



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADOS
ÁREA DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

**MODELO DE GESTIÓN DE LAS COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS EN
DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

Tesis Doctoral presentada para optar al Título de doctor en Educación

Autor: Milton Fabián Herrera Herrera

Tutor: PhD. Leonardo Carvajal

Caracas, noviembre de 2018

Dedicatoria

El presente trabajo doctoral, va dedicado con todo mi amor y gratitud a mi esposa, pilar fundamental en el desarrollo del presente trabajo investigativo; así como a mis hijos fuente de inspiración y la prolongación misma de mi existencia.

Agradecimiento

En el presente trabajo doctoral, quiero expresar mi profundo agradecimiento a las autoridades de la Universidad Técnica de Cotopaxi, quienes hicieron posible la realización de la presente tesis; así como a la Universidad Católica Andrés Bello, por la oportunidad brindada en el fortalecimiento de nuestros conocimientos, y de manera especial a mi tutor Dr. Leonardo Carvajal, el cual sin escatimar esfuerzo alguno supo guiarme hasta la feliz culminación de la presente tesis.

**MODELO DE GESTIÓN DE LAS COMPETENCIAS
INVESTIGATIVAS EN DOCENTES DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXI**

AUTOR: Milton Fabián Herrera Herrera

TUTOR: PhD Leonardo Carbajal

FECHA: noviembre, 2018

RESUMEN

RESUMEN

El desarrollo de las competencias investigativas de los docentes en las universidades es realmente una tarea de extrema urgencia. La presente tesis doctoral se centra en la realidad de la función investigativa en la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) y las limitaciones que emergen de los procesos investigativos desarrollados en la misma. **El objetivo principal de esta tesis es proponer una estrategia multidimensional para el perfeccionamiento en investigación de los docentes de la UTC** (contenida en el capítulo V). Para fundamentar dicha estrategia se consultó a una muestra significativa de 15 docentes del grupo de los más destacados en el campo de la investigación en la UTC. El análisis de las tendencias de opinión y valoración resultantes de las entrevistas hechas (contenido en el capítulo IV) se correlacionó con realidades, problemas y estrategias para formar investigadores existentes en varios países cuya realidad puede ser homologable con la ecuatoriana (en el capítulo III). La tercera fuente básica para estructurar y desarrollar la estrategia multidimensional de formación para la investigación surge de la experiencia laboral y existencial del autor de la tesis, fundador y director por varios años de la Dirección de Investigación de la UTC (descrita en el capítulo I). Una vez formulada tal propuesta, se la sometió al juicio de cuatro expertos, con amplia experiencia en la gestión de procesos del conocimiento, tanto en Ecuador como en Venezuela (contenido en el capítulo VI). Los procedimientos metodológicos que se realizaron se centraron básicamente en la validez y confiabilidad de las preguntas del cuestionario y en la selección del grupo de docentes entrevistado (capítulo II).

Palabras claves: Docentes investigadores, producción científica, competencias investigativas, estrategias formativas.

MANAGEMENT MODEL OF INVESTIGATIVE COMPETENCIES OF TEACHERS AT TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

AUTHOR: Milton Fabián Herrera Herrera

TUTOR: PhD. Leonardo Carvajal

DATE: November of 2018

ABSTRACT

ABSTRACT

The development of the investigative competitions of professors in universities is actually an extremely urgent task. The present doctoral thesis centers on the reality of the investigative function in the Technical University of Cotopaxi (UTC) and the limitations that emerge from the investigative processes developed in the same university. **The principal objective of this thesis is to propose a multidimensional strategy for the perfection in professor investigation at UTC** (contained in chapter 5). In order to substantiate said strategy, researchers consulted a significant sample of 15 professors from the most prestigious group in the investigation field at UTC. The analysis of the opinion tendencies and scoring results of the completed interviews (contained in chapter 4) are correlated with realities, problems, and strategies to form existing investigators in various countries whose reality could be equivalent with those that are Ecuadorian (in chapter 3). The third basic source to structure and develop the multidimensional strategy of the investigation is the labor and existential experience from the author of the thesis, founder and director for several years of the Investigation Department at UTC (described in chapter 1). Once formulated the mentioned proposal, it was subject to the judging of four experts, with significant experience in the paperwork of processes of consciousness, in Ecuador as in Venezuela (contained in chapter 6). The methodological procedures that were conducted basically centered around the validity and dependability of the questionnaire and the selection of the group of professors interviewed (chapter 2).

Keywords: Professors, investigators, scientific production, investigative competitions, formative strategies.

INDICE

Dedicatoria	I
Agradecimiento	II
RESUMEN	III
ABSTRACT	V
Capítulo I: Introducción: Antecedentes Existenciales e Institucionales de esta Investigación	1
Misión:	3
Visión:	3
Producción Científica:	9
Capítulo II: Metodología Utilizada.....	13
Entrevista sobre procesos formativos para la investigación	15
Capítulo III: Marco Referencial: Análisis y Reflexiones sobre las Experiencias Formativas de Investigadores en otras Instituciones Iberoamericanas	¡Error!
Marcador no definido.	
3.1. Las políticas internacionales en cuanto a la gestión de la formación de Investigadores.	28
3.2. Introducción al estudio comparado de la gestión formativa de investigadores en las universidades iberoamericanas.	29
3.3. La universidad cubana. La formación de investigadores. Los procesos de maestría y doctorado. Técnicas de talleres de tesis.....	34
3.3.1. Evolución histórica y realidad actual de la universidad cubana.....	34
3.3.2. La formación de investigadores universitarios.....	37
3.3.3. Los procesos de posgrado: en especial las maestrías y los doctorados.....	40
3.3.4. El trabajo en los talleres de tesis, como eje fundamental del desarrollo formativo de las competencias investigativas de un doctor en Ciencias.	42
3.4. La universidad mexicana. La función investigativa. La formación de investigadores en México.	45

3.4.1. Características estructurales de la ciencia en México	45
3.4.2. El sistema universitario como realidad condicionante de la formación de investigadores.	51
3.4.3. El sistema de formación de investigadores. Lógicas y procesos que los caracterizan	53
3.5. La formación de investigadores en Colombia. Los problemas asociados a la escritura en la formación de investigadores	56
3.6. Los modelos de formación de investigadores en Europa. Breve referencia al caso español.	64
3.6.1. Los enfoques actuales en torno a la formación de profesores investigadores en Europa.....	64
3.6.2. Los modelos y sus interconexiones para el logro de un sistema coherente de formación de profesores investigadores.....	65
3.6.3. La compleja realidad educativa actual. Los desafíos de la formación profesional de docentes-investigadores.	67
3.6.4. Algunas breves consideraciones sobre la formación de profesores investigadores en España	70
3.7. Algunas consideraciones sobre el desarrollo de la ciencia y la formación de investigadores en Venezuela	71
3.7.1. La caracterización realizada por diversos autores sobre el estado de la investigación en Venezuela.....	71
3.7.2. Experiencias de desarrollo de investigadores en las aldeas universitarias.	76
3.8. La ciencia, las universidades y la formación de investigadores en Ecuador... ..	79
3.8.1. Algunos datos básicos sobre la actividad científica en el Ecuador.....	79
3.8.2. Las universidades ecuatorianas y el sistema de estímulo y evaluación de su producción científica	81
3.8.3. Los procesos nacionales de formación de investigadores universitarios en el Ecuador.	85

3.8.4. Los procesos internacionales a los que se adscriben los profesionales ecuatorianos para el logro de maestrías y doctorados.....	87
3.9. Algunas acotaciones sobre los modelos presentados.....	90
Capítulo IV: Trabajo de campo: Análisis de entrevistas a informantes claves .	92
Pregunta 1. ¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.....	93
Pregunta 2. ¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas? y Pregunta 4. A su juicio, entre la preparación autodidacta y la sistemática curricular ¿Cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?.....	97
Pregunta 3. ¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted les asignaría?	99
Pregunta 5. Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.....	104
Pregunta 6. ¿En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador?:.....	110
Capítulo V: Propuesta de un Modelo para la Formación de Investigadores en la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	121
5.1. Introducción	122
5.2. El docente-investigador. Competencias investigativas en los docentes..	123
5.3. Ideas fundamentales para la construcción de ámbitos de gestión de la ciencia, la investigación y la producción científica. Formación de competencias investigativas en las universidades.	124
5.4. Desarrollo formativo de los docentes.....	127
5.5. La gestión de proyectos de investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	129
5.6. La gestión de socializaciones científicas. Publicaciones y eventos.....	133

Capítulo VI: Criterios de Expertos sobre el “Modelo de Gestión de las Competencias Investigativas en Docentes de la UTC”	139
Entrevistado: PhD. Carlos Torres, director de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.....	140
Entrevistado: PhD. Melquiades Mendoza Pérez, director de la Unidad de Desarrollo Académico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.	144
Entrevistado: Dr. Luis Alberto Reinoso Garzón, investigador ambiental de relevancia nacional, ex docente de la Universidad Central del Ecuador	146
Entrevistado: PhD. José Luis Da Silva, secretario de Investigación de la Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela; también es director del Centro de Investigación y Formación Humanística de la misma Universidad.	148
Bibliografía:	154
Anexo A: Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi (2017).....	160
Anexo B: Proyectos de investigaciones institucionales de la UTC en vinculación con la comunidad	187
Anexo C: Trabajo de campo: Respuestas de quince docentes investigadores a la entrevista sobre sus experiencias en investigación	193

Capítulo I.

Introducción: Antecedentes Existenciales e Institucionales de esta Investigación

Al valorar el desarrollo de la investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el fin de aportar elementos de juicio y de argumentación a esta tesis doctoral, desde la experiencia de su investigador, se ha de plantear en primer lugar que quien suscribe este trabajo ejerció durante algunos años como director de investigación en dicha Universidad. Y a partir de la experiencia y vivencias en el ejercicio de este cargo, se incubo en mí la inquietud por contribuir a la mejor sistematización posible de los procesos de formación de mis colegas profesores de la UTC.

En la ciudad de Latacunga, República del Ecuador, el 27 de agosto del año 2010, el Honorable Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Cotopaxi, reunido en sesión extraordinaria aprobó la resolución por medio de la cual se me designó como Director de Investigación, cargo que asumí formalmente el 2 de septiembre del año 2010 y en el cual me mantuve hasta el 6 de febrero del año 2017, cuando renuncié a él precisamente para concentrar mis esfuerzos intelectuales en la realización de esta tesis.

En el tiempo al frente a la Dirección de Investigación, se lograron diagnosticar algunas debilidades que existían en el campo investigativo. Es importante resaltar que para ello se desarrollaron diversos procesos para diagnosticar la realidad en cuanto a la función ciencia y al desarrollo de la investigación. Esos procesos fueron debidamente diseñados, realizados y documentados, permitiendo a la nueva dirección tener un estudio preliminar sobre el cual poder discutir con otras áreas de la universidad y poder trabajar planes de mejora.

Del estudio preliminar se pudo constatar que diversos factores, de carácter sistémico, gravitaban en el comportamiento de los procesos de gestión investigativa, formación de investigadores y producción científica. Entre los principales resultados del estudio, emergió el hecho de que al inicio de la creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi no existía la Dirección de Investigación como tal. Ello condicionó un lento crecimiento en cuanto a generación de proyectos, estudios doctorales y producción científica.

Otro de los elementos que emergieron al realizar el estudio preliminar fue el hecho de que las autoridades universitarias, al ver el crecimiento de la matrícula de estudiantes y del claustro de docentes comprendieron la necesidad de separarlas y crear tres nuevas direcciones. A partir de este momento se comienza a impulsar la labor investigativa en la Universidad partiendo con la elaboración del sistema de investigación, reglamento de la dirección, manuales de funcionamiento, líneas de investigación y otros documentos necesarios para el funcionamiento de la misma.

La Dirección de Investigación parte con objetivos claros de elevar el nivel investigativo en la Universidad Técnica de Cotopaxi, es por ello que se plantea como visión y misión dentro del campo investigativo lo siguiente:

Misión:

La Dirección de Investigación desarrolla líneas, programas y proyectos de investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi, impulsando la investigación técnica, científica, social, productiva y ambiental; comprometidos con la verdad, la justicia, equidad y solidaridad, con reconocimiento a la interculturalidad, contribuyendo a la solución de los problemas fundamentales de la sociedad y el entorno, acorde a los planes de desarrollo nacional y provincial.

Visión:

Ser un centro de investigación y transferencia tecnológica de la Universidad Técnica de Cotopaxi que genere investigación científica, tecnológica, proyectos comunitarios y prestación de servicios, que lidere los proyectos sociales, productivos, científicos y ambientales en la región y el país, en alianzas estratégicas nacionales e internacionales, con laboratorios equipados y dotados de tecnología avanzada, potencial talento humano, fundamentados en la práctica axiológica y de compromiso nacional, contribuyendo a la transformación social.

Entre los objetivos operativos de la Dirección en sus inicios se plantaron, entre otros los siguientes:

- Diseñar el sistema de investigación científica y su reglamentación.
- Promover la formación de investigadores en la comunidad universitaria.
- Impulsar el diseño y ejecución de proyectos de investigación científica y tecnológica de impacto para la región y el país.
- Desarrollar actividades de autogestión, que permitan el desarrollo de la investigación científica
- Difundir los resultados de las investigaciones realizadas de manera oportuna y permanente.

Para operativizar el desarrollo de la nueva dirección, se realizó la aprobación de los diferentes reglamentos por parte de Honorable Consejo Universitario, posterior a ello se programó y se desarrolló la socialización de dichos reglamentos a toda la comunidad universitaria, lo que permitió a la vez recoger algunas sugerencias que los docentes planteaban.

Entre los primeros logros alcanzados podemos mencionar los siguientes:

- Estructuración del sistema de investigación en su totalidad.
- Generación del instructivo para la gestión de recursos económicos.
- Elaboración de las líneas de investigación.

Al tener aprobadas las líneas de investigación de la universidad, amparadas en cada una de ellas, se realizaron las convocatorias respectivas para que los docentes presentaran los proyectos de investigación; mismos que una vez aprobados por la Dirección de Investigación, eran remitidos al Consejo Universitario, para posterior ser enviados a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), la cual autorizaba su realización.

Como producto de los avances de cada uno de los proyectos investigativos, se organizaron y realizaron las Ferias de Ciencia e Investigación "UTCiencia", mismas que se desarrollaban y se desarrollan aún, en los meses de enero por un año más de fundación de nuestra Universidad. Al inicio la Feria de Ciencias era autofinanciada, es decir se buscó la ayuda económica a través de la empresa pública y privada; para los años siguientes se presentó el respectivo

proyecto de la Feria a las autoridades y a través del Honorable Consejo Universitario, se institucionalizó, con lo cual contó y cuenta ya con recursos económicos para su realización. Estas Ferias se realizaron con la participación de las universidades del nivel local en sus inicios; luego ya se pudo realizar con la participación de universidades a nivel regional; las próximas a nivel nacional y hasta que por último lo pudimos realizar con la participación de algunas universidades a nivel internacional; lo que permitió intercambiar experiencias que sirvieron de mucho para enrumbar de mejor manera la investigación en la universidad.

Se debe destacar, además, que otro producto de estas Ferias de Ciencias y con acuerdo de la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), fue la publicación de una revista de ciencias de nuestra Universidad, para recoger los mejores resultados de las investigaciones presentadas por cada una de las universidades; y así se hizo, instituyendo la revista *UTCiencia*, en donde debo mencionar que el primer número se publicó mediante autofinanciamiento. Considero importante, al respecto, mencionar la ayuda generosa de la empresa privada de otra provincia, quien fue la que nos proporcionó el primer tiraje de mil ejemplares. Posterior a esto, se presenta el proyecto de la creación de nuestra revista y gracias a los logros que veníamos obteniendo en el campo investigativo, las autoridades universitarias destinaron recursos económicos para la publicación anual de ella.

Se realizaron las gestiones pertinentes en la SENESCYT para su posterior indexación, y el otorgamiento del registro de publicación ISSN, proceso que lo iniciamos a partir de contar con cuatro números ya publicados; para lo cual, en el mes de julio del año 2014, se nos acredita la indexación en LATINDEX CATÁLOGO, con registro ISSN: 1390-6909, teniendo que publicarse cada cuatro meses y que el 50% de artículos sean de externos a la UTC.

Con respecto a la formación de investigadores, se capacitó a los docentes en temas relacionados con la investigación, particularmente en metodología de la investigación y otros sobre la escritura de artículos científicos, mismos

realizados en las jornadas científicas que se desarrollaban en forma periódica, dirigidas a los docentes de las tres unidades académicas que existían en ese entonces, hoy facultades, como lo eran: Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; Ciencias Administrativas y Humanas; Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales; y el Centro de Idiomas.

Con estas capacitaciones se logró que los docentes, si no todos, al menos un considerable número, pongan en práctica lo aprendido en sus actividad académica, como desempeñarse de mejor manera como tutores de las diferentes tesis de grado y posgrado, así como también incursionar en la publicación de artículos científicos y libros, lo cual permitió que nuestra Universidad no fuera anulada en el aspecto investigativo.

-Desde la Dirección de Investigación y con la ayuda de las autoridades se logró que muchos docentes incursionasen en estudios doctorales en diversos países del mundo; lo que fue de gran ayuda en el desarrollo de la producción científica y muchos de ellos lo hicieron y lo están haciendo con becas institucionales que sirven de estímulo.

Otro elemento que contribuyó al desarrollo de la actividad científica en la Universidad es el asociado al tema becas de estudios para investigadores. La ayuda con las becas se la realiza por un mandato que tiene la Ley de Educación Superior (LOES), misma que en su artículo 36 manifiesta:

Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar en revistas indexadas de alto impacto, otorgar becas doctorales a sus profesores titulares y pago de patentes. En las universidades y escuelas politécnicas de docencia esta asignación será de al menos el 6% y en las de docencia con investigación al menos 10%, de sus respectivos presupuestos.

Como una forma de que la Universidad Técnica de Cotopaxi participe con otras universidades en redes de investigación y de esta manera se ayuden mutuamente en la producción científica, se realizaron las gestiones necesarias y se alcanzó que nuestra universidad forme parte de la Red de Universidades

de Investigación y Posgrado (REDU), con lo cual se ampliaron el número de proyectos de investigación en red.

Se impulsó la contratación de Doctores PhD. de diversos países del mundo, los cuales ayudaron en algo en la conformación de grupos de investigadores. Ello hubiese sido lo ideal pero, lamentablemente, la Universidad no contaba con una planificación clara sobre el trabajo de estos profesores. En nuestra Universidad y en otras universidades se les contrataba era para cumplir con el porcentaje que nos pedían para acreditar la Universidad los organismos de control de la Educación Superior.

Con respecto al diseño y ejecución de los proyectos de investigación generativa, todos los años se publicaban convocatorias involucrando a docentes y estudiantes de las tres Unidades Académicas de la Universidad, los mismos que buscaban contribuir con algunas alternativas de solución a las distintas problemáticas detectadas en el medio. Frente a esto, considero importante dar a conocer a la comunidad universitaria algunos de los proyectos, desarrollados en mi administración, algunos de ellos ya han concluido y otros hasta la actualidad se vienen desarrollando:

En el Anexo B se detallan todos y cada uno de los 20 proyectos a los que acabo de aludir. Valga ahora simplemente clasificarlos en función de las líneas de investigación en las que se inscribieron, a saber:

- Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local: 5 proyectos.
- Procesos industriales: 4 proyectos.
- Cultura, patrimonio y saberes ancestrales: 3 proyectos.
- Desarrollo y seguridad alimentaria: 3 proyectos.
- Administración y economía para el desarrollo humano y social: 2 proyectos.
- Energías alternativas y renovables, eficiencia energética y protección ambiental: 1 proyecto.
- Planificación y gestión del turismo sostenible: 1 proyecto.
- Gestión de la calidad y seguridad laboral: 1 proyecto.

Todos estos proyectos surgieron de un análisis real y concreto de las diferentes problemáticas existentes a nivel de la ciudad y la provincia en donde se enclava nuestra Universidad, así como amparados en las líneas de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, aprobados en primera instancia por el Comité Científico, organismo adscrito a la Dirección de Investigación, quien los elevó al Honorable Consejo Universitario, instancia máxima de la Universidad, en donde también fueron aprobados, para posteriormente enviar a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), organismo encargado de verificar los objetivos de cada uno de los proyectos así como del cumplimiento de los mismos. Por todo lo anteriormente manifestado con el desarrollo de estos proyectos se contribuye con la ciudad y provincia; además todos ellos están marcados de acuerdo a la sociedad con alternativas de solución en las diferentes áreas como: social, técnica y ciencias de la vida. Se articuló la investigación formativa y la investigación generativa. Se evidenciaron resultados de impacto socioeconómico con sustento científico. Además, en todos los años que se estuvo al frente de la Dirección, se ejecutó un 98% del presupuesto asignado a los diferentes proyectos de investigación. Culminando con la difusión de resultados mediante producción científica de alta calidad.

En cuanto a las actividades de autogestión; se trabajó en proyectos conjuntos con el Instituto Especial Ecuatoriano (IEE), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INHAMI), El proyecto se tituló: *“INCIDENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO Y NUTRICIÓN EN CULTIVOS DE ARROZ, MAÍZ DURO Y PAPA CON MODELOS DE PREDICCIÓN DE COSECHAS MEDIANTE METODOS ESPACIALES Y ESPECTRALES”*.

Se trabajó con el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), Escuela Politécnica Nacional (EPN), en el diseño metodológico del proyecto *“MODELOS MATEMÁTICOS DE DINÁMICA ECOLÓGICA SOBRE CHAGAS, MALARIA Y LEISHMANIA,*

MEDIANTE EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA ESPACIAL”.

Dentro del convenio marco que la Universidad mantiene con el INIAP, se firmó un convenio específico con el Departamento de Nutrición y Calidad de la Estación Experimental Santa Catalina, con el propósito de trabajar en forma conjunta en el proyecto titulado *“CLASIFICACIÓN TAXONOMICA Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES CONSERVADAS IN SITU EN LOS JARDINES DE CONSERVACIÓN EN EL INIAP”* con un presupuesto de 420.000 dólares, asignado por la SENESCYT. En este proyecto participaron la Universidad Técnica del Norte, el INIAP, la Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Técnica de Cotopaxi. Entre las actividades efectuadas en la provincia de Cotopaxi podemos mencionar la recolección de plantas medicinales en Salcedo, Pujili, La Esperanza y Guaytacama, zonas representativas de la provincia para la recolección de las diferentes plantas con esas propiedades.

Se elaboró el proyecto *“SOBRE RECUPERACIÓN DE LA FRUTILLA EN EL SECTOR HUACHI GRANDE EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”* con la participación del Programa de Fruticultura y el Departamento de Biotecnología de la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP.

Este trabajo en conjunto permitió que la Universidad Técnica de Cotopaxi, saliese de su entorno local permitiendo que la misma sea conocida a nivel nacional.

Producción Científica:

- Se indexó la Revista Científica *UTCiencia*, ISSN 1390-6909 en LATINDEX-CATÁLOGO, OPEN JOURNAL SYSTEMS, SCIELO, REDALYC.
- Se publicaron 32 artículos científicos en bases de datos de alto impacto: (Scopus, JCR, Eeb of Science).
- Se publicaron 115 artículos científicos en bases de datos de impacto regional: Latindex (catálogo), SCIELO, Lilacs, Redalyc, Propuest, EBSCO, Jstor y OAJI.
- Se publicaron 23 libros todos con los registros ISBN, otorgados por la

Cámara Ecuatoriana del Libro, del Ecuador.

