investigación de la Universidad del Tolima. Convocatoria 833-18

Categoría	N.º de grupos de investigación
A1	3
A	9
B	14
C	31
Reconocidos	11
Total grupos	68

Fuente: Elaboración propia con base en información de Colciencias (Convocatoria 833-2018).

Figura 1.

Evolución de los grupos de investigación avalados, Universidad del Tolima, 2003 - 2019



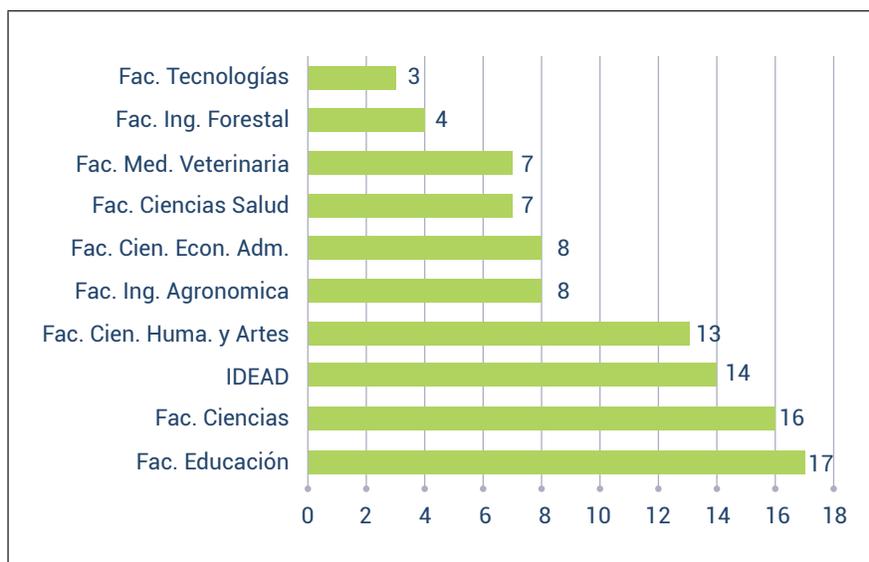
Fuente: Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

Con respecto a la distribución de grupos de investigación por facultades (figura 2), el mayor número de grupos están adscritos a las Facultades de Ciencias Básicas y Ciencias de la Educación; 16 y 17

grupos, respectivamente. Esto obedece a que estas son las facultades que tienen el mayor número de docentes de planta y con mayor nivel de formación.

Figura 2.

Grupos de investigación por facultades, Universidad del Tolima



Fuente: Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

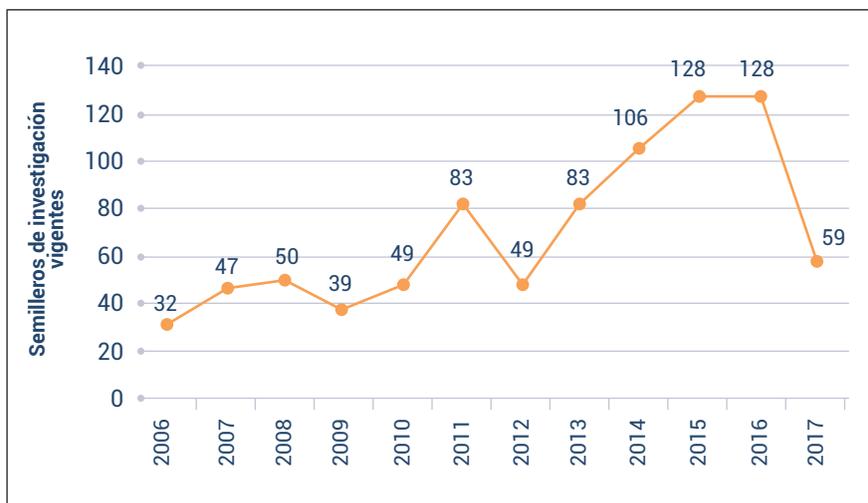
• Semilleros de investigación de la Universidad del Tolima

La UT cuenta con 59 semilleros de investigación, lo que representa un descenso del 54 % con respecto al año 2016 (figura 3). Tal disminución se explica por el acuerdo 007 del 08 de febrero de 2017 del Consejo Superior que redefinió las obligaciones y responsabilidades de los semilleros de investigación con el sistema de investigaciones.

Es importante indicar que para el año 2017, la Facultad de Ciencias de la Educación concentraba el 24 % de los semilleros, seguida por la Facultad de Ciencias de la Salud, con el 17 % (figura 4).

Figura 3.

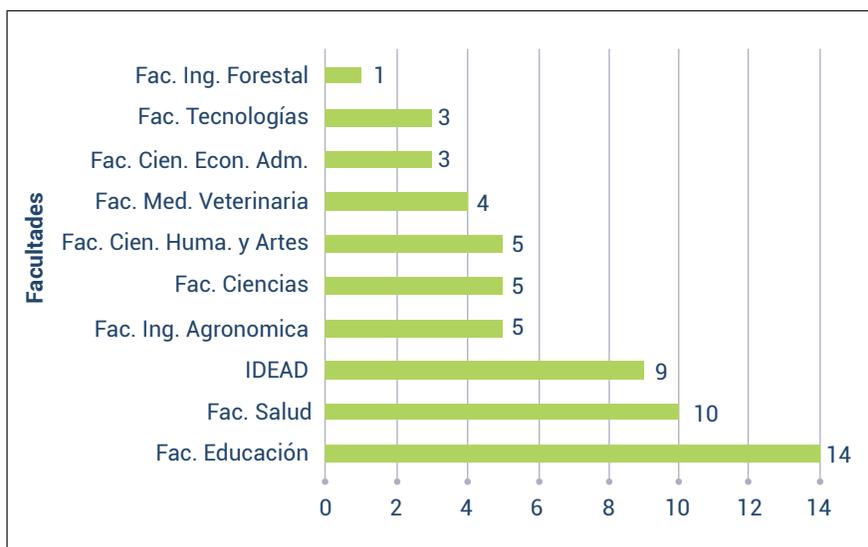
Evolución de los semilleros de investigación 2006-2017, Universidad del Tolima



Fuente: Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

Figura 4.

Semilleros de investigación por facultades, Universidad del Tolima



Fuente: Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

• **Gestión administrativa para la investigación en la Universidad del Tolima**

Procesos y subprocesos desarrollados por la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima

La UT cuenta con una estructura orgánica, académica y administrativa, que le permite su funcionalidad a través de diferentes estamentos de decisión, asesoría y ejecución. Cabe señalar que la presente investigación tomó como referente el organigrama suministrado por la Oficina de Desarrollo Institucional (ODI) de la UT (anexo 3), el cual se encuentra en proceso de aprobación por parte del Consejo Superior.

Los principales órganos de dirección en la UT son: el Consejo Superior, presidido por el gobernador del departamento del Tolima; el Consejo Académico, presidido por el rector; y tres vicerreorías (Vicerreoría Académica, Vicerreoría Administrativa y Vicerreoría de Desarrollo Humano), dirigidas cada una por un vicerrector. Como se mencionó en la sección anterior, el sistema de investigaciones de la UT es representado por la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, adscrita a la Vicerreoría Académica; es decir que el director de investigaciones se encuentra sujeto a las directrices encomendadas por el vicerrector académico. Los procesos administrativos y académicos en los cuales la Dirección de Investigaciones toma parte en los demás departamentos y estamentos administrativos de toda la institución no cuentan con la autonomía que se le podría dar si esta unidad tuviera el estatus de vicerreoría.

• **Subsistemas para el funcionamiento de la investigación en la Universidad del Tolima**

La Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico cuenta actualmente con ocho unidades administrativas para su funcionamiento. Los procesos propios de la investigación se desarrollan a través de los subsistemas técnico, de apoyo, de mantenimiento, de adaptación y gerenciales,

según la clasificación de Katz y Kahn (citados por Dávila L. de Guevara, 2001). Dichos procesos son coordinados por el director de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico (tabla 5).

Tabla 5.

Subsistemas que componen la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, Universidad del Tolima

Subsistemas	Unidades administrativas
Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de Publicaciones • Unidad de Gestión de Proyectos • Observatorio de Ciencia y Tecnología
Apoyo	<ul style="list-style-type: none"> • Tesorería • Apoyo Profesional • Secretaría Ejecutiva • Apoyo de Cuentas • Apoyo en Convenios
Gerenciales y directivos	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Investigaciones y Desarrollo Científico • Comité de Investigaciones
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • La Dirección de Investigaciones establece el perfil de cargos de acuerdo con los requerimientos y la Unidad de Relaciones Laborales asegura la presencia de energía humana para ejecutar las tareas.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del estudio.

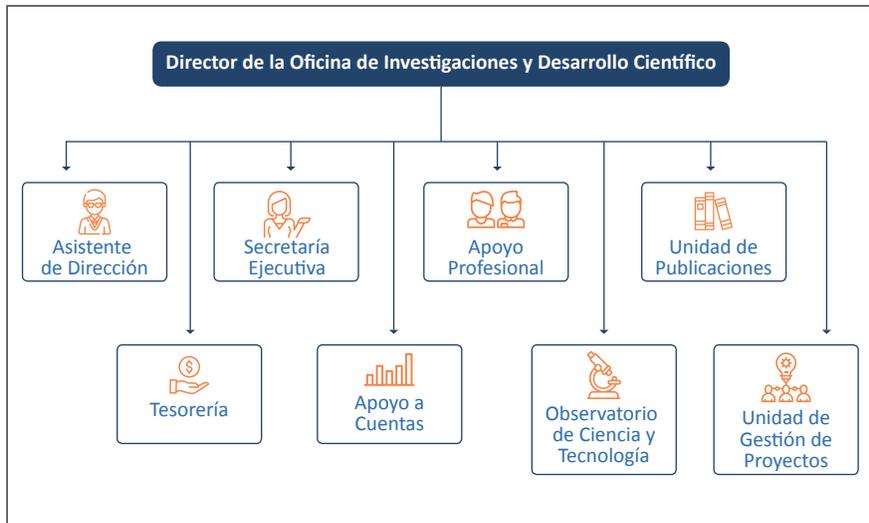
En la figura 5 se presenta el organigrama administrativo de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la UT, en el cual se pueden apreciar los diferentes subsistemas técnicoadministrativos que se articulan con los subsistemas de mantenimiento y apoyo de la institución.

La UT cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad, cuyo enfoque se basa en procesos y se encuentra adscrito a la Oficina de Desarrollo Institucional (ODI). Su finalidad es mejorar el nivel de competencia del personal; optimizar la administración de los recursos institucionales; mejorar la efectividad de sus procesos y mantener un sistema eficiente de comunicación, con miras a lograr la satisfacción de los usuarios. Enmarca

sus procesos administrativos y académicos en tres macroprocesos: estratégico, de evaluación y de soporte. Cada uno de ellos se interrelaciona con los procesos misionales que fomenta la universidad: Formación, Investigación y Proyección Social. A partir de esta breve descripción del mapa de procesos, la investigación se concentró en el análisis de uno de los procesos misionales, el de la Investigación, relacionado directamente con los procesos estratégicos, de soporte y procesos de evaluación.

Figura 5.

Organigrama administrativo de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima, octubre de 2017



Fuente: Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la Universidad del Tolima.

El enfoque sistémico, “examina la estabilidad o recurrencia de las actividades, en relación con el insumo energético del sistema, la transformación de energía dentro del sistema y el producto resultante o resultado energético” (Katz y Kahn, citados por Dávila L. de Guevara, 2001 p. 240). En ese sentido, en la tabla 6 se presentan a continuación los procesos que desarrolla la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico de la UT, indicando las entradas (insumos), la transformación o tarea y los resultados (salidas al entorno).

Tabla 6. Procesos administrativos que adelanta la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico en la Universidad del Tolima, octubre de 2017

PROCESOS	SUBPROCESOS	PROCEDIMIENTOS	¿EN QUÉ CONSISTE?	ENTRADA OFICINA DE INVESTIGACIONES			SALIDA OFICINA DE INVESTIGACIONES	
				QUIÉN LO ENTREGA	QUÉ ENTREGA	QUÉ SALE DE LA DIN	A QUIÉN LO DIRIGE LA DIN	
1. PROCESOS DE SOPORTE	1.1. Gestión de bienes y servicios	1.1.1. Procedimiento de adquisición de bienes por orden de compra	Actividades necesarias para la adquisición de bienes a través de la Sección de Compras, cuando su cuantía no supere los cien (100) SMMLV.	Investigador	Solicitud de disponibilidad presupuestal y necesidades de bienes, código BS-P01-F01 para firma del ordenador del gasto	Solicitud de código BS-P01-F01 para firmada por el ordenador del gasto	ODI	
		1.1.2. Procedimiento de elaboración de contratos (Modalidad de selección directa)	Realiza la selección, adjudicación, legalización, y liquidación de los diferentes tipos de contratos, ya sea con personas naturales o jurídicas.	Sección Compras	Remite al ordenador del gasto la orden de compra BS-P01-F04 con los soportes	Revisa orden de compra y emite la aprobación o la devuelve	Sección Compras	
				Investigador	Solicitud de disponibilidad presupuestal con código GF-P01-F01	El certificado de disponibilidad presupuestal	Investigador adjunta copia	
				Investigador	Estudios previos y análisis del sector para la firma del ordenador del gasto una vez tenga el visto bueno de la ODI y de la oficina de contratación	Estudios previos y análisis del sector firmados por el ordenador del gasto	ODI con copia de CDP	
				Investigador	Solicita RP y la elaboración de la designación del supervisor	El RP y la designación del supervisor	Oficina de Contratación	
				Oficina de Contratación	Entrega del contrato para firma	Contrato firmado	Oficina de Contratación	
				Contratista	Entrega de documentos de soporte de pago	El pago del contratista	Contratista	

PROCESOS	SUBPROCESOS	PROCEDIMIENTOS	¿EN QUÉ CONSISTE?	ENTRADA OFICINA DE INVESTIGACIONES		SALIDA OFICINA DE INVESTIGACIONES	
				QUIÉN LO ENTREGA	QUÉ ENTREGA	QUÉ SALE DE LA DIN	A QUIÉN LO DIRIGE LA DIN
1. PROCESOS DE SOPORTE	1.2. Gestión financiera	1.2.1. Procedimiento de presupuesto	Expedición del certificado de disponibilidad presupuestal Realizar la selección, adjudicación, legalización y liquidación de los diferentes tipos de contratos, ya sea con personas naturales o jurídicas	Investigador	Solicitud de disponibilidad presupuestal con código GF-P01-F01.	El certificado de disponibilidad presupuestal	Investigador adjunta copia
	1.3. Gestión de Admisiones Registro y Control Académico	1.3.1. Procedimiento para grados	Es el procedimiento mediante el cual la Universidad otorga el título académico a los estudiantes de pregrado y posgrado modalidad presencial y distancia, que hayan cumplido los requisitos académicos de un programa académico	Investigador	Solicitud de registro presupuestal	El registro presupuestal	Investigador adjunta copia
				Estudiante o tesista de un grupo de investigación	Formatos RA-P04-F01 y RA-P04-F02, para revisión y elaboración de paz y salvo Académico y salvo Académico RA-P04-F03	Verifica que los aspirantes para grado no tengan proyectos de investigación en ejecución o si los tienen, que tengan el informe final y la socialización. Si tienen proyectos de investigación en ejecución o pendientes de entrega de informes: En la plataforma se reporta la novedad correspondiente: No tiene proyectos de investigación en ejecución ni pendientes de entrega de informes.	En la plataforma Academusoft se emite paz y salvo para continuar con el trámite

PROCESOS	SUBPROCESOS	PROCEDIMIENTOS	¿EN QUÉ CONSISTE?	ENTRADA OFICINA DE INVESTIGACIONES		SALIDA OFICINA DE INVESTIGACIONES	
				QUIÉN LO ENTREGA	QUÉ ENTREGA	QUÉ SALE DE LA DIN	A QUIÉN LO DIRIGE LA DIN
2. PROCESOS DE EVALUACIÓN	2.1. Gestión del mejoramiento Continuo	2.1.1. Estadísticas e indicadores de gestión	Este procedimiento describe todas las actividades para la recolección de la información estadística de la Universidad del Tolima	Profesional universitario Oficina Desarrollo Institucional	Solicitud de información	Recolectan los datos	A la Oficina de Desarrollo Institucional
3. PROCESOS MISIONALES	3.1. Investigación	3.1.1. Procedimiento presentación y seguimiento de proyectos de investigación	Procedimiento mediante el cual se describen las actividades a seguir para la presentación, aprobación y seguimiento a los proyectos de investigación desarrollados en la Universidad del Tolima	Docentes, estudiantes y personal administrativo	Mediante formato IN-P01-F01 presentan proyectos de investigación, atendiendo los términos de la convocatoria y con la asesoría del coordinador de investigaciones de la unidad académica respectiva	Publica en la página web el listado de preseleccionados aprobado por el Comité Central de Investigaciones. Envía los proyectos seleccionados a evaluación de pares externos, en formato Evaluación de proyectos de investigación IN-P01-F07	Docentes, estudiantes y personal administrativo
				Comité Central de Investigaciones	Recibe los resultados de evaluación, emitidos por los pares externos. A prueba y asigna recursos a los proyectos de mayor puntaje de acuerdo con el presupuesto aprobado.	Publica en la página web de la universidad, los resultados finales de la convocatoria	Docentes, estudiantes y personal administrativo

PROCESOS	SUBPROCESOS	PROCEDIMIENTOS	¿EN QUÉ CONSISTE?	ENTRADA OFICINA DE INVESTIGACIONES		SALIDA OFICINA DE INVESTIGACIONES	
				QUIÉN LO ENTREGA	QUÉ ENTREGA	QUÉ SALE DE LA DIN	A QUIÉN LO DIRIGE DIN
3. PROCESOS MISIONALES	3.1 Investigación	3.1.1. Procedimiento de presentación y seguimiento de proyectos de investigación	Procedimiento mediante el cual se describen las actividades a seguir para la presentación, aprobación, y seguimiento a los proyectos de investigación desarrollados en la Universidad del Tolima	Docentes, estudiantes y personal administrativo	Firman carta de compromiso laboral investigativo, para la ejecución del proyecto y asignados e inician la ejecución del proyecto conforme a cronograma aprobado, según corresponda: IN-P01-F04 Carta de Compromiso Laboral Investigativo Proyectos de Profesores, IN-P01-F09 Carta de Compromiso Laboral Investigativo Profesores Catedráticos, IN-P01-F10 Carta de Compromiso Laboral Investigativo Proyecto de Estudiantes	Ejecución presupuestal del proyecto	Docentes, estudiantes y personal administrativo
		3.1.2 Procedimiento de presentación y seguimiento de grupos y semilleros de investigación	Procedimiento mediante el cual se describen las actividades a seguir para la presentación, aprobación y seguimiento de los Grupos y Semilleros de Investigación	Docentes y Estudiantes	Elabora y firma carta de compromiso laboral investigativo, según corresponda: IN-P02-F05 Carta de Compromiso Laboral Investigativo Grupos de Investigación IN-P02-F06 Carta de Compromiso Laboral Investigativo Semilleros.	Aval como grupo y semillero de investigación	Docentes y estudiantes

Fuente: Elaboración propia.