- Se publicaron 15 capítulos de libros.
- Se desarrollaron 8 ferias científicas internas denominadas “UTCinas”.
- Se llevaron adelante 8 ferias científicas de carácter regional y nacional, con la participación de las demás universidades del centro del país, denominada UTCiencia, con su slogan “Ciencia y Tecnología al servicio del Pueblo”

También vale la pena presentar los datos que recogen los logros en materia de investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el periodo en el que asumí esta función, a través de la creación de la Dirección de Investigación, de la cual fui director desde el año 2010 al año 2017

<i>Producción Científica de la Universidad Técnica de Cotopaxi</i>								
Años	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Artículos Científicos	0	1	1	0	21	39	64	126
Libros	0	1	1	3	4	7	9	25

Fuente Dirección de Investigación

Como se ha podido establecer en el desarrollo de este capítulo, la creación de la Dirección de Investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi se convirtió en un detonante del proceso investigativo, lo cual queda demostrado con las actividades realizadas desde la Dirección de Investigación en función de incrementar la actividad científica en la Universidad. Sin embargo considero que aún faltan muchas acciones por realizar, es por ello que nació en mí la necesidad de realizar esta investigación.

Para situar en toda su dimensión la tarea asumida, he de considerar en primera instancia que se ha de partir de una realidad concreta, la cual se sitúa en el contexto de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se ha de trabajar basado en experiencias que las he recogido mediante compilaciones bibliográficas de

otros países de la región, así como las experiencias manifestadas por los compañeros docentes de la Universidad. Ello permitirá dejar planteada la propuesta de alternativas en relación con el desarrollo de la ciencia, la investigación y la formación de investigadores en la Universidad, lo cual ha de permitir concretar un modelo que permita configurar en la Universidad, un sistema de gestión de la formación de investigadores, lo cual considero básico para la proyección futura de la ciencia y el cumplimiento e incremento de la producción científica, así como para el fortalecimiento y empoderamiento del equipo docente de nuestra universidad.

Esta tesis doctoral está centrada en el propósito de caracterizar y comprender los distintos mecanismos formativos en investigación de nuestros docentes. Pero también pretendo contribuir con el mejoramiento de la calidad en investigación de mi Universidad proponiendo un conjunto de directrices para la acción.

Encontrará el lector que, luego de este capítulo introductorio, se presenta (en el capítulo II) una síntesis de los diversos procedimientos metodológicos utilizados en esta investigación.

Se pasa revista (en el capítulo III) a algunas experiencias ocurridas en algunos países cercanos a nuestra idiosincrasia, con respecto a los procesos formativos en investigación de los profesores universitarios.

Se entra de lleno en el corazón de esta tesis (a partir del capítulo IV) cuando se reseñan, sistematizan y analizan las respuestas de un grupo de los mejores investigadores de la UTC en relación con las experiencias formativas que han vivido.

Presento (en el capítulo V) un conjunto de proposiciones coherentes y concatenadas para reforzar nuestros procesos de formación de investigadores en la UTC. Para calibrar la consistencia de lo propuesto en ese capítulo, presento (en el capítulo VI) las opiniones de tres expertos nacionales y uno internacional sobre mi propuesta. También resultan muy valiosas las

sugerencias que, *motu proprio*, cada uno de ellos tuvo a bien formular para diseñar una excelente política de formación de investigadores.

Finalmente, (en el capítulo VII) formulo unas reflexiones personales inspiradas en el contraste entre la propuesta que formulé y los juicios de los expertos.

Capítulo II

Metodología Utilizada

Para la concreción de esta tarea investigativa se realizaron en forma sistemática los siguientes procesos, a saber:

1. Diagnóstico o caracterización de los actores y procesos de la gestión de la ciencia en la Universidad Técnica de Cotopaxi
2. Búsqueda de datos sobre resultados de la labor investigativa y de producción científica en la Universidad Técnica de Cotopaxi
3. Desarrollo de entrevistas con líderes investigativos de la Universidad Técnica de Cotopaxi
4. Síntesis de las opiniones relevantes encontradas en las entrevistas
5. Análisis bibliográfico de experiencias en formación de competencias investigativas a nivel de Latinoamérica.
6. Propuesta de una política de formación de investigadores
7. Valoración del capítulo propuesta, por expertos de Venezuela y Ecuador

Para caracterizar los procesos de formación en competencias investigativas de los profesores de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se partió del criterio de escoger a quienes fehacientemente demostraron que poseen las competencias investigativas.

Se seleccionó un grupo de investigadores competitivos en investigación, teniendo como base, que cada uno de ellos tiene en su haber un mínimo de cinco publicaciones científicas, en revistas de alto impacto así como en los libros y capítulos de libros, todos con sus respectivos registros de ISBN, otorgados por la Cámara del Libro del Ecuador.

Además de tal característica significativa, también se tomó en cuenta adicionalmente el que los 15 docentes seleccionados perteneciese de una manera proporcional a las 4 facultades de nuestra UTC. Ello se expresa en los siguientes datos:

- Facultad de Ciencias Humanas y Educación: 6 entrevistados
- Facultad de Ciencias Administrativas: 3 entrevistados
- Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: 3 entrevistados

- Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales: 3 entrevistados.

Se apreciará que la facultad de ciencias humanas y educación dispuso del doble de entrevistados que del resto de las facultades. Ello se explica porque la mayor parte de los docentes de esta facultad tiene título de maestría y también es la facultad que exhibe mayor número de docentes titulados o cursantes en estudios de doctorado.

A este grupo de docentes fueron a quienes aplicamos las entrevistas las mismas que fueron elaboradas mediante un formato de preguntas básicas escudriñando los procesos formativos, formales o informales, que ellos hayan recibido a lo largo de su vida profesional, tanto en la Universidad Técnica de Cotopaxi, como en otras instituciones.

En cuanto a las seis preguntas que se formularon a cada uno de ellos, debo señalar que elaboré en reiteradas ocasiones un grupo de interrogantes con el asesoramiento oportuno de mi tutor de tesis; se formuló una matriz de preguntas que se aplicaron a los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi motivo de nuestra investigación, las mismas quedaron estructuradas de la siguiente manera:

Entrevista sobre procesos formativos para la investigación

1. ¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.
2. ¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?

3. ¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted les asignaría?
4. A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?
5. Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.
6. En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:
 - a) La formación profesional inicial.
 - b) La formación de postgrado.
 - c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.
 - d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.
 - e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.
 - f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.
 - g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.
 - h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.
 - i) Los libros y revistas que ha leído.
 - j) Otros mecanismos

Siendo consecuente con la técnica de la entrevista se fueron creando nuevas interrogantes a ser formuladas a los investigadores, según las características peculiares de la biografía intelectual de cada quien. Ello permitió desarrollar diversos diálogos que fueron enriqueciendo las opiniones y posibilitando desarrollar un grupo de síntesis sobre los aspectos más trascendentes relatados por los entrevistados, lo cual apunta al estado actual del desarrollo de la formación de investigadores en la Universidad Técnica de Cotopaxi. A partir

de tales informaciones, se procedió a relacionar los procesos formativos con las capacidades demostradas por los investigadores.

Los análisis realizados sobre los rasgos o aspectos fundamentales abordados por los investigadores, se convierten así en elementos a tener en cuenta para elaborar el modelo de gestión formativa en competencias investigativas y para estructurar la estrategia de formación pertinente.

La fase creativa para la propuesta del modelo de gestión como de la estrategia para desarrollarla, capítulo V de esta tesis, se realizó mediante la integración crítica y creativa de los aportes de tres grandes fuentes:

La primera fuente fueron, los aportes contenidos en las valoraciones sobre la eficacia de los mecanismos formativos en investigación obtenida como conclusión del capítulo IV. Se extrajeron las mejores enseñanzas prodigadas por los más fértiles investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi (capítulo IV), garantizando que la propuesta del modelo respete la tradición y sabiduría institucional, lo cual garantiza la factibilidad en su realización.

La segunda fuente de inspiración fue la reflexión sobre las distintas experiencias de aplicación de modelos formativos en investigación para profesores universitarios, realizados en instituciones similares a la Universidad Técnica de Cotopaxi. Esta reflexión posibilita crear una preimagen de cómo debe ser ordenada la formación de investigadores en los contextos universitarios.

La tercera fuente que asumí para elaborar el modelo fue mi propia experiencia como director fundador de la Dirección de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, la cual reseñé en sus variables fundamentales en el capítulo I. Esta experiencia permitió sostener las valoraciones que muchos de los entrevistados han emitido, convirtiendo algunas opiniones en rasgos identitarios del proceso de gestión de la ciencia, la formación de investigadores y la producción científica en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Para justificar la selección de los investigadores entrevistados, considero necesario incluir una síntesis biográfica de cada uno de los autores, para que se aprecien algunas de las aristas más relevantes de su quehacer investigativo.

Víctor Hugo Romero García

- Licenciado en Ciencias de la Educación, especialidad Idiomas, mención Plurilingüe
Registro Senescyt: 1005-05-610274.
- Magister en Decencia Universitaria y Administración Educativa
Registro Senescyt: 1045-08-67129.
Publicaciones:
 - Reflexiones en torno a la enseñanza de idiomas en el instituto tecnológico internacional, Quito
<mailto:http://runachayecuador.com/refcale/php/article/view/22245>
 - Propuesta de Estrategias para Desarrollar la Práctica Pre-profesional Docente de los Estudiantes de la especialidad de Inglés de la UTC. ISSN: 2074-0735.RNPS: 2090
<mailto:http://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/875>
 - Estudio del impacto de la utilización de software en la enseñanza del idioma inglés básico en personas con discapacidad visual
ISSN 2409-0131
<mailto:http://runachayecuador.com/refcale/php/rop/article/view/21>

José Augusto Cadena Moreano

- Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales
Registro Senescyt: 1020-08-874001
- Magister en Ciencias de la Educación mención Planeamiento y Administración Educativa.
Registro Senescyt: 1020-09-689594
- Egresado del doctorado en Ingeniería de Sistemas E informática
Publicaciones:

- Las redes sociales y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en bachillerato general unificado.
Latindex ISSN: 2588-073x
- Cambios bruscos de temperatura en la ciudad de Latacunga y las afectaciones en la salud Dialnet ISSN: 2256-1536.
- La influencia de las redes sociales en los estudiantes universitarios.
Dialnet ISSN: 2256-1637

Ricardo Augusto Luna Murillo

- Ingeniero Zootecnista
Registro Senescyt: 1014-02-180938
- Master en Microbiología mención Industrial
Registro Senescyt: 1006-15-88063779
- Publicaciones:
 - Comportamiento agronómico y composición química de tres variedades de Brachiaria en diferentes edades de cosecha.
<http://www.utq.edu.ec/revistacyt/articulo.php/idc=39&idr=2>
 - Uso de enzimas en la cría y engorde de pollos broilers en época lluviosa en las localidades de Quevedo, Salcedo y Santo Domingo de los Colorados.
<http://www.utq.edu.ec/revistacyt/articulo.php/idc=25&idr=5>
 - Agronomical Response of tree fodder legumes with the application of rhizobacteria. Cronicon open Acces Agriculture Research Article.
<https://www.ecronicon.com/ecag/pdf/ECAG-02-000041.pdf>.
 - Calidad y microorganismos asociados de cuatro especies forrajeras en dos regiones del Ecuador.
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101015.html>

Nelson Arturo Corrales Suarez

- Licenciado en Castellano y Literatura
Registro Senescyt: 1010-03-337335

- Magister en Planeamiento y Administración Educativa
Registro Senescyt: 1020-07-667230
- Doctor en Ciencias Pedagógicas
Registro Senescyt: 19219608
Publicaciones:
- La Gestión Formativa en Posgrado
Revista Santiago # 134 año 2014 págs.: 478-486
- La Gestión Académica del Proceso Formativo del posgrado en la Universidad Técnica de Cotopaxi.
Revista Santiago # 138 año 2015 págs.: 919-942

Nelson Rodrigo Chiguano Umajinga

- Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad Educación Básica
- Registro Senescyt: 1020-03-383896
- Magister en Gerencia Educativa
1017-04-509928
- Doctor en Ciencias Sociales, Especialidad Desarrollo Comunitario
- Registro Senescyt: 192195557
- Publicaciones:
- Representaciones sociales: cuando un término científico se convierte en una trampa.
- Revista Islas 58 UCLV, Cuba. ISSN 0047-1542
- Evaluación de la Producción Científica y Tecnológica en la Universidad Técnica de Cotopaxi. ISBN: 978-620-25288-1
- Pueblos originarios: crónica de una guerra de exterminio anunciada (siglos XVI al XX).
- Revista Islas 58. UCLV, Cuba. ISSN 0047-1542

María Fernanda Constante Barragán

- Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Parvularia.
- Registro Senescyt: 1010-04-550390

- Magister en Ciencias de la Educación, mención Educación Parvularia.
1045-13-86042722
- Publicaciones:
 - Diagnóstico del Desarrollo Integral Infantil en niños de uno a tres años de los CIBVS del cantón Latacunga.
 - REDIPE DIALNET ISSN: 2256-1536
 - La estimulación mediante el uso de productos tecnológicos en el desarrollo integral en los niños y niñas de uno a tres años.
 - UTCiencia, LATINDEX. ISSN: 1390-6909
 - El desarrollo de destrezas y habilidades en la motricidad gruesa en niños y niñas de 24 a 36 meses del centro infantil del buen vivir “Infancia Feliz”
 - Polo del Conocimiento. LATINDEX. ISSN: 2550-682X
 - Los carretes de colores de María Montessori como material didáctico y su importancia en la práctica de los juegos psicológicos en niños de 3 a 5 años en el centro de estimulación temprana “Pequeños Traviesos”
 - Reciamuc. LATINDEX. ISSN: 2588-0748

Carmen del Rocío Peralvo Arequipa

- Licenciada en Ciencias de la Educación, especialización Idiomas: inglés y francés.
- Registro Senescyt: 1005-03-338452
- Magister en Educación Superior
- Registro Senescyt: 1043-06-649597
- Publicaciones:
 - Tensiones de las Instituciones de Educación Básica en la provincia de Cotopaxi.
 - Revista RECIAMUC
 - Análisis de la Teoría Psicogenética de Piaget “Un aporte a la Discusión.
 - Revista Dominio de las Ciencias.

- Bases y fundamentos del Currículo Genérico de las carreras de Ciencias de la Educación del Ecuador.
- Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación.

Carlos Javier Torres Miño

- Ingeniero en Ciencias Agrícolas
- Registro Senescyt: 1014R-09-4916
- Master en Ciencias Agrícolas, especialidad Agronomía
- Registro Senescyt: 1014R-11-8476
- Doctor en Ciencias Agrícolas en especialidades de Mejoramiento Vegetal Producción de Semillas Agrícolas y horticultura.
- Registro Senescyt: 8085R-15-24864
- Publicaciones:
- Variabilidad genética del espaciador intergénico psbA-trnH en *Amaranthus* L. (Amaranthaceae).
- UTCiencia, Vol. (2), Núm. (2), 72-78
- Las plantas como fuente de antioxidantes y sus beneficios para los seres humanos.
- MockBa, 2013.-C.25-28.
- Análisis de las secuencias de espaciadores internos transcritos ITS1, ITS2, y el gen ribosomal rRNA 5.8S del género *Amaranthus*
- MockBa, 2014. – C.33 – 36

Verónica del Consuelo Tapia Cerda

- Ingeniera en Sistemas Computacionales
- Registro Senescyt.: 1042-03-456124
- Magister en Ingeniería de SOFTWARE
- Registro Senescyt: 1079-15.86068120
- Publicaciones:
- Industria 4.0 – Internet de las cosas
- Las auditorias del conocimiento como herramientas de apoyo a la organización y gestión del conocimiento: un estudio de caso
- Diseño e implementación de una plataforma Web de E-Turismo evaluada con métricas de calidad.

Mayra Susana Albán Taipe

- Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales
- Registro Senescyt: 1020-05-554410
- Magister en Gestión de la Producción
- Registro Senescyt: 1020-09-699645
- Publicaciones:
- La gestión por procesos en las Instituciones de Educación Superior
- La Educación superior y el desarrollo económico de América Latina

Raúl Bolívar Cárdenas Quintana

- Licenciado en Ciencias de la Educación, especialización Castellano y Literatura
- Registro Senescyt: 1010-03-466981
- Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa
- Registro Senescyt: 1045-06-644859
- Doctor en Ciencias Pedagógicas
- Registro Senescyt: 19215325
- Publicaciones:
- La Interculturalidad en los Estudiantes Universitarios Ecuatorianos.
- Actividades de enfoque léxico para aumentar el vocabulario básico de los estudiantes
- La formación docente en las instituciones de educación superior

Medardo Ángel Ulloa Enríquez

- Ingeniero del Trabajo
- Registro Senescyt: 1032-02-198908
- Magíster en Gestión de la Producción
- Registro Senescyt: 1020-05-611422
- Doctor en Ciencias Técnicas
- Registro Senescyt: CU-13-5592

- Publicaciones:
- Los aspectos ambientales en el Sistema de Gestión de Calidad de una Empresa de elaborados cárnicos.
- Revista Ingeniería Industrial-Cujae-ISSN 1815-5936
- El ambiente laboral, la salud y seguridad en el trabajo como herramienta de mejoramiento continuo en la industria ISBN 978-9978-395-39-4
- Apoyo didáctico para la enseñanza de la educación técnica superior ISBN 978-9978-395-44-8

Fabiola Soledad Cando Guanoluisa

- Licenciada en Ciencias de la Educación, especialidad Inglés
- Registro Senescyt: 1020-07-747819
- Magister en Planeamiento y Administración Educativa
- Registro Senescyt: 1020-12-744744
- Publicaciones:
- Influence of Oral Homework on Oral Competence in a beginning English class at Technical University of Cotopaxi
- Habilidad auditiva de los estudiantes con TDAH y el nivel de conocimiento de los docentes para enseñar este tipo de estudiantes.
- El uso del idioma materno en la enseñanza del idioma inglés

Juan Carlos Vizuite Toapanta

- Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica.
- Registro Senescyt: 1013-07-739848
- Magister en Planeamiento y Administración Educativa
- Registro Senescyt: 1020-15-86071552
- Publicaciones:
- Perfil profesional del docente de educación básica en el Ecuador
- Tensiones de las Instituciones de Educación Básica en Cotopaxi ISSN 2588-0748

- Los carretes de colores de María Montessori como material didáctico y su importancia en la práctica de los juegos psicológicos en niños de 3 a 5 años del centro de desarrollo infantil y estimulación temprana ISSN 2588-0748

Emerson Javier Jácome Mogro

- Ingeniero Agrónomo
- Registro Senescyt: 1005-04-491377
- Magister en Gestión de la Producción
- Registro Senescyt: 1020-09-702407
- Publicaciones:
- Caracterización del minador del broche de pino (*Clarkeulias p.*) en condiciones de laboratorio, ISSN: 1390-6909, revista UTCiencia.
- Comportamiento agronómico y valor nutricional del pasto Tanzania (*panicum maximumcu.*) con abonos orgánicos en diferentes estados de madurez en el campo experimental la playita La Maná, UTC. ISSN: 1390-6909, revista UTCiencia.

El estudio metodológico desarrollado permitió revelar como estaba construida la imagen o representación social que a nivel de los docentes, directivos y comunidad universitaria existía en cuanto a los procesos de gestión de la ciencia, la formación de investigadores y el desarrollo de los procesos de producción científica, lo cual confirmó el problema de investigación planteado en esta tesis.

Otro elemento a significar como resultado de las investigaciones de diagnóstico desarrolladas está en el hecho de que los principales comportamiento o visiones que la comunidad académica universitaria tienen de los procesos de formación de investigadores, se centraron en la ausencia de un sistema institucional, coherente y estimulante. Ello condiciona la necesidad de trabajar en la propuesta transformadora a presentar en esta tesis, de una respuesta de carácter sistémico, que posibilite a la Universidad Técnica de Cotopaxi contar con un ordenamiento en cuanto a la gestión de la formación de investigadores,

la cual, a juicio del investigador, pasa por diseñar un modelo de gestión de la formación de investigadores.

Finalizo esta somera descripción de los principales procesos metodológicos seguidos en esta investigación destacando que como mecanismo de contraste crítico con la propuesta de políticas formativas que formulo en el capítulo V, consideré necesario requerir opiniones que al respecto tuviesen cuatro expertos en el campo de la investigación. Dos de ellos se desempeñan en los máximos cargos en la Universidad Técnica de Cotopaxi, a saber: la Unidad de Desarrollo Académico y la Dirección de Investigación. Un tercero es un investigador en el campo ambiental, reconocido nacionalmente y con una destacadísima trayectoria académica en la más antigua universidad del Ecuador, la Universidad Central del Ecuador. El cuarto experto funge como Secretario de Investigación de la Universidad Católica Andrés Bello, de Venezuela.

La riqueza de las observaciones y sugerencias formuladas por tales expertos y su obligante una posterior nueva reflexión de mi parte en un capítulo final, el VII, para tratar de integrarlas en un pensamiento convergente.

Capítulo III

Marco Referencial: análisis y reflexiones sobre las experiencias formativas de investigadores en otras instituciones iberoamericanas

3.1. Las políticas internacionales en cuanto a la gestión de la formación de investigadores.

El desarrollo contemporáneo de la educación superior y, en especial de su función investigativa, ha estado condicionado por la presencia de diversos factores de tipo político, económico, tecnológico, formativo y sociocultural. Siendo un tema de permanente discusión en los ámbitos universitarios, el desarrollo de la función ciencia está realmente condicionado por la capacidad que tienen los sistemas universitarios de incorporar los desafíos contemporáneos a sus agendas y producir sistemas de intervención académicos e investigativos, que potencien los entornos universitarios.

El fenómeno de la formación de investigadores se convierte en uno de los aspectos esenciales de cualquier desarrollo de la universidad y la sociedad postmoderna en la cual se vive hoy. Ello ha ocurrido en medio de una gran expansión y diferenciación de la educación superior, marcada ésta por el desarrollo galopante de las nuevas tecnologías y por procesos de democratización, cada vez más reales.

Todo este desarrollo ha estado enmarcado en un fenómeno que está ocurriendo al mismo tiempo, de aceleración dramática de los ritmos de generación del conocimiento, especialmente en los países desarrollados, lo cual no es solo propiedad de estos, está también en los países en vías de desarrollo, bajo el influjo de la trepidante globalización, que ocurre en medio de una eclosión tecnológica comunicativa no antes disfrutada por la humanidad.

Las instituciones de educación superior son responsables en Iberoamérica de asegurar los procesos de generación y trasmisión de conocimientos, lo cual condiciona la necesaria formación de investigadores, o docentes-investigadores, con el fin de potenciar el proceso sustantivo de la investigación científica. En el intento de contribuir a la potenciación de los procesos de generación de nuevos profesionales e investigadores, se han ido produciendo diversas estrategias y políticas de las cuales se tratará en este capítulo.