• **Procesos articulados a los subsistemas para la gestión de la investigación en la Universidad del Tolima**

Procesos de soporte

Los procesos de soporte enmarcados en el mapa de procesos de la UT cumplen la función de contribuir al desarrollo y logro de objetivos entre diferentes áreas de la universidad. Están conformados por ocho procesos, de los cuales en esta investigación solo se abordaron dos interrelacionados con el proceso misional de investigación: gestión de bienes y servicios y gestión financiera.

Gestión de bienes y servicios: De acuerdo con el documento técnico elaborado por la Oficina de Desarrollo Institucional, el proceso de gestión de bienes y servicios (figura 6) tiene como objetivo, según el Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad, gestionar la adquisición de bienes y servicios requeridos por las unidades académico-administrativas, mediante la recepción, selección de proveedores, elaboración y legalización de contratos, convenios y órdenes de compra, con el fin de garantizar la disponibilidad de bienes y servicios necesarios para el cumplimiento de los procesos misionales y de funcionamiento de la Universidad.

El proceso inicia con la recepción de las necesidades y va hasta la adquisición y entrega de bienes y la contratación de servicios. Los responsables son los profesionales universitarios de la Oficina de Contratación adscrita a la Oficina de Asesoría Jurídica de la Universidad (Acuerdo 043 del 12 de diciembre de 2014) y la Sección de Compras adscrita a la División de Servicios Administrativos (Resolución 0655 de 2015). Se observa, entonces, que existen dos actividades generales que componen el proceso y son, en su orden: la adquisición de bienes por orden de compra a cargo de la Sección de Almacén y la elaboración de contratos a cargo de la Oficina de Contratación.

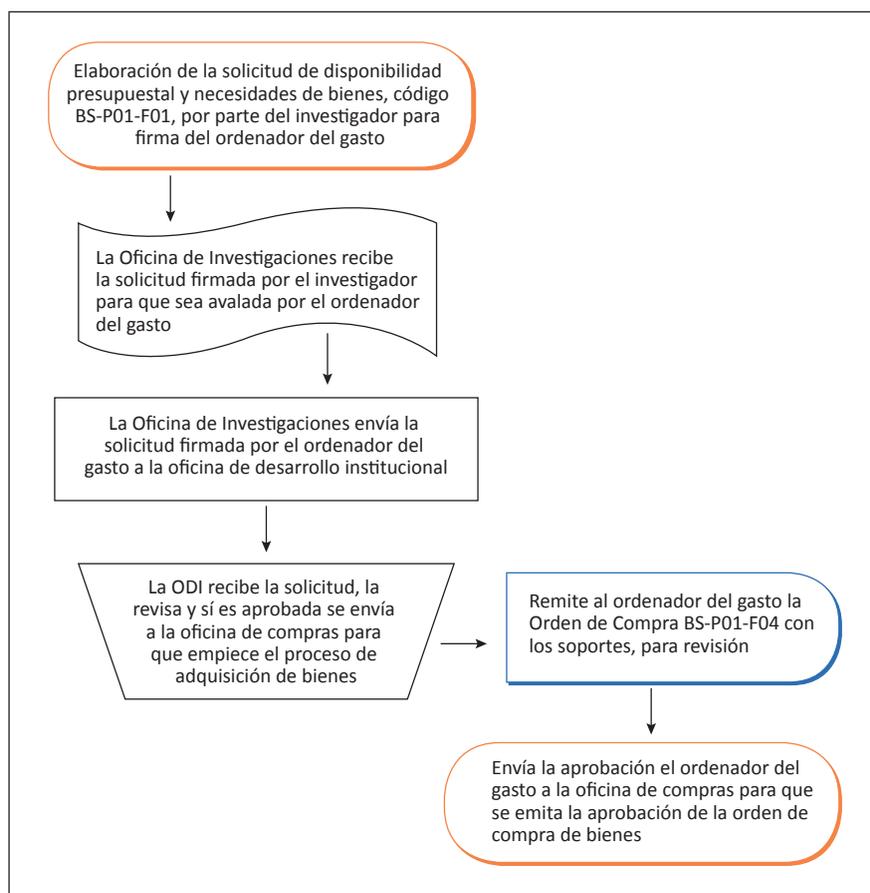
La adquisición de bienes por orden de compra a cargo de la Sección de Almacén cuenta con veintidós actividades distribuidas por cada una de las secciones y dependencias responsables. Entre ellas, la Sección de almacén, la Oficina de Desarrollo Institucional, la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, la Oficina de División Contable y Financiera, y la Oficina de Asesoría Jurídica. Estas actividades demuestran la dependencia que tiene la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico con dichas oficinas responsables del proceso. Esta misma participa en dos actividades a considerar: la primera de ellas, en la firma del ordenador del gasto a la solicitud de disponibilidad presupuestal y necesidades de bienes (BS-P01-F01) para que pueda empezar su trámite y, luego, en la décima actividad, cuando el ordenador del gasto recibe toda la documentación correspondiente y decide si autoriza o no la salida del recurso para la compra del bien.

Para la elaboración de contratos, a cargo de la Oficina de Contratación, se cuenta con cuatro modalidades de contratación: la modalidad de selección directa, de interés para la investigación; la modalidad de mínima cuantía; la modalidad de menor cuantía, y la modalidad de mayor cuantía. Se analizó únicamente la modalidad de selección directa por ser una de las más utilizadas en los proyectos de investigación financiados con recursos internos o externos (regalías o CREE).

La modalidad de selección directa no es más que un contrato de prestación de servicios celebrado por las entidades estatales para desarrollar actividades relacionadas con la administración o funcionamiento de la entidad. Según el Acuerdo 043 de 2014, estos contratos solo podrán celebrarse con personas naturales cuando dichas actividades no puedan realizarse con personal de planta o requieran conocimientos especializados. En ningún caso este contrato genera relación laboral ni prestaciones sociales y siempre se celebrará por el término estrictamente indispensable.

Figura 6.

Diagrama de flujo: proceso de gestión de bienes



Fuente: Elaboración propia.

La modalidad de selección directa a cargo de la Oficina de Contratación cuenta actualmente con diecisiete actividades distribuidas por cada una de las secciones y dependencias responsables en la UT. Entre ellas, la Oficina de Desarrollo Institucional, la Oficina de Contratación, Oficina de Asesoría Jurídica, la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, y la Oficina de División Contable.

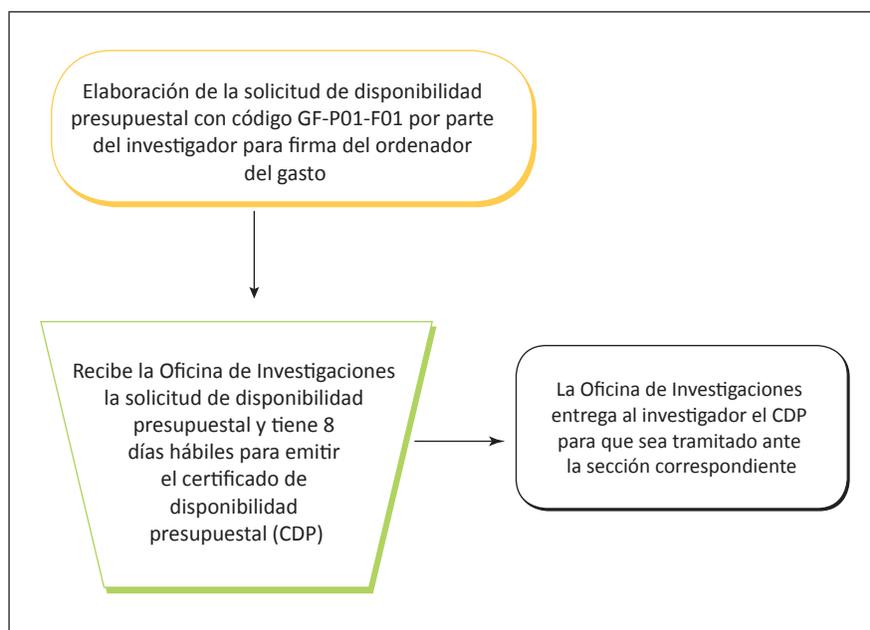
La Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico participa en dos actividades relacionadas: la primera de ellas es la elaboración del certificado de disponibilidad presupuestal (CDP) y el registro presupuestal (RP) previo a la aceptación y firma por el ordenador del gasto de la solicitud de disponibilidad presupuestal, para que pueda empezar el trámite y perfeccionamiento de los estudios previos y el análisis del sector durante la etapa precontractual. Luego, en la actividad número doce, el ordenador del gasto, como director de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, firma el contrato y termina la etapa contractual. Finalmente, en la actividad número dieciséis, la Oficina de Investigaciones, mediante dos unidades administrativas —tesorería y apoyo a cuentas— se encarga de una parte de la etapa poscontractual: la validación de la labor contratada cumplida y la respectiva liquidación.

Gestión financiera: Según el Sistema de Gestión de Calidad de la UT, el objetivo de este proceso es ejecutar y administrar los recursos económicos de la universidad, mediante el registro, verificación y control de los ingresos y gastos generados por las diferentes unidades académico-administrativas, con el fin de garantizar la disponibilidad de los recursos de conformidad con el presupuesto aprobado y la normatividad vigente. Inicia con la apertura del presupuesto y llega hasta consolidar los estados económicos y sociales de la institución (figura 7). El responsable es el jefe de División Contable y Financiera, a cargo de la Sección de Contabilidad, Costos, Presupuestos y Cuentas y la Unidad de Tesorería (Acuerdo 104-1993, arts. 9 y 10).

El procedimiento de presupuesto, a cargo de la División Contable y Financiera, abarca tres procesos: digitación presupuestal, certificado de disponibilidad presupuestal y registro presupuestal. Todos ellos necesarios para el desarrollo de las actividades concernientes a la investigación. Dichos procesos se resumen en once actividades distribuidas entre la Oficina de Investigación, la Oficina de División Contable y Financiera y la Oficina de Desarrollo Institucional. Estas actividades demuestran la cooperación existente entre la Oficina de Investigaciones y las demás oficinas, debido a que durante el proceso esta recibe las solicitudes presupuestales hasta la elaboración y entrega de los CDP y RP.

Figura 7.

Diagrama de flujo: proceso de gestión financiera



Fuente: Elaboración propia.

Procesos misionales de investigación

El proceso misional de investigación de la UT se enmarca en el mapa de procesos institucional y tiene como objetivo consolidar los procesos de investigación a través del fortalecimiento de grupos y semilleros, la gestión de proyectos de investigación, y la participación en eventos científicos, tecnológicos y en publicaciones científicas para generar nuevo conocimiento que contribuya a la solución de problemáticas sociales, económicas y culturales. El responsable de este proceso, que abarca desde la formulación del plan de acción de investigación hasta la publicación y socialización de los resultados de investigación, es el director de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico adscrita a la Vicerrectoría Académica de la Universidad (Acuerdo 031 de 1984 y Acuerdo 018 de 2003).

El proceso misional de investigación está compuesto por tres procedimientos:

1. Presentación y seguimiento de proyectos de investigación
2. Presentación y seguimiento de grupos y semilleros de investigación
3. Programa de Investigación del Centro de Estudios regionales. Cada uno con sus respectivas actividades.

Procedimiento de presentación y seguimiento de proyectos de investigación

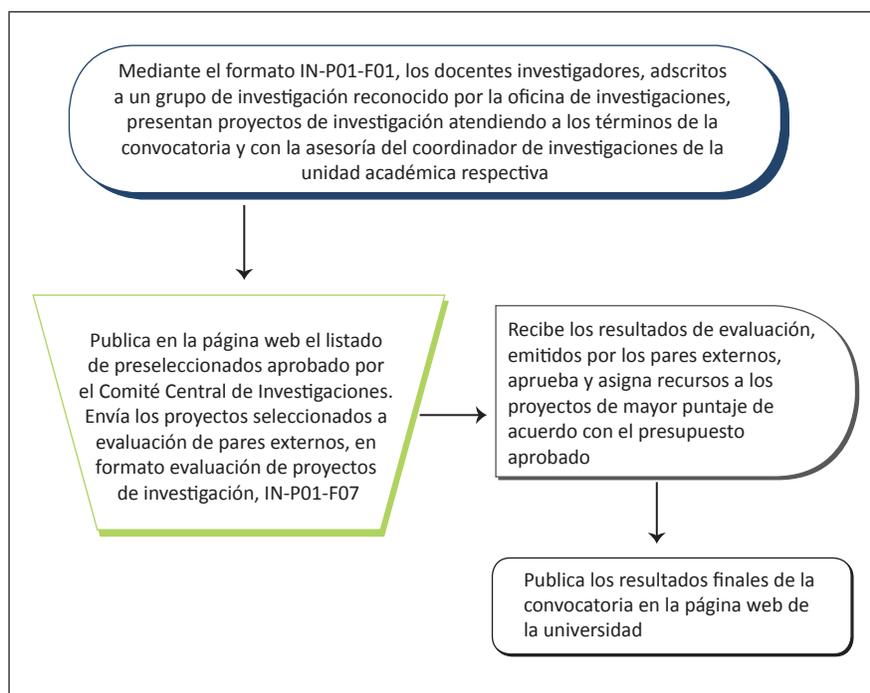
El procedimiento de presentación y seguimiento de proyectos de investigación, a cargo de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, aplica para todos los estudiantes, profesores y funcionarios administrativos de la UT que soliciten apoyo institucional para desarrollar proyectos de investigación. En la actualidad, su alcance se limita a la presentación de proyectos de investigación en convocatorias internas y externas (figura 8).

Los proyectos de investigación presentados, atendiendo a los términos de una convocatoria externa, son inscritos y avalados por el Comité Central de Investigaciones para la administración de los recursos y aprobación de la cofinanciación, cuando lo requieran, sin ser evaluados por parte de pares externos, teniendo en cuenta que ya han sido sometidos a un proceso de evaluación por el ente externo.

Asimismo, los proyectos de investigación presentados bajo los términos de una convocatoria interna se presentan ante el Comité Central de Investigaciones de la UT, que realiza el proceso de evaluación, selección y aprobación, dentro de su grado de autonomía, sin depender directamente de las demás dependencias de la universidad.

Figura 8.

Diagrama de flujo: Presentación y seguimiento de proyectos de investigación



Fuente: Elaboración propia.

Procedimiento presentación y seguimiento de grupos y semilleros de investigación.

El procedimiento de presentación y seguimiento de grupos y semilleros de investigación (figura 9) aplica para todos los docentes y estudiantes de la T que soliciten el aval de grupos y semilleros de investigación ante la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, que es la responsable de otorgar dicho aval. Este procedimiento se divide en dos procesos: 1) la presentación del grupo y el semillero de investigación, y 2) el proceso de aprobación y otorgamiento de aval a los grupos y semilleros de investigación.

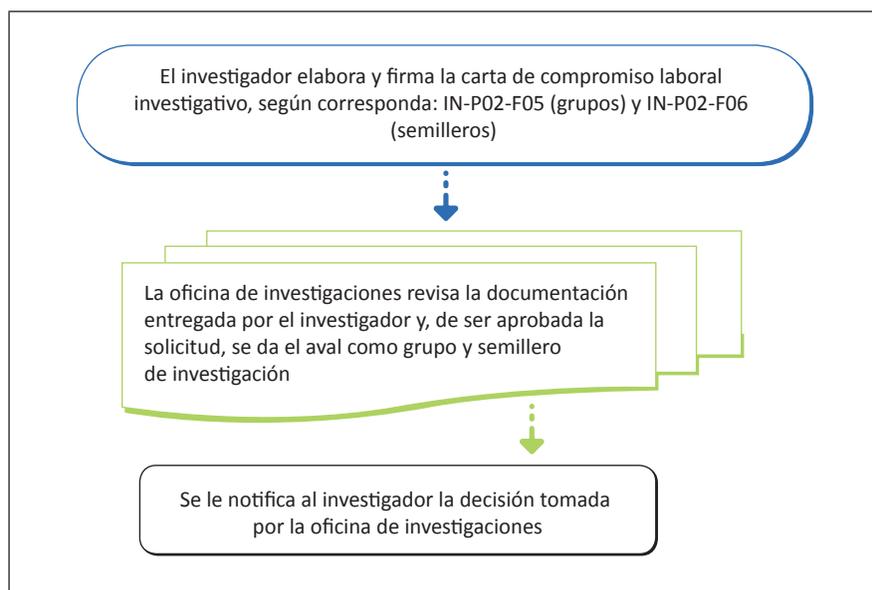
El proceso de presentación del grupo y el semillero de investigación comienza en el momento en que el coordinador de un semillero de investigación presenta el plan de desarrollo ante el Comité Central de Investigaciones, en el marco de los términos establecidos en los acuerdos o normatividad relativa a los semilleros de investigación y en los términos de referencia de las convocatorias respectivas. Seguidamente, el Comité Central de Investigaciones revisa y analiza el plan de desarrollo del grupo o semillero y, de estar dentro de los requerimientos de la normatividad, procede a la aprobación y aval de estos. La creación y la sostenibilidad de los semilleros de investigación se dan a través de los recursos que se determinan de acuerdo con el presupuesto anual el Comité Central de Investigaciones y que son asignados a través de las convocatorias de “Creación de Semilleros de Investigación”. Por otra parte, los grupos de investigación se financian y logran su sostenibilidad, principalmente, a través de los recursos asignados a proyectos de investigación mediante las convocatorias para “Fortalecimiento de grupos de investigación”. Tanto los semilleros como los grupos de investigación reciben recursos de fuentes externas (Acuerdo 0002 del 18 de enero de 2011).