Es notorio como en el sistema de educación superior iberoamericano, conformado por los ministerios o secretarías que atienden este importante sector de la sociedad, se han diseñado metodologías, estrategias, proyectos y se han instituido políticas para la mejora continua y dentro de ellas la generación de nuevos investigadores y profesores investigadores que puedan transformar la realidad de nuestros países. Desde el trascendental *Manifiesto por la Educación* de 1998, a partir del informe Delors (1998), y la apuesta por una sociedad cada vez más moderna y culturalmente participativa, ha crecido el número de propuestas de postgrado, desde diplomados hasta postdoctorados, tratando de potenciar dichos procesos.

En esta intencionalidad se inscribe el informe de la Unesco sobre la ciencia, con proyección 2030, donde señala que “En la actualidad, la gran mayoría de los países reconoce la importancia de la CTI para un crecimiento sostenible a largo plazo”. Ello es una muestra del claro sentido que tiene para los gobiernos e instituciones de la educación superior el invertir en el desarrollo de la ciencia y la formación de investigadores.

En este capítulo se aborda un estudio basado en una seria revisión bibliográfica sobre el tema de los procesos de formación de investigadores en las universidades, que si bien no finiquita la búsqueda en este sentido, muestra la manera en que se asume desde esta tesis el complejo fenómeno de la institucionalización de la formación profesional de investigadores, un asunto perentorio para la universidad iberoamericana.

3.2. Introducción al estudio comparado de la gestión formativa de investigadores en las universidades iberoamericanas.

En Iberoamérica son de discusión y construcción permanente los temas relativos a: el contexto en el cual se desarrolla la formación de investigadores y en esencial la formación de doctores en ciencias; la oferta que se presenta por las diversas universidades para asegurar la formación doctoral; los sistemas y políticas establecidas para la evaluación y acreditación de los programas

formativos; los procesos de cooperación universitaria e interinstitucional para la formación de investigadores; y también los programas que se han aprobado con esta intencionalidad; así como los procesos de internacionalización en programas de colaboración interuniversitarias.

Ahora bien si a algún funcionario universitario en Iberoamérica se le pregunta cómo son consideradas en su entidad la investigación y la formación de investigadores, es casi seguro que emitirá una respuesta positiva; en este sentido también alegará que en su universidad existen investigadores de muy alto nivel. Ello ha de ser explícitamente contrastado pues los diversos informes de las organizaciones internacionales que regulan los desarrollos universitarios, si bien reconocen progresos en las últimas décadas, señalan reiteradas fallas de carácter sistémico en estas formaciones, las cuales están condicionadas por limitaciones en cuanto a la cultura profesional de los investigadores, así como asimetrías en cuanto a la calidad de las ofertas formativas existentes

Dentro de los informes analizados caben destacar los siguientes: *Informe de la Reunión de Responsables de Educación Superior de los países iberoamericanos* para la XVII Conferencia Iberoamericana de Educación Bogotá, Colombia, 5 y 6 de julio de 2007. También el *Panorama de la Educación Superior en Iberoamérica a través de los indicadores de la Red INDICES*, de Ana García de Fanelli; así como el *Informe sobre la evaluación de la calidad en las universidades españolas* (2016), entre otros, que han permitido establecer los elementos de juicio que a continuación se exponen.

Claramente son evidentes determinados desajustes e insuficiencias en cuanto a la formación doctoral y de investigadores, destacando entre ellos los siguientes:

- El aún apoyo insuficiente a la investigación universitaria y la existencia de un limitado reconocimiento real de la función de investigación en la mayoría de las instituciones de educación superior. Al existir una interpretación muy instrumental de los procesos de formación científica, siendo en ocasiones objeto de recelo cuando los programas o claustros exigen un mayor acento en lo epistemológico y filosófico, lo cual a juicio del autor de esta tesis es

vital para lograr un verdadero docente investigador en la universidad latinoamericana.

- La insuficiencia en la proporción de doctores entre los docentes de la educación superior y entre los investigadores. Esto ahora mismo constituye un aspecto de suma importancia, puesto que en Europa, Estados Unidos y los países más desarrollados del mundo ha surgido una tendencia a enfatizar el doctorado y la realización de más de uno por parte de los investigadores, como muestra legitimadora de la valía investigativa de los mismos.
- La existencia de debilidades en cuanto a las capacidades para la formación de investigadores en muchos países, destacando una oferta global de formación doctoral muy asimétrica, con problemas en cuanto a su estructuración y contenidos.
- El aun débil desarrollo de la cooperación interinstitucional, tanto nacional como internacional, en la oferta de formación doctoral. Se observa que por diversas razones, políticas y económicas, más que culturales, no se logra aun una verdadera integración de la ciencia a nivel de las universidades latinoamericanas e iberoamericanas, no aprovechándose además las ofertas que realizan Europa y otras regiones para potenciar nuestro talento investigador.
- Oferta de becas y ayudas de países extranjeros y organizaciones internacionales para la formación doctoral desligadas del objetivo del fortalecimiento institucional y con escasas vinculaciones entre las universidades de acogida y las del país de origen del beneficiario de la beca o ayuda.
- Insuficientes instrumentos de la cooperación internacional para la creación y fortalecimiento de las capacidades nacionales en los postgrados y para la formación de investigadores en sus propios países.
- La existencia de muchas dificultades en cuanto a la reinserción de los investigadores formados en las instituciones nacionales de los países iberoamericanos con garantías de estabilidad y desarrollo de las capacidades adquiridas

Al valorar diversos documentos, artículos e informes sobre esta temática, he de destacar que a partir de las consideraciones expresadas por: Juan Ramón de la Fuente (2018); los datos aportados por el V Encuentro Internacional de Rectores Universitaria 2018, evento acogido por la Universidad de Salamanca en España; el informe de SCImago Research Group sobre los desarrollos de las universidades iberoamericanas de mayor producción científica; así como las reflexiones de Francisco Ganga-Contreras, Emilio Rodríguez Ponce, Erwin Navarrete y Lilian Pedraja Rejas (2018) se puede razonar que aunque existen avances, todavía quedan procesos por mejorar. En este sentido es real que, en los últimos años, se han incrementado una gran cantidad de proyectos de investigación en el ámbito de las universidades iberoamericanas, y que además es cotidiana la generación de un buen número de publicaciones derivadas de trabajos de investigación, así como el hecho de que la mayoría de los investigadores y académicos están inscritos en programas de posgrado. Lo cual se da en circunstancias extremadamente complejas en donde afloran problemáticas como: la falta de sistematicidad en el desarrollo de los procesos de gestión de la ciencia; la existencia de escasos líderes científicos con legitimaciones universales que sean reconocidos en nuestros países; las limitaciones en el monto del presupuesto que las instituciones pueden dedicar al financiamiento de proyectos de investigación, el cual en muchos casos es exiguo; la inexistencia en ocasiones de puestos laborales para incorporar nuevos investigadores o la tendencia en la comunidad universitaria a no ponderar de la mejor manera los procesos y las prácticas que se generan en los doctorados con la intención de formar investigadores.

Es notorio el hecho de la limitada visión que existe en los ámbitos universitarios sobre los problemas de gestión de la ciencia, el liderazgo científico y la formación de docentes investigadores, lo cual condiciona errores en la comprensión del rol de los actores participantes de los procesos de investigación, como hace notar María Guadalupe Moreno Bayardo (2016).

Señala dicha autora que:

Las condiciones institucionales constituyen elementos básicos para considerar la posibilidad de desarrollo de procesos formativos de

investigadores. Asumiendo los indicadores institucionales que son analizados tradicionalmente, tales como las características de la planta académica, la infraestructura disponible, la producción de investigación, la movilidad de estudiantes y profesores, entre otros; esto fue así porque los planteamientos que aquí se incorporaron surgieron de un acercamiento (vía las voces de los estudiantes) a los procesos y prácticas de formación que se dan al interior de los programas doctorales, aspectos que, a pesar de que no suelen ser cuidadosamente detectados en las formas vigentes de evaluación de programas de posgrado, inciden de manera fundamental en la calidad con que ocurren los procesos de formación de investigadores en ese tipo de programas. (2016)

Como bien se trasluce de la reflexión anterior, existe un escenario de formación profesional de los investigadores en las universidades que cada día se hace más complejo y que está demandando nuevas estrategias y propuestas por parte de las entidades universitarias. En esta realidad se impone una mejor estructuración de los procesos formativos y un trabajo intencional enfocado al crecimiento de la calidad de los diversos actos formativos que ocurren en las dinámicas desarrolladas actualmente.

Si bien, como se señaló al inicio de este capítulo, es sumamente complejo el proceso de formación doctoral, dada las diversas interpretaciones del mismo, es importante que no solo se centre en éste como forma de desarrollo de los investigadores. A mi juicio, existen otros amplios y diversos campos de acción en cuanto a la formación de investigadores en los cuales es necesario enfocarse. Dígase por ejemplo: la creación de grupos científicos, el desarrollo de líneas de investigación, los trabajos de generación de tecnologías o herramientas metodológicas propias de las maestrías, entre otros.

Sin dejar de reconocer que la formación doctoral es el escalón más alto en cuanto a la legitimación de los docentes investigadores, ya que se asume que es un proceso instituyente y legitimador de académicos con el más alto nivel profesional y además existe la necesidad de que aporte al logro de mejores investigadores en Iberoamérica, se debe entender que no solo la existencia de maestrías, doctorados y post doctorados -los cuales aún no alcanzan las cuotas recomendables- son la garantía de un proceso sólido de formación de investigadores en Iberoamérica. Estas realidades conforman un panorama muy

interesante y diverso, el cual debe ser estudiado cuando se tiene la intención de modelar estos procesos.

Para el desarrollo del estudio se asumen una serie de ítems de comparación, que permiten establecer una visión sistémica sobre el estado de la educación superior en los países asumidos, a modo de contexto socio institucional y el modo o modelación que se ha instaurado en ellos para los procesos de formación de docentes investigadores. Dentro de los ítems se privilegian: sistema institucional, modelos formativos, escuelas de posgrado, sistemas de formación doctoral. Es importante asumir que un estudio de esta naturaleza ha de estar orientado, además, en categorías rectoras de los procesos, donde sobresalen: pertinencia, eficiencia y solidez de los sistemas formativos.

Las consideraciones que a continuación se vierten son el fruto de una búsqueda contrastada de hechos, políticas, metodologías y prácticas sistémicas establecidas en los países seleccionados, para tratar de potenciar la función ciencia y la formación de investigadores en sus universidades. En algunos casos se apunta a establecer prácticas particulares a modo de ejemplos sobre la realidad estudiada.

3.3. La universidad cubana. La formación de investigadores. Los procesos de maestría y doctorado. Técnicas de talleres de tesis.

3.3.1. Evolución histórica y realidad actual de la universidad cubana

Una valoración del desarrollo en cuanto a la formación de investigadores en la universidad cubana, conduce a entender en qué contexto socioeconómico y político se desarrolla la misma. Es importante también abordar sobre qué bases de tipo filosófico y epistemológico se produce la misma, para finalmente ver su desarrollo procedimental e institucional. Hay que partir del modelo de sociedad cubano para entender que cualquier desarrollo en la formación de investigadores tiene un fuerte basamento en la filosofía marxista, pues este sistema teórico metodológico es la base de la formación de profesionales.

También tiene un gran peso en las dinámicas formativas el llamado pensamiento cubano, fundamentalmente en las ciencias sociales y en especial en los estudios que se sitúan en el campo de la pedagogía, la historia y la sociología. Este pensamiento es referenciado desde José de la Luz y Caballero, pasando por Enrique José Varona, hasta los últimos trabajos de Fátima Addine, Homero Fuentes y otros importantes pedagogos de la actualidad.

Esta manera de entender el proceso está históricamente situado en la profunda transformación de la universidad cubana que hace que, a partir de 1959, se pase en un periodo de unos 20 años de tres universidades: La Habana, Central y de Oriente a 65 instituciones o centros de enseñanza superior. Ello condicionó también la formación del profesorado y de investigadores que ejercieran la docencia. Se generó un sistema de becas, maestrías y doctorados, el cual se institucionaliza en la República de Cuba, en un principio, asociado a la escuela de formación de la Europa socialista, con bases en Checoslovaquia, la RDA y la URSS.

Al valorar estas realidades, según Sinesio y López (2006) en el artículo Revolución Cubana y Educación Superior, se observa la conformación de un panorama nuevo de la educación superior cubana de los últimos años: “subrayando los desafíos económicos y políticos debidos a las dificultades que el gobierno de Cuba está enfrentando desde 1989 (la desaparición del campo socialista; el recrudecimiento del bloqueo de EE.UU, la crisis económica y social del Sur; la necesidad de insertarse en un nuevo tipo de mercado mundial global)”.

En este sentido ambos autores analizan las demandas e indicadores de la educación superior cubana, realizando las transformaciones que ocurren especialmente a partir del año 2001, con el surgimiento de amplios programas de rescate universitario, que asumen la equidad, políticas de inclusión, así como la consolidación de un nuevo modelo de ciencia y tecnología en el desarrollo del país y en la educación superior.

Los estudios sobre el devenir de la educación superior cubana, y sus maneras de desarrollar su profesorado en la función investigativa, llevan a entender la Reforma Universitaria de 1960, así como su proceso de institucionalización como sistema, que se completó en la segunda mitad de la década de los 70 del siglo XX, lo cual tiene un punto de giro, a partir de 1989, cuando el gobierno cubano enfrentó enormes desafíos: la desaparición del campo socialista; el recrudecimiento del bloqueo de EE.UU.; la emergencia de un mundo unipolar liderado por EE.UU.; la crisis económica y social del Sur; la "victoria del neoliberalismo"; las secuelas del 11 de septiembre; así como de la recesión mundial de la primera década del siglo XXI; y la urgente necesidad de insertarse en un nuevo tipo de mercado mundial global. Cuba ha resistido y continuado sus diversos programas de desarrollo y construcción de la equidad, entre ellos el de la educación superior, en este difícil entorno.

La cobertura de la educación superior abarca toda la geografía del país, desde una lógica sistémica y bajo una política nacional para el desarrollo de los procesos formativos; con la presencia de al menos cuatro instituciones de educación superior en todas las provincias y en el Municipio Especial Isla de la Juventud, las cuales desde 2015 han iniciado un proceso de integración, en el cual se privilegia un sistema provincial. Por ejemplo la Universidad de Granma acoge a todas las instituciones de la educación superior, con la salvedad de las universidades médicas. Todos los residentes tienen la oportunidad de matricular cualquiera de las carreras de pregrado que se ofertan en el país, porque si las Instituciones de Educación Superior (IES) de su provincia no las ofertaran, el estudiante recibe de forma gratuita una beca que incluye residencia, manutención y gastos de bolsillos para cursarla en la provincia más cercana a su domicilio en la que se ofrezca la carrera de su preferencia.

A inicios del siglo XXI, más exactamente durante el curso académico 2001-2002, se instaura un proceso de perfeccionamiento de la educación superior, llamado popularmente "universalización," con el fin de ampliar las posibilidades de estudios superiores a los sectores sociales menos favorecidos, que forman parte del proceso único de gradual aproximación y perfeccionamiento hacia la universalización de la universidad, con una visión más integral de los conceptos

de equidad y justicia social, y sobre la base del concepto de acercar la universidad hasta el lugar donde residen o trabajan las personas.

Este proceso de universalización le da nuevos aires a la universidad, la cual se expande por todos los municipios del país, siendo además un programa que permite la inserción de jóvenes de diversos sectores, en un claro sentido democratizador, al extremo de conformar una oferta de 43 carreras universitarias, ampliando las posibilidades de estudios a todos los ámbitos y sectores de la sociedad cubana.

La universidad cubana, para responder a tales intenciones, ha establecido el Nuevo Modelo de Universidad, en respuesta a los actuales retos de la sociedad y en general a las transformaciones que tienen lugar en el mundo en la ciencia y en la tecnología. Este es un proyecto a corto, mediano y largo plazo, donde desde bases científicas se ha iniciado un perfeccionamiento del sistema institucional universitario. Este modelo permite a la educación cubana enfrentar las transformaciones que conforman un escenario totalmente diferente al de etapas anteriores, determinado por un conjunto de características que hoy se abren paso con inusitada fuerza y por tanto requieren de una universidad transformadora, flexible, dinámica, apta para brindar respuesta a las nuevas exigencias que tales circunstancias demandarán de la educación superior.

3.3.2. La formación de investigadores universitarios

Es compleja la situación que en ese orden se da en cuanto a los fenómenos de formación de profesionales investigadores pues del antiguo sistema, modelado en base a las escuelas europeas socialistas, se hace necesario generar y consolidar un sistema propio. Es por ello que en Cuba, durante finales de los años 90 y principios de la primera década del siglo XXI, se potencian los centros de estudios de la educación superior, las maestrías de amplio acceso y los procesos doctorales y post doctorales.

La universidad cubana es coincidente con los modos en que en Iberoamérica se reconocen los procesos de formación de profesionales, señalando tres

procesos sustantivos, a saber: academia, investigación y extensión universitaria. Si bien esta es una manera de estructuración asumida desde lo departamental, carreras y las vicerrectorías, no es sesgada, pues se produce una integración sistémica, a partir de la existencia de un vicerrector general, que agrupa bajo sus funciones a estas áreas de interés y condiciona, coordina y controla la interrelación entre ellas. Por ello, el proceso de formación como investigador de cualquier docente universitario en Cuba, va de la mano con el mérito y las necesidades de desarrollo que se determinen al interior de la institución en relación con los planes de desarrollo nacional.

Se han hecho cotidianos también los estudios de postgrado para la formación de investigadores, en relación con organismos y organizaciones internacionales, existiendo procesos de alianza e intercambio con Europa, Latinoamérica y Asia. Diversas universidades cubanas mantienen procesos de generación de proyectos y plataformas formativas que se sitúan en investigaciones multilaterales y transdisciplinarias entre instituciones de la educación superior cubana y otros estados. Estas plataformas de desarrollo son controladas desde la política de la ciencia y el desarrollo científico del país y validadas por la Academia de Ciencias, órgano rector de estos procesos.

Para importantes pedagogos cubanos dedicados a la Educación Superior, como los doctores en ciencia Pedro Horruitiner Silva (2005), Homero Calixto Fuentes González (2010), Lizette de la Concepción Pérez Martínez (2012) y Luis F. Montalvo Arriete (2015), es notoria la existencia de un sistema institucional de formación doctoral en la República de Cuba. De las informaciones que ellos aportan, extraigo el siguiente resumen de las características del sistema de formación doctoral en Cuba.

Dentro de los programas asociados a la formación de docentes investigadores, destacan los relativos al Programa de Doctorado en Ciencias Pedagógicas de tipo curricular colaborativo, el cual se estructura a partir de objetivos precisos como:

- Sistematizar la plataforma teórico conceptual necesaria para la aprehensión de los objetos de estudio inherentes a lo educacional, en estrecha relación con sus respectivos contextos históricos concretos.
- Dominar la metodología de la investigación educacional, que conduzca a la producción científica de aportes en el campo teórico y práctico, socialmente significativos.
- Comunicar eficientemente los resultados alcanzados en el proceso de investigación científica mediante la elaboración de materiales para publicar en revistas especializadas, ponencias a presentar en eventos, escritura de una tesis en opción al grado científico, su exposición oral y defensa en acto público.
- Dirigir exitosamente trabajos científicos de curso, de diploma, tesinas o tesis de maestría.
- Revelar, en la actuación de los investigadores, una actitud acorde con la ética de la actividad científica.

La formación se dinamiza en tres ejes fundamentales, a saber:

1. Un profundo ejercicio de sistematización epistemológica, filosófica y antropológica sobre la Pedagogía como ciencia, lo que propicia una sólida formación científica de los profesionales en esta rama, comprometidos con el mejoramiento de la calidad de su entorno social y con la comprensión del proceso educativo en toda su complejidad.
2. Desde el punto de vista investigativo, se asumen los fundamentos dialéctico-materialistas para la actividad científica que sustentan los principios de la política científica en Cuba, la relación de la actividad científica con los programas ramales y sus prioridades trazadas por los diferentes sectores económicos, políticos y sociales del país y el reconocimiento de las potencialidades de cada uno de los enfoques de investigación en la educación.
3. Se considera el cumplimiento del principio del carácter sistémico y sistemático de la ciencia, al propiciar el trabajo colaborativo entre investigadores de una o varias ramas e instituciones y, además, el

seguimiento de temas ya investigados por proyectos de investigación o tesis de doctorado y maestría.

Estos programas de formación en el área pedagógica trabajan fundamentalmente el desarrollo del pensamiento dialéctico y complejo, con la posibilidad de interpretar diversas corrientes del desarrollo actual de las ciencias, que puedan tener incidencia en los fenómenos educativos generales o de formación técnica y profesional. Buscando crear, desde la unidad de criterios filosóficos, pedagógicos y educativos asumidos para el desarrollo del programa y el tratamiento de los objetos de estudio en su desarrollo dialéctico, que se propicien las necesarias condiciones para preparar al aspirante en su tarea investigativa.

3.3.3. Los procesos de posgrado: en especial las maestrías y los doctorados.

A partir de la llamada Universidad para Todos y el proceso de universalización, una de las prioridades consistió en la formación de profesores con el más alto nivel científico posible, lo cual devino en el establecimiento de maestrías de amplio acceso para los profesores de la enseñanza primaria, básica y técnica profesional, asegurando así el desarrollo de diversas formas de desarrollo de las mismas. Ello posibilitó que miles de docentes lograran continuar su preparación y desarrollaran procesos investigativos que condujeron a la generación de diversas tesis con muy alto nivel científico. Lo anterior dinamizó la función investigativa en la universidad a partir de los estudios de postgrado.

En el orden de la formación de docentes investigadores existe un sistema nacional, conformado por varios centros de estudios, que se focalizan en la región Occidental, la Central y la Oriental, con diversas maestrías y doctorados, en especialidades como Educación, Pedagogía y Sociología.

En Cuba existen diversos programas de formación de Doctores en Ciencias, amparados en la modalidad curricular presencial, con duración de unos cuatro años. Existen dos clasificaciones preestablecidas que son: Doctor en Ciencias

de alguna especialidad y Doctor en Ciencias o, como comúnmente se le conoce, Doctor de Segundo Grado. Los espacios postdoctorales son incipientes y por lo general los investigadores cubanos acceden a ellos en otras regiones del mundo por medio de convenios o becas.

En estos procesos de formación de investigadores, que son parte de la función ciencia en la universidad cubana, se establecen normativas de carácter nacional, que son implementadas en los centros universitarios, a través de la Vicerrectoría de Investigaciones y sus diversos centros de estudios. Al propio tiempo las universidades desarrollan programas de alianza y cooperación con centros de estudios, hospitales, industrias y otros organismos.

En los procesos de formación doctoral, en Cuba, se da un peso significativo a la disciplina investigación científica de avanzada, teniendo por lo general un tercio de la carga curricular, lo cual hace muy fuerte el proceso de formación investigativa, asegurando saberes teóricos y prácticos a los profesores investigadores que se gradúan como doctores en ciencias.

Según comenta Luis A. Montero Cabrera, miembro de la Academia de Ciencias en Cuba, aún se está produciendo un debate sobre la necesidad de doctores en Ciencias, lo cual es fruto aparentemente de retrasos en la concepción de la aplicación de la ciencia al desarrollo y el hecho de asumir que durante mucho tiempo la titulación como doctores en Ciencias, si bien abría el espacio para desarrollar investigadores, no lograba concretar el ciclo de la ciencia, pues no se aseguraba la introducción y generalización de los resultados científicos en la cadena productiva o de servicios. En este sentido Montero (2018) reconoce:

El espíritu innovador es una forma de vivir y de hacer progresar a una sociedad. Una definición bastante aceptada internacionalmente de lo que en Cuba llamamos doctor en ciencias (en otros países es PhD, Dr.rer., Doctor, etc.) es precisamente la denominación de las personas que han alcanzado una calificación y entrenamiento que les permite investigar, crear conocimientos, de forma independiente. Nuestra lengua española es clara en definir a un doctor como alguien que sabe mucho de algo. ¿Necesitamos doctores en ciencias? La experiencia universal indica que si queremos ser socialistas prósperos y sostenibles tenemos que formar y emplear doctores en ciencias, y que esa actividad se

financia socialmente a sí misma, y con creces. Sobre todo, la formación doctoral en las edades tempranas adecuadas es un motor de desarrollo humano, que es probablemente uno de los aspectos en los que la Revolución Cubana ha demostrado ser más exitosa.

3.3.4. El trabajo en los talleres de tesis, como eje fundamental del desarrollo formativo de las competencias investigativas de un doctor en Ciencias.

Al estudiar la formación de doctores en Ciencias en Cuba es necesario comprender que la formación de postgrado se estructura en base a la superación profesional y la formación académica. Lo anterior está condicionado por una lógica de aprobación de los temas doctorales, que va desde la necesidad de que la Academia de Ciencias sea la que otorgue el permiso para que el aspirante realice una investigación doctoral, independientemente del organismo que lo auspicie. En este sentido “La superación profesional tiene como objetivo la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas; así como el enriquecimiento de su acervo cultural”. (MES, 2004, 3.)

La formación académica de postgrado tiene como objetivo el siguiente: “La educación postgraduada con una alta competencia profesional y avanzadas capacidades para la investigación y la innovación, lo que se reconoce con un título académico o grado científico. Constituyen formas organizativas de la formación académica la especialidad de postgrado, la maestría y el postgrado”. (MES, 2004, 3.)

El aprendizaje en la superación profesional es un proceso por cuanto en él, el profesional se transforma y transita de un momento inicial a otro final cualitativamente superior, cumpliendo distintas etapas en la formación y desarrollo de sus conocimientos, habilidades y valores. En este proceso juega un papel fundamental el “Taller de tesis” el cual centra el proceso del estudiante del postgrado en la solución de problemas profesionales de manera colectiva, como ocurre en la sociedad, en el que se estimula la cooperación y la participación de los actores del proceso pedagógico.

Este proceso se desarrolla en una triple conjugación, a saber: Claustro Doctoral, tutor y aspirante. Para el logro del aprendizaje requerido se asume que el profesor sea el director del proceso, ya que durante el desarrollo del taller debe permanecer receptivo a toda idea creativa, a toda interrogante y trabajar con los estudiantes del postgrado para lograr su transformación y desarrollo, ya que se considera al taller como un espacio donde se intercambian ideas, se produce la reflexión y la valoración de forma colectiva, apoyado en los aprendizajes de grupo como estimuladores del desarrollo.

De esta manera, cada estudiante del postgrado va haciendo suya la cultura a partir de procesos de aprendizaje que le permiten el dominio progresivo de los objetos y su socialización, así como de los modos de actuar, de pensar y de sentir e, inclusive, de las formas de aprender vigentes en cada contexto histórico. Los aprendizajes que se logran constituyen el basamento indispensable para que se produzcan procesos de desarrollo y, simultáneamente, estos niveles de desarrollo abran caminos a los nuevos aprendizajes.

Los talleres se desarrollan en diferentes momentos del proceso de formación del aspirante, esencialmente al inicio, para la confrontación de las primeras ideas, cuando existen resultados que exponer y finalmente cuando se tiene la primera versión del trabajo debidamente estructurado. Antes de la pre-defensa y defensa de tesis, el rigor es alto y obliga a demostrar el desarrollo alcanzado en la formación doctoral.

Se considerará el taller de tesis como: “Un tipo particular de actividad científico pedagógica propia del proceso de formación del aspirante al grado científico, dirigida por un órgano de trabajo científico con el fin de desarrollar y comprobar el logro de las habilidades necesarias para la presentación oral exitosa de los aspectos esenciales de la actividad investigativa realizada y su defensa con el apoyo adecuado de medios y de un vocabulario científico”. (MES, 2004, 3) En Cuba los principales talleres reglamentados son:

- Taller para presentar el estado de los estudios realizados sobre el tema y el diseño de investigación para enfrentar el problema científico particular.
- Taller para presentar los fundamentos teóricos y metodológicos sobre el objeto de estudio, los que se asumirán como marco teórico referencial en la investigación y el aparato instrumental para las indagaciones empíricas.
- Taller para presentar el resultado de las indagaciones empíricas de orden diagnóstico y las conclusiones parciales conducentes a la concepción de la propuesta de solución científica.
- Taller para la presentación del informe completo de la tesis.
- Pre-defensa doctoral
- Defensa Doctoral

El taller de tesis, como espacio de profesionalización del futuro doctor en Ciencias, además de constituir una importante acción para el desarrollo de habilidades comunicativas del aspirante, se convierte en un vehículo del aprendizaje y la toma de experiencias para el auditorio que asiste a estos encuentros. Incluso los doctores que a modo de docentes o tutores participan en estos, socializan e intercambian criterios y orientan la ampliación en fuentes teóricas adicionales, constituyendo entonces un espacio de debate científico.

3.4. La universidad mexicana. La función investigativa. La formación de investigadores en México.

3.4.1. Características estructurales de la ciencia en México

Un estudio profundo de la formación de investigadores, en el contexto de la universidad y la sociedad mexicana, conduce a asumir diversos referentes y autores que han tratado esta temática, destacando entre ellos a: Teresa Pacheco Méndez, Luis Arturo Rivas Tovar, Nancy de la Fuente Rangel, los cuales en sus publicaciones presentan una panorámica de la realidad investigada, apuntando a aspectos como: la universidad y su gestión formativa de investigadores, la estructuración de los procesos de formación de investigadores y los resultados a nivel de incidencia de la ciencia en la sociedad.

Entre los principales problemas que estos autores refieren en cuanto al desarrollo de la investigación y los investigadores en México, destacan los siguientes:

1. La ciencia como actividad organizada dentro del esquema institucional de la educación superior es un fenómeno histórico relativamente reciente. No existe una clara concepción de la ciencia en la universidad y ello condiciona la respuesta a preguntas como: ¿Qué es un investigador? ¿Cómo se organizan los procesos de investigación en las universidades? ¿Cómo se forma un investigador de alto rango profesional? ¿Qué es una investigación? Ello ha provocado que, con frecuencia, se demande por parte de las instituciones de educación superior resultados de aplicación inmediata de las investigaciones. Lo antes mencionado conduce a muchos productos investigativos que no pasan del informe de investigación.
2. Existe la tendencia a contratar docentes para la academia, pero sin propiciar un entorno eficiente de relaciones con la investigación formativa, y la investigación básica o la innovación, no alcanzando un desarrollo sistemático de estos docentes como investigadores.

3. Existen limitaciones financieras en cuanto al apoyo a los proyectos de investigación, con fuerte impacto para financiar becarios. En el aspecto relativo a becas, es insuficiente el nivel de becas para estudios doctorales, así como la cantidad de proyectos con becarios nacionales.
4. El sistema de las publicaciones científicas, aunque ha ido en avance, todavía presenta revistas que no garantizan toda la calidad que el desarrollo científico requiere.
5. Los investigadores expresan inconformidades en relación al nivel de los salarios devengados al ser considerados bajos, en relación al estatus académico científico alcanzado y a los esfuerzos que se tienen que desarrollar para poder obtener un título doctoral.

De estas problemáticas se hace evidente el hecho de que aún no se logra un sistema coherente y potencialmente apto para dar respuestas a las necesidades de formación de investigadores para la universidad y la sociedad mexicana.

Ahondando en estas problemáticas, Teresa Pacheco Méndez (2010), considera que existe una realidad marcada por:

- “La actividad científica realizada en México, se lleva a cabo fundamentalmente en el marco del sistema educativo nacional específicamente en el nivel de la educación superior.
- La investigación universitaria no se realiza con el nivel ni con la orientación deseada, bien por falta de presupuesto, de recursos calificados o también por la ausencia de programas institucionales e interinstitucionales de investigación.
- En la mayoría de los casos, las actividades de investigación se realizan sobre la base de una estructura unidisciplinaria que difícilmente ha logrado desarrollarse si la comparamos con la dinámica seguida por el avance del conocimiento científico; incluso las nuevas especialidades tienden a institucionalizarse en estructuras aisladas”

Al valorar estas consideraciones, para el autor de esta tesis, emergen como elementos esenciales la existencia de una actividad científica, pero muy

ajustada a las posibilidades que el sistema institucional universitario provee, lo cual, dado las limitaciones del mismo, provoca que su desarrollo sea aún insuficiente. En este considerando, lo esencial radica en que no se observa nítidamente un sistema de formación institucional universitario de investigadores, el cual responda a un modelo coherente de relaciones formativas en el campo de las competencias investigativas. Siendo la formación de investigadores producto de un modelo universitario obsoleto y no contextualizado a la realidad actual.

La propia autora Teresa Pacheco Méndez (2010) considera que:

Entre las características predominantes que definen a dicho modelo, destacan las siguientes: un reducido impacto al interior y al exterior de la Universidad en relación a la intención de vincular la investigación con los requerimientos de la realidad social inmediata así como del aparato productivo; una práctica académica altamente formalizada, tanto en la producción de conocimientos como en la formación de recursos para la investigación; una rígida organización académica que escasamente se ha adecuado a los requerimientos científicos en cada uno de los campos especializados, por último, el carácter compartimentado del trabajo científico, carácter que no es homogéneo, sino que se expresa bajo formas distintas de acuerdo con su determinante institucional o disciplinaria.

En consideración a estos criterios, los mismos reafirman las valoraciones que se tienen a partir de los informes, artículos y compendios revisados sobre esta realidad, evidenciando la necesidad de profundizar en los detalles que la significan. Para ello se asumen a continuación otras consideraciones realizadas por la propia investigadora Teresa Pacheco Méndez. (2010)

El estilo profesionalizante de la actividad de investigación, se finca también en la interrelación que la estructura universitaria establece entre lo que se ha denominado la “comunidad científica” y un cierto tipo de “mercado de trabajo” de tipo académico; en esta perspectiva, la profesionalización de la investigación puede ser descrita en los mismos términos con que se define a una profesión académica aun cuando sus objetos y sus objetivos son por naturaleza distintos. Primero, la investigación se constituye como un sistema de competencia por el prestigio entre científicos, o bien por la distribución de dicho prestigio en los diversos sectores miembros de la comunidad; segundo, la existencia de un mercado académico constituido por posiciones y niveles académicos definidos al interior de las instituciones y jerarquizados, a

partir de los méritos alcanzados al interior de la comunidad y del área de conocimiento específica; tercero, un mecanismo de oferta y demanda de plazas de trabajo regulado por la competencia entre los mismos científicos, y en ocasiones entre las instituciones, por acceder cada vez a posiciones de mayor prestigio.

De las consideraciones anteriores, se desprende un sentido ordenado del proceso de formación de investigadores que en determinada medida responde al desarrollo de competencias profesionales y al hecho de que la disponibilidad de ámbitos de trabajo profesional, así como la existencia de jerarquizaciones en la comunidad científica, conduce a las personas que deciden realizar estudios de tipo doctorales, para su formación como investigadores, a adscribirse a las diversas ofertas establecidas, las cuales ya de por sí en muchos casos no solucionan las necesidades formativas profesionales requeridas por los investigadores. Teresa Pacheco Méndez considera que:

Las prácticas profesionales que han agudizado la profesionalización en las tareas de investigación en el contexto universitario, son de diversa naturaleza. Entre ellas se encuentran las relativas al orden institucional en las que participan directamente los sujetos vinculados con la investigación; nos referimos a la estandarización indiscriminada de prácticas y procesos de investigación, así como a los criterios para su evaluación y en los que por lo general, intervienen determinados sectores de la comunidad científica; el supuesto requerimiento de una formación especializada que garantice la posterior puesta en práctica de ciertas actividades fundadas en un cuerpo de conocimientos abstractos; por último, la legitimación y el reconocimiento público de dicha práctica como una actividad social e institucionalmente certificada.

Además de las tendencias profesionalizantes presentadas, la investigación se enfrenta a la creciente burocratización de la institución universitaria, en este contexto, las semejanzas con la lógica profesional y sus diferencias con el mundo científico son cada vez más nítidas. Una de las consecuencias de la excesiva burocratización de los centros de investigación, es la que se manifiesta cuando eventualmente los investigadores con amplia experiencia y altamente creativos, son desplazados a la administración política, no de la ciencia, sino de las instituciones.

En resumen, la autora Pacheco Méndez centra su valoración en tres aspectos esenciales: la estructuración del sistema institucional donde se da la formación de investigadores, que considera muy tradicional; la relación entre la profesionalización y el mercado laboral de los investigadores, la cual a su juicio

limita la diversidad y profundidad formativa que se requiere en la actualidad; así como la esencia misma del proceso de profesionalización, el cual aborda pero sin profundizar en sus dinámicas, al no delimitar exhaustivamente los modelos formativos existentes, desde su concepción curricular, su dinámica y su evaluación.

La primera valoración realizada, basada en las consideraciones de la investigadora Teresa Pacheco Méndez, si bien nos aproxima a la realidad, no profundiza de los modos en que se dinamiza la formación, es por ello que para poder penetrar en las valoraciones del estado actual de los procesos de formación de investigadores en la universidad mexicana, se ha hecho necesario considerar lo esbozado por Luis Arturo Rivas Tovar, eminente catedrático de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico de México y doctor en Ciencias de la Administración, quien plantea un análisis sobre las tendencias internacionales en materia de políticas de Investigación y Desarrollo (I+D), y revisa con detalle la formación de investigadores en México; estudia las políticas científicas impulsadas por la agencia gubernamental mexicana, CONACyT; y evalúa con particular detenimiento las características del sistema universitario en el que se forman la mayoría de los investigadores en México. Sobre estos asuntos, Luis Arturo Rivas Tovar considera que:

El asunto relativo a la formación de investigadores, que es motivo de preocupación y afán entre la comunidad académica mexicana, ha sido abordada desde distintas perspectivas, entre las que cabe mencionar el reclutamiento y la movilidad en las comunidades científicas (Hargens y Hargstrom, 1967: 24–38), los enfoques de intercambio y distribución de recompensas entre los científicos (Hargens y Hargstrom, 1967; Cole y Cole, 1973: 377–390; Long, Allison y McGinins, 1979: 816–908; Reskin, 1977: 491–504); la conformación de la autoridad en el mundo científico (Torres, 1994), y otros enfoques sociológicos como, por ejemplo, el de la psicología de las profesiones, que ha entendido la formación de investigadores como un proceso constructor de ideología y creador de paradigmas profesionales (Clark, 1987; Hill et al., 1974). Tampoco son escasos los trabajos sobre el funcionamiento de las instituciones de educación superior que estudian la formación de investigadores en las universidades (Ben-David, 1972; Clark, 1995; Becher, 1989)

En esta reflexión se observa cuántos investigadores de renombre, durante el siglo XX, abordaron estas temáticas y que, como se enfatiza en el planteo de este destacado investigador, aún existen discrepancias teóricas, epistemológicas e instrumentales en los estudios descriptivos de alcance nacional sobre la formación de investigadores, que permitan construir una verdadera plataforma de orientación institucional al respecto.

A partir de la propia revisión de los trabajos presentados por Luis Arturo Rivas Tovar, se puede establecer la existencia de cuatro tareas fundamentales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), las cuales pueden resumirse de la siguiente forma: 1) apoyar financieramente a las universidades y centros que cumplan los criterios de evaluación de excelencia internacional; 2) crear un sistema de becas que impulse la formación de nuevos investigadores en universidades públicas e institutos tecnológicos regionales; 3) apoyar proyectos que investiguen la problemática nacional, y 4) crear un sistema de becas para investigadores ligado a parámetros de desempeño internacionales (Haber, 2001).

Lo que ha intentado instaurarse como un sistema, adolece aún de modelaciones pertinentes en este sentido. Es por ello que asociada a la generación de modelaciones para la formación de investigadores profesionales en las universidades, está el estudiar los resultados de las políticas impulsadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para la formación de investigadores. Con el propósito de seguir una metodología al contextualizar este tema, a continuación se describen las características estructurales de la ciencia en México para proceder enseguida a analizar en detalle las políticas científicas de dicha agencia gubernamental.

En esta realidad coexisten asimetrías y desequilibrios, que lastran los procesos de formación profesional y por ende los procesos de formación de postgrado, con su consecuente efecto en la formación de investigadores. Se observa además que este sistema educativo está generalmente orientado a las ciencias sociales y con fuerte orientación a la docencia. Ha de tomarse en cuenta que los procesos de formación desarrollados en las llamadas ciencias

básicas aun presentan retrasos y limitaciones en el propio sistema institucional universitario.

También se observa que, a nivel internacional, México ha retrocedido con respecto a países como Brasil, Argentina y Chile que en otros momentos estaban a la par de la nación azteca en cuanto a desarrollo educacional. Ejemplo de lo antes expuesto son las cifras que el propio profesor Luis Arturo Rivas Tovar ofrece: “Así, en el periodo 1970–2000, el ingreso per cápita medido en dólares corrientes creció en México 3.8 veces; en Brasil 6.3; en España 7.4 y en Corea 25.3 veces”.

En el mismo periodo la inversión en Ciencia y Tecnología, según porcentajes del PIB, “se multiplicó en México por 2, en Brasil por 4.5, en España por 5 y en Corea por 9...” (CONACyT 2002b). En consecuencia, según el mismo informe, en los índices de competitividad mundial en investigación y desarrollo, “México ocupa el lugar cuadragésimo quinto entre los 47 países evaluados, y es el trigésimo séptimo en disponibilidad de recursos humanos calificados”

Si bien en las primeras dos décadas del siglo XXI, se ha intentado revertir esta situación, se continúan evidenciando comportamientos asimétricos en el intento de consolidación de un sistema de ciencias, así como en la estructuración de modelos coherentes de formación de investigadores al interior de las universidades, siendo la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Politécnico de Monterrey las instituciones que más han avanzado en esta intencionalidad. Lo que demuestra que es posible, que, a nuestro juicio, se puede lograr este sistema a partir de una seria y consecuente política de Estado en cuanto a estos aspectos.

3.4.2. El sistema universitario como realidad condicionante de la formación de investigadores.

Algunos autores como Luis Arturo Rivas Tovar (2015), Antonio Gago Huguet (1998), Humberto Muñoz García (2011), entre otros, consideran al sistema universitario mexicano -dada la realidad de que es este el ámbito donde más

desarrollo intelectual está presente- como elemento que se constituye en el entorno natural que da cabida a los procesos de formación a nivel del postgrado y, por ende, que contempla las dinámicas de formación doctoral. A continuación se hace una somera valoración de sus características esenciales, tomándola de los aportes de estos autores. Se destacan en el ámbito de la función ciencia e investigación dos elementos esenciales:

1. Sistema universitario desigual en términos de calidad y dotación de recursos. Diversos estudios permiten asegurar que existen desigualdades entre las universidades de las tres grandes metrópolis (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey) y el resto de universidades de provincia, a lo cual se suma que también hay diferencias considerables en la cantidad y la calidad de la investigación entre las instituciones públicas y las privadas. Esto ha tratado de ser corregido mediante un amplio proceso de descentralización de las universidades lo cual, si bien es una intención loable, no logra resolver las problemáticas secularizadas. Aquí destaca la generación de institutos tecnológicos regionales, como variante efectiva, pero aún insuficiente. A partir de la descentralización se observa un acercamiento de la universidad a amplios universos poblacionales.
2. Un sistema universitario dominado por las Ciencias Sociales. Del estudio bibliográfico desarrollado se observa que, en México, la educación superior tiene una fuerte tendencia hacia las ciencias sociales, pues casi la mitad de los estudiantes universitarios se encuentra matriculados en estas áreas, lo cual también es común en Latinoamérica. Lo mismo se observa en la educación de postgrado, puesto que los diplomados, especialidades, maestrías y doctorados se enfocan en este ámbito del desarrollo profesional. A juicio de esta investigación una razón plausible de la existencia de esta tendencia está en el hecho de que las carreras enmarcadas en las áreas de ciencias sociales siempre han requerido inversiones menos costosas que en las ciencias técnicas.

A juicio de los estudios realizados aparece un elemento mucho más influyente que pasa por el hecho que la educación está básicamente orientada a la docencia, siendo este un proceso que fue revitalizado a partir de 1992. En este año se inició el proceso de descentralización en la educación, lo cual según el propio Luis Arturo Rivas Tovar *“provocó un desequilibrio en la composición del profesorado y de los recursos, ya que muchos de los profesores no solo carecían del título de doctor, sino que muchas veces no tenían ni siquiera licenciatura. Además, la misma urgencia del crecimiento propició que muchos de ellos fueran reclutados entre los estudiantes recién graduados, quienes rara vez habían adquirido las competencias docentes y de investigación que debe tener el profesorado de un claustro universitario. Ello dio lugar a que algunas carreras académicas privilegiaron la actividad docente”*

3.4.3. El sistema de formación de investigadores.

Lógicas y procesos que los caracterizan

A la hora de hablar sobre la realización de procesos de formación de investigadores en las universidades, es importante recalcar que los dos elementos esenciales son: éstos ocurren en el marco de la educación de posgrado, el cual cuenta con un régimen institucional más estructurado, respondiendo a programas, cátedras y necesidades formativas institucionales; mientras que también existen otras prácticas de formación establecidas a través de tutorías y ayudantías de investigación, asociadas estas últimas al desarrollo diario de la actividad investigativa.

Para múltiples e importantes catedráticos mexicanos, entre los que destacan: Oscar Comas Rodríguez, María Magdalena Fresán Orozco, Angélica Buendía Espinosa, Isabel Gómez Morales (2011); Angélica Buendía Espinosa, José Luis Sampedro y Abril Acosta (2012); Ángel Díaz Barriga, Concepción Barrón Tirado y Frida Díaz Barriga (2008), la educación superior mexicana ha logrado encauzar su rumbo en busca de la calidad pero aún es perfectible en cuanto al desarrollo de sus actores y en especial en cuanto a la formación de su talento humano. Con sus aportes, presento algunas reflexiones sobre las características que rigen la formación de postgrados en el caso de México, las cuales pudieran ser resumidas en las siguientes:

- Un acelerado crecimiento de los programas de posgrado. En este sentido, el desarrollo del posgrado corresponde más a las exigencias, pautas y

modelos de desarrollo de la formación de profesionales, que a los requerimientos de una cultura científica de carácter nacional.