Procedimiento del Centro de Estudios Regionales

El procedimiento del Centro de Estudios Regionales aplica para las investigaciones que se definan como pertinentes para apoyar los procesos de desarrollo regional, y que lleven a establecer lineamientos teórico-metodológicos que permitan asumir el estudio de lo regional desde la perspectiva interdisciplinaria. Este procedimiento se desarrolla bajo la responsabilidad del Centro de Estudios Regionales (CERE) de la Universidad del Tolima, con la supervisión de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, conforme a lo estipulado en el Acuerdo 009 de 2001 del Consejo Superior, “Por el cual se crea el Centro de Estudios Regionales de la Universidad del Tolima, CERE-UT”.

Figura 9.

Diagrama de flujo: presentación y seguimiento de grupos y semilleros de investigación



Fuente: Elaboración propia.

El Sistema de Investigaciones en la Corporación Universitaria Minuto de Dios

La Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO es una institución de educación superior privada y católica de Colombia, tiene su sede principal en la ciudad de Bogotá y la rigen la Ley 1740 de 2014 y la Ley 30 de 1992 (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2019). Fundada en 1990 por el sacerdote Rafael García Herreros, hoy tiene 14 sedes, de las cuales 3 se encuentran en Bogotá y las demás están distribuidas en 35 ciudades en Colombia, con programas presenciales, a distancia y virtuales, en los niveles técnico, tecnológico, profesional y de posgrado;

este último, a través de especializaciones, maestrías y educación continua. Cuenta con la Certificación Icontec ISO 9001:2008 y se encuentra en proceso de acreditación institucional. Ofrece diversos programas a través de las facultades de Ciencias Humanas y Sociales, Ciencias Empresariales, Ciencias de la Comunicación, Educación e Ingeniería, 14 de los cuales tienen registro de alta calidad.

Como consta en el documento *Compendio de investigación* (UNIMINUTO, 2015), la institución, aunque se centra en la docencia, aborda la investigación como enlace entre teoría y práctica con la finalidad de generar conocimiento para la sociedad y formar a los actores de la investigación en un marco de desarrollo social sostenible. Los temas centrales que fundamentan su investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación son el desarrollo humano, desarrollo social, integral y sostenible y el desarrollo de innovaciones sociales que son abordados desde su capacidad investigativa centrada en la calidad y competencia de sus grupos de investigación. Su política de investigaciones está centrada en ocho aspectos: promover la investigación formativa, construir y fortalecer la capacidad de investigación, consolidar las relaciones entre generadores y usuarios del conocimiento, propiciar la investigación como vehículo de transformación social, apoyar procesos de institucionalización, promover la internacionalización y visibilidad de los investigadores y grupos, promover la apropiación social de los resultados, y promover el desarrollo intelectual e integral de los investigadores.

En el mismo documento, el Sistema de Investigaciones es entendido como:

La forma mediante la cual se coordina, dinamiza y articula la función de investigación en el Sistema Universitario UNIMINUTO. Mediante este mecanismo se integra la investigación con las demás funciones misionales del Sistema Universitario (docencia y proyección social). De igual manera propicia las relaciones con el Sistema Nacional de Educación Superior y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (p. 31)

Dicho sistema está compuesto por investigadores, grupos y semilleros de investigación y centros de investigación e innovación, el centro editorial y la formación para la investigación (figura 10). Sus líneas de investigación están enfocadas en cuatro grandes aspectos: educación, gestión social, innovación y desarrollo humano, las cuales se ilustran en la tabla 7. Para su abordaje se ha considerado la investigación como eje central de la calidad, la consolidación de la institucionalidad de la investigación, el desarrollo de proyectos innovadores que permitan la solución de problemas sociales de las comunidades que atiende la institución y de la interiorización del quehacer investigativo entre su comunidad académica (UNIMINUTO, 2015, p. 9).

Con el fin de viabilizar la investigación y la innovación, conforme al Plan de Desarrollo 2015-2019 de UNIMINUTO, se han establecido mecanismos, políticas, normas, resoluciones, reglamentaciones y directrices para la consolidación del talento humano, la generación de conocimiento, la divulgación, circulación y apropiación social de los resultados de investigación, las innovaciones sociales y productivas, la financiación y dotación de recursos y el fortalecimiento de la administración de la investigación. Todo ello permite operativizar la investigación en cumplimiento al Reto 7 de su Plan Estratégico.

Tabla 7. *Líneas de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO*

1. Educación, transformación social e innovación
2. Gestión social, participación y desarrollo comunitario
3. Innovaciones sociales y productivas
4. Desarrollo humano y comunicación

Fuente: Elaboración propia con base en información de UNIMINUTO, 2019.

• Los centros de investigación

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Institucional de UNIMINUTO (2015-2019), su política de fortalecimiento de la función investigativa se realiza a través de la creación de formas organizacionales conforme a las disciplinas que manejan. Para ello, se han creado el Centro de Estudios e Investigaciones Humanas y Sociales (CEIHS) y la Escuela de Paz y Desarrollo, adscritos a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas; el Centro de Estudios en Vivienda de Interés Social (CENVIS), adscrito a la Facultad de Ingeniería; la Escuela de Alta Docencia, adscrita a la Facultad de Educación, y el Parque Científico de Innovación Social.

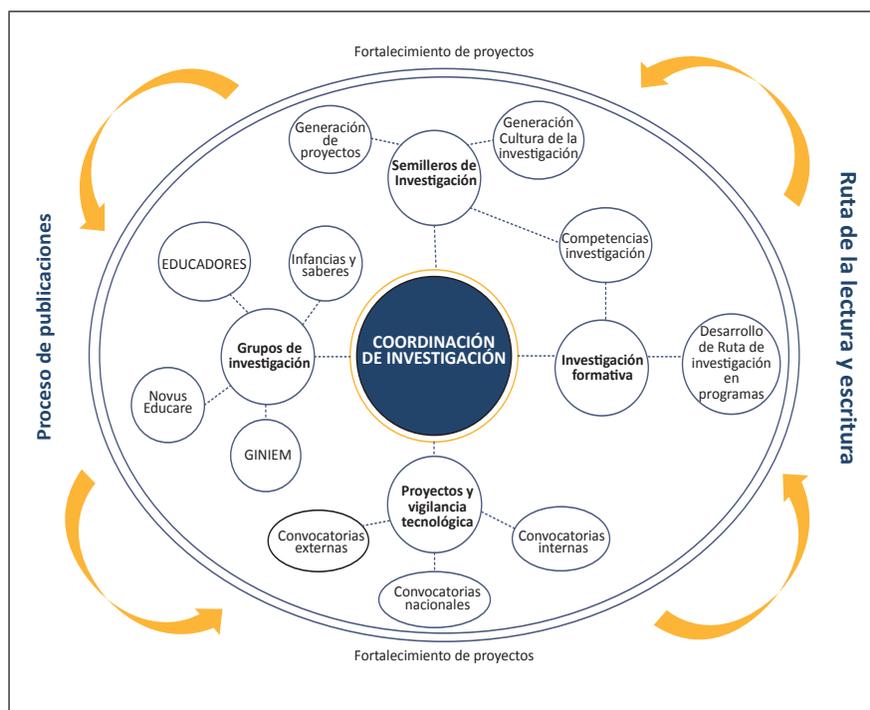
• Grupos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios

Son considerados como la unidad básica de organización y columna vertebral del Sistema de Investigaciones de UNIMINUTO. Los grupos de investigación producen, circulan y gestionan el conocimiento que generan hacia la sociedad y se enmarcan en la política general de desarrollo humano, social, integral y sostenible de la Corporación. Los grupos de investigación deben cumplir con los requisitos establecidos a nivel institucional en cuanto a los proyectos que presentan: deben ser pertinentes, contextualizados, innovadores, y divulgados y apropiados socialmente por grupos que accedan al conocimiento producido.

La institución cuenta con 72 grupos de investigación que impactan todas las zonas del país y están adscritos a las diferentes líneas de investigación. De acuerdo con la clasificación efectuada por Colciencias mediante la Convocatoria 833 de 2018, cuyos resultados preliminares se publicaron en el segundo semestre de 2019, los grupos se categorizan como se indica en la tabla 8.

Figura 10.

Estructura funcional de los subsistemas de investigación en la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO



Fuente: UNIMINUTO, 2019.

Tabla 8.

Grupos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, 2019

Categoría	N.º de grupos de investigación
A	7
B	27
C	34
Reconocidos	4
Total grupos	72

Fuente: Elaboración propia con base en información Colciencias-Convocatoria 830-2018.

La tendencia en la creación y categorización de grupos de investigación ha sido ascendente, pues la institución pasó de 26 grupos en el año 2016 a 41 grupos en el 2017 y a 72 grupos en el 2018. Los grupos de Ciencias Sociales son los que cuentan con mayor representatividad en la clasificación. Teniendo en cuenta que esta investigación se llevó a cabo en la Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, en la tabla 9 se enumeran los grupos de investigación de esta sede y los programas a los cuales están asociados.

Tabla 9. *Grupos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, 2019*

Código Colciencias	Grupo	Categoría	Línea de investigación	Integrantes	Programas
COL01586	NOVUS EDUCARE	No categorizado	Educación, transformación social e innovación	8	SID - COPD
					AEMD - ASST
					COPD - COPD
					AEMD - ASST
COL 0135838	EDUCORES	B	1. Gestión social, participación y desarrollo comunitario 2. Educación, transformación social e innovación 3. Innovaciones sociales y productivas 4. Desarrollo humano y comunicación	15	LEID- EXTERNO
					CED- ADMINISTRATIVO
					PSID- CED- PSID
					LEID- COPD
					POSGRADOS
					POSGRADO
COL0199629	INFANCIAS Y SABERES	No categorizado	Educación, transformación social e innovación	12	LEID
COL0200569	GINIEM	No categorizado	Innovaciones sociales y productivas	19	AEMD
					ASST
					ADFU

Fuente: Coordinación de Investigaciones (2019).

• Semilleros de investigación

Son el medio a través del cual forman al estudiante en la investigación desde algún tema o aspecto del entorno y la propuesta de soluciones innovadoras desde la ciencia y sus métodos. Cada semillero está conformado por mínimo cinco estudiantes, coordinados por un docente que ejerce como orientador y asesor. Los semilleros pueden derivarse por iniciativa de un docente o desde un grupo de investigación. Cuentan con un plan formativo anual que contiene las actividades, estrategias metodológicas, evaluación y el plan de trabajo para realizar con los estudiantes.

Tienen claramente establecido que, a través de la participación en un semillero, los estudiantes pueden desarrollar habilidades de análisis crítico y argumentativo, participar en redes, eventos y convocatorias, elegirlo como opción de grado, publicar sus resultados y el reconocimiento de su labor. La Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios cuenta con 13 semilleros de investigación (tabla 10).

Tabla 10. *Semilleros de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, por programa académico, 2019*

NOMBRE DEL SEMILLERO	PROGRAMA	PROFESORES	ESTUDIANTES
SEINCOP	Contaduría Pública	4	25
UNIFINANCIEROS	Administración Financiera	2	14
SINAPSIS	Psicología	6	53
REDEIN	Psicología	2	15
INFANCIAS Y SABERES	Licenciatura en Educación Infantil	6	83
INNOVACIÓN EMPRESARIAL	Administración de Empresas	1	15
CRINNOVA	Administración de Empresas	5	38
DEAMTRASS	Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo	5	47

NOMBRE DEL SEMILLERO	PROGRAMA	PROFESORES	ESTUDIANTES
COMEDI	Comunicación Social	3	24
SEDCUP	Transversal	3	29
SIPU	Posgrados	3	91
SEMAGME	Transversal	6	73
MERAKI	Transversal	5	26
TOTAL		51	533

Fuente: Coordinación de Investigaciones (2019).

• Gestión administrativa para la labor de investigaciones

En este apartado se describen los procesos y subprocesos desarrollados por el Sistema de Investigaciones de UNIMINUTO, el cual cuenta con una estructura orgánica, académica y administrativa.

El modelo de investigaciones adoptado por la institución es el modelo de sistema viable (MSV):

Un sistema con capacidad de adaptación (aprendizaje) y de permanencia (identidad) en condiciones de cambio e incertidumbre (Beer, 1985). [...] Es susceptible de ser aplicado tanto a una persona, una organización o una supra organización y tiene la virtud de permitir ver las relaciones y las dinámicas recursivas entre distintos niveles del sistema, además de permitir una mirada holística a la actividad". (UNIMINUTO, 2015)

Desde esta perspectiva, tal como se detalla en la tabla 11, la gestión de la investigación se lleva a cabo a través de los siguientes subsistemas:

1. Subsistema de Acción
2. Subsistema de Coordinación
3. Subsistema de Gestión y Monitoreo
4. Subsistema de Inteligencia
5. Subsistema de Política.

Tabla 11.

La función de investigación y el modelo de sistema viable de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO

Subsistema	Función	Actores
<p>Acción</p> <p>Relacionada con la ejecución de la función de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación • Formación en investigación, divulgación y uso resultados de investigación, desarrollo e innovación • Políticas • Proyección social 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos de investigación • Semilleros • Centros de I+D+I • Sedes o regionales • Medios • Otros
<p>Coordinación</p> <p>Propicia la articulación de recursos, actividades y actores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar acciones y recursos para hacer efectivas cada una de las actividades primarias • Permanente información sobre demanda del entorno y la comunicación interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Investigaciones a nivel nacional • Directores de centros de investigación • Coordinación de investigaciones a nivel de programas o facultades • Líderes de grupos de investigación • Coordinadores curriculares en investigación formativa
<p>Gestión y monitoreo</p> <p>Mecanismo de planificación, administración y rendición de cuentas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trazar los mecanismos que permitan hacer efectiva la política, responder a las demandas internas y externas. • Sistema de auto organización de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectoría del Sistema • Rectorías de sede o regionales • Vicerrectoría General Académica • Vicerrectorías académicas de sede o quien haga sus veces • Oficinas de planeación y presupuesto • Dirección General de Investigaciones • Líderes de grupos de investigación

Subsistema	Función	Actores
Inteligencia Medios de monitorear las dinámicas de investigación, tendencias, métodos, resultados, proyecciones, innovaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear los cambios en el entorno y en la organización • Hacerle seguimiento a la dinámica de la ciencia, la tecnología y la innovación en las regiones de influencia, el país y el mundo • Estar alerta a las dinámicas de la función de investigación en la institución 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Investigaciones a nivel nacional. • Dirección Investigaciones a nivel regional. • Directores de centros de investigación. • Coordinación de investigaciones a nivel de programas o facultades. • Líderes de grupos de investigación • Coordinadores curriculares en investigación formativa. • Responsable de proyección social e impacto en el medio en los distintos niveles
Política Diseño de políticas, toma de decisiones estratégicas, definición de prioridades.	<ul style="list-style-type: none"> • Trazar los lineamientos de política acordes con las demandas del entorno, la misión institucional y los recursos existentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectoría del Sistema • Rectorías de sede o regionales • Vicerrectoría General Académica • Vicerrectorías académicas de sede o quien haga sus veces • Dirección General de Investigaciones • Comité Asesor de Investigaciones

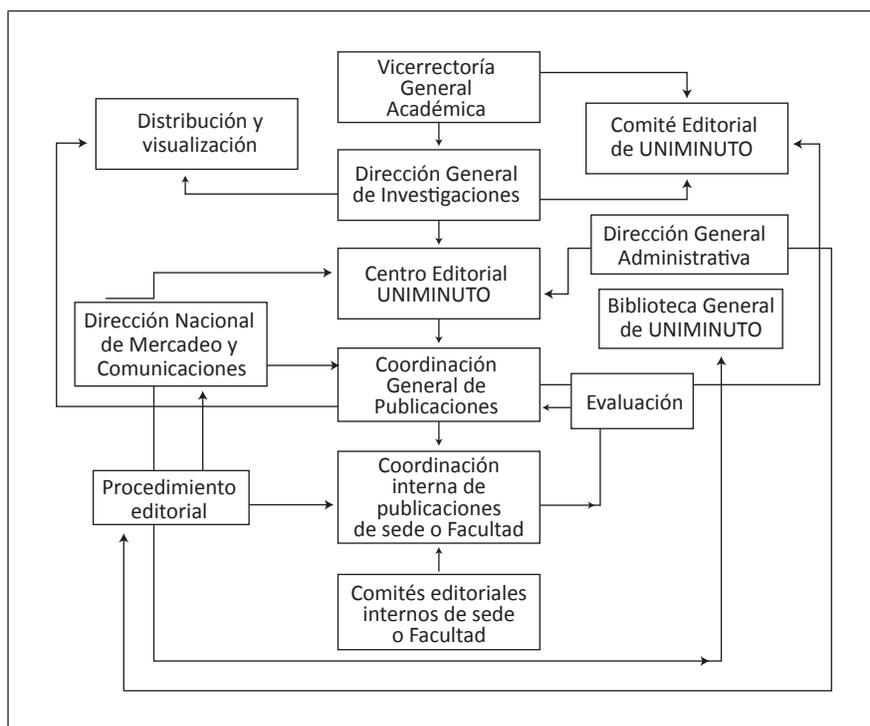
Fuente: Compendio de investigación (UNIMINUTO, 2015).

Los principales órganos de dirección en UNIMINUTO son el Consejo de Fundadores, la Rectoría General, la Secretaría General, la Vicerrectoría General Académica, la Dirección General de Investigaciones, la Coordinación General de Publicaciones, el Comité General de Investigaciones, el Comité General de Ética de la Investigación, el Fondo Patrimonial de Fomento a la Investigación, el Sistema de Información e Investigaciones

y Grupos de Investigación. El Sistema de Investigaciones es representado a nivel nacional por la Dirección General de Investigaciones, adscrita a la Vicerrectoría General Académica y a nivel regional por la Coordinación Seccional de Investigaciones (figura 11).

Figura 11.

Estructura organizacional de Investigaciones a nivel nacional en la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO



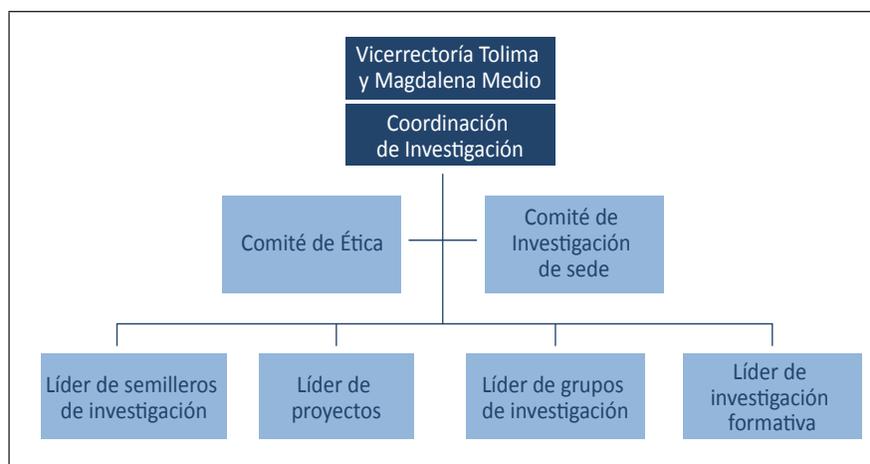
Fuente: UNIMINUTO, 2019.

A su vez, a nivel regional (figura 12) se tiene organizada la Coordinación de Investigaciones por departamentos y unidades, mediante una estructura jerárquica que depende directamente del nivel central. Para algunas decisiones de tipo administrativo se cuenta con autonomía a nivel regional; sin embargo, las decisiones de política y los trámites de proyectos, publicación de libros y editoriales se manejan desde el nivel central.

De esta forma de organización se deriva una dinámica regional en el contexto y sociedad donde opera UNIMINUTO —en este caso, la región Tolima y Magdalena Medio— que favorece la promoción de la cultura investigativa a nivel local. Esto obedece, además, a las actuales formas de regionalización universitaria pública y privada en red en aras de buscar mayor autonomía y articulación con los actores regionales, a manera de clústeres universitarios.

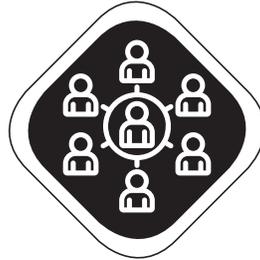
Figura 12.

Estructura organizacional de la investigación a nivel regional en la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, 2019



Fuente: UNIMINUTO, 2019.

Como se observa en la gráfica, existe una unidad específica para la investigación formativa, la cual es desarrollada no solo desde las actividades que hacen los estudiantes a través de los semilleros de investigación, sino de las actividades que algunos profesores llevan a cabo con sus estudiantes mediante el desarrollo de los contenidos de las asignaturas, tales como exploración de información, manejo de bases de datos, revisión bibliográfica, redacción de ensayos y artículos, entre otras. Estas prácticas ayudan a la construcción de capacidades y competencias investigativas en los estudiantes y, a la vez, crean una ventaja competitiva respecto de otras instituciones de educación superior.



Capítulo 5.

DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL DE LAS INSTITUCIONES

Este se realizó para la Universidad del Tolima, sede Ibagué, y para la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio. Los resultados se presentan para cada una de las instituciones objeto de estudio estructurados en: una caracterización del personal o actores del sistema de investigaciones, que respondieron la encuesta; el análisis interno y externo relacionado con los factores asociados a los procesos de investigación y al Sistema de Gestión Integrado y, finalmente, se muestra un consolidado de factores críticos detectados en las dos instituciones.

Diagnóstico situacional de la investigación en la Universidad del Tolima

• Caracterización de los encuestados

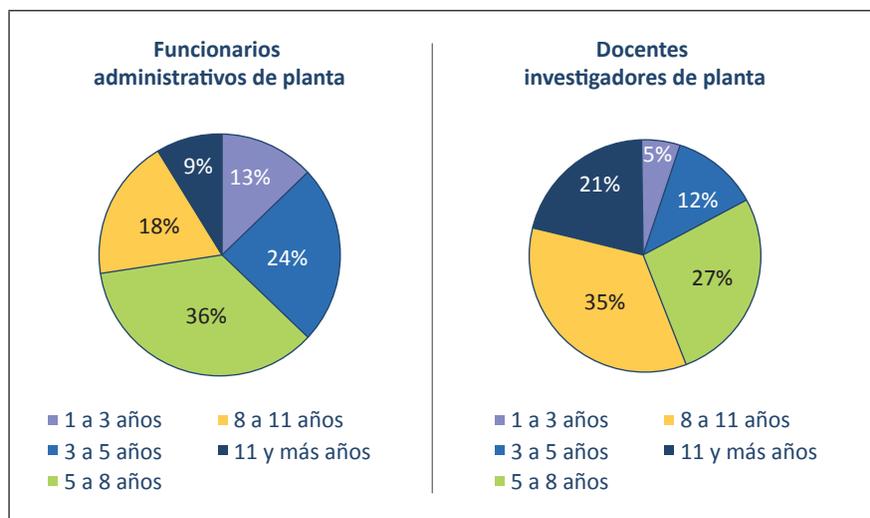
Una de las primeras variables medidas fue el tiempo que llevan laborando tanto los docentes investigadores, como el personal administrativo de planta encuestados. Se encontró que, en cuanto a los años de antigüedad en el ejercicio de sus cargos, había cierta homogeneidad: el 29 % de los encuestados presentó un rango de años de antigüedad entre los 5 y los 8 años; el 23 %, entre 1 y 3 años, y el 9 %, tenía 11 o más años de antigüedad (figura 13). El personal docente presentó el mayor porcentaje en el rango de 8 a 11 años de antigüedad. Relativamente, el mayor porcentaje de funcionarios administrativos tienen bajo nivel de antigüedad, si se considera que una institución de carácter oficial, pública, debería garantizar mayor estabilidad (carrera administrativa) al personal. Una hipótesis sobre esta situación podría ser la rotación del personal administrativo que se da entre periodos de gobierno rectoral.

Con respecto al nivel académico, el personal administrativo de planta encuestado estuvo conformado por un 86 % de profesionales cuyo título más alto obtenido era de pregrado y especialización. Cabe destacar la relación positiva entre el título académico más alto obtenido y el tipo de actividad que realizaban dentro de su dependencia, a saber: los funcionarios administrativos que presentaban como título más alto obtenido un pregrado se encontraban adelantando actividades operativas y de apoyo; seguidos por los profesionales con maestría, encargados de las actividades relacionadas con la gestión y, finalmente, en el caso específico de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, la dirección estaba a cargo de un PhD.

Los docentes investigadores encuestados presentaron dos tipos de formación académica de alto nivel (maestría y doctorado), docentes a cargo de la dirección de grupos y semilleros de investigación. Un hallazgo destacado, fue la particularidad de que los grupos categorizados por Colciencias estaban dirigidos en su gran mayoría por docentes con título de doctorado y cuya experiencia académica en la universidad era de once o más años (figura 14).

Figura 13.

Años de antigüedad laboral del personal docente y administrativo en la Universidad del Tolima

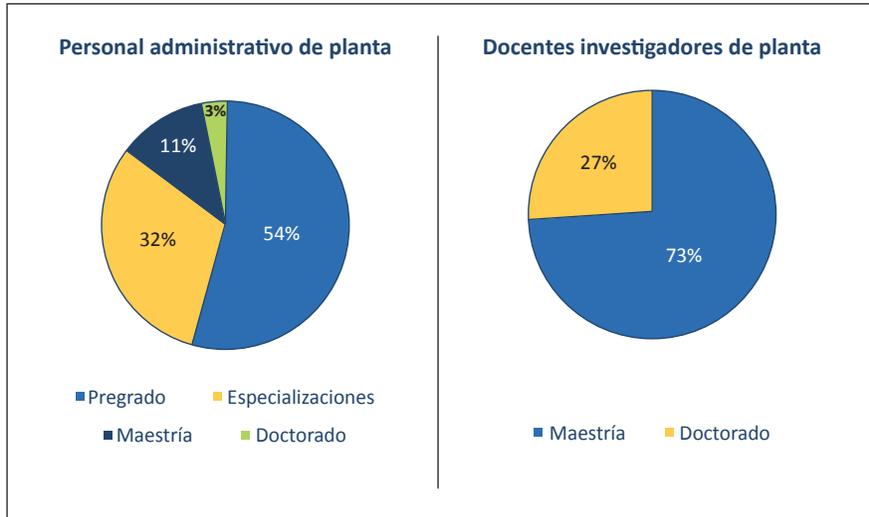


Fuente: Información de la investigación.

Con respecto a la variable *dominio de un segundo idioma*, en este caso el inglés (tabla 12), se encontró que este sigue siendo una de las barreras más frecuentes en los funcionarios administrativos, pues el 77 % de los encuestados manifestó no tener conocimiento de un segundo idioma. Tal situación que puede dificultar actualización administrativa y afectar las competencias laborales.

Figura 14.

Título académico obtenido por los encuestados



Fuente: Información de la investigación.

El 84 % de los docentes investigadores que dirigían un grupo de investigación y el 74 % de los docentes que coordinaban los semilleros de investigación manifestaron que tenían conocimiento de un segundo idioma, resultado que se puede soportar por los niveles de estudios más altos alcanzados. Este es un rasgo fundamental de la universidad contemporánea, pues entre los requerimientos de investigación y docencia es determinante el conocimiento de una segunda lengua, dado el volumen de artículos científicos y libros escritos en inglés. Según España Chavarría (2009)

La importancia de la inclusión del idioma inglés en el currículo universitario está basada en las exigencias de la globalización e intercambios de mercado, por lo que se cree necesaria la formación del idioma inglés en los estudiantes como futuros profesionales que contribuirán al desarrollo integral de la nación. (p. 63)

Tabla 12. *Conocimiento de un segundo idioma por parte de los encuestados, Universidad del Tolima*

Categoría		Conocimiento de un segundo idioma	
		Sí	No
Encuestados	Grupo de investigación	84 %	16 %
	Semilleros	74 %	26 %
	Personal administrativo de planta	23 %	77 %

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 13 se muestra el tipo de actividad el personal administrativo con relación al nivel de satisfacción en el puesto de trabajo. Se encontró que el 49 % del personal administrativo encuestado realizaba actividades operativas dentro de su ejercicio laboral, seguido de un 29 % que ejercía actividades de apoyo.

Tabla 13. *Tipo de actividad que realiza vs. nivel de satisfacción en el puesto de trabajo*

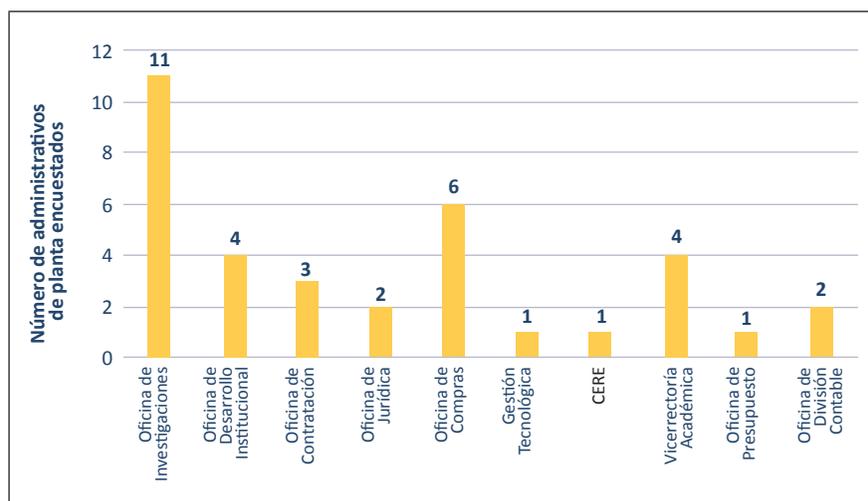
Personal	Satisfecho	Insatisfecho	TOTAL
Operativo	13	4	17
Gestión	7	0	7
Dirección	1	0	1
Apoyo	10	0	10
TOTAL	31	4	35

Fuente: Elaboración propia.

La distribución del personal encuestado que arrojó la muestra corresponde a personal adscrito a cada una de las oficinas y dependencias que se articulan con el sistema de investigaciones de la UT (figura 15).

Figura 15.

Personal administrativo de planta encuestado por dependencia, Universidad del Tolima



Fuente: Elaboración propia con base en información suministrada por la Universidad del Tolima.

• Análisis de factores internos y externos (DOFA), Universidad del Tolima

El personal administrativo de planta encuestado, que hace parte de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, manifestó que en sus labores se presentan las dificultades que se describen a continuación.

En primer lugar, situaciones relacionadas con la sobrecarga de trabajo para el personal existente en la oficina, lo que en algunos casos se ve reflejado en la demora de los procesos administrativos y respuesta a solicitudes por parte de otras dependencias, docentes y estudiantes.

En segundo lugar, la localización física de la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico en el centro de la ciudad y no dentro las instalaciones de la universidad genera demoras en el trámite y envío de documentos a las demás dependencias en algunos casos.

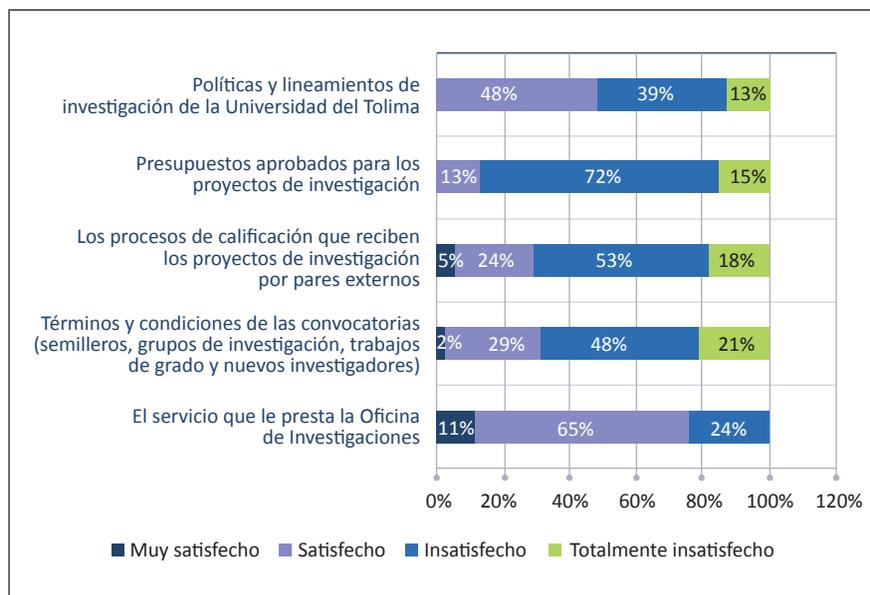
En tercer lugar, el bajo dominio en el conocimiento de los acuerdos y la normatividad actual de la universidad en procesos relacionados con contratación, compra de bienes y demás procesos, llevan a que las respuestas a inquietudes y solicitudes en ocasiones no sean claras.

En cuarto lugar, el nivel de recursos (materiales, equipos e infraestructura) con los que cuenta la oficina no se encuentran en buen estado; ejemplo de ello son las dificultades para tomar fotocopias y escanear documentos.

Finalmente, la falta de un sistema de información administrativa o plataforma tecnológica que obliga a que los procesos sean manuales y tarden mucho más tiempo, con lo cual se corren riesgos, como el de la pérdida de información.

Figura 16.

Nivel de satisfacción de los docentes respecto a los procesos que adelanta la Oficina de Investigaciones de la Universidad del Tolima, octubre de 2017



Fuente: Información de la investigación.

Los docentes investigadores encuestados manifestaron estar satisfechos (figura 16) con los servicios que presta la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico, que cuenta con personal idóneo que satisface las necesidades generadas durante los procesos, y destacaron que sienten el apoyo de esta unidad cuando llevan a cabo algún proceso administrativo. Sin embargo, algunos docentes investigadores (24 %) manifestó insatisfacción con el servicio que presta el área en referencia a la comunidad académica, que las solicitudes no son respondidas a tiempo y, en algunos casos, los procesos administrativos no se logran desarrollar debido al desconocimiento que los funcionarios tienen de los acuerdos y la normatividad actual de la universidad.

Con respecto a los procesos de calificación de los proyectos de investigación por pares externos, los docentes investigadores manifestaron que estaban insatisfechos (53 %), debido a lo que ellos consideran incoherencias en los criterios de calificación y al hecho de que solo sean evaluados por dos pares, lo cual, a su juicio, es problemático en algunas ocasiones. Por otra parte, indicaron que el hecho de que sean evaluados por los mismos pares de la misma universidad en una y otra convocatoria reduce el grado de objetividad respecto a la valoración sobre un proyecto de investigación.

Se encontró que los docentes no conocen los procesos de soporte (ningún conocimiento: 70 %). Estos procesos son ocho, de los cuales se destacan la gestión de bienes y servicios y la gestión financiera como los procesos críticos para los docentes en sus investigaciones. A ello se suma el desconocimiento de los procesos misionales (ningún conocimiento: 33 %) y los procesos estratégicos (ningún conocimiento: 25 %). Tal situación era de esperarse, pues los docentes no están facultados para realizar procesos administrativos, sino académicos. Ante esta situación es importante que la universidad cuente con un sistema de información que sirva de

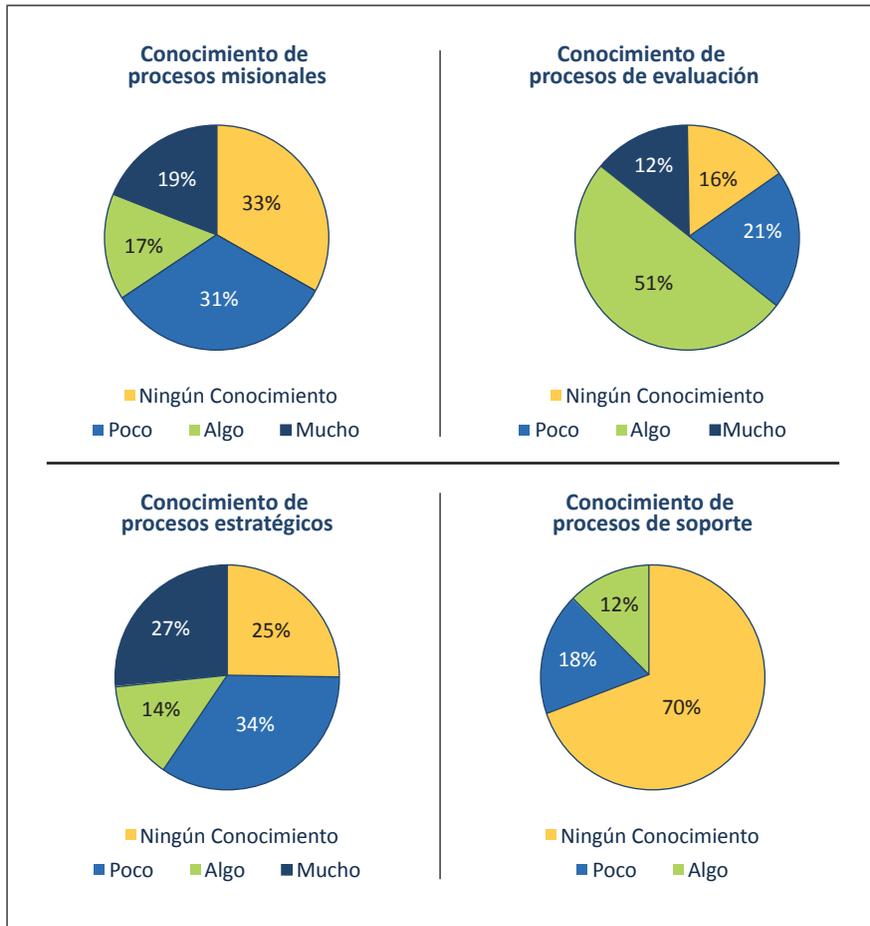
soporte eficiente de las actividades de los docentes, en particular, en los procesos de investigación, de tal forma que la administración esté en función de la investigación y facilite todos los procesos asociados al apoyo logístico de los investigadores y la información que sirva para la toma de decisiones de políticas.