- En el contexto universitario, el posgrado se encuentra funcionando dentro de la estructura y del esquema de organización formal de las facultades y con poca o nula vinculación con los centros e institutos de investigación; sólo en reducida proporción, los programas de posgrado se encuentran orgánicamente vinculados a las tareas de investigación o con personal académico dedicado a estas actividades. Lo cual se expresa en múltiples trabajos de grado sin una verdadera influencia en el desarrollo del país.
- El surgimiento de nuevos programas, los mecanismos académicos de operación de los mismos, así como los criterios de permanencia y/o de evaluación, es decir, el funcionamiento general del posgrado, se encuentra sujeto a la lógica institucional que marca la coyuntura política y la correlación de fuerzas presente en momentos determinados. Ello en muchas ocasiones hace que la oferta tenga un marcado sesgo político o circunstancial. Incluso, desde el punto de vista normativo, existe poca claridad acerca de las diferencias y particularidades relativas a cada uno de los niveles comprendidos, la especialización, la maestría y el doctorado.

Si bien el postgrado ha ido institucionalizándose con mayor rigor, es importante considerar que aún existe poca relación entre formación académica y productividad científica, lo cual hace que muchos procesos de formación de investigadores estén fundamentados solo en el hecho de alcanzar una titulación para evidenciar un estatus dentro de la comunidad universitaria. Junto al postgrado, se han venido desarrollando y subsisten otras prácticas de formación de recursos humanos, con el fin de potenciar la investigación universitaria, como son el becario, el ayudante de investigación y en ocasiones del técnico, figuras menores ante los doctores en ciencia, pero que se constituyen en etapas de formación por las cuales estos han pasado.

Sobre lo relativo al desarrollo del llamado sistema institucional de la ciencia en la universidad adquiere trascendencia la necesidad de entender lo referido a

los grupos de investigación y los centros de investigación. Sobre estos, Teresa Pacheco Méndez (2010) considera que:

Por lo que toca a la estructura de los grupos de investigación, ésta se caracteriza por una estigmatización de roles en la medida que en ella el investigador se convierte en el intermediario entre el alumno o el ayudante y el conocimiento; por lo general, las relaciones que se dan entre ellos, tienden a jerarquizarse ponderando los puntos de vista del tutor o investigador, hecho que contribuye al establecimiento de lazos de dependencia ya desde esta etapa de formación. En la mayor parte de los centros de investigación no existen prácticamente relaciones de cooperación y de comunicación entre los grupos constituidos, ya sea de investigadores o de investigadores y ayudantes. El establecimiento de roles de liderazgo, no sólo corresponde a las estructuras propias de los grupos de formación, sino que en algunos casos, el 'prestigio' y la 'presencia' en el campo, trasciende el grupo particular de formación.

Al opinar sobre estas realidades del sistema de formación de investigadores en México, salta en primer lugar el hecho de reconocer que, a pesar de sus carencias, existe en este país un cierto ordenamiento, así como la intención de lograr la construcción de procesos sistemáticos de formación de maestría y doctorados, así como otros postgrados.

En esta intencionalidad, se aprecia que el investigador va adquiriendo una figura socialmente idealizada y asumida como tal, que incide inexcusablemente en el conjunto de prácticas sociales e institucionales relativas a la actividad científica tanto en las universidades como en la sociedad.

Se puede plantear, en resumen, que al indagar acerca de los procesos que intervienen en la tendencia a profesionalizar la actividad de investigación y de formación de recursos humanos de alto nivel en las universidades mexicanas, a partir del postgrado y otras alternativas de formación de investigadores, si bien no se está en un estado ideal, las carencias señaladas pueden ser trabajadas desde intencionalidades políticas y solventadas con cambios en la estructura socio profesional y cultural de la actividad científica en México.

3.5. La formación de investigadores en Colombia. Los problemas asociados a la escritura en la formación de investigadores

Según Sonia Cadena y Adriana de la Rosa (2015)

Existe un reconocimiento explícito por parte de las autoridades educativas gubernamentales, las universidades y los investigadores acerca de la importancia de la lectura y la escritura en la formación profesional y en el desarrollo de la investigación (Florence & Yore, 2004). Sin embargo, las razones para hacerlo de una manera transversal, en los diferentes niveles educativos, los actores implicados en ello y la calidad de esa enseñanza requieren ser comprendidos, al igual que las concepciones y perspectivas desde las cuales se enfrenta esta situación. La revisión teórica y de experiencias, especialmente en Latinoamérica, revela que los procesos de formación de investigadores son un misterio, debido a que, en general, han quedado a la buena voluntad de los profesores, con lo cual se asumiría que la experiencia del investigador es suficiente para formar a los investigadores novatos.

Sobre esta temática, es evidente que existe una tradición empirista muy arraigada en Latinoamérica, lo cual ha lastrado los procesos de formación de nuevos investigadores. Sobre este parecer es real la discusión en los ámbitos académicos de cómo serían las formas más oportunas y pertinentes para encausar en las universidades estas tareas. Estas discusiones conducen inexorablemente a la necesidad de sistematizar los procesos de formación profesional de investigadores.

En el estudio sobre la realidad colombiana en cuanto a la formación de investigadores, si bien se plantean unas intencionalidades interesantes, los indicadores evaluados arrojan unas cifras sobre actividad investigativa y de producción intelectual que revelan el rezago colombiano. En el panorama latinoamericano, uno de los datos que evidencia esta brecha es el número de investigadores colombianos, quienes apenas constituyen la cuarta parte (12.000) de los argentinos (46.800) y la décimo quinta parte de los brasileños (199.000). Como consecuencia de lo anterior, es lógico que la producción intelectual colombiana represente apenas el 1,7% de la producción científica citable en Iberoamérica, frente al 7,3% de Argentina o al 20,6% de Brasil (CINDA, 2010). Esta contrastación de datos expresada en un orden

cuantitativo, tiene además un trasfondo cualitativo, relativo al potencial o masa crítica para la ciencia, y la investigación que subyace bajo estos guarismos.

A esas realidades, las instituciones de la educación en Colombia tenían que darle una respuesta verdaderamente efectiva. Es por ello que a nivel del sistema institucional colombiano de la ciencia se han estructurado diversos planteamientos sobre como impulsar la ciencia, los procesos investigativos y la formación de investigadores. Entre estos planteamientos se hace énfasis en desarrollar un sistema institucional, construir espacios de desarrollo científico que privilegien la producción científica y la generación de grupos investigativos en las universidades.

Sobre estas realidades plantean Sonia Cadena y Adriana de la Rosa (2015)

Una de las estrategias que ha implementado Colciencias es la puesta en marcha del programa “Jóvenes Investigadores”, a través del cual se apoya la estancia de un joven profesional durante un año, en un grupo de investigación. Al finalizar este periodo, al joven se le exige entregar un artículo de investigación, el cual es un género predominante en la ratificación y la presentación de nuevos descubrimientos y planteamientos novedosos en la disciplina. Este género, de naturaleza persuasiva, busca convencer a la comunidad académica de aceptar nuevos planteamientos, lo que le representará al autor o autores credibilidad y autoridad en un campo disciplinar.

Si bien estas pueden ser alternativas que incentiven los procesos formativos de los investigadores y los desarrollen en el ejercicio de la redacción científica, es vital entender que con iniciativas aisladas no se da solución a los complejos problemas asociados a la formación de investigadores. Es por ello que se hace impostergable pensar a nivel iberoamericano la gestión de la formación de investigadores con un carácter sistémico.

En el interés de asegurar la coherente realización de procesos de formación de investigadores, es importante valorar los estudios anteriores realizados. Para las propias investigadoras citadas, Sonia Cadena y Adriana de la Rosa (2015): “En Colombia, un antecedente de investigación sobre el programa de jóvenes investigadores es el realizado por Jaramillo, Piñeros, Lopera & Álvarez (2006), de las universidades del Rosario y Antioquia, llamado ‘Aprender haciendo:

Experiencia en la formación de jóvenes investigadores’, estudio que se efectuó con 772 jóvenes investigadores”

En los estudios abordados se expresan dinámicas aleccionadoras, que de algún modo soportan la idea de que estas lógicas favorecen el proceso de generación de investigadores. Se hace evidente que en la propia Colombia existe una tendencia a considerar la producción de un artículo de investigación científica como un beneficio intangible para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, lo cual si bien aporta a los procesos de desarrollo de la masa crítica de investigadores, no es definitivamente la solución a las necesidades de formación de investigadores que se desarrollan en las universidades.

Es importante considerar la relación tutorial que se da a partir de los encuentros presenciales y virtuales que tiene el investigador experto con el investigador en formación, en el proceso de producir un artículo de investigación científica y un capítulo de libro. Se aportan pistas conceptuales necesarias para estructurar mejor los procesos de formación en escritura académica de los investigadores novatos.

El instituir un sistema de gestión de la ciencia, con un subsistema de formación de investigadores, nunca ha resultado tarea fácil para cualquier sistema universitario. En este sentido, la revisión teórica realizada da cuenta de que, en el caso de Colombia, a partir de la contrastación de autores como: **Vladimir Zapata (2017)**; **José Fernando Serrano (2017)**; Hernán Jaramillo S, Luis Jaime Piñeros J., Carolina Lopera O. y Jesús María Álvarez G. (2006) se evidencia que existen cuatro ejes de direccionamiento de este proceso, a saber:

- El primero se relaciona con los desafíos que enfrenta cualquier joven investigador cuando empieza a formar parte, no solamente de una comunidad disciplinar sino también a apropiarse de las prácticas propias de un investigador. Entiéndase que aquí se dan problemas en cuanto a la contextualización profesional, la construcción del ser profesional y las diversas interacciones propias de la comunidad investigativa.

- El segundo, hace referencia a los modelos y modos en los cuales se estructuran los procesos de orientación, acompañamiento y de supervisión de las rutas de formación como investigadores. Los mismos que dan cuenta de qué relación existe entre las maneras como el tutor o investigador experto acompaña al novato y a qué clase de investigador se pretende formar.
- El tercero, se relaciona con el lugar que ocupa la producción científica y como ésta se traduce en proyectos, publicaciones y participaciones en eventos, lo cual condiciona el desarrollo de habilidades y competencias en cuanto a la escritura y la construcción de las convenciones formales de la disciplina para construir conocimiento legítimo y para saber cómo comunicarlo.
- El cuarto, valora lo referente al aprendizaje situado, en tanto que se evidencia cómo el investigador novato accede, o no, a los modos de participación de su disciplina, en cuanto a su formación en metodologías y sistemas de investigación, así como el desarrollo de competencias en la gestión de la ciencia.

Ha de tomarse en cuenta el hecho de que en Colombia se le da mucha importancia a la capacidad y competencias que desarrolla el investigador en cuanto a la escritura científica, considerada esta como una muestra de maestría profesional por parte del científico.

En el caso colombiano, se observa la tendencia a privilegiar la manera en que los investigadores participan de espacios de publicación. En este sentido es notorio como existen aproximaciones según las cuales saber escribir en una disciplina específica, implica inscribirse en un complejísimo campo problémico y conceptual, así como develar las reglas, que generalmente son implícitas, en torno a cómo construir conocimiento legítimo y cómo saber comunicarlo. Lo anterior establece en Colombia escalas de desarrollo en cuanto a la formación de los investigadores.

Una breve reseña histórica es necesaria para hacer referencia a la investigación. El lugar de la investigación y aun la denominación de

investigador en Colombia hacen parte de una realidad relativamente reciente. Incluso se afirma que esto solo ocurre a partir de la década del 80, cuando se formaliza y se institucionaliza el ejercicio investigativo como un quehacer esencial del docente universitario, a raíz de la Ley 30, que regula la educación superior en ese país (Moreno, 1997, 40). Ahora bien, en relación con la manera como un profesor universitario se convierte en investigador, se han señalado al menos dos vías: la empírica y la profesional: La primera considera que el docente aprende sobre la marcha a través de su vinculación a equipos de investigación, en los cuales desarrolla actividades tales como: recopilación, organización y análisis de información e inscripción de proyectos ante las instituciones universitarias o ante Colciencias, entre otros. En cuanto a la vía profesional, los investigadores iniciarían su formación en el pregrado como parte de grupos de investigación y, una vez finalizado este nivel profesional, continúan el postgrado hasta alcanzar el grado doctoral que los habilita como expertos en investigación (Moreno, 1997).

Algunos trabajos han señalado la relevancia de los grupos de investigación en la formación de nuevas generaciones de investigadores. Siendo esta una idea que ha acogido Colciencias en sus políticas: el grupo de investigación, ofrece un caldo de cultivo en el que se posibilita la relación entre el aprendiz (joven investigador) y el investigador experimentado (investigador principal). El aprendiz aprende mediante la confrontación de su saber incipiente con el otro saber maduro. No solamente en materia de manejo de herramientas, que es lo que a veces -desafortunadamente- más importa, sino en virtud de los juicios de experto, lo cual se constituye en la tarea más sofisticada del aprendizaje investigativo (Moreno, 1997, 45).

Del estudio realizado se revela que es trascendental la existencia de una política nacional, a partir de su órgano rector, en cuanto a la normalización de relaciones que se dan en los procesos de formación que lleva a cabo el investigador experto con el novato, dado que ello posibilita un acercamiento a la realidad de lo que ocurre en el encuentro entre ambos actores del proceso. Ello hace frente al sesgo que constituye suponer que el único sujeto en

formación es el novato, en tanto que otros investigadores afirman que esta es una relación de beneficio mutuo.

Esta formación se concreta en el desarrollo de habilidades investigativas, que se han asociado generalmente con la forma como los investigadores-escritores aprenden a través de los escenarios y los desafíos que enfrentan para adoptar nuevas prácticas e identidades. Se asume la complejidad del aprendizaje, cuando éste es comprendido como sistemas de práctica más que como eventos focales aislados de transmisión instruccional y actividad de tarea dirigida. (Prior y Bilbro, 2012). Consideramos que en un país como el nuestro, en el que la generación de nuevo conocimiento se encuentra en franco desfase en relación con otros países latinoamericanos, la reflexión sobre este asunto merece la mayor atención.

Respecto del caso de la escritura científica, los estudios muestran que los procesos de formación de investigadores no se plantean seriamente el aprendizaje de los saberes necesarios para hacer públicos los resultados de investigaciones (Vessuri, 2007). Algunos trabajos señalan que son escasos los estudios que se han ocupado de “los medios prácticos para desarrollar la experticia en escritura de científicos novatos y promover en ellos la importancia de ser miembro de una comunidad científica desde los programas de pregrado y postgrado” (Florence & Yore, 2004, 638). La escritura desde esta perspectiva resulta un proceso complejo, ya que involucra prácticas individuales y sociales que están íntimamente relacionadas con la investigación; se trata de una escritura que va más allá de las reglas de coherencia y cohesión textual. El novato debe dominar heurísticas propias de su campo; por lo tanto, debe aprender sobre el qué y cómo interrogarse. En ese marco, la supervisión del experto es relevante porque se espera que refleje las tradiciones textuales de las comunidades disciplinares, las experiencias individuales y el conocimiento de los textos.

A propósito de la supervisión del experto, acogemos la propuesta de Dysthe (2002), quien identifica tres modelos: enseñanza, asociación y aprendizaje situado. Cada uno de estos modelos se caracteriza por la función que tiene el

supervisor, los textos que espera de los estudiantes y la orientación que brinda para que ellos los puedan producir. La investigadora encuentra que lo que piensa el supervisor acerca de lo que es necesario hacer para apoyar el trabajo del estudiante, determina la forma de la interacción en relación con el texto que escribe el estudiante.

He aquí un asunto muy complejo de explicar e interpretar en el contexto de los procesos formativos de los jóvenes investigadores. Es notorio que, en el caso de Colombia, la escritura de un artículo científico, de un artículo de revisión o de un capítulo de libro, se asume como un índice de desarrollo del aspirante a investigador. Esto se inserta en el marco de la cultura, en las normas de la comunidad en la que se produce; ello conduce a un *ethos* académico investigativo, que signa la formación en ese país. Ello hace que sea importante propiciar la vinculación de un novato a un campo disciplinar y para contribuir a la formación de su identidad como investigador, tratando de desarrollar la escritura científica. En este sentido es importante preguntarse ¿Cómo se valora el conocimiento adquirido y qué es el conocimiento válido, para un investigador, cómo hace uso de herramientas, métodos y metodologías para el desarrollo de ensayos, artículos, libros u otro tipo de publicaciones?

Los investigadores expertos expresan su preocupación por hacer conscientes a los jóvenes investigadores sobre los elementos estructurales de los artículos científicos y lo que se espera en cada apartado. Esto se relaciona con lo que ellos denominan “el estilo” o “el rigor”. Asimismo, explican que el avance en la escritura científica se evidencia en la conciencia que desarrolla el novato sobre el rigor de sus afirmaciones, las cuales deben estar respaldadas por evidencia empírica y por una perspectiva teórica. Sin embargo, es preciso continuar explorando la dimensión de estas preocupaciones, para identificar si están o no relacionadas con un proceso de mayor alcance, que persiga hacer partícipes a los novatos de ciertas prácticas propias de las comunidades disciplinares.

Se aprecia, de los estudios abordados durante esta investigación, que en Colombia existe una inclinación institucional hacia el desarrollo de una cultura de investigación en los profesionales en formación, no lográndose aún los

resultados esperados en cuanto a profundidad y solidez formativa, lo cual se expresa en muchos de los trabajos, tesis o artículos presentados por estos.

Se observa, además, que la interacción que ocurre en los procesos de acompañamiento entre un experto y un novato es clave para aprender en contexto; no se trata de hablar de un conocimiento abstracto o descontextualizado, sino de aprender de manera situada, en este caso, en el contexto de una disciplina particular. En ese sentido la idea de semilleros y de tutores guías es valiosa para encausar los procesos de formación de investigadores jóvenes.

Parece que hay poca conciencia sobre la potencialidad epistémica de la escritura y por tanto, es probable que el experto no pueda anticipar las demandas y retos que la escritura auténtica implica para el novato y, en consecuencia, no pueda adecuar el apoyo que le brindaría al joven en el proceso de producción de los géneros académicos. Lo anterior está relacionado con lo planteado por Dysthe (2002), quien afirma que “las prácticas de retroalimentación del supervisor reflejan las tradiciones textuales en sus respectivas disciplinas así también como sus experiencias individuales y el conocimiento de los textos” (2002: 5).

Como se evidencia en el análisis desarrollado, el elemento destacable en Colombia es su intención de crear un sistema formativo, que tome en cuenta la idea de los Semilleros de Investigadores y al propio tiempo la concreción de esta formación en resultados investigativos, a nivel de publicaciones, lo cual convierte su propuesta en un verdadero sistema de cierre de los proyectos investigativos, con un real impacto en la sociedad.

3.6. Los modelos de formación de investigadores en Europa. Breve referencia al caso español.

Al abundar en el tema de la formación de investigadores en los escenarios universitarios se hace preciso realizar una indagación en los modelos europeos, más próximos a una lógica sistémica pues están sustentados en una larga tradición universitaria de investigación. Se ha considerado que las dinámicas de la formación de profesores en el espacio europeo y sus nuevos modelos, pueden ser una plataforma de orientación y práctica, posible de contextualizar en Latinoamérica. Por eso se hace una breve referencia a España, dada su especial semejanza en lo lingüístico y cultural con los países latinoamericanos.

3.6.1. Los enfoques actuales en torno a la formación de profesores investigadores en Europa.

Según Esteve (2017): “En los últimos diez años, diversos países europeos han emprendido reformas en sus sistemas de formación de profesores que comparten ciertas tendencias comunes, pese a las diferencias propias de cada sistema educativo, ello se sitúa en la intención de modernización de los sistemas universitarios y de enseñanza general que signan a Europa después de los acuerdos de Bolonia”.

En un inicio se asumen las principales tendencias siguiendo las conclusiones de la Reunión de Expertos celebrada en Zaragoza, en marzo de 2002, con motivo de la Presidencia Española de la Unión Europea. Luego se reorientan los procesos desde la propia Declaración de Bolonia, y se continúan encausando en la realidad postmoderna y tecnológica-comunicativa de la actualidad. Es importante consignar que en las realidades actuales de la formación de profesores investigadores en el espacio europeo gravitan diversos factores, los cuales por su trascendencia va a ser tomados en cuenta en el análisis.

3.6.2. Los modelos y sus interconexiones para el logro de un sistema coherente de formación de profesores investigadores.

Para la visión europea de la educación, tanto la formación general y la formación profesional se integran para poder desarrollar un ser humano competente y capacitado para enfrentar las realidades complejas de la sociedad post moderna. Es en este escenario donde se vuelve trascendente el tema de la regularización de la formación de profesores en los diversos niveles de enseñanza, la integración y accesibilidad entre los cuerpos de profesores, así como el reconocimiento de la existencia de nuevas dificultades para ejercer la docencia.

En esta realidad que marca a toda Europa, la tendencia actual es situar la formación de profesores en el marco de la Universidad, de modo que los sistemas educativos reciban docentes al menos con formación universitaria de pregrado, a esto se accede con distintas fórmulas. Existen diversas modelaciones de estas formaciones, destacando los llamados modelos profesionales simultáneos, en los que se diseñan títulos profesionales dedicados a la docencia integrando al mismo tiempo la formación científica y la formación psicopedagógica; y los modelos sucesivos, en los que se exige una formación científica previa, certificada por otro centro universitario, antes de acceder a la formación profesional como investigador.

Los aspectos anteriores han estado enmarcados en un escenario en el cual la mayor parte de los países europeos han situado la formación de profesores en el ámbito de la universidad y en el marco de programas de formación con una duración mínima de tres o cuatro años (Bélgica, España, Finlandia, Francia, Grecia, Portugal, Reino Unido). En muy pocos países (Alemania, Austria, Italia) aún se continúa situando esta formación en el ámbito de la formación profesional (secundaria de grado superior), en instituciones al margen de la universidad.

Al mismo tiempo, los distintos sistemas educativos europeos establecen sistemas de acceso más flexibles entre las distintas categorías de profesores, permitiendo el reconocimiento de las licenciaturas de los profesores de primaria y el acceso de determinados profesores de secundaria a la universidad. A partir del principio de especialización en cada una de las etapas del sistema educativo, carece de sentido el mantener un sistema en el que la promoción de los profesores investigadores dependa de la posibilidad de pasar al nivel superior de enseñanza. La tendencia es reconocer los méritos y la excelencia del trabajo de los profesores en su propio nivel de enseñanza, sin que su promoción profesional o salarial tenga que depender del cambio de nivel de enseñanza. Sin embargo, aún siguen existiendo distintos programas de formación, con contenidos curriculares diferenciados, en Alemania, España y Finlandia.

La revisión de las obras de Manuel Fernández Esquinas (2002), con su libro *La formación de investigadores científicos en España; y Estrategias de cooperación universitaria para la formación de investigadores en Iberoamérica*, de Jesús Sebastián (2003), han permitido al autor de esta tesis doctoral considerar un grupo de elementos sobre el sistema de formación de investigadores, lo cual permite establecer las consideraciones que a continuación se desarrollan.

Es en medio de estas realidades que el sistema de formación europeo dicta políticas, las cuales en un inicio apuntan a la profesionalización pero luego en un estadio superior, mediante los postgrados, se enfocan en el logro de una formación de carácter especializada, donde el componente investigativo va moldeando a un profesional, que asume tareas de investigación de modo gradual, hasta convertirse en docente investigador. Lo cual significa una categoría de desarrollo profesional deseada en función de los sistemas de calidad educativa imperantes en esta región.