Los docentes afirmaron que dichas labores administrativas son delegadas a sus estudiantes o a investigadores en formación que los apoyan en sus grupos de investigación y que mientras ellos se encuentran adelantando labores académicas descargan dicha responsabilidad en ellos. Cabe preguntarse si es pertinente la labor administrativa de los investigadores asociados y estudiantes de pregrado y posgrado que laboran en los grupos de investigación, pues es claro que en sus contratos se establecen entre sus funciones las labores de apoyo en la ejecución de proyectos de investigación, pero no se considera la realización de actividades administrativas. Entonces, ¿en manos de quien quedarían estas? Al respecto, las percepciones que manifestaron los docentes investigadores de algunas oficinas fueron las que se mencionan a continuación.

Los docentes calificaron mal a las oficinas de compras y contratación. En primer lugar, afirmaron que los procesos para la adquisición de bienes son lentos y poco eficientes, a tal punto que una de las mayores dificultades está en el diseño de la solicitud de disponibilidad presupuestal (orden de compra): según el 86 % de los encuestados consideró que es muy difícil hacer dicha solicitud. A esta dificultad le sigue la de la demora en la página web para que los proveedores acepten dicha orden de compra (es difícil: 77 %). Al mismo tiempo, el 93 % afirmó que los procesos para la adquisición de la orden de compra son muy rudimentarios y no se explotan las plataformas tecnológicas básicas para que estos puedan ser eficientes.

Figura 17.

Conocimiento por parte de los docentes sobre los procesos del sistema de gestión integrada en la Universidad del Tolima



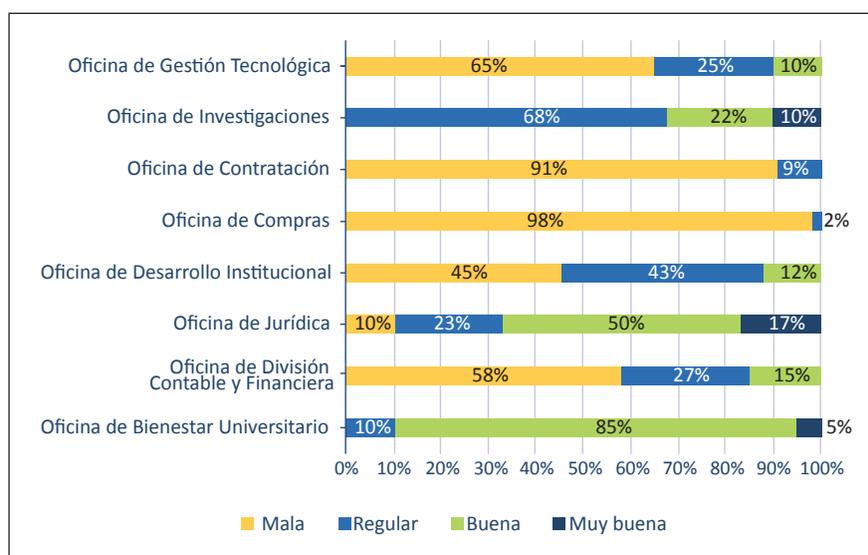
Fuente: Información de la investigación.

La adquisición de servicios (procesos de contratación) se vuelve un tema de paciencia, pues el 95 % de los docentes encuestados afirmó no haber recibido ningún tipo de capacitación en lo referente a este proceso y que se enfrentan a la ejecución de formatos y documentos que en ocasiones son devueltos una y otra vez. Dentro de las mayores dificultades que presentan los docentes en los procesos de contratación está la elaboración

de los estudios previos y sus documentos anexos; el 90 % afirmó que esta es la primera dificultad que enfrentan al querer llevar a cabo un proceso de contratación, seguida de la recolección de firmas y aprobaciones internas que muchas veces estropea el proceso (figura 18).

Figura 18.

Percepción de los docentes investigadores respecto a las dependencias
Universidad del Tolima



Fuente: Información de la investigación.

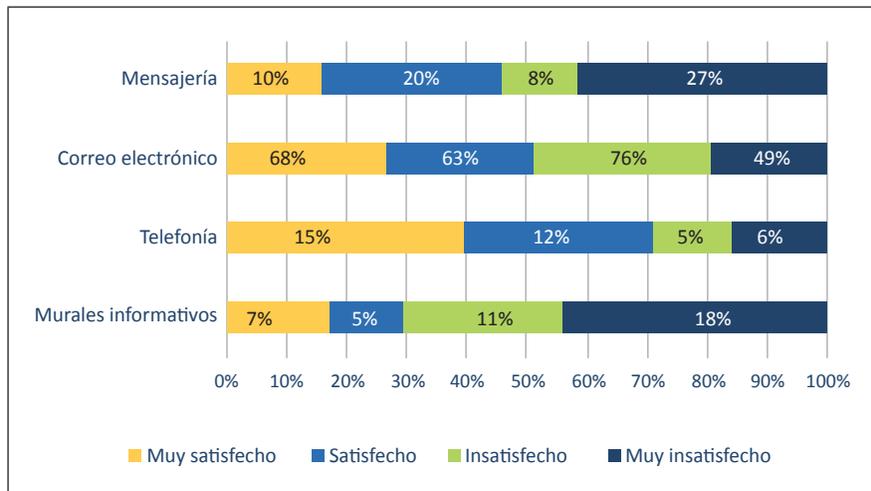
Finalmente, los docentes investigadores manifestaron inconformidad con los medios de comunicación que les ofrece la Universidad del Tolima. Algunos afirmaron que “nadie contesta los teléfonos en las extensiones y en época de invierno todos los medios de comunicación se caen”. Tal situación afecta los procesos administrativos relacionados con el sistema de investigaciones y los convierte en algo traumático y poco productivo para la institución (figura 19).

En general, los funcionarios administrativos y docentes investigadores encuestados manifestaron que se presentaban dificultades con respecto al acceso y rapidez de trámites ante las demás dependencias de la UT y

demoras en la recepción de los documentos para tramitarlos a tiempo. Dificultades que, según los encuestados, se deben a las deficiencias de los sistemas de información y mecanismos de comunicación existentes en la universidad. Finalmente, es importante destacar que los encuestados manifestaron que los procesos que se adelantan en la Oficina de Compras y de Contratación de la universidad son claves para el sistema de investigaciones de la UT.

Figura 19.

Nivel de satisfacción de los docentes investigadores con los canales de comunicación en la Universidad del Tolima



Fuente: Información de la investigación.

Diagnóstico situacional de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio - Corporación Universitaria Minuto de Dios

• Caracterización de los encuestados

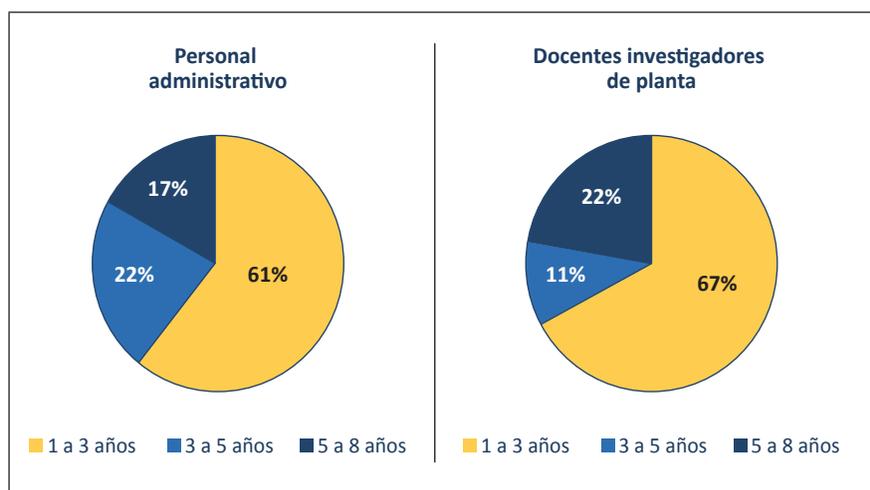
Una de las primeras variables medidas fue el tiempo que llevaban laborando tanto los docentes investigadores como el personal administrativo de planta encuestados (figura 20). Se encontró que la antigüedad del

personal administrativo, en su mayoría (61 %), está entre 1 y 3 años, es decir, es personal relativamente joven en la institución, factor que muchas veces se ve reflejado en la consistencia y coherencia del trabajo, lo que, a su vez, afecta la memoria institucional en materia de investigación. No se cuenta con personal con años suficientes para construir e implementar cambios que contemplen periodos considerables. El 22 % tiene entre 3 y 5 años, y el 17 %, entre 5 y 8 años de antigüedad. Tales resultados indican que en la institución hay tendencia a la rotación de personal.

En cuanto a los docentes, la mayoría (67 %) tienen entre 1 y 3 años de antigüedad. Al respecto, se podría afirmar que esta situación se viene presentando debido, entre otros factores, al alto crecimiento de la oferta educativa en la modalidad a distancia, que se manifiesta en mayor presencia de IES en la región, lo cual ha permitido que los docentes tengan diversas alternativas de trabajo. Sin embargo, esto reduce la conformación de una comunidad científica estable y comprometida a largo plazo con la institución.

Figura 20.

Años de antigüedad laboral del personal docente y administrativo de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio



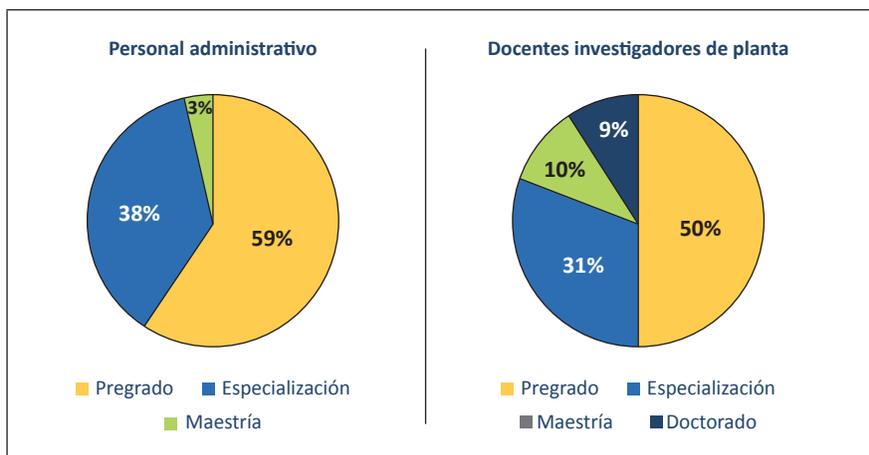
Fuente: Información de la investigación.

Con respecto al nivel de grado académico (figura 21), el 97 % del personal administrativo de planta encuestado son profesionales cuyo título más alto es de pregrado y especialización. Los funcionarios administrativos que cuentan con especializaciones desempeñan funciones acordes a su cargo y se han esmerado en avanzar hacia posgrados en modalidad virtual o a distancia, con el ánimo de lograr una promoción meritoria y responder a las exigencias de la sociedad que demanda cada vez más jóvenes mejor preparados.

De la muestra estudiada, el personal docente tiene en su gran mayoría título de pregrado y maestría, y solo el 9 % tiene doctorado. Sin embargo, la institución viene adelantando el programa de consolidación del talento humano para la investigación, a través del apoyo a la formación de posgrado (maestrías y doctorados) de los profesores de planta vinculados a la institución. Esta situación, según consta en el documento institucional *Compendio de investigación*, “es particularmente evidente en la sede principal de UNIMINUTO en Bogotá, lo es menos para las sedes regionales y CERES, aunque se viene trabajando en la misma dirección” (UNIMINUTO, 2015, p. 95).

Figura 21.

Título académico obtenido por los encuestados de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio



Fuente: Información de la investigación.

Como se mencionó antes, dentro de los programas, proyectos y acciones de política de investigaciones de UNIMINUTO, se encuentra el programa de consolidación del talento humano para investigación en innovación en el sistema universitario institucional. Para su consolidación, se viene desarrollando el proyecto de “Vinculación de profesores de planta con formación de posgrado (maestría y doctorado) con ingreso a grupos de investigación de la institución, o la creación de nuevos grupos” (UNIMINUTO, 2015, p. 93). En ese sentido, los docentes que se encuentran a cargo de la dirección de grupos y semilleros de investigación tienen nivel de especialización, maestría y doctorado.

Tabla 14. *Conocimiento de un segundo idioma por parte de los encuestados, Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, UNIMINUTO*

Categoría		Conocimiento de un segundo idioma	
		Sí	No
Encuestados	Grupo de investigación	14 %	86 %
	Semillero	8 %	92 %
	Personal administrativo de planta	3 %	97 %

Fuente: Información de la investigación.

Tal como lo manifiesta el Ministerio de Educación Nacional (MEN), dada la actual globalización, el país necesita desarrollar la capacidad de sus ciudadanos para manejar al menos una lengua extranjera. Para ello, el MEN formuló el Programa Nacional de Bilingüismo 2004-2019, basado en los estándares del Marco Común Europeo con respecto a la competencia comunicativa en inglés (MEN, 2005), y en el marco de dicho programa viene fortaleciendo y apoyando a las instituciones de educación superior en la incorporación y uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje de una segunda lengua. Como se

observa en la tabla 14, el nivel de desconocimiento de un segundo idioma es alto en los grupos, semilleros y personal administrativo de la institución, lo cual incide en la satisfacción de las exigencias actuales tanto en el aspecto productivo como en lo que respecta a la investigación, la administración y el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece el entorno actual de globalización de la educación. Por otro lado, no favorece la internacionalización de la institución, teniendo en cuenta que una estrategia global en tal sentido es la de promover la política de movilización e intercambio de docentes, la ejecución de proyectos y una mayor difusión y producción del conocimiento, y que Colombia está participando en múltiples programas de cooperación académica internacional.

Tabla 15. _____

Tipo de actividad que realiza vs. nivel de satisfacción en el puesto de trabajo, Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio, UNIMINUTO

Personal	Satisfecho	Insatisfecho	TOTAL
Operativo	9	2	11
Gestión	0	9	9
Dirección	0	2	2
Apoyo	4	8	12
TOTAL	13	21	34

Fuente: Información de la investigación.

Los resultados globales que se muestran en la tabla 15 revelaron que hay insatisfacción laboral en los niveles de gestión, apoyo y dirección. Según la indagación efectuada con los funcionarios la insatisfacción obedece a algunas condiciones laborales, materiales y políticas administrativas; sin embargo, se observó compromiso con la organización, pues manifestaron que se sienten identificados con ella y, por tanto, le son leales.

El grupo en el que se encontró mayor cantidad de colaboradores insatisfechos fue el de personal de gestión (9), lo cual indica que podrían estar laborando por el ingreso económico. A partir de este análisis preliminar, la institución puede profundizar en los motivos y emprender acciones de mejora.

• **Análisis de factores internos y externos (DOFA), Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio**

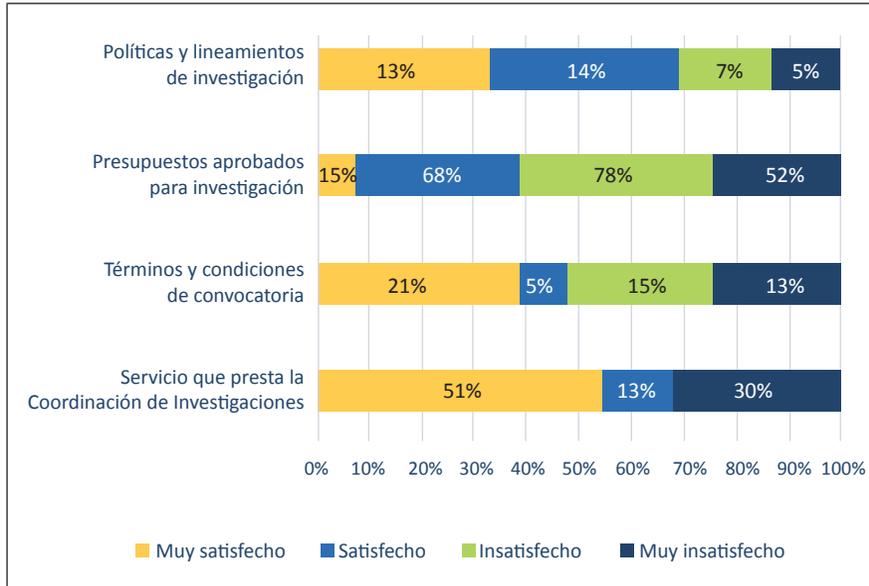
El personal docente de la sede Tolima-Magdalena Medio, que se articula al Sistema de Investigaciones de UNIMINUTO, consideró algunas situaciones en cuanto al desarrollo de los procesos asociados a la gestión, operativización y financiación en la generación y transferencia de conocimiento (figura 22).

Respecto a los servicios de la Coordinación de Investigaciones, el 51 % de los docentes encuestados manifestó que estaba muy satisfecho. En general, los docentes investigadores encuestados manifestaron satisfacción con los servicios que presta la coordinación de investigaciones por tener personal competente, atender las necesidades y requerimientos de los docentes y por la orientación recibida en algunos procesos. Tan solo el 15% y el 13% afirmaron estar insatisfechos o muy insatisfechos, respectivamente, con el servicio debido a que algunas solicitudes no son respondidas a tiempo y en otros casos las decisiones se toman en el nivel central.

Ante otros factores, como los términos y condiciones de las convocatorias, los presupuestos aprobados para investigación, y las políticas y lineamientos de investigación el nivel de insatisfacción superó el 50 %. Esto se debe en parte al desconocimiento de algunos acuerdos y normas de la institución relacionados con la contratación, los trámites administrativos de proyectos y las actividades asociadas a la investigación. Además, según los encuestados, los recursos financieros son insuficientes en relación con los requerimientos de los proyectos y centros de investigación.

Figura 22.

Nivel de satisfacción de los docentes respecto a procesos que adelanta la Coordinación de Investigaciones de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio



Fuente: Información de la investigación.

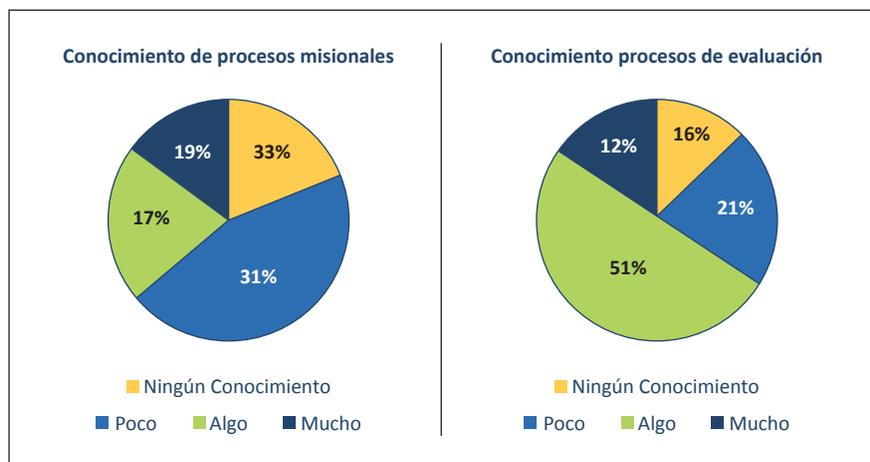
UNIMINUTO cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad, conforme a la norma ISO 9000-2005, en el cual se plantea como objetivo desarrollar una cultura de servicio y satisfacción de los grupos de interés y, por ende, lograr que la satisfacción esté por encima del 80 %. Se consideran grupos de interés o partes interesadas: los estudiantes, egresados, graduados, profesores, administrativos, empleadores, entes contratantes y proveedores (ISO 90002005, num. 3.3.7).

Como se puede apreciar en la figura 23, el grado de conocimiento por parte de los docentes encuestados sobre los procesos del sistema de gestión en la institución es bajo: el 31 % manifestó que tenía poco conocimiento con respecto a los procesos misionales y el 51 % afirmó que tenía algún conocimiento de los procesos de evaluación. Esto se debe,

en primera instancia, a que los profesores deben dedicar la mayoría del tiempo a la labor de docencia e investigación, por lo cual consideran secundario el participar y entender el sistema de gestión de la calidad. Conocen los procesos solo cuando deben adelantar trámites administrativos, académicos e investigativos, dada la formalidad en el trámite de formularios, formatos y actos administrativos. Sin embargo, conocen el modelo de evaluación institucional, dada su condición de sujetos de evaluación por parte de los estudiantes y de las directivas.

Figura 23.

Conocimiento de los docentes sobre los procesos del sistema de gestión de la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio



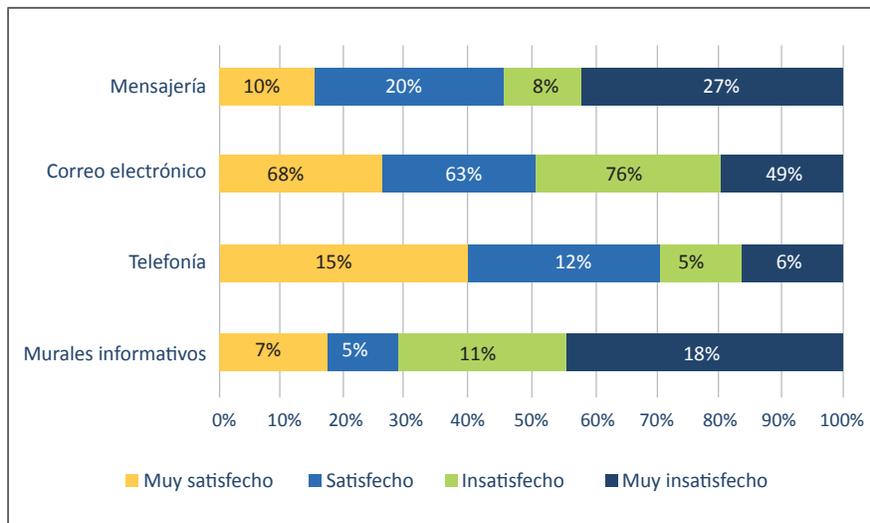
Fuente: Información de la investigación.

En el marco de esta investigación, se realizó también un recorrido por los canales de comunicación utilizados a nivel institucional (figura 24). Se encontró que los más utilizados son la mensajería, el teléfono y la internet, a través de la cual se articulan los diferentes procesos operativos y de gestión de la corporación. Las decisiones que se toman a nivel central (Bogotá) y a nivel regional (Tolima-Magdalena Medio) son transmitidas en su gran mayoría a través del correo interno institucional,

otras informaciones institucionales se divulgan a través del sitio web, y mediante las redes sociales se difunde información estratégica y táctica sobre los servicios y programas que ofrece la institución. Respecto a la comunicación entre la institución y los docentes investigadores se encontró que el medio más aceptado es el correo electrónico el cual más de la mitad de los docentes encuestados considera el más apropiado, seguido de la mensajería física y la telefonía.

Figura 24.

Nivel de satisfacción de los docentes investigadores con los canales de comunicación en la Vicerrectoría Tolima y Magdalena Medio



Fuente: Información de la investigación.

Consolidado de factores críticos detectados

Se procedió a la elaboración y formulación de la matriz DOFA (tabla 16), con base en el análisis del apartado anterior con el fin de establecer cuáles son las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de los sistemas de investigaciones de las instituciones objeto de estudio.

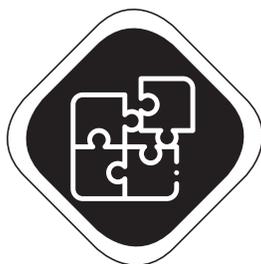
Tabla 16.

Matriz DOFA consolidada de los sistemas de investigaciones de las instituciones objeto de estudio

CATEGORÍAS	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Prestigio conseguido por las instituciones por su liderazgo y compromiso social con presencia a nivel regional y nacional. • Existencia de convenios de cooperación externa con el Ministerio de Educación Nacional. • Camino a la acreditación universitaria (acreditación de programas de alta calidad). • Cuentan con docentes de planta capacitados con alto nivel educativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de financiación interna para la investigación. • El impacto de las investigaciones es débil con respecto a los problemas que aquejan al sector productivo de la región. • Escasa relación universidad-empresa-Estado. • No se emplean métodos alternativos de evaluación académica, teórica, investigativa.
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS (FO)	ESTRATEGIAS (FA)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuentan con funcionarios administrativos capacitados con alto nivel educativo. 2. Conocimiento de los procesos del sistema de gestión integrada por parte de los funcionarios administrativos de planta. 3. Los funcionarios administrativos de planta cuentan con una cultura de trabajo en equipo. 4. Tienen como política de calidad mejorar sus procesos para responder a las necesidades y expectativas de sus usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de investigaciones debe fortalecer la interacción de sus grupos de investigación con grupos y centros de investigación a nivel nacional e internacional. • El sistema de investigaciones moviliza recursos financieros externos facilitando el acceso a información sobre convocatorias para financiar las investigaciones, tanto a nivel nacional como en el exterior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las investigaciones que se realicen en las distintas unidades académicas deben ser fuente para la actualización de los currículos de los programas de pregrado, electivos o énfasis de profundización profesional (prácticas profesionales y seminarios).

DEBILIDADES	ESTRATEGIAS (DO)	ESTRATEGIAS (DA)
<ul style="list-style-type: none"> • Actualizaciones recurrentes de los formatos relacionados con cada uno de los procesos administrativos presentes en el sistema de investigaciones. • Los procesos administrativos se encuentran cargados de en el proceso de movilizar recursos numerosos procedimientos que recaen sobre distintas dependencias de las instituciones. • Demoras en los procesos de compras de materiales, suministros y equipos para el desarrollo y ejecución de los proyectos de investigación. • Inexistencia de una plataforma digital que permita agilizar y dar respuesta a los requerimientos administrativos de los investigadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación y uso de plataformas tecnológicas en los procesos de investigación y extensión universitaria. • Es necesario desarrollar diversas actividades orientadas a mejorar la capacidad de gestión de los grupos de investigación, de sus proyectos y demás actividades que realizan. 	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de investigaciones debe fortalecer el apoyo a los grupos de investigación en el proceso de movilizar recursos financieros externos, facilitándoles acceso a la información sobre convocatorias para financiar las investigaciones, tanto a nivel nacional como en el exterior. • Se debe trabajar activamente como comunidad académica en el apoyo a la actividad investigativa en los campos de educación, sociales y humanas, básicas y aplicadas, y administrativas y económicas, de acuerdo con sus necesidades de fortalecimiento y consolidación. • Generar una cultura de gestión organizacional, donde exista actualización permanente de los procesos administrativos.

Fuente: Elaboración propia.



Capítulo 6.

ESTRATEGIAS PRIORIZADAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIONES

En esta sección se plantean las estrategias para mejorar el funcionamiento del sistema de investigaciones de las universidades del sur colombiano. Se inicia con un breve análisis estratégico del sistema de investigaciones actual de las dos instituciones objeto de estudio y se concluye con la propuesta de las estrategias de gestión que ayudarán a fortalecer dicho sistema.

| Análisis estratégico al sistema de investigación

El conocimiento y la información, así como su gestión constituyen una ventaja competitiva a las instituciones de educación superior, siempre y cuando estén en un proceso de mejoramiento continuo permanente y adopten modelos organizacionales acordes con las necesidades y requerimientos del contexto donde operan. Esto les permite actuar como un

sistema abierto entendido como el todo unitario que asume relaciones de intercambio con el medio ambiente, a través de entradas y salidas en las que median su estructura organizacional y sus partes (gerencias, departamentos, áreas, divisiones) que están interrelacionadas y que obedecen a ciertas normas que las ordenan (Kast y Rosenzweig, 1972; Katz y Kahn, 1966 citados por Dávila L. de Guevara, 2001).

El sistema de investigación en las dos instituciones estudiadas se constituye, por tanto, en una estrategia para la gestión y toma de decisiones en materia de investigación, docencia y extensión, mediante la cual se da respuesta a los diferentes requerimientos de la ciencia, el conocimiento, la tecnología, las artes y humanidades, y de la sociedad en general. En ese sentido, concuerda con lo que señalan Melchor Aguilar y Martínez Revilla (2002) cuando afirman que “todo paradigma de investigación se basa en sistemas filosóficos y se operacionaliza mediante un sistema de investigación” (p. 182).

Esta operacionalización se reconoce en los procesos y procedimientos descritos en el capítulo 3, en los cuales se evidencia que existe una gestión de la investigación basada en dos enfoques, en aras de lograr una mayor eficiencia y eficacia y una mejor administración de los recursos. Estos enfoques son el de gestión integrada de proyecto, propuesto por Cejas y Alonso Robaina (2013), y el de gestión por proceso o basada en procesos, descrito por Alonso-Becerra et al. (2013). En el caso de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, se ha optado por constituir un sistema de investigaciones de nivel central que integra las instancias académicas, administrativas y de gestión en torno a la investigación y delega a nivel regional, en las coordinaciones de investigación. En la Universidad del Tolima (UT) la instancia principal a nivel de dirección de investigaciones se encuentra en Ibagué, y las decisiones en materia de política investigativa se toman a través del Comité Central de Investigaciones. En la UT, no existen instancias de investigación en otras zonas o departamentos donde opera, a pesar de que existen los centros tutoriales del Instituto de Educación a Distancia.

Para fortalecer el sistema de investigaciones, se proponen entonces estrategias que servirán de orientación y ejecución de los procesos de investigación en las instituciones. Estas estrategias se plantean a partir de los elementos que ofreció el diagnóstico efectuado. Es necesario partir de una planificación contextualizada que garantice el aumento de la actividad científica y traiga consigo el incremento de los indicadores de la producción científica, para lo cual se requiere una estructura que la ponga en funcionamiento. Esto no es posible si no existe una articulación adecuada de los estamentos administrativo y académico, de manera que funcionen sincrónicamente en aras de agilizar los procesos administrativos en función de la investigación.

Según Hernández y Rodríguez (2002) “El punto de partida de la planeación es el desarrollo de una estrategia que la oriente a corto, mediano y largo plazos, además que dé las bases para organizar, dirigir y controlar la organización” (p. 227). A su vez, Ackoff (1972) y Wheelen y Hunger (2013) definen la estrategia como la acción de proyectar un futuro a través de las etapas de planificación financiera básica, planificación basada en pronósticos y planificación orientada por el entorno hasta alcanzar la administración estratégica.

Al hablar de las estrategias también se incluye aquellas de investigación en las que se debe buscar:

La integración de los investigadores novatos a los equipos donde trabajan los más experimentados: convivir con ellos, interactuar, empezar a leer la literatura que este grupo mantiene, conocer el cuerpo teórico sobre el cual estos investigadores trabajan, acceder a las metodologías con las cuales ellos resuelven esos problemas, conocer los grupos con los cuales están conectados, las publicaciones que se producen, los resultados que se están obteniendo en este campo, entre otros. (Gómez y Menares, 2014, citados por Roque Herrera et al, 2019, p. 178)

Considerando el anterior espectro, es claro que la planeación estratégica de los diferentes procesos investigativos contribuye a fortalecer el sistema y, a la vez, la formación profesional en las instituciones objeto de estudio.

■ Estrategias de fortalecimiento

A partir de los resultados encontrados, se logró identificar un conjunto de debilidades y amenazas en lo que respecta al propio sistema de investigaciones y su impacto en el sector externo (relación universidad-empresa-sociedad). También se observaron las deficiencias internas en los procesos y procedimientos administrativos propios de las dependencias administrativas relacionadas con dicho sistema. Con el fin de contribuir al diseño de estrategias de orden administrativo y de gestión en cada uno de los subsistemas que desarrollan las dos instituciones objeto de estudio, se plantean a continuación aquellas que permitirán contribuir al fortalecimiento de dicho sistema, que es vital para el crecimiento y desarrollo de las instituciones académicas.

En primer lugar, es preciso tener en cuenta que las acciones administrativas deben orientarse hacia el logro de mayor eficiencia y eficacia en todos los procesos académicos y de investigación, pues, de lo contrario, no se habría un buen desempeño organizacional. Los cuellos de botella y las dificultades en varios de los procesos causan retrasos y obstaculizan la actividad investigativa. Esto se refleja en los indicadores que evalúa el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnológica e Investigación (SNCTI).

Las propuestas estratégicas definidas por cada componente analizado arrojaron como resultado seis estrategias en total, cada una de las cuales a su vez se desagrega en las acciones requeridas para lograrla. Estas estrategias responden a cada uno de los componentes analizados y tienen que ver con la definición de esquemas alternativos de investigación, estrategias de articulación de la universidad con su entorno y estrategias relacionadas con la operacionalización de un sistema de investigaciones que responda a las necesidades del entorno.

La primera categoría se desarrolla a partir de la concepción propia de la investigación. Se propone que la investigación se realice con énfasis en la pertinencia social, que permita la interacción con cada uno de los

actores partícipes en los procesos investigativos y el desarrollo de alianzas que propicien la innovación y den respuesta a los problemas de inclusión, sustentabilidad y a los requerimientos de la sociedad, en especial al sector productivo de la región. Un enfoque de investigación basado en la producción social del conocimiento que alimente las investigaciones y reconozca las necesidades humanas y del desarrollo sustentable. Esta primera categoría trae consigo las siguientes estrategias:

- Las investigaciones que se realicen en las distintas unidades académicas cuyo respaldo sea un grupo de investigación no solo deben responder al aporte de conocimiento y a la sociedad, sino que además es fundamental que dichos procesos investigativos se logren articular con los procesos de extensión y de docencia propios de una universidad. Los resultados de las investigaciones deben ser fuente para la actualización de los currículos de los programas de pregrado, electivas o énfasis de profundización profesional (prácticas profesionales y seminarios). Además, los grupos de investigación a medida que se vayan consolidando deben generar estrategias orientadas a la formación de investigadores para promover la investigación formativa en cada uno de los programas académicos.
- Se debe procurar mayor interdisciplinariedad en cada una de las investigaciones llevadas a cabo por los grupos y semilleros de investigación para fortalecer sus líneas investigativas y los programas académicos en los cuales estén inscritos, con miras a un robustecimiento del sistema de investigaciones en cuanto a tener más grupos categorizados y menos grupos avalados sin reconocimiento ni categorización por parte del SNCTI. Además, se debe trabajar activamente como comunidad académica en el apoyo a la actividad investigativa en los campos de ciencias de la educación, sociales y humanas, básicas y aplicadas, y administrativas y económicas, de acuerdo con sus necesidades de fortalecimiento y consolidación. Esto, con el fin de incidir en la revisión y actualización curricular de los pregrados y posgrados y garantizar que no solo se consolide la investigación para generar, conservar, difundir y transferir conocimiento, sino que se logre la articulación Estado-empresa y universidad.

- Los retos de la globalización traen consigo un proceso de internacionalización de la sociedad mundial del conocimiento. El sistema de investigaciones debe fortalecer la interacción de sus grupos de investigación con conjuntos y centros de investigación a nivel nacional e internacional, debido a que esta interacción propicia intercambios y nuevos aprendizajes y permite la visibilidad y el reconocimiento social de la investigación y la universidad. Es importante la participación de los investigadores en eventos científicos nacionales e internacionales, por lo cual los apoyos económicos y permisos académicos no deben ceñirse a un conjunto de procesos administrativos que inquietan y desaniman al investigador; por el contrario, se deben brindar todas las garantías necesarias desde el punto de vista administrativo para que el investigador asista a dichos eventos.