La mayor parte de los sistemas educativos europeos han reconocido la existencia de una profunda transformación de las condiciones de trabajo de los docentes. Estos profundos cambios afectan al trabajo cotidiano de los

profesores en el aula, y plantean la necesidad de un cambio en los enfoques y contenidos de la formación profesional condicionando procesos relativos a la formación de competencias investigativas. Se precisa en la actualidad de la revisión de los contenidos que componen la formación, para valorar si son los adecuados para formar profesores-investigadores o si son la continuación de una tradición en la que se incluyen ciertos contenidos y enfoques simplemente por costumbre, mientras que no se dispone de formadores preparados para asumir la docencia de las nuevas materias emergentes. Es importante, pues, revisar los principales cambios a los que tienen que hacer frente los sistemas educativos y los cambios de objetivos que estos cambios exigen de la formación profesional de los docentes-investigadores.

3.6.3. La compleja realidad educativa actual. Los desafíos de la formación profesional de docentes-investigadores.

Dentro de las valoraciones realizadas a partir del estudio bibliográfico, puedo apuntar que la situación actual de los sistemas educativos europeos carece de precedentes históricos, ya que supone el fin de unos sistemas educativos basados en la exclusión, y configura una nueva concepción de los sistemas de enseñanza que aún no han sido valorados en su justa medida, pues esta realidad está marcada por la procedencia de los actuales docentes, lo cual hace muy complejo el proceso de asumir una verdadera transformación de los escenarios formativos de profesores-investigadores.

La propia conferencia de Boloña y otros foros realizados en Europa sobre la educación superior permiten considerar que en los últimos años, es decir durante el de curso del siglo XXI, se rompe el consenso social sobre los objetivos que deben perseguir las instituciones de Educación Superior y sobre los valores profesionales y humanos que deben fomentar. Aunque este consenso no fue nunca muy explícito, en épocas anteriores, al vivir en una sociedad más cerrada y menos pluralista, había un acuerdo básico sobre los valores a transmitir por la educación superior, existiendo políticas más

autoritarias en cuanto a perfiles de formación, lo cual incidía en el desarrollo de los profesores investigadores que surgían en las instituciones universitarias.

En una época consecuencia de los procesos de finales del siglo XX, un intenso intercambio comunicacional y lo que en un momento se definiera por Esteve como “En el momento actual nos encontramos ante una auténtica socialización divergente, cuyo desarrollo extremo podría poner en peligro la mínima cohesión social sin la cual una sociedad se disgrega” (Esteve, 1998b). Ha hecho que aun en la segunda década del siglo XXI, se observen estos fenómenos en la educación y por ende en los procesos de formación de investigadores, ya sea en ciencias sociales o en las denominadas ciencias duras.

Es en estas realidades que encuentran desafíos los procesos de formación de investigadores universitarios pues cada vez más, el profesor se encuentra en clase con los diferentes modelos de socialización producidos por lo que se ha dado en llamar la sociedad del mosaico (Toffler, 1990): una sociedad compuesta por diversos grupos culturales que producen una socialización primaria multicultural y multilingüe. Ser profesor en el extrarradio de cualquiera de las grandes ciudades europeas equivale a dar clase a un conglomerado de alumnos, unidos solo por la emigración, y que han recibido su socialización primaria en diferentes culturas y valores, e incluso en diferentes lenguas maternas. El momento actual exige de los profesores pensar y explicitar sus valores y objetivos educativos, ya que el proceso de socialización convergente en el que se afirmaba el carácter unificador de la actividad escolar, en la cultura, la lengua y el comportamiento, ha sido barrido por un proceso de socialización netamente divergente, que obliga a una diversificación en la actuación del profesor; y esto no sólo por efecto de la emigración, sino también por el fortalecimiento de la propia identidad en diversos grupos minoritarios autóctonos y en diferentes subculturas. Sin embargo, no es fácil para los profesores entender a los alumnos que las componen, ya que estas subculturas y tribus urbanas cada vez nacen, florecen y desaparecen a un ritmo más rápido (Esteve, Franco y Vera, 1995).

A todos los vaivenes sociales, las contradicciones de la aceleración del cambio social y de las situaciones de socialización divergente, que existen en la sociedad post moderna se suman la necesidad de desarrollar competencias profesionales en los docentes que partan de un dominio de la ciencia y ello plantea al profesor situaciones difíciles de resolver. Como señalan Cox y Heames (2000) una de las destrezas en las que debemos formar a nuestros actuales profesores es la capacidad de asumir situaciones conflictivas (Esteve, 1986, 1989a, 1989b, 1989c). En efecto, el conflicto se ha instalado en el interior de los claustros de profesores donde se aprecia la ruptura entre quienes querrían mantener a la educación en el marco académico propio de la etapa anterior, y quienes propugnan una reconversión que atienda, con criterios educativos, a los nuevos alumnos que acceden a ella. A partir de esta toma de postura básica, los planteamientos metodológicos se diversifican y los claustros de profesores se dividen, llevando el enfrentamiento desde el terreno valorativo al metodológico, e instaurando el conflicto profesional en el interior de los cuerpos docentes.

Otro elemento de juicio importante nace en (Durning, 1999). Mientras que, hace treinta años, una titulación académica aseguraba un estatus social y unas retribuciones económicas acordes con el nivel obtenido, en el momento actual los títulos académicos no aseguran nada, manteniéndose sin embargo otros mecanismos selectivos que dependen ahora de las empresas privadas, de las relaciones sociales de la familia o de la obtención de otros conocimientos extracurriculares que no se imparten en el sistema reglado de enseñanza, tal como ocurre con los conocimientos de idiomas o de informática.

Los elementos de análisis sobre la evolución del sistema de enseñanza en la región europea solo son tomados en esta investigación en función de poder observar las realidades cambiantes que a nivel universal se dan y que de un modo u otro gravitan en los sistemas internacionales de formación de profesionales, de profesores e investigadores para la educación superior. Pues obviamente, como señalara Ranjard (1984), "Los sistemas de enseñanza se han diversificado y hecho más flexibles; pero, ahora, sobre todo en términos de rentabilidad social". Lo cual, a juicio del autor de esta tesis, significa nuevos

desafíos para la formación de postgrado y por tanto afecta a la formación de investigadores.

3.6.4. Algunas breves consideraciones sobre la formación de profesores investigadores en España

Según el diario *El País*, de España, desde el año 2010 se expresa una tendencia al decrecimiento de los investigadores en la nación ibérica. Ello significa que 11.429 investigadores menos trabajan en esta función, con respecto a 2010. Esto se inscribe en los coletazos que la recesión económica provocó en su momento, y expresa la necesidad de recuperación del sistema institucional de la ciencia, vinculado con las universidades en ese país y con el mundo empresarial.

Si bien se observa un tramado de relaciones interinstitucionales para asegurar el desarrollo de los procesos formativos de investigadores en las universidades, aún no alcanzan los estándares de Alemania e Inglaterra, lo cual se inscribe en las inversiones que en este sentido se desarrollan. Es cierto que el nivel del PIB dedicado a la investigación y la formación de investigadores es de alrededor del 1,25%, representando ello una bolsa alrededor de los 13.012 millones de euros, destacándose que el sector de las empresas es el que, con más de un 50% de gastos en I+D, contribuyó a estos procesos.

En España existe una Secretaría de Estado para la I+D+i, lo cual asegura la existencia de políticas y sistemas de reconocimiento a la excelencia en el terreno de la investigación. Esta Secretaría trabaja para potenciar los procesos de investigación, desarrollo e innovación en relación con la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva. Ambas asumen la intencionalidad de enriquecer el sistema español de evaluación gracias a las diferentes visiones y experiencias internacionales que podrían aportar estos investigadores que desempeñan su labor bajo las premisas de otros sistemas de I+D+i.

Esta Agencia aborda áreas temáticas en una cuantía de 26 materias, trabajando alrededor de 25.000 solicitudes de procesos o proyectos

relacionados con la investigación científica. Ello se sitúa en armonía con los planes de desarrollo del país, lo cual hace que exista una plataforma de creatividad investigativa que, dentro de sus desarrollos, condiciona la necesidad de formación de jóvenes investigadores. Esta dinámica busca involucrar desde estos jóvenes hasta personal mucho más maduro, que pueda participar de procesos de formación postdoctoral.

Existe además un serio sistema de publicaciones, que posibilita espacios de presentación de los resultados científicos, alcanzado por los investigadores profesionales o por los docentes que ejercen como investigadores dentro de las universidades. A esos programas editoriales se suman la realización de múltiples eventos científicos en las principales universidades españolas, así como la intención activa de participar en el desarrollo de proyectos internacionales de I+D+i con numerosas universidades latinoamericanas.

3.7. Algunas consideraciones sobre el desarrollo de la ciencia y la formación de investigadores en Venezuela

3.7.1. La caracterización realizada por diversos autores sobre el estado de la investigación en Venezuela

El estudio de la realidad asociada al desarrollo de la ciencia y la formación de investigadores en el marco del sistema institucional universitario venezolano, conduce a reflexionar sobre las posiciones vertidas por investigadores como: Yaneth Polanco (2003); Carmen García Guadilla (1998); UNESCO (1990); Orozco Silva (1994); Hurtado (2000); Leandro y Padrón (1995); Francés (1997); Montoya (2017); y Rosa Aura Casal de Altuve (2005); los cuales hacen una valoración crítica, sobre sus procesos y resultados.

Analizando el caso Venezuela, Francés (1997) plantea que, tanto en países socialistas como capitalistas se ha resaltado la importancia de la investigación, apoyando con toda clase de privilegios a sus científicos. En cambio, en Venezuela, “nuestro sesgo anticientífico y anticomercial, de raíces históricas, nuestro igualitarismo mal entendido y la tentación facilista de vivir del petróleo,

en lugar de usarlo para invertir en un futuro mejor, hacen cuesta arriba la inserción exitosa de Venezuela en un mundo signado por la primacía del conocimiento.” Frente a lo cual podemos afirmar que, tanto en Venezuela como en la mayoría de los países latinoamericanos, el proceso y la formación de investigadores no se está llevando a cabo de manera adecuada.

Reafirmando estos juicios, a comienzos del siglo XXI, la UNESCO (2002) manifestaba, a comienzos del siglo XXI, que en Latinoamérica existen veintitrés mil investigadores de los cuales sólo tres mil son de Venezuela; en los países desarrollados se gradúan al año ciento veinte investigadores por millón de habitantes y se producen mil artículos científicos, en Venezuela sólo se gradúan cinco investigadores por millón de habitantes y se producen cincuenta artículos científicos.

De lo expuesto se puede inferir que, en Venezuela, al igual que en la mayoría de los países de Latinoamérica, los docentes universitarios dedican la mayor parte de su tiempo a actividades de docencia, dejando a un lado la parte investigativa, lo que lleva a que haya poca producción intelectual.

Lo anterior constituye una de las graves problemáticas asociadas al ejercicio de la gestión universitaria, puesto que junto a determinadas circunstancias de desinformación sobre los roles del docente universitario, se le suma el hecho de que la gran mayoría concentra su actividad como catedrático en impartir docencia. Ello es nefasto, pues si un docente universitario no mantiene una permanente interrelación investigativa con los problemas profesionales que se dan en los contextos de actuación, se le hará muy complejo mantener dinámicas de creatividad profesional y ello inexorablemente va a gravitar en la calidad de sus clases.

Desde el advenimiento del gobierno chavista, a partir de 1999, se comenzaron a modificar los criterios básicos para conceptualizar la actividad científico-tecnológica en el país. Se introdujo el enfoque populista al campo científico y se intentó encuadrar y estimular a los tecnólogos populares, generándose una inflación del número de investigadores clasificados en el país. En realidad, a lo largo de los últimos años se ha reducido grandemente el número de

investigadores científicos porque una porción importante de ellos, ante la depauperación de sus salarios, ha emigrado a otros países.

Lo manifestado se corrobora con lo expresado por López (2006), sobre las políticas gubernamentales actuales:

El no establecimiento de mecanismos de evaluación objetivos y transparentes, y la distribución de los recursos en programas no relacionados con la investigación y el desarrollo tecnológico, hacen presagiar un total fracaso de esta importante inversión del Estado venezolano. En relación a este último aspecto vale la pena destacar que más del 59% del presupuesto aprobado para el primer año de funcionamiento será destinado a programas no directamente vinculados con la investigación científica y tecnológica (redes de innovación productiva, alcaldías digitales e infocentros, microempresas, pequeñas y medianas empresas, inventiva nacional, estrategia comunicacional, servicios profesionales, programa de extensión).

Analizando a este mismo autor, se determina que uno de las grandes interrogantes tiene que ver con la pertinencia social de la investigación: “La pertinencia es un concepto que remite a repensar la capacidad de respuesta de las instituciones dedicadas a las investigaciones ante los retos que les imponen los cambios sociales. Invocar a una nueva pertinencia social nos lleva preguntarnos: ¿ciencia para qué?, ¿para qué sociedad?, ¿para quién es?, ¿pero acaso en el país se ha dado un cambio social?” López (2006).

Parafraseando al autor, se puede entender que la respuesta parecería que es no, debido a que existe improvisación por parte del gobierno en la asignación de los recursos, minimizando la ciencia y simplificando el vínculo ciencia-tecnología, asumiendo que la tecnología no es más que ciencia aplicada, desconociendo las complejas relaciones entre creación científica y tecnológica e innovación.

Este, si bien es un asunto de profesionalización y actividad de investigadores, está íntimamente ligado con el desarrollo de la educación y la educación superior de cualquier país. Sobre este particular Polanco (2003) plantea: “En Venezuela se ha pregonado hasta el cansancio que la calidad de la educación está en entredicho. Se han realizado múltiples diagnósticos, tanto por

investigadores y organismos nacionales, como por instituciones internacionales, y todos coinciden en señalar la pésima calidad de la educación venezolana. En este contexto, la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología debería ocupar un lugar prioritario y las instituciones de educación superior se han considerado claves en este proceso”.

Estas reflexiones conducen a considerar en primer lugar la existencia de los sistemas educativos y de educación superior como contextos determinantes en la formación integral de cualquier investigador; lo cual lleva a entender que, en realidad, la formación como investigador de cualquier profesional es el resultado de sistemáticas acciones formativas, que inexorablemente conducen al posgrado como espacio de desarrollo de los investigadores.

Es por ello que cualquier análisis que pase por el tema de la formación de investigadores en las universidades venezolanas, ha de conducir a un estudio de estas prácticas en el subsistema de la formación del postgrado. Lo anterior también es un rasgo distintivo en Latinoamérica, puesto que todo el potencial académico que existe en las universidades, le da a éstas la posibilidad como ninguna otra organización en nuestras sociedades de propiciar espacios formativos de investigadores.

En el desarrollo de la universidad venezolana y su función de ciencia ha tenido un papel trascendental el hecho de que han ocurrido diversas modificaciones a esta, en búsqueda de construir una universidad moderna y eficiente, planteando un replanteamiento de la necesidad de organizar, coordinar y planificar la investigación sobre unas bases más acordes con sus propias necesidades y con las de su zona de influencia. En este sentido, tienen valor la existencia una estructuración de cátedras y la creación de los grupos disciplinarios científicos.

Asimismo, la creación de los Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico (CDCH) y los postgrados han dado un gran impulso a la investigación en la universidad, sembrando los cimientos de trabajo individual y haciendo surgir progresivamente los institutos, centros, laboratorios y grupos de trabajo,

asumiéndose el postgrado como el eje central de este desarrollo. Se destaca el desarrollo de los Consejos de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT) que funcionan en todas las casas de estudios superiores.

El desarrollo de una verdadera masa de investigadores en Venezuela, demanda actualmente enfrentar los grandes retos que han estado gravitando sobre esta área del desarrollo, entre ellos sobresalen:

- Las rápidas y globalizadas formas en que se expresan los avances tecnológicos, propagación y formación integral del ser humano en cuanto a la ciencia y la tecnología, están siendo asimiladas de manera lenta por parte de las instituciones universitarias.
- El ordenamiento de los programas de formación, de postgrado y la calidad de las instituciones donde se imparten, en muchas ocasiones no trasciende la formalidad de los mismos.
- La necesaria internacionalización del postgrado y los reales problemas de escasez para la realización de las prácticas investigativas, pues en la actualidad global solo los procesos de internacionalización y las redes de conocimiento entre universidades asegura una formación verdaderamente integral de magister y doctores en ciencia, lo cual es una aspiración no cumplida aún.
- La salida de muchos docentes e investigadores de prestigio que han abandonado el país, lo cual ha provocado un debilitamiento de los procesos formativos tanto a nivel de pregrado, como de postgrado
- Además de estos factores, hay que incluir las limitaciones en la administración de los recursos financieros para la gestión de la ciencia y la función de investigación en la mayoría de las universidades e institutos.

A partir de las consideraciones de López (2006) quien expresa que:

La ciencia y la tecnología siguen siendo, al igual que en el pasado, subestimadas en el marco del proyecto país (0,4% del PIB, incluyendo programas no relacionados con la investigación-Alcaldías Digitales, Infocentros, etc.) Esta baja inversión por parte del gobierno contrasta con el 1,56% del PIB que invierte Brasil, el 0, 72% Colombia, el 1,54%

Cuba, el 0,89% Chile”, es evidente que existe muy poca inversión en función del desarrollo de la ciencia, lo cual inexorablemente gravita en cuanto a los procesos de generación de proyectos de I+D+i y los correspondientes programas de investigaciones académicas productivas en las universidades venezolanas

Podemos deducir que, más que respuestas coyunturales, Venezuela requiere de planes claros orientados a que se destinen recursos para el desarrollo de investigación científica y tecnológica. Esta realidad es más crítica, dado el estado complejo en que se encuentra hoy la sociedad lo cual impacta fuertemente en las inversiones para el sector educativo universitario y su función ciencia.

3.7.2. Experiencias de desarrollo de investigadores en las aldeas universitarias

Según las consideraciones de Montoya (2017), en sus estudios sobre la formación de investigadores en las aldeas universitarias, manifiesta que:

Las aldeas universitarias son espacios educativos coordinados por la Misión Sucre conjuntamente con las universidades e instituciones de educación superior con el fin de desarrollar la municipalización de la educación superior, propiciando centros vitales de educación permanente vinculados a las necesidades de formación e investigación de cada población, generando la pertinencia sociocultural de los aprendizajes y el trabajo compartido con las comunidades, empresas y organismos gubernamentales y no gubernamentales; siendo su propósito, atender la demanda de enseñanza superior insatisfecha, e integrar la educación con las comunidades, impulsados por los gobiernos locales, bajo un esquema alternativo, a través del cual se presenta un cuadro de oportunidades para los bachilleres de esas comunidades, pero su inclusión en el subsistema de educación superior, dándole un sentido transformador a la vinculación entre universidad y sociedad.

En realidad esta forma de institución universitaria, viene a ser una versión venezolana del proceso de municipalización, desarrollado en Cuba y es casi una duplicidad de las llamadas sedes municipales, con sus consiguientes copias al calco en cuanto a su lógica estructural. Lo anterior de un modo u otro también reproduce los errores o asimetrías que estas instituciones han tenido en Cuba, es por ello que se identifica en el desarrollo de estas entidades determinados ejes reguladores, a saber.

Un marcado sesgo político orientado a defender una ideología única, lo cual se convierte en freno de la diversidad intelectual, formativa e investigativa y lastra el diálogo cultural e investigativo propio de la generación e implementación de la ciencia en la sociedad.

La asunción de la educación superior como un factor estratégico para la transformación social y la construcción de una sociedad mejor, pero adscrita a un hegemonismo político y de grupo de poder. Si bien esta es una intencionalidad que pudiera considerarse muy alentadora, no puede concretarse en detrimento y exclusión de universidades que expresan desacuerdo en cuanto a políticas y prácticas institucionales con las direcciones gubernamentales a nivel de país.

Por esto último, las aldeas universitarias, como instituciones o centros universitarios municipales, deberían, además de lograr formación profesional, propiciar la generación de ciencia para el desarrollo territorial, a partir de la vinculación entre la universidad y la sociedad, propósito que no están logrando. Lograr un sistema municipal de investigación desde las universidades, obliga a considerar que es necesario garantizar espacios para que los estudiantes y profesores ejerzan la investigación, pero a partir de procesos realmente profesionalizantes y que permitan desarrollo e innovación en los contextos locales.

Lo cual necesariamente supone organizar, para su puesta en práctica, la integración “ a la matriz curricular de cada programa de pregrado y postgrado, líneas de investigación que organicen las actividades de investigación de las aldeas universitarias para que desde esa perspectiva se pueda permear de ese nuevo paradigma formativo e intentar bajo esa concepción filosófica, la formación de investigadores al mismo tiempo que se desarrolla el programa de estudio y la correspondiente tesis de grado”. (Montoya, 2004). Todo ello, en la práctica institucional, dista mucho de haber sido logrado.

A modo de conclusión sobre el estado actual del desarrollo universitario venezolano en función de la formación de investigadores, se puede considerar

que el elemento esencial que caracteriza esta reflexión sobre la formación de investigadores en la universidad en Venezuela, está dado por el hecho de que si bien se observan lógicas, intentos y hasta sistemas de formación orientados al posgrado, donde se potencia el desarrollo de nuevos investigadores, aún esto no ha alcanzado la pertinencia y trascendencia que se demanda a nivel de la sociedad.

3.8. La ciencia, las universidades y la formación de investigadores en Ecuador

3.8.1. Algunos datos básicos sobre la actividad científica en el Ecuador

Según los datos asociados a la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), órgano rector de la educación superior en el Ecuador, el número de investigadores creció 372,9% en cinco años, al pasar de 2.413 en el 2009 a 11.410 en el 2014, según la última Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), presentada por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Debemos entender también que existe una tendencia a ver el fenómeno de la formación de investigadores, a partir más de metas externas relativas a los índices de acreditación institucionales, que de un sistema coherente de instrumentación de la ciencia al interior de las universidades. Esto es producto de que el sistema de evaluación y acreditación establecido y controlado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), funciona desde la lógica de chequeo de listados de ítems, y en el caso de la ciencia desarrollada en las universidades ecuatorianas, los indicadores principales son publicaciones científicas en revistas de alto impacto o regionales, lo cual ha distorsionado el proceso de contratación y trabajo de los investigadores.

Abundando en lo planteado se pudieran precisar dos grandes distorsiones, a saber:

1. Muchas de las contrataciones de doctores (PhD.) extranjeros, se han realizado en las universidades ecuatorianas con el interés de que aporten puntos en las evaluaciones externas con publicaciones científicas. No se ha enfatizado, en cambio, que su trabajo se dirija a la potenciación de la función investigativa y de ciencia en las universidades, con la

correspondiente creación de grupos científicos, proyectos y redes de conocimiento.

2. Los procesos de formación de nuevos investigadores no han encontrado correlación en un desarrollo real de la matriz productiva, que haga que sus investigaciones sean reales. Por lo cual, muchas constituyen elucubraciones intelectuales, que al final no logran un real impacto y no cierran el ciclo institucional de la ciencia. Por lo anterior es que en numerosas universidades existen muchas investigaciones doctorales sin una aplicación a sus contextos más próximos.

Los 11.410 investigadores representan, para el 2014, una tasa de 1,59 investigadores por cada 1000 personas de la Población Económicamente Activa (PEA), superando por primera vez a la tasa promedio de América Latina que llega a 1,3. Lo anterior es un aliciente para la intención de transformar las matrices productivas e institucionales, de modo que se pueda trabajar el plan con los profesionales capacitados que el mismo requiere.

Según diversas fuentes, el gasto en actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación que realizó el Ecuador en el 2014 fue de USD 1.923,3 millones, un 88,9% (905 millones de dólares) más que lo reportado en el 2009. Por su parte, el gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) en el 2014 fue de USD 450,3 millones, que corresponde al 0,44% respecto del Producto Interno Bruto (PIB) frente al de USD 246,73 millones registrado en el 2009.

El resumen investigativo sobre la función ciencia en el país parte de la recolección de información de ACTI que se realiza a través de dos encuestas: una de Ciencia y Tecnología (CyT); y una de Innovación. La primera de ellas dirigida a Instituciones de Educación Superior (IES), Institutos Públicos de Investigación (IPIs), entidades públicas y organismos sin fines de lucro, con el objetivo de obtener información e indicadores sobre sus proyectos; mientras que la de Innovación fue dirigida a empresas manufactureras, mineras, de comercio y de servicios, con la finalidad de obtener información de sus actividades innovadoras.

Los datos fueron recolectados de septiembre a noviembre del 2015 y la información obtenida refleja el periodo 2012-2014, fundamentándose en estándares y normativas internacionales como los Manuales de Oslo y Frascati, guías metodológicas que se emplean a escala mundial para que los procesos de levantamiento de información sean estandarizados y tengan comparabilidad internacional.

Estos resultados positivos responden a la aplicación de las políticas públicas para la transformación en la Educación Superior y el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Ecuador, que busca el desarrollo de la actividad creativa e innovación, facilitar la transferencia tecnológica, democratizar el acceso al conocimiento/cultura y romper la dependencia cognitiva, generando valor agregado.

3.8.2. Las universidades ecuatorianas y el sistema de estímulo y evaluación de su producción científica

En el año 2008 se inició una transformación educacional. Para ello se diseñó un ambicioso programa de desarrollo educativo tanto a nivel de educación básica como universitaria. Trabajando en esta última para el fortalecimiento de la investigación, la tecnología y la innovación. Lo anterior solo fue posible en cuanto se promulgó la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador, en el año 2010, la cual trajo aparejada la creación de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT). Todo ello condujo a un aumento significativo en cuanto al financiamiento de proyectos de investigación y becas de estudio.

Según la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), en 2014 la carrera de investigador es una realidad en el Ecuador, lo cual advierte de la existencia de un cambio en este sentido y el surgimiento de un nuevo tipo de actor en los entornos universitarios.

A partir de las intencionalidades de desarrollo de la ciencia en las universidades ecuatorianas y en relación con la potenciación de lógicas de control de resultados, se establecieron ítems de medición, en las visitas de evaluación que ha venido realizando la entidad superior, la CEAACES. Estos resultados apuntan a: publicaciones regionales, publicaciones de alto impacto y generación de proyectos de investigación.

En el desarrollo de una intencionalidad sistémica de las ciencias en el Ecuador, tratando de fortalecer la masa de investigadores, se estableció el programa “Prometeo”, que si bien permitió la entrada de diversos investigadores al territorio ecuatoriano, también presentó diversos inconvenientes, los más significativos en relación al escaso éxito que estos lograban en cuanto a la formación de la masa de jóvenes investigadores en el país.

El programa Prometeo se estableció en el marco de la legislación establecida a partir de la Constitución de 2008, siendo un programa de la SENESCYT. El mismo se centraba en invitar a los investigadores extranjeros o ecuatorianos que residiesen fuera del país a prestar servicios en instituciones de la educación superior, contribuyendo a la generación y transferencia de conocimiento científico en el Ecuador.

“Prometeo es uno de los principales proyectos que tenemos como país y uno de los puntos fundamentales donde queremos poner el énfasis para la apuesta de construir otro tipo de sociedad basada en el conocimiento”, así lo puntualizaba René Ramírez, Secretario de la SENESCYT, durante la presentación de los avances y perspectivas futuras del proyecto.

Para el 2013, René Ramírez anunció una nueva categoría de Prometeos, adicional a las ya existentes (Júnior y Sénior) que sería la de Docentes, enfocada en mejorar las condiciones de investigación de las universidades.

Para potenciar este programa se estructuraron una serie de ítems, que rigieron tal experiencia, destacando los siguientes:

- En primer lugar a los investigadores que postularan y aprobaran para el proyecto, en sus modalidades Júnior o Sénior, se les posibilitaría vivir

temporal o permanentemente en el Ecuador, recibiendo una serie de incentivos que les permitirán dedicarse a tiempo completo a actividades científicas y académicas.

- El Programa Prometeo contemplaba estancias de cuatro o más meses en los institutos nacionales, las universidades, los institutos politécnicos o cualquier otra de las entidades del sector público que genera ciencia en el Ecuador.
- Los investigadores que participaron del proyecto, intervendrían en equipos nacionales, en ámbitos como el diseño, la evaluación y la gestión de proyectos de investigación.
- Por otra parte los investigadores podrán participar como docentes en instituciones universitarias, dictando clases y participando activamente en conferencias, talleres, mesas de trabajo y otras actividades académicas. Debían capacitar a jóvenes profesores y estudiantes en nuevos procedimientos y técnicas en áreas de ciencia, tecnología, innovación y productividad.

Para poder participar del proyecto Prometeo, se establecieron diversas pautas o requisitos, dentro de los que destacaban:

- Tener un título de PhD. de reconocidas universidades a nivel mundial.
- Contar con una reconocida producción científica en temas relacionados con su área de especialización.
- Contar con evidencias de participación como investigador principal o coordinador de proyectos de investigación científica.
- Haber dictado conferencias.
- Haber recibido reconocimientos, becas, condecoraciones o premios por el trabajo científico realizado.
- Residir fuera del Ecuador al momento de la postulación.

El Proyecto Prometeo buscaba que los expertos de alto nivel se incorporasen en temas estratégicos, de investigación, docencia y asesoría, relacionados con las siguientes actividades generales:

- a. Diseño y/o desarrollo de proyectos de investigación.

- b. Monitoreo y evaluación de proyectos de investigación.
- c. Revisión, sistematización y publicación de artículos científicos.
- d. Formación, capacitación y docencia de investigadores, docentes investigadores y estudiantes.
- e. Asesoría en temas especializados.
- f. Formación de redes de investigación en general.

El Proyecto Prometeo fue una iniciativa que buscaba promover y fortalecer la educación, investigación científica, innovación y tecnología en áreas estratégicas para el desarrollo del país. Su misión fue incorporar talento humano mundial a proyectos estratégicos, de acuerdo a las necesidades puntuales de Ecuador.

El impulso que propició un proyecto como el valorado se establece a partir de las potenciales entidades o instituciones que pudieron hacer uso de él, destacando las siguientes: institutos nacionales de investigación, dedicados a la investigación científica en medio ambiente, recursos naturales, biotecnología, fomento agropecuario, salud y oceanografía, entre otras; así como Universidades y escuelas politécnicas que desarrollan líneas de investigación en todas las áreas relacionadas con la ciencia y tecnología.

El programa ha permitido trabajar en las áreas de investigación siguientes:

- Varias áreas consideradas “hot-spots” de mega-diversidad.
- Los Andes Tropicales, que es la región más rica y diversa del planeta y que contiene, aproximadamente, una sexta parte de toda la vida vegetal del planeta en un área menor al 1% de su superficie terrestre.
- Regiones naturales diferenciadas: Galápagos, Costa, Andes y Amazonía; regiones que invitan a vivir experiencias únicas ligadas a la mega concentración de diversidad natural y cultural.
- 18 nacionalidades indígenas y varios pueblos, que junto a la población mestiza son los herederos de conocimientos ancestrales.

Entre los principales alcances del proyecto, según señaló el gobierno nacional en su momento, están: 5.454 investigadores extranjeros; docentes y

estudiantes capacitados por los prometeos; 78 cátedras dictadas por expertos nacionales e internacionales; 15 instituciones de Educación Superior beneficiadas con la participación de los expertos del proyecto; 214 capacitaciones dictadas en beneficio de la ciudadanía; 8 institutos públicos de investigación potencializados; y 11 ministerios y secretarías que contaron con la presencia de prometeos, quienes han generado un importante impacto en el desarrollo de la política constitucional del Buen Vivir.

Los expertos nacionales e internacionales del proyecto han realizado importantes investigaciones en cinco áreas: Recursos Naturales y Energéticos; Desarrollo Agropecuario y Pesquero Sostenible; Ciencias Humanas, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), Gestión de Riesgos; Investigación en Salud; y, Patrimonio Natural, Ambiente y Biodiversidad.

También fue significativo el hecho de que se pretendió aumentar la vinculación entre los sectores académico, gubernamental, productivo y social. Para la coordinación interinstitucional, se crearon redes nacionales e internacionales de investigación.

A pesar de reportar beneficios en cuanto a la apertura del dialogo científico, la creación de grupos de investigación y el empoderamiento de docentes que participan de la gestión de la ciencia en las universidades, no se lograron las grandes aspiraciones de formación de equipos de investigadores que estratégicamente se plantearon con el programa Prometeo, por lo que se considera necesario potenciar un sistema de gestión de ciencia que no dependa únicamente de la captación de especialistas extranjeros.

3.8.3. Los procesos nacionales de formación de investigadores universitarios en el Ecuador.

El tema de la formación de investigadores y docentes investigadores se ha convertido en una real preocupación y ocupación para el Estado ecuatoriano, tan es así que en la última Ley de Educación Superior, este ha sido un aspecto privilegiado dentro de la política educativa. En el país se observan tres formas

institucionales de existencia de las universidades, a saber: las públicas, las privadas y las cofinanciadas, lo cual abre distintas interpretaciones de los fenómenos asociados a la investigación científica y a la gestión de la formación de investigadores o docentes-investigadores.

En la República del Ecuador, unas pocas universidades son catalogadas como de fuerte desarrollo en la función ciencia, entre ellas destacan las universidades de San Francisco de Quito, la ESPE, la FLACSO y la SIK. Ello hace que las ofertas de formación doctoral, que permiten el desarrollo de masa crítica de investigadores, sean limitadas y no aseguren la generación de profesionales de la investigación que las necesidades productivas y sociales del país requieren.

Producto de la nueva visión que se planteó sobre la ciencia y la educación superior, se producen determinados hechos entre los que destacan:

- Aumento en el número de congresos de carácter internacional, desarrollados en la universidades ecuatorianas
- Aumento en el número de publicaciones científicas, condicionada por los órganos de control como el CEAACES, lo cual redundo en nuevas oportunidades para la presentación de la producción científica. En este aspecto se observó un incremento, sobre todo, en las indexaciones en la base de datos Latindex y Scopus.
- No obstante los logros reales, en algunas universidades se evidencia indefinición de políticas de investigación efectivas y de estructuras adecuadas que favorezcan el desarrollo de la actividad científica, en función de la formación de docentes investigadores. Las direcciones académicas en todas las universidades deben sensibilizarse con esta problemática, establecer mecanismos efectivos de estimulación y perfeccionar el proceso de formación del docente, a través de mejoras tanto académicas como financieras a nivel institucional.
- Se observa, además, una nueva valoración de la función del docente investigador, aunque ésta aún no alcanza la legitimación que se requiere en la comunidad universitaria.

- El docente investigador muchas veces es designado por clientelismo y no por méritos.
- Las universidades solicitan profesores investigadores básicamente con la intención de aprobar las evaluaciones de los órganos de control, pero no en función de un verdadero desarrollo de las ciencias en el país.
- No existe una escuela de pensamiento en cuanto a la investigación científica y la ciencia en la universidad que sea propia de las universidades ecuatorianas. Más bien hay una mezcla ecléctica de teorías y modelos formativos, muy dependiente de instituciones extranjeras, especialmente en el caso de los doctorados.

3.8.4. Los procesos internacionales a los que se adscriben los profesionales ecuatorianos para el logro de maestrías y doctorados.

A partir de los análisis del documento *Tendencias de los propósitos en la formación Doctoral en Educación Siglo XXI. Caso Región Andina*, de las investigadoras María Eugenia Navas Ríos y Emperatriz Londoño Aldana (2011), así como el contraste con diversas fuentes institucionales e informes de la educación superior en Latinoamérica, he podido sintetizar una imagen sobre como discurren los procesos internacionales en los que participan investigadores formados e investigadores en formación del Ecuador.

Sobre este particular debo realizar los comentarios pertinentes que significan síntesis de las reflexiones elaboradas sobre la temática por parte del autor de esta tesis doctoral. Estas ideas que a continuación se exponen parten de la contrastación teórica y empírica que he desarrollado sobre la realidad de los procesos internacionales de formación a los cuales acceden los docentes universitarios ecuatorianos.

Existen serias limitaciones financieras y falta de programas nacionales auspiciados por universidades en el territorio nacional, para asegurar una mayor democratización y acceso a la formación como investigadores. (FLACSO.2016)

Sin embargo, en los últimos años se ha recurrido a un programa de financiación de becas para estudios de postgrado, incluidas maestrías de

excelencia y doctorado, con el fin de aumentar los investigadores y profesores investigadores.

Entre las universidades extranjeras hacia las cuales se ha dirigido un buen grupo de profesores ecuatorianos para formarse, está la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela, la cual oferta un programa doctoral en Educación (Líneas de investigación: Currículo y Gerencia de la Educación; Universidad y Comunidad: Dialogo y Construcción Colectiva de Saberes y Aceres; Procesos de Aprendizaje y Enseñanza en Contextos Educativos; Educación para el Desarrollo Sustentable; Evaluación y Propuesta de Políticas Públicas en Educación; Evaluación y Diseño de Recursos para la Enseñanza; Epistemología y Ética de la Educación; y Tecnología de la Comunicación e Información al Servicio de la Educación.

Desde la apertura de este programa de formación doctoral en el año 2015, alrededor de 150 profesionales de Ecuador se encuentran cursando actualmente el Doctorado en Educación que ofrece la Universidad Católica Andrés Bello, cuya reputación institucional, calidad académica, calidez humana de sus profesores y costos competitivos del programa son algunas de las razones que permitieron a muchos de nosotros que tengamos la gran oportunidad de cursar estudios doctorales en esta prestigiosa universidad.

Debo compartir mi propia experiencia, yo decidí optar por este programa doctoral en esta universidad por el prestigio que tiene a nivel internacional; se manifestaba y ahora lo he comprobado que se encuentra ubicada entre las mejores de Latinoamérica. Considero que los conocimientos que adquirí con la aprobación de los diferentes módulos abordados en mi permanencia en ese hermoso país van a contribuir con el desarrollo académico y profesional que necesito.

Debo recalcar que la experiencia vivida ha sido muy buena porque contamos con catedráticos de gran trayectoria y experiencia, lo que me parece una gran fortaleza para nuestra formación profesional. Además, la calidad humana es muy alta y la infraestructura de la universidad es adecuada.

Concluyo felicitando a las autoridades de la Universidad Católica Andrés Bello, por su esmero en permitir a muchos profesionales nos preparemos en sus programas doctorales; en su momento al Dr. Leonardo Carvajal quien fue el gestor en la vinculación de nuestra universidad, en particular en el área de educación en el programa doctoral que me encuentro cursando.

3.9. Algunas acotaciones sobre los modelos presentados

Concluyo estas reflexiones, que han abordado las diversas problemáticas reales que se dan en el contexto de la formación de los profesores investigadores en Iberoamérica. Comentare brevemente algunos rasgos de los países reseñados.

En Cuba, se puede apreciar que aún persisten algunas dificultades en la aplicación de ciertas estrategias en la formación de competencias investigativas; sin embargo en la actualidad existen grandes fortalezas, particularmente en los Doctorados en Ciencias, mismos que abren el camino para una formación contextualizada constructiva y real. Se sustenta también en la modelación de un sistema integrado de formación profesional, que recurre a una verticalidad en cuanto a la gestión de los procesos, pero asegura que se logre un control sistemático sobre las dinámicas de la formación profesional de investigadores.

Al estudiar el desarrollo que ha tenido México, en cuanto a la formación de profesores investigadores, se determina que no se ha alcanzado la celeridad esperada, gravitando factores como el desequilibrio institucional y la baja inversión en el sector de la educación superior, a pesar de contar con universidades muy bien calificadas a nivel internacional.

En Colombia se debe destacar que una de las estrategias para enfrentar la problemática investigativa es a través de la puesta en marcha el programa “Jóvenes Investigadores”, mediante el cual se inserta a los jóvenes en los grupos de investigadores. Otra de las estrategias es que se ha logrado instaurar una red de formación de investigadores, basados en la lógica del tutor y el semillero de investigadores, propiciando diversos ejemplos al interior de las universidades, aunque aún no está sólidamente constituido este sistema, lo cual afecta la calidad de los resultados.

Por lo analizado y según manifiesta José Luis Corona Lisboa (2015), en Venezuela se debe concientizar críticamente la situación que se vive en ese país desde el punto de vista investigativo. Se hace necesario tomar los correctivos necesarios, así como las políticas asertivas que fomenten en su máxima expresión la investigación científica, como base fundamental para el adelanto de la ciencia, tecnología e innovación.

En Ecuador se ha tratado de avanzar a partir del establecimiento de la Ley de Educación Superior (LOES). Pero si bien se observan avances, aun no se tiene un verdadero trabajo sistémico en cuanto a la función ciencia en las universidades, así como para el desarrollo de los procesos formativos de docentes investigadores.

En fin, este estudio comparado me ha permitido constatar elementos que a priori eran intuitos sobre la realidad formativa de investigadores en nuestra región. También resalta la necesidad de generar sistemas, modelos o estrategias de transformación de la misma.

Capítulo IV

Trabajo de campo:

Análisis de entrevistas a informantes claves

El tratamiento a las competencias investigativas, es considerado en la actualidad un tema de trascendental importancia a nivel internacional y nacional. En el mundo globalizado en que vivimos, cuya globalización abarca todos los sectores de la sociedad, se ha convertido en el centro de atención de la Educación Superior la preparación de los estudiantes para la actividad científico investigativa y por consiguiente es un requerimiento imprescindible en su formación profesional. En Ecuador este es un tema al que se le presta la mayor atención en todas las instituciones educativas del nivel superior. La Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) no está ajena a esto y son considerables los esfuerzos desarrollados en los últimos años para potenciar el desarrollo científico del claustro y del estudiantado. Esta investigación es parte de esos esfuerzos.

Para realizar este trabajo de campo, se escogió un grupo de docentes teniendo en cuenta, como criterio básico, la experiencia investigativa de los docentes avalada, fundamentalmente, por la producción científica alcanzada por ellos durante los últimos cinco años. También, desde luego, añadí el criterio de la distribución razonable de docentes por cada una de las 4 facultades de la UTC, tal como explique con detalle en el capítulo II. Sobre la base de este análisis se escogió un total de 15 docentes. La entrevista se realizó en torno a un grupo de interrogantes agrupadas en media docena de aspectos fundamentales. A continuación presentaremos los principales resultados cualitativos obtenidos después de procesar las diferentes respuestas y criterios. Siempre partiremos del enunciado de las preguntas realizadas durante las entrevistas y luego presentaremos el análisis correspondiente.

Pregunta 1. ¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.

El estudio arroja referencias en las que se manifiesta que la actividad científica es importante, debido a que con la aplicación del método científico en los procesos investigativos se podrá dar respuesta a los principales problemas de la sociedad. Algunos de ellos manifiestan en particular que, como profesionales

del campo de la agronomía, dicha actividad requiere un grado de responsabilidad muy alta, debido a que son los entes responsables en garantizar la seguridad alimentaria de la población. Además, es necesario entender que el docente o profesional que no investiga no tiene nada que enseñar, por lo que el desarrollo de estas actividades científicas mejora sustancialmente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Relacionado con lo anteriormente expuesto, se considera que todas las personas que se desempeñan en el ámbito académico están obligadas a mantener un constante proceso de actualización y búsqueda de nuevos conocimientos, de preferencia en el área en la que se desenvuelven. Se deduce que para ello es necesario realizar investigaciones científicas, de tal manera que se pueda llevar adelante cada una de las etapas, procesos y actividades dentro del campo profesional.

Se destaca la emoción que han experimentado en la vida los docentes con respecto al campo investigativo, por cuanto les permitió explorar nuevas experiencias que realmente no conocían. Resalta el hecho de que algunos empezaron su inclinación por la investigación desde sus inicios, en la etapa de formación profesional; sin embargo, manifiestan agradecimiento a las oportunidades que a muchos se les presentó luego al ingresar como personal docente en la UTC. Por ejemplo, se narra que desde la Dirección de Investigación se les encargó coordinar procesos investigativos en la Extensión La Maná de la UTC y esto los obligó a prepararse y abrirse caminos en el mundo apasionante de la producción científica, contando hasta la actualidad con un buen número de publicaciones.

Existen datos muy interesantes, expresados por los docentes entrevistados como resultados de la respuesta a esta pregunta. Así la mayoría considera que la actividad científica en los docentes universitarios siempre será importante debido a que los obliga a estar en constante actualización, por cuanto hoy en día se exige cumplir con ciertos requisitos dentro de las normativas externas e internas a la universidad, mismos que se ven reflejados en la categorización y recategorización de las universidades a nivel de todo el país.

Continuando con los análisis de los principales criterios emitidos como respuesta a esta pregunta, los docentes entrevistados opinaron que la actividad científica en estos momentos es parte esencial de la formación profesional, pues les permite experimentar profundos cambios en el entorno laboral, permitiendo compartir con compañeros colegas aspectos relacionados al ámbito investigativo; más aún cuando se pueden tener roces con personalidades de la investigación a nivel nacional e internacional, en particular en los programas doctorales. También se expresa que la actividad científica influye directamente en la aplicación de los conocimientos profesionales, dado que los contenidos teóricos recibidos en su formación profesional se ven constatados con resultados comprobados a través de la investigación.

Las experiencias compartidas por los docentes en esta investigación, se consideran de gran valía, por cuanto se manifiesta que la actividad científica debería ser vista por los docentes como una tarea de altísima importancia, puesto que permite mejorar la actividad docente de investigación y vinculación, logrando de esa manera responder a la responsabilidad social que tenemos en forma personal, profesional y como universidad, remediando la problemática de los diferentes sectores sociales; todo esto apoyado en la investigación científica. Se consolida ratificando que la actividad científica resulta de vital importancia en la vida profesional de los docentes, ya que les permite producir, transmitir, observar y experimentar actividades de investigación y desarrollo, donde la lectura es base principal para el descubrimiento y la innovación.

Del estudio también se desprende que la investigación científica es un proceso social de carácter creativo e innovador que se desarrolla con el propósito de dar soluciones de carácter esencial y trascendental a problemas que se presentan en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, a través de la construcción teórica y práctica. Con ella se incorporan nuevos conocimientos que enriquecen la cultura de la humanidad; constituyéndose en el pilar fundamental para el avance y desarrollo del mundo. Frente a esto se revela que la investigación no puede estar al margen de la cátedra universitaria.