La segunda categoría se desarrolla en marco a la sostenibilidad financiera, enfocada en la estabilidad y el equilibrio financiero orientados al correcto manejo de los recursos y priorización del proceso misional de la investigación, así como a la búsqueda de nuevas fuentes de financiación interna y externa. Todo ello, acompañado de una rigurosa y permanente rendición de cuentas. Con el objetivo de lograr un nivel adecuado de financiación que permita desarrollar las políticas y programas de investigación en la universidad se sigue proponiendo lo siguiente:

- La financiación institucional de la investigación (financiación interna) debe recuperarse, el fondo de investigaciones debe reactivarse con los recursos propios de las instituciones y garantizar a los investigadores la sostenibilidad financiera para sus proyectos. Al mismo tiempo, se debe analizar y estudiar la posibilidad de desarrollar instrumentos de financiación que apoyen el proceso de consolidación de grupos y semilleros de investigación, participando activamente como grupos de investigación y semilleros, en iniciativas como las de iNNpulsa, el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT), el programa Marco para la Competitividad y la Innovación (CIP), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Fondo PNUD, la Red AGE, entre otras. Las instituciones deben visibilizar su liderazgo actual y su compromiso social, para participar en convocatorias externas y, de esta manera, disponer de recursos destinados a los procesos de investigación.

- El sistema de investigaciones debe fortalecer el apoyo a los grupos de investigación en el proceso de movilizar recursos financieros externos. Para ello, debe facilitar a los investigadores el acceso a la información sobre convocatorias para financiar las investigaciones, tanto a nivel nacional como en el exterior. También es preciso mejorar los procesos de financiación para los semilleros de investigación, pues algunas veces dichos investigadores son excluidos de los procesos relacionados con la financiación y no tienen la oportunidad de que sus investigaciones tengan un impacto sobre la comunidad académica.

Por último, la tercera categoría se desarrolla en marco de la gestión organizacional, basada en la participación activa de los actores inmersos en la dinámica del sistema de investigaciones, con el objetivo de que se enfoque en la unidad, la interactividad y la eficacia. Esta tercera categoría trae consigo estrategias como:

- La creación y uso de plataformas tecnológicas en los procesos de investigación y extensión universitaria. No es posible que en pleno siglo XXI no se estén aprovechando al máximo los avances tecnológicos para mejorar la eficiencia y rapidez de los procesos administrativos en los que se ven envueltos los investigadores a diario.
- Es necesario desarrollar diversas actividades orientadas a mejorar la capacidad de gestión de los grupos de investigación, de sus proyectos y demás actividades que realizan.
- Es de suma importancia que se trabaje en el desarrollo de un sistema de información sobre investigación a la altura de universidades como la Nacional de Colombia que tiene su sistema de información HERMES o la universidad del Externado con su administración de sistemas de información de la universidad (SAP). La puesta en marcha de esta estrategia traería consigo una automatización de procesos, disminución de carga operativa y adaptación a las necesidades de la universidad, entre otras.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las dos universidades estudiadas tienen en común que están integradas en el sistema nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología. En el plano regional, el desarrollo de los grupos de investigación y formación de docentes en los niveles de doctorado y maestría presenta resultados significativos durante los últimos 20 años. En el plano nacional, se observa que UNIMINUTO ha hecho avances importantes en investigación, formación de investigadores y producción académica, cuyo promedio nacional es superior al del nivel regional toda vez que la institución tan solo lleva localizada directamente en la región alrededor de una década.

Es importante destacar que el Ranking de Universidades U-Sapiens publica semestralmente la clasificación de las universidades colombianas más destacadas a partir de indicadores de investigación. Este se calcula a partir de las siguientes variables: grupos de investigación categorizados por Colciencias, maestrías y doctorados activos según el Ministerio de

Educación Nacional y revistas indexadas en el Índice Bibliográfico Nacional. Durante el periodo 2017-2018, la Universidad del Tolima y UNIMINUTO no aparecen en el listado. Uno de los problemas claros que se evidencia en las dos Universidades es la falta de revistas científicas indexadas.

El sistema de investigaciones en ambas instituciones se debe formalizar como un sistema autónomo, con un carácter participativo que le permita definir sus relaciones de poder internamente y desarrollar sus procesos investigativos, fundamentado en el esquema del proyecto educativo institucional, la proyección social, la innovación, el emprendimiento y la extensión, a través de la promoción, el desarrollo, la prestación de servicios especiales, la gestión del conocimiento, y la ejecución de proyectos y convenios para fortalecer la internacionalización de una manera armónica y transversal, en plena articulación con las unidades académicas y administrativas de las Instituciones.

La Universidad del Tolima, dentro de su autonomía universitaria, debe permitir que la Oficina de Investigaciones y Desarrollo Científico se abstenga de enviar a la Oficina de Compras las órdenes de bienes y suministros, pues este paso acarrea mucha demora en los procesos, desde la ubicación de proveedores hasta la llegada del producto. Realizar el trámite para compras directamente desde la Oficina de Investigaciones garantizaría mayor agilidad y eficiencia en el proceso de ejecución y adquisición de los bienes.

En cuanto a las relaciones de poder, la Dirección de Investigaciones en las instituciones objeto de estudio está dirigida por una sola persona (el Director de la Oficina Central de Investigaciones en la Universidad del Tolima y el Coordinador de Investigaciones en UNIMINUTO). Para el caso de la Universidad del Tolima, en algunos casos la toma de decisiones depende de otras dependencias, de tal manera que no tiene plena autonomía para lograr la efectividad en todos sus procesos. En el caso de UNIMINUTO, las decisiones de tipo estructural a nivel regional deben ser consultadas con el nivel central, a pesar de que se busque una autonomía regional.

Desde el componente de los docentes investigadores, hay inconformidad con la financiación del Sistema de Investigaciones, seguida de las dificultades con los medios de comunicación, a tal punto que algunos afirman que “nadie contesta los teléfonos en las extensiones y en época de invierno todos los medios de comunicación se caen”. Esta situación obstaculiza los procesos administrativos relacionados con el sistema de investigaciones, lo cual lo convierte en algo inviable y poco productivo para la organización. Al mismo tiempo, los docentes manifiestan su desconocimiento de los procesos de gestión de la calidad, lo que era de esperarse, pues los docentes no están facultados para realizar procesos administrativos, sino simplemente académicos, pues son las “mentes pensantes de la región”. Al final, terminan convirtiéndose en los “patinadores” de las cuentas, desgastando al mismo sistema y aumentando aún más los retrasos presentados por diversas situaciones, ya sea internas o externas.

Desde el componente de los funcionarios administrativos de planta cuyas funciones están relacionadas con los procesos administrativos articulados con el sistema de investigaciones, manifiestan que tienen dificultades con respecto al acceso y la rapidez de trámites ante las demás dependencias, así como demoras en la recepción de los documentos para tramitarlos a tiempo. Según los encuestados, estos inconvenientes, son generados por las deficiencias de los sistemas de información y mecanismos de comunicación que existen en la institución. Es importante destacar que los encuestados manifiestan que los procesos que se adelantan en la Oficina de Compras y de Contratación son neurálgicos para el sistema de investigaciones en la Universidad del Tolima.

Se puede afirmar que es necesario realizar acciones de ajuste al direccionamiento estratégico de los procesos enmarcados en el sistema de la gestión de la calidad, de tal manera que no haya una continua modificación de formatos o actualización de documentos, sino que, de fondo, se promueva, desarrolle, controle y evalúe la articulación de la investigación con sus *stakeholders*, con la sociedad y con el sector productivo, desde la cualificación de su personal y de su oferta de servicios

de investigación. Esta articulación debe verse expresada como un proceso permanente de participación social a través de asesorías, asistencia técnica, formulación y gestión de proyectos y similares, generados en las unidades académicas de las instituciones y con la vinculación de egresados que satisfagan la demanda de empresas, organizaciones y entidades públicas, privadas de todo orden. Además, en el desarrollo de estos proyectos podrán establecerse alianzas estratégicas con entidades estatales o privadas, regionales, nacionales e internacionales, encaminadas a compartir recursos, metodologías y resultados de la investigación y de los programas de extensión y proyección a la comunidad, conforme al plan de desarrollo de cada una de las instituciones.

Finalmente, conviene generar una reflexión en cada una de las instituciones a partir de los resultados del presente estudio, en aras de mejorar la gestión de los procesos administrativos, académicos y de investigación, pues como lo afirma Tünnermann (2005): si la gestión es deficiente, entorpece la labor académica; si, por el contrario, la gestión es excelente, se desarrollan de manera eficaz y rápida los programas y actividades de la institución. Si además la gestión es estratégica, se fortalece la capacidad de la institución y de sus actores para responder a las necesidades de su entorno.

REFERENCIAS

- Albornoz, M. (2009). Desarrollo y políticas públicas en ciencia y tecnología en América Latina. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 8(1), pp. 65-75.
- Alonso-Becerra, A., Michelena-Fernández, E. y Alfonso-Robaina, D. (2013). Dirección por procesos en la universidad. *Ingeniería Industrial*, 34(1), 87-95.
- Astley, W. G. y Van de Ven, A. H. (1983). Central perspectives and debates in organization theory. *Administrative Science Quarterly*, 28(2), 245-273. <https://doi.org/10.2307/2392620>
- Boissier, S. (2005). ¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización? *Revista de la CEPAL*, (186), 4762.
- Brunner, J. J., Elacqua, G., Tillett, A., Bonnefoy, J., González, S., Pacheco, P. y Salazar, F. (2005). *Guiar el mercado: Informe sobre la educación superior en Chile*. Universidad Adolfo Ibáñez.

- Brunner, J. y Uribe, D. (2007). *Mercados universitarios: Los nuevos escenarios de la educación superior*. Universidad Diego Portales.
- Cassel, C. (2009). Interviews in organizational research. En D. Buchanan y A. Bryman (Eds.), *The sage handbook of organizational research methods*. Sage.
- Cejas, J. y Alfonso Robaina, D. (2013). Aproximación al estado y tendencias de la gestión universitaria en América Latina. *Gestión Universitaria*, 5(1).
- Comas Parra, M. A. (2013). El EEES, identidad y competitividad europea: Principios fundamentales e interpretación de las principales autoridades. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 243-263. <https://doi.org/10.4995/redu.2013.5599>
- Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO (2015). *Compendio de investigación* (actualización, marzo de 2015). <https://bit.ly/2PNHwTT>
- Colciencias (2016). *Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (Documento de política nacional de ciencia, tecnología e innovación n.º 1602. Adoptada mediante Resolución n.º 1473 de 2016). https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/politiciadeactores-snctei.pdf
- Consejo Europeo de Amsterdam, 16 y 17 de junio de 1997: Conclusiones de la presidencia. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/DOC_97_2
- Contreras Sierra, E. R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento y Gestión*, (35), 152-181.
- Dávila L. de Guevara, C. (2001). *Teorías organizaciones y administración* (2.ª ed.). Mc Graw Hill.

- España Chavarría, C. (2009). El idioma inglés en el currículo universitario: Importancia, retos y alcances. *Revista Electrónica Educare*, 14(2), 63-69
- Esser, K., Hillebrans, W., Mesner, D. y Meyer-Stamer (1996). Competitividad sistémica: Nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL*. (59), 39-52.
- Facundo Díaz, A. H. (2009). La gestión de la investigación: Una exigencia de la sociedad del conocimiento. *Revista Científica General José María Córdoba*, 5(7), 23-32. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476248849005>
- García Guzmán, M. (2011). Políticas de innovación científica y tecnológica en América Latina. *Encrucijada*, (7). <http://dx.doi.org/10.22201/fcpys.20071949e.2011.7.58487>
- Gouardères, F. (2020). La *política de investigación y desarrollo tecnológico*. Parlamento Europeo. <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/66/la-politica-de-investigacion-y-desarrollo-tecnologico>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). McGraw Hill.
- Hernández y Rodríguez, S. (2002). *Administración, pensamiento, proceso, estrategia y vanguardia*. McGraw-Hill.
- Johnson B. y Lundvall B.-A. (1994, agosto). Sistemas nacionales de innovación y aprendizaje institucional. *Revista de Comercio Exterior*. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/362/4/RCE4.pdf>
- Kast, F. E. y Rosenzweig, J. E. (1972). General system theory: Applications for organization and management. En *Academy of Management Journal*, 15(4): 447-465.

- Kast, F. y Rosenzweig, J. (1981). *Administración en las organizaciones: Un enfoque de sistemas* (J. M. Flórez, trad.). McGraw-Hill.
- Quesada Ibargüen, V. y Blanco Hernández, I. (2012). La gestión integral: Un nuevo modelo organizacional para la Educación Superior en Colombia. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 7(2).
- Lemarchand, G. (2016). *Los ritmos de las políticas CTI y de sus paradigmas tecno-económicos/ organizacionales en ALC (1945–2030)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de: www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp
- Martínez, A. P. (2012). *Gestión Empresarial*. Interamericana.
- Martínez Nogueira, R. (2000). *Evaluación de la gestión universitaria: Informe preparado para la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*. <https://eco.mdip.edu.ar/cendocu/repositorio/00091.pdf>
- Maskell, P. y Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics*, 23(2), 167-85. <https://doi.org/10.1093/cje/23.2.167>
- Max_Neef, M. (1986). *Economía descalza. Señales desde un mundo invisible*. Chile: Editorial Nordan.
- Mazzoleni, R. y Nelson, R. R. (2007) Public research institutions and economic catch-up *Research Policy* 36(10), 1512–1528.
- Melchor Aguilar, J. y Martínez Revilla, A. (2002). Los sistemas de investigación en México. *Cinta de Moebio*. (14), 180-189.
- Meza, A. y Carballeda, P. (2003). *El diagnóstico organizacional, elementos, métodos y técnicas*. [Documento de la Maestría en Desarrollo pedagógico]. UAM. https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/453210/mod_folder/content/0/20.pdf?forcedownload=1file:///localhost/C:/Users/Alexander/Downloads/20.pdf

- Ministerio de Educación Nacional. (2005). Bases para una nación bilingüe y competitiva. *Al Tablero*, (37). <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-97498.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Modelo Integrado de Planeación y Gestión: Decreto 2482 de 2012*. Subdirección de Apoyo a las IES Subdirección de Desarrollo Organizacional. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-324178_archivo_pdf_modelo_integrado_planeacion.pdf
- Myrdal, G. (1959). *Teoría económica y regiones subdesarrolladas*. Fondo de Cultura Económica. Gómez Mora, M. y Pérez Castillo, P. (2008). Un modelo de gestión para procesos académico-administrativos para instituciones de educación superior. *Investigación y Desarrollo*. 4(2). <https://doi.org/10.14483/2322939X.4118>
- Morantes Higuera, A. E. y Acuña Corredor, G. A. (2013). Propuesta de modelo de gestión para educación superior a distancia: Una aproximación. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*, (18), 72-92.
- Morin, Edgar (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura; Editorial Magisterio.
- Nelson, R. R. y Nelson, K. (2002). Technology, institutions, and innovation systems. *Research Policy*. 31 (2002) 265–272.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (1992). *Technology and the economy: The key relationships*.
- Pérez, Francisco (2004, 31 de mayo). *La mejora de la competitividad: la contribución de las universidades* [presentación]. Jornada sobre “La competitividad en la sociedad del conocimiento y las instituciones de ciencia y tecnología”. Valencia, España. <https://bit.ly/3gUva8t>

- Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Ediciones B.
- Porter, M. E. (1998). *On competition*. Harvard Business School.
- Rivas, G y Rovira, S. (Eds.). (2014). Nuevas instituciones para la innovación Prácticas y experiencias en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Rodríguez, M. D. (2016). *Diagnostico organizacional* (8.^a ed.). Alfaomega.
- Rodríguez Garay, R. (2007). El sistema de producción de conocimientos en administración. Gestión compartida entre universidades y empresas de negocios. *Invenio*, 10(19), 93-115.
- Roque Herrera, Y., García Santiago, A. y Maldonado León, A. E. (2019). Nivel de satisfacción con la estrategia de investigación científica en una facultad de la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 10(18), 177-191. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i18.522
- Sapiens Research. (2019). Ranking GNC-Sapiens 2019. <https://www.srg.com.co/noticias/reporte-ranking-gnc-sapiens-2019/>
- Silva, R., Cruz, E., Méndez, I., Hernández, J. Á. (2013). Sistema de gestión digital para mejorar los procesos administrativos de instituciones de educación superior: Caso de estudio en la Universidad Autónoma Metropolitana. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*. 52(2), 104-134.
- Universidad del Tolima (2013). *Plan de Desarrollo Institucional 2013-2022*. http://administrativos.ut.edu.co/images/universidad/Plan_de_desarrollo_2013_2022_V.pdf

- Valencia, M. y Moncada, J. D. (2007). Situación y perspectiva de la investigación en la Escuela Interamericana de Bibliotecología: Una visión desde el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación de Colombia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 30(1), 185-197.
- Wheelen, T. y Hunger, J. D. *Administración estratégica y política de negocios: Hacia la sostenibilidad global* (13.^a ed.). Pearson Educación.
- Wignaraja, G. (Ed.) (2003). *Competitiveness strategy in developing countries: A manual for policy analysis*. Routledge.

Anexos

Anexo 1. Encuesta para docentes investigadores

Cuestionario Integrado para la Medición de Estrategias y Gestión del Sistema de Investigaciones de la Universidad del Tolima

Sede donde labora: _____

Fecha: Día _____ Mes _____ Año _____

Respetado miembro del personal administrativo: Con el propósito de sistematizar, describir y caracterizar la gestión del eje misional de la investigación en instituciones de educación superior públicas y privadas ubicadas en el departamento del Tolima, mediante el estudio de dos casos: el de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO y el de la Universidad del Tolima, se requiere de su opinión. Por ello le solicitamos complete el siguiente instrumento. Las respuestas son anónimas, la información será utilizada con fines estrictamente académicos.

DATOS GENERALES

1. Género: Masculino Femenino
2. Edad: Menos de 25 25-29 30-34 35-39 40 y más
3. Años de laborar en la Universidad: _____
4. Departamento/Unidad de la Universidad donde labora:

5. Grado/Título académico más alto obtenido:
Bachillerato Técnico Pregrado Especialización Maestría

6. Tiene conocimiento de un segundo idioma: Si No
7. ¿Cómo se siente en el puesto que actualmente desempeña?
 Satisfecho Insatisfecho Indiferente
8. ¿Ha recibido alguna clase de capacitación en los últimos 2 años?
 Si No
9. ¿Cuál capacitación? _____
10. ¿Sirvió esa capacitación para desempeñarse mejor en su trabajo?
 Sí No

**GESTIÓN Y SUBSISTEMAS DE PROCESOS:
 UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**

11. En qué medida usted conoce los siguientes elementos y procesos de gestión institucional: Muy alto (1); Alto (2); Muy bajo (3); Ningún conocimiento (4)

Ítem	Grado de Conocimiento
a. Misión	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Visión	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Valores institucionales	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Plan estratégico institucional	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
e. Estatuto Universitario	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
f. Reglamento administrativo	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
g. Modelo estándar de control interno	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
h. Políticas de calidad	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
i. Objetivos de calidad	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
j. Informes de auditoria	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
k. Gestión de la comunicación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
l. Gestión de planeación institucional	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
m. Gestión de bienes y servicios	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

Ítem	Grado de Conocimiento
n. Gestión del talento humano	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
o. Gestión financiera	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
p. Gestión logística	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
q. Gestión del mejoramiento continuo	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
r. Investigación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
s. Gestión del desarrollo humano	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
t. Proyección	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

12. De acuerdo a la siguiente escala (1) Muy buena; (2) Buena; Mala (3); Muy mala (4), cómo calificaría Usted a la Universidad del Tolima en cuanto a:

Ítem	Calificación
a. Responsabilidad social	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Relación Universidad-Empresa	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Impacto y proyección de conservación ambiental	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Seguridad social	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
e. Seguridad institucional	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
f. Bienestar y relaciones laborales	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
g. Soporte técnico	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
h. Pago de viáticos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
i. Mensajería	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
j. Página web	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
k. Correo electrónico	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
l. Telefonía/Ext	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

13. Seleccione su nivel de satisfacción con los siguientes aspectos relacionados con los canales de comunicación disponibles en la Universidad del Tolima. De acuerdo a la siguiente escala (1) Muy satisfecho, (2) Satisfecho, (3) Insatisfecho, (4) Totalmente insatisfecho

Ítem	Calificación
a. Mensajería	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Correo electrónico	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Telefonía/Fax	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Murales informativos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
e. Otros:	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

- 14.** En qué medida usted conoce los procesos establecidos por el sistema de gestión de calidad. De acuerdo a la siguiente escala Muy alto (1); Alto (2); Muy bajo (3); Ningún conocimiento (4)

Ítem	Calificación
a. Procesos misionales	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Procesos de evaluación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Procesos estratégicos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Procesos de soporte	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

- 15.** Indique su opinión acerca de la aplicación de los procesos de Gestión de Bienes y Servicios en la Universidad del Tolima. De acuerdo a la siguiente escala Muy de acuerdo (1); De acuerdo (2); En desacuerdo (3); Total desacuerdo (4)

Ítem	Calificación
a. Orden de Compra	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Solicitudes de contratación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Solicitud de tiquetes aéreos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Solicitudes de Disponibilidad Presupuestal	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

- 16.** En qué grado las funciones y procesos administrativos asignados a Usted son: Donde 4 es el mayor.

Ítem	Calificación
a. Eficientes	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Eficaces	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Claros	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

17. Califique el grado de comunicación entre los distintos niveles jerárquicos en la Universidad del Tolima. Donde 4 es el mayor.

1 2 3 4

18. Califique el grado de eficiencia de los sistemas de información y de los mecanismos de comunicación existentes en la Universidad del Tolima.

1 2 3 4

19. Cree que se deben considerar opciones de descentralización administrativa que permitan que la oficina de investigaciones y la vicerrectoría académica realicen acciones a su interior tales como los procesos de contratación, orden de compra y demás.

Sí No

20. Por favor amplíe su respuesta

21. Considera que dentro de los procesos administrativos y académicos ante la oficina de investigaciones de la Universidad del Tolima se presentan “Cuellos de Botella”.

Sí No

22. Si la respuesta anterior es positiva, describa en que procesos se presentan los “Cuellos de Botella”. De lo contrario continúe con la pregunta 23.

23. ¿Cuáles son los procesos existentes en esta oficina? ¿Están documentados?

24. Indique su opinión acerca de las interrelaciones entre procesos con otras Unidades y/o estructuras de gestión de la Universidad del Tolima. (1) Muy satisfecho, (2) Satisfecho, (3) Insatisfecho, (4) Totalmente insatisfecho

Ítem	Calificación
a. Oficina de Gestión Tecnológica	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Oficina de Investigaciones	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Oficina de Contratación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Oficina de Compras	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
e. Oficina de Desarrollo Institucional	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
f. Oficina de Jurídica	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
g. Oficina de división contable y financiera	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
h. Oficina de bienestar universitario	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

25. ¿Se establecen indicadores para medir el grado de consecución de los objetivos de los procesos y se evalúa periódicamente los resultados obtenidos?

Sí No

¿Cuál indicador? _____

26. Como una de las dependencias de la Universidad del Tolima ¿Sé tienen mecanismos internos establecidos para fomentar la participación de los investigadores y docentes en las mejoras de los procesos?

Sí No

¿Qué mecanismos? _____

27. ¿Cuáles son las cosas que encuentran más difíciles en el proceso actual que desempeña en su dependencia y que cosa piensa que puede ser cambiada para mejorar, con respecto al sistema de investigaciones de la UT? Escoja las opciones que consideren y amplíe su respuesta.

Ítem
a. Articulación y actualización de formatos
b. Comunicación con las demás dependencias de la Universidad del Tolima
c. Capacitaciones
d. Rendición de cuentas

Le reiteramos las gracias por su colaboración y próximamente le haremos participe de los resultados del proceso los cuales, se orientan a mejorar la calidad del sistema de investigaciones de la Universidad del Tolima.

Anexo 2. Encuesta para personal administrativo**Cuestionario Integrado para la Medición de Estrategias
y Gestión del Sistema de Investigaciones de la
Universidad del Tolima: No. _____****Sede donde se encuentra realizando sus actividades:**
_____**Fecha:** Día _____ Mes _____ Año _____

Respetado investigador de la Universidad del Tolima: Con el propósito de sistematizar, describir y caracterizar la gestión del eje misional de la investigación en instituciones de educación superior públicas y privadas ubicadas en el departamento del Tolima, mediante el estudio de dos casos: el de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO y el de la Universidad del Tolima, se requiere de su opinión. Por ello le solicitamos complete el siguiente instrumento. Las respuestas son anónimas, la información será utilizada con fines estrictamente académicos.

DATOS GENERALES

1. Género: Masculino Femenino
2. Edad: Menos de 25 25-29 30-34 35-39 40 y más
3. Años de laborar en la Universidad: _____
4. Grupo de investigación y/o Semillero del cual haga parte:

5. El grupo de investigación es: Reconocido Categorizado
6. Sí es un grupo categorizado, ¿En qué categoría se encuentra?:

7. ¿En qué Facultad se encuentra inscrito?
- _____
8. Grado/Título académico más alto obtenido:
- Pregrado Especialización Maestría Doctorado
9. Tiene conocimiento de un segundo idioma: Sí No
10. ¿Ha recibido alguna capacitación de los procesos administrativos y/o académicos que debe hacer con la actual oficina de investigaciones de la UT, durante los últimos 2 años?
- Sí No
11. De ser positivo ¿Cuál capacitación? _____
12. ¿Sirvió esa capacitación para mejorar y dinamizar dichos procesos como investigador?
- Sí No

EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

13. Las preguntas tienen una respuesta con una escala de 4 a 1, entendiéndose el 1 como la valoración más alta y el 4 como la más baja. Si no utiliza o desconoce el servicio o recurso marque la opción correspondiente (NS/NC, valor 0).

	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Insatisfactorio	Muy Insatisfactorio	NS/NC
	1	2	3	4	
1. Medidas y políticas de la Universidad del Tolima para promover la investigación					
2. Proceso de Gestión de la Planeación Institucional (PEI, Plan Desarrollo Institucional, Plan de Acción)					

	Muy Satisfactorio	Satisfactorio	Insatisfactorio	Muy Insatisfactorio	NS/NC
	1	2	3	4	
3. Infraestructura y espacios para el desarrollo de su actividad de investigación en la Universidad del Tolima					
4. Programas de recursos humanos (becas, contratos laborales...) para la investigación					
5. Servicio de apoyo en la presentación de proyectos de investigación					
6. Apoyo en la protección de resultados de investigación (patentes, marcas, propiedad industrial)					
7. Facilidades para la incorporación de los profesores y jóvenes investigadores					
8. Servicios de colaboración y transferencia de tecnología entre la Universidad y el sector empresarial					
9. Divulgación de la oferta científico-tecnológica de la Universidad del Tolima					
10. Estructura de investigación en la Universidad del Tolima (Grupos, Centros, Institutos, Parques,..)					
11. Procesos de Gestión de Bienes y Servicios (Orden de compra, Estudios previos, Actas de inicio,....)					
12. Procesos de Gestión del Talento Humano (Registro salida de personal, Reconocimiento de puntaje,....)					
13. Procesos de Gestión Financiera (Solicitudes de CDP, Legalización de viáticos, Solicitud RP,....)					

14. De acuerdo a la siguiente escala (1) Muy buena; (2) Buena; Mala (3); Muy mala (4), cómo calificaría Usted a la Universidad del Tolima en cuanto a:

Ítem	Calificación
a. Responsabilidad social	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Relación Universidad-Empresa	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Impacto y proyección de conservación ambiental	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Seguridad social	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
e. Seguridad institucional	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
f. Bienestar y relaciones laborales	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
g. Soporte técnico	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
h. Pago de viáticos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
i. Mensajería	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
j. Página web	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
k. Correo electrónico	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
l. Telefonía/Ext	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

15. Seleccione su nivel de satisfacción con los siguientes aspectos relacionados con los canales de comunicación disponibles en la Universidad del Tolima. De acuerdo a la siguiente escala (1) Muy satisfecho, (2) Satisfecho, (3) Insatisfecho, (4) Totalmente insatisfecho

Ítem	Calificación
a. Mensajería	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Correo electrónico	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Telefonía/Fax	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Murales informativos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
e. Otros	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

16. En qué medida usted conoce los procesos establecidos por el sistema de gestión de calidad. De acuerdo a la siguiente escala Muy alto (1); Alto (2); Muy bajo (3); Ningún conocimiento (4)

Ítem	Calificación
a. Procesos misionales	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Procesos de evaluación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Procesos estratégicos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Procesos de soporte	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

- 17.** Indique su opinión acerca de la aplicación de los procesos de Gestión de Bienes y Servicios en la Universidad del Tolima. De acuerdo a la siguiente escala Muy de acuerdo (1); De acuerdo (2); En desacuerdo (3); Total desacuerdo (4)

Ítem	Calificación
a. Orden de Compra	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Solicitudes de contratación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Solicitud de tiquetes aéreos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Solicitudes de Disponibilidad Presupuestal	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

- 18.** ¿Cuáles son los procesos en que presenta mayor dificultad? Siendo 4 el valor más alto.

Ítem	Calificación
a. Orden de compra	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
b. Solicitudes de contratación	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
c. Aprobación de estudios previos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
d. Solicitudes de disponibilidad presupuestal	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
e. Solicitud de suspensión y/o reinicio de contratos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
f. Solicitud de tiquetes aéreos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
g. Pago de Viáticos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
h. Aprobación de recursos para salidas a eventos (Nac y/o Extr)	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
i. Devolución de recursos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
j. Publicaciones	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>
k. Actualización de formatos	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>

19. Considere lo siguiente y responda

Pregunta	Sí	No	¿Por qué?
¿Se encuentra satisfecho con el servicio que le presta la Oficina de Investigaciones?			
¿Se encuentra satisfecho con los términos y condiciones de las convocatorias (semilleros, grupos de investigación, trabajos de grado y nuevos investigadores)			
¿Se encuentra satisfecho con los procesos de calificación que reciben los proyectos de investigación por pares externos?			
¿Se encuentra satisfecho con los presupuestos aprobados para los proyectos de investigación?			
¿Se encuentra satisfecho con las políticas y lineamientos de investigación de la Universidad del Tolima?			

20. Califique el grado de comunicación entre los distintos niveles jerárquicos en la Universidad del Tolima. Donde 4 es el mayor.

1 2 3 4

21. Califique el grado de eficiencia de los sistemas de información y de los mecanismos de comunicación existentes en la Universidad del Tolima.

1 2 3 4

22. Cree que se deben considerar opciones de descentralización administrativa que permitan que la oficina de investigaciones y la vicerrectoría académica realicen acciones a su interior tales como los procesos de contratación, orden de compra y demás. (¿Apoya la creación de la Vicerrectoría de Investigaciones UT?)

Sí No

23. Por favor amplíe su respuesta

24. Considera que dentro de los procesos administrativos y académicos ante la oficina de investigaciones de la Universidad del Tolima se presentan “Cuellos de Botella”.

Sí No

25. Si la respuesta anterior es positiva, describa en que procesos se presentan los “Cuellos de Botella”. De lo contrario continúe con la pregunta 26.

26. indique su opinión acerca de las interrelaciones entre procesos con otras Unidades y/o estructuras de gestión de la Universidad del Tolima. (1) Muy satisfecho, (2) Satisfecho, (3) Insatisfecho, (4) Totalmente insatisfecho

Ítem	Calificación
a. Oficina de Gestión Tecnológica	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
b. Oficina de Investigaciones	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
c. Oficina de Contratación	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
d. Oficina de Compras	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4

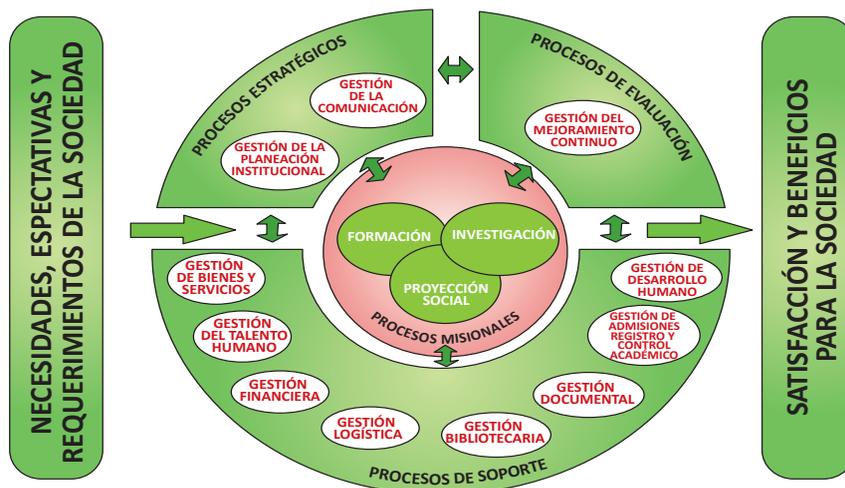
Ítem	Calificación
e. Oficina de Desarrollo Institucional	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
f. Oficina de Jurídica	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
g. Oficina de división contable y financiera	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
h. Oficina de bienestar universitario	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4

27. ¿Cuáles son las cosas que encuentran más difíciles en el proceso actual que desempeña como investigador y que cosa piensa que puede ser cambiada para mejorar, con respecto al sistema de investigaciones de la UT? Escoja las opciones que consideren y amplíe su respuesta.

Ítem
a. Articulación y actualización de formatos
b. Comunicación con las demás dependencias de la Universidad del Tolima
c. Capacitaciones
d. Rendición de cuentas

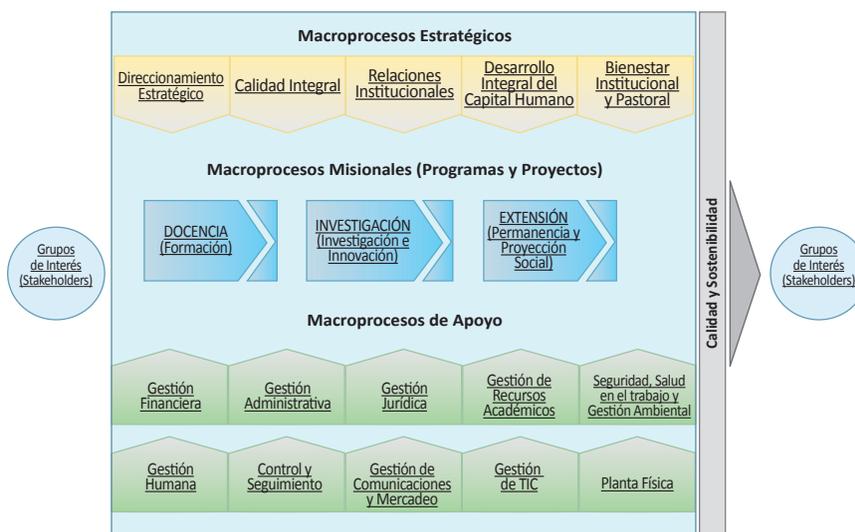
Le reiteramos las gracias por su colaboración y próximamente le haremos participe de los resultados del proceso los cuales, se orientan a mejorar la calidad del sistema de investigaciones de la Universidad del Tolima.

Anexo 3. Mapa de procesos del sistema de gestión de calidad de la Universidad del Tolima, noviembre de 2017



Fuente: Oficina de Desarrollo Institucional de la Universidad del Tolima.

Anexo 4. Mapa de procesos de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO



Fuente: UNIMINUTO, 2019.

Anexo 5. Cálculo del tamaño de la muestra

Muestreo estratificado por afijación óptima: cálculo funcionarios administrativos

N	339
Grado de certeza	75 %
Significancia	25 %
$Z\alpha$	1,15034938
Error	0,18
n	35

$$n_h = n \frac{W_h P_h (1 - P_h)}{\sum_1^7 W_h P_h}$$

Área de estudio	Total funcionarios Administrativos de planta UT	Sistema de investigaciones	P_c	Q_c	Muestra
Funcionarios administrativos	339	40	0,12	0,88	35
Total encuestas					35

Muestreo estratificado por afijación óptima: cálculo semilleros de investigación

N	128
Grado de certeza	75 %
Significancia	25 %
$Z\alpha$	1,15034938
Error	0,18
n	26

$$n_h = n \frac{W_h P_h (1 - P_h)}{\sum_1^7 W_h P_h}$$

Área de estudio	Total semilleros de investigación	Reconocidos	P_c	Q_c	Muestra
Semilleros de investigación	128	59	0,46	0,54	26
Total encuestas					26

Muestreo estratificado por afijación óptima: cálculo grupos de investigación

N	97
Grado de Certeza	75 %
Significancia	25 %
$Z\alpha$	1,15034938
Error	0,18
n	43

$$n_h = n \frac{W_h P_h (1 - P_h)}{\sum_1^7 W_h P_h}$$

Área de estudio	Total grupos de investigación 2017	Reconocidos	Categorizados	P_c	Q_c	P_{cp}	Q_{cp}	Reconocidos	Categorizados
Grupos de investigación UT 2017	97	43	54	0,44	0,56	0,56	0,44	23	20
Total encuestas								23	20