Se determinan muchas coincidencias en esta temática, cuando manifiestan que el hecho de desempeñarse como docentes universitarios es una función muy halagadora y consideran que el conocimiento de los procesos investigativos es de mucha valía en esta actividad docente, debido a que la universidad es la institución generadora del conocimiento; dicho de otra manera, es la entidad que se dedica al saber, a la transmisión del conocimiento, así como a la generación de aportes científicos y culturales.

Si a la universidad le corresponde abordar la generación y producción del conocimiento, consideran los docentes que le incumbe también asumir el cambio basado en una cultura científica que posibilite nuevas prácticas de producción de conocimientos y sus aprendizajes, determinándose que este carácter cognitivo se relaciona con las formas de organización, distribución del conocimiento y los procesos de innovación.

Se considera, además, que la importancia de la investigación en el proceso educativo está orientada a la búsqueda de la verdad, dentro de los ámbitos investigativos. Se expresa que ser docente universitario significa hacer una docencia en busca de la verdad, lo que implica que no existe docencia sin investigación, y consideran esta una razón elemental para señalar la trascendencia de la investigación en la vida profesional de cada uno de los docentes.

Se puede concluir manifestando que la ciencia tiene relación con el hacer cotidiano. Nos encontramos con los adelantos científicos y tecnológicos, los mismos que aportan para satisfacer una necesidad o bien para hacer fácil la vida. En este espacio y contexto, el desarrollo científico es indudablemente lo más importante de la vida de un docente universitario; teniendo en cuenta que entre las actividades científicas tenemos: la experimentación, la elaboración de teorías e hipótesis que den una explicación a un fenómeno determinado, la comprobación y aplicación de los resultados obtenidos.

Por la relación que hay entre las preguntas 2 y 4 decidí, en acuerdo con el tutor, agruparlas para el análisis.

Pregunta 2. ¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?

Pregunta 4. A su juicio, entre la preparación autodidacta y la sistemática curricular ¿Cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?

En lo referente a la formación autodidacta, se pudo constatar que la mayoría de los docentes manifiestan que han forjado su formación investigativa básicamente de manera autodidáctica, y lo sustentan a partir de haber logrado un gran reconocimiento en el quehacer científico local, regional e internacional sin nunca haber recibido una preparación en este sentido desde la academia. Los resultados que poco a poco han ido alcanzando son el colofón de un esfuerzo personal, motivado fundamentalmente por el deseo de superación y por mantener un estatus que se corresponda con las exigencias de la universidad contemporánea. Sin embargo, también reconocen que seguir un proceso sistemático, dirigido desde la universidad, sería de gran importancia, debido a que el docente con una guía adecuada, de investigadores con experiencia, podrá contar con una información real y concreta sobre los procesos investigativos y demás actividades que, en el ámbito científico, transcurren en la universidad y en los cuales normalmente no se inmiscuye por falta de conocimiento o por no creerse apto para afrontarlas.

Podemos concluir entonces que resulta muy valiosa la formación autodidáctica para la investigación, siempre y cuando sea abordada con toda la responsabilidad del caso y contando con una bibliografía adecuada; y sin dudas, esa formación autodidacta tendrá mejores frutos si es posible potenciarla a partir de la ayuda de investigadores de mayor experiencia para lograr que el docente aprenda a investigar investigando.

En lo referente a la formación sistemática, resaltan aspectos importantes; así la mayoría expresa que es muy necesaria, por cuanto el aprendizaje metodológico en el proceso de formación permite, a través del conjunto de herramientas o instrumentos aprendidos, que se interactúe en los procesos sistemáticos, de investigaciones pertinentes acometidas ya en su actuación como profesores universitarios.

De manera general, hay coincidencia entre la mayoría de los entrevistados respecto a que las dos variantes son importantes; por cuanto la formación autodidáctica presupone que debe existir mucha lectura para comprender lo que realmente es una investigación, así como los enfoques, tipos de investigaciones y diseños metodológicos, resaltando que la auto-preparación requiere de interés, voluntad por aprender y, sobre todo, dedicar tiempo extra para el entendimiento y comprensión de los aspectos investigativos. En tanto que la formación sistemática curricular es igualmente importante porque siempre debe existir una planificación a largo y mediano plazo. En este caso, la preparación debe realizarse de acuerdo a las necesidades de la institución de educación superior, lo que permitirá obtener resultados positivos en lo referente a la producción científica y a la aplicación de los resultados logrados en beneficio de la localidad y del país.

Se recalca que la planificación sistemática curricular desde el punto de vista de la formación investigativa debe ser una apuesta por una pedagogía y una didáctica enfocadas en la comprensión y la recuperación de una actitud científica colectiva, a través de la conformación de círculos de investigadores júnior, grupos de expertos, entre otros; que conlleven a aprender a interrogar, a aprender a aprender y a estar más dispuestos a problematizar su propia experiencia de aprendizaje. Se cuestiona que la educación superior parecería no estar contribuyendo en gran medida a formar una actitud científica en la comunidad universitaria; por el contrario, se puede visualizar un excesivo formalismo, la sacralización del método y la incapacidad del sistema para hacer una docencia que permita tener espacios de intercambio de criterios con personas que tengan experiencia en la parte investigativa. Sin dudas, la

combinación de ambas alternativas permitirá desarrollar de mejor manera las capacidades científicas en los docentes universitarios.

Frente a lo descrito se considera importante vincular en la universidad la formación autodidacta con la formación sistemática curricular. La investigación en la formación del docente investigador aparece como problema pedagógico y didáctico desde la investigación formativa, la misma que no contribuye mayormente en la formación investigativa orientado hacia la aplicación de estrategias que permitan la consolidación de la formación autodidacta y la sistemática curricular.

Sobre ambos aspectos podemos concluir que la auto-preparación es importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, el mismo que puede generar competencias investigativas parciales en los docentes; lo que se complementa con una formación sistemática curricular, planificada de acuerdo a las necesidades institucionales, pero teniendo siempre en cuenta el perfil de cada uno de los docentes, logrando de esta manera que cada uno de ellos forje su conocimiento científico; además se debería vincular al docente desde la academia con su cátedra, donde se puedan generar procesos investigativos que conlleven a obtener competencias investigativas, cohesionando la formación autodidacta y la sistemática curricular.

Pregunta 3. ¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted les asignaría?

Hay coincidencia entre los entrevistados respecto a que las autoridades institucionales han realizado varios esfuerzos por capacitar a los docentes en temas de investigación científica y han brindado además espacios en donde los docentes puedan participar en congresos, conferencias sobre todo en encuentros científicos; sin embargo manifiestan también que es necesario mejorar el desarrollo de los procesos investigativos, particularmente en las áreas específicas de cada una de las carreras existentes en la institución, con

lo que se logrará perfilar de mejor manera a sus docentes en la producción científica. Se resalta también que en la UTC existen docentes vinculados exclusivamente a cátedras afines con la parte investigativa, pero lamentablemente no son prácticos, es decir, no logran concretar el objetivo principal que es la producción científica. Respecto a esto la realidad es que la institución brinda las oportunidades de hacer investigación pero lamentablemente muchos docentes escogen la ley del menor esfuerzo, debiendo indicar que no existe sistematicidad, continuidad ni seguimiento y que la investigación es intermitente aún.

Coinciden varios de los entrevistados en que existe un sistema de investigación en la UTC, tanto para la Investigación Formativa como para la Investigación Generativa, mismas que se vienen socializando en los últimos tiempos, lo que se considera muy importante, pero se insiste que son esfuerzos aislados; debido a que en la institución, lamentablemente no existe una cultura de investigación, esto lo demuestra la insuficiente producción científica; así como también el hecho de no haberse llevado a cabo un proceso sistémico de preparación para los docentes. Como resultado, las investigaciones realizadas son muy limitadas y de escasa calidad.

Se manifiesta, además, que se pretende establecer sistematicidad en los procesos investigativos pero en grado muy bajo. Reconocen los entrevistados que se han desarrollado capacitaciones, pero éstas no han sido en el área específica que realmente necesitan los docentes lo cual no ha permitido interiorizar y entender de mejor manera el proceso de investigación en el área que cada docente se desempeña. De manera generalizada se reconoce entre los docentes entrevistados que existe poco apoyo a los docentes con menos competencias investigativas.

Algunos de los entrevistados se refieren a que la investigación es parte de los ejes fundamentales de la universidad; la universidad cuenta con un sistema de investigación basada en líneas que permiten desarrollar y sustentar investigaciones de alto impacto. Refieren además que la aplicación de este sistema investigativo ha conseguido elevar el nivel de la producción científica y

por consiguiente el desarrollo de las competencias investigativas en la universidad, mejorando sustancialmente la cantidad y calidad de la producción científica. Es importante señalar que estas opiniones provienen de los docentes que se encuentran cursando los programas doctorales.

Frente a esta realidad, que se dibuja a partir de las opiniones de los encuestados, consideramos que los sistemas, procesos y metodologías aplicadas para la consecución de los objetivos, a mediano y largo plazo, son los adecuados, pero lamentablemente en teoría. Analizando dichas apreciaciones se puede manifestar que no existe sistematicidad en los procesos investigativos, y sobre todo existe desconocimiento por algunos docentes dentro de la universidad; así como también existen procesos sistemáticos de investigación iniciados, pero son sistemas que requieren de constancia y organización sistemática y ordenada, para que de esta manera se cumplan los objetivos propuestos desde el punto de vista investigativo.

Otro aspecto de coincidencia entre los entrevistados es el referido a que los cursos de capacitación encaminados a la consolidación de las competencias investigativas para los docentes han sido muy cortos, poco prácticos, los mismos se han venido desarrollando como una actividad extracurricular, a la cual los docentes no le dedican el tiempo que se requiere de concentración, es decir, sin interrupciones por tareas docentes, situación que impide un aprovechamiento real de esta actividad.

Refieren, además, que no existe una normativa que plasme las exigencias de los cursos y los resultados de los mismos; a la vez solicitan que estos sean cursos formales que emitan certificación, aprobación y promoción. Esta normativa deberá ser aplicada a todos los docentes sin excepción para evitar preferencias.

Es una opinión reiterada el hecho de que no ha sido considerado para el desarrollo de las competencias investigativas el acompañamiento por parte de quienes están al frente de los procesos investigativos en la facultades y carreras, los mismos que no han asumido el rol de orientadores o tutores para

apoyar a los docentes en sus procesos investigativos, no han trazado su planificación y solo están esperando recibir órdenes de más arriba convirtiéndose en simples receptores y no ejecutores o proponentes. En este punto se recalca que en la universidad existe un buen número de doctores de países extranjeros y que muchos de ellos no cumplen con el rol de guías de los docentes en la parte investigativa, por lo que se exhorta a las autoridades a que exijan a estos doctores que cumplan el rol de ser verdaderos guías en el campo investigativo.

Se considera por los entrevistados que el acompañamiento es clave, los docentes necesitan ayuda frente a aspectos como las fuentes de acceso a la información de calidad, redacción científica académica, tipos de proyectos; es decir, tener un conocimiento claro de qué son los proyectos formativos, generativos y de inversión, uso de recursos económicos para la investigación, selección de las líneas y sublíneas que se requieren conocer dentro de los proyectos de investigación, entre otros aspectos. Consideramos que este acompañamiento debe ser asumido por el grupo de doctores, aunque lamentablemente se observa a los mismos en puestos administrativos, como directores de carrera, asesores de las autoridades; porque como mencionamos anteriormente ese no es el objetivo de su contrato.

Se señala que se realizan esfuerzos aislados para articular proyectos desde la academia. Apuntan a que existe un desconocimiento para desarrollar los procesos vinculados con la práctica didáctico-pedagógica y las unidades de titulación, las mismas que deberían tener claro a dónde deben guiar los diferentes procesos investigativos. En la UTC esto se ha logrado plasmar en el plano teórico, a nivel de reglamentos y estatutos, pero no se ha logrado concretar suficientemente en la práctica.

Sobre la base de estos argumentos, se puede concluir que el grado de sistematicidad y el nivel de calidad que se observa en la institución es poco satisfactorio, porque no existe sistematicidad de acuerdo a los requerimientos institucionales en el campo investigativo. Así, aún no se observa consolidada la administración de la investigación como tal, se confunde el proceso

administrativo para desarrollar la investigación con el proceso propio de la investigación que realizan los docentes. Por otra parte se visualiza que no se ha logrado articular la docencia con los procesos de vinculación con la sociedad y la investigación.

Algunos de los docentes entrevistados manifestaron que ninguna actividad se desarrolla en forma aislada, es decir siempre debe existir sistematicidad, más aún en el campo investigativo; sin embargo, la universidad no cuenta con procesos, sistemas o metodologías definidas que permitan desarrollar las competencias investigativas; sin embargo, este aspecto debería ser tomado como una oportunidad para que los docentes propongan trabajos con una visión crítica, sistemática y coherente con las necesidades institucionales dentro del campo investigativo.

Pero, por otra parte, coinciden varios de los entrevistados respecto a que en la universidad se cuenta con un sistema de investigación donde se determinan procesos, metodologías para desarrollar las competencias iniciales formativas. Existen criterios referidos a que la universidad trabaja en el desarrollo, potenciación e incentivo a la investigación científica de sus docentes, cuenta con un sistema de investigación que logra articular la investigación formativa con la investigación generativa, la producción científica y la transferencia tecnológica.

Se destaca que desde la Dirección de Investigación se vienen impulsando desde mucho tiempo atrás las capacitaciones permanentes a sus docentes en el campo de la investigación científica, teniendo muy claro que las próximas capacitaciones se deben planificar tanto de acuerdo a las necesidades institucionales como de acuerdo a los perfiles e intereses de los docentes.

Muchos de los entrevistados también reconocen que la UTC cuenta con varias normativas y entre las más identificadas por ellos se destacan:

- Reglamento del Sistema de Investigación.
- Reglamento del funcionamiento del Comité Científico.

- Reglamento del Comité Editorial.
- Reglamento para la conformación de grupos de investigación.
- Reglamento de incentivos a la investigación.
- Reglamento para la participación los docentes en eventos académicos científicos nacionales e internacionales.

Evidentemente todas estas normativas vigentes regulan los procesos de investigación, y permiten a la vez tener un seguimiento y control adecuado de los diferentes procesos investigativos. Con estos antecedentes se podría decir que los niveles de sistematización son altos, contando como principal evidencia los discretos avances en cuanto a la producción científica de la universidad, que sin llegar a aproximarse a los resultados esperados, su tendencia creciente en los últimos años demuestra que se va avanzando en esa dirección.

Los entrevistados son del criterio de que, en gran medida, los éxitos en los aspectos de producción científica son atribuibles a los docentes que se encuentran cursando los diferentes programas doctorales, así como los que tienen una visión mucho más clara sobre los procesos investigativos; en tanto el resto de los docentes se mantiene como mero observador y con poca motivación para incursionar en el campo investigativo.

Pregunta 5. Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.

En su totalidad, los entrevistados reconocen como esencial la ayuda que representó para ellos, en su formación como investigadores, la participación en los programas doctorales. Señalando además que fue mediante ese proceso cuando realmente lograron adquirir la cabal comprensión de los diferentes enfoques de la metodología de la investigación. Resaltan, igualmente, la importancia de la orientación de los tutores y los asesores, ayuda que por lo general solo se consigue cuando se está matriculado formalmente en un programa de formación doctoral. También un porcentaje significativo de los docentes entrevistados se cuestionan por qué la universidad no ha creado

políticas a través de las cuales los líderes científicos acompañen a los docentes de menor experiencia y con deseos de investigar. Si se hiciera de ese modo, sin dudas se lograrían mejores resultados a corto plazo, pues la universidad cuenta con una cantera de jóvenes con interés de adentrarse en el ámbito científico.

Otra de las aristas del problema que reconocieron los entrevistados es la referida a la tendencia hacia el individualismo por parte de muchos de los docentes con más experiencia en el campo investigativo. Manifiestan que tal actitud les impide dar detalles al respecto de investigaciones que se podrían realizar mediante grupos de investigadores. Una de las consecuencias más directa de este tipo de actitud ha sido la imposibilidad de conformar grupos científicos, a lo cual se unen también los procesos burocráticos internos que existen en la universidad. Así, por ejemplo, para la conformación de los grupos de investigadores se requieren autorizaciones de los decanos y sub-decanos de las facultades, pero en general estas autoridades desconocen y están ajenos a la importancia de la investigación. Algunos de los entrevistados manifestaron que en ciertos momentos vieron en el Comité Científico de la UTC un obstáculo más que un ente facilitador de los procesos investigativos. Tal visión sobre dicho órgano va desapareciendo en la medida que se madura y el docente se adentra en el campo de las ciencias, pero sin dudas este es un aspecto a tener en cuenta para que dicho Comité cumpla a cabalidad su rol de facilitador de los procesos investigativos dentro de la universidad.

Varios de los entrevistados ostentaban ya el grado de PhD. al momento de la entrevista y sus opiniones resultaron muy valiosas. Entre los criterios más significativos emitidos por este grupo se destaca, por ejemplo, el hecho de que en su carrera profesional tuvieron la oportunidad de estudiar dentro de los programas doctorales. Estos procesos les permitieron identificar las cualidades y políticas que las universidades deben tener para poder consolidar sólidos procesos de investigación. Las mayores experiencias en este sentido provienen de los doctores formados en la hermana república de Rusia. Algunos incluso lograron realizar allí sus estudios de pre y postgrado. Estos doctores manifiestan que el caudal de experiencias adquiridas en aquel contexto les ha

permitido, sin dudas, un mejor desempeño como investigadores a la hora de ejercer sus funciones, a la vez que les permite ser mejores docentes.

Como experiencias positivas en la formación investigativa de los estudiantes, los doctores formados en Rusia resaltan las siguientes:

- En el currículo de grado las asignaturas del eje investigativo se encontraban presentes en los primeros ciclos de estudio.
- Los trabajos teóricos en el grado estaban siempre vinculados a trabajos prácticos que se realizaban luego de asimilar la teoría.
- En los ciclos superiores del grado el educando podía escoger la especialidad que más le interesaba. En el caso particular de uno de los entrevistados optó por genética y fitomejoramiento. Según él, eso implicó que en los últimos cuatro semestres se le hizo una adaptación curricular donde prevalecía un enfoque hacia los contenidos tanto teóricos como prácticos de esas ciencias.
- La secuencia que se generaba entre el estudio de grado y el posgrado destaca como una fortaleza en las universidades de ese país; el grado se termina en la especialidad en el campo de la ciencia que con anterioridad cada estudiante selecciona, dado paso a la realización de estudios de maestría en la propia universidad, en la mayoría de los casos como premio a la labor científica del estudiante.
- Los programas doctorales igualmente están articulados a los otros estudios de posgrado.
- Todas esas experiencias formativas en el campo de la investigación permiten articular proyectos de investigación de alta relevancia en donde se vincula a estudiantes de grado y posgrado y, en la mayoría de los casos, se logra articular con los proyectos de otras instituciones de investigación científica, que no necesariamente tienen que ser universidades.

Resulta difícil, para los entrevistados formados en aquel contexto, compararlo con la situación actual de la universidad ecuatoriana. En este sentido manifiestan que falta mucho por entender y comprender en cuanto a la

sistematicidad que debe existir en el proceso investigativo, así como fortalecer la investigación de grado y posgrado, logrando su vinculación y continuidad.

Constituye, sin dudas, una potencialidad contar en nuestra universidad con las valiosas experiencias de los doctores formados en aquel contexto. Uno de ellos se desempeña actualmente como Director de Investigación y desde esta posición le será más factible llevar adelante algunos de estos procesos vividos por él, en la república de Rusia.

Otro aspecto señalado por los entrevistados es que en muchas ocasiones la experticia investigativa ha sido momentánea, puesto que no se han realizado procesos permanentes y acciones individuales que permitan consolidar el perfil del investigador. No se limitan solamente a enunciar el problema sino que al abundar sobre sus posibles causas apuntan a que la labor de docencia universitaria trae consigo muchas actividades académicas y administrativas que dificultan sistematizar la investigación. El momento de mayor esplendor en cuanto a la actividad científica casi siempre coincide con el período previo a la obtención de los títulos de pre y posgrado, por lo que se sugiere a las autoridades académicas universitarias tener muy en cuenta los perfiles de los docentes al momento de asignarles horas destinada a la investigación, por cuanto lo más justo es que se les asignen estas horas a los docentes que están cursando los programas doctorales, los que en el futuro inmediato contribuirán de manera satisfactoria en la generación de producción científica.

En el estudio se ratifica que los docentes que están cursando los programas doctorales tienen experiencias muy alentadoras sobre los procesos investigativos; indican que la planta docente con la que cuentan los programas doctorales a los que asisten es de excelencia, así como los procesos de enseñanza aprendizaje en los cuales transcurren estas actividades. Muchos consideran que ha sido esa experiencia de formación académica la que les ha cambiado la vida desde el punto de vista personal y profesional; destacan como aspectos trascendentales; la participación en grupos multidisciplinarios de investigación, logrando de esta manera incursionar en la publicación de artículos en revistas con alto factor de impacto; así como también la

participación en congresos nacionales e internacionales. Se sintetiza que todas estas actividades están generando experticia en el dominio del conocimiento referente al campo investigativo, generando en ellos satisfacciones personales y profesionales.

De lo anterior se determina que los docentes han adquirido experiencias importantes en investigación durante el proceso de formación profesional de cuarto nivel, fundamentalmente en las maestrías, donde han tenido la oportunidad de adquirir valiosos conocimientos dentro del campo investigativo. A pesar de ello se manifiesta que no fue lo suficiente, por lo que han tenido que auto-prepararse para poder guiar a sus alumnos en procesos investigativos y a la vez también poder incursionar en el campo de la producción científica, conscientes de que en investigación no hay nada terminado.

Una muestra significativa de los entrevistados reveló que los conocimientos que adquirieron en el campo investigativo lo atribuyen a las oportunidades que tuvieron desde la etapa de estudiantes de pregrado, en la que fueron parte de proyectos de investigación. Este ciclo se completa, obviamente, a través del proceso de superación que implica el paso por los programas de estudio de cuarto nivel.

En la universidad se han desarrollado seminarios que, aunque pocos y muy generales, han permitido volcar todas esas experiencias para el logro de artículos científicos reconocidos y publicados en revistas de otras instituciones de prestigio nacional e internacional; así como también han tenido la oportunidad de participar con la ayuda de docentes con experiencia en el campo investigativo en la escritura de libros, capítulos de libros y artículos científicos.

Del análisis se desprende que algunos docentes han adquirido buenas experiencias en su proceso de formación, debido a que tuvieron la oportunidad de formarse como becarios, auxiliares y asistentes de investigación, pudiendo adquirir experiencias investigativas dentro de varios departamentos como el área agro-socioeconómica, forestal y pecuaria, en donde en cada estancia les

brindaron capacitación sumamente importante, que en la actualidad les está facilitando incursionar con gran éxito en el campo investigativo.

Desde los primeros discursos sobre la necesidad de desarrollar procesos investigativos en las universidades, muchos docentes se han preocupado y motivado por conocer y comprender qué son las competencias investigativas por su cuenta, buscando ayuda con personas que tienen conocimientos dentro de estas temáticas, manifestando que les ha sido de gran ayuda. Se remarca que para poder incursionar en la producción científica, los docentes han tenido que prepararse por su cuenta y en horarios fuera de sus actividades, y lo más importante que resaltan en su formación dentro de la parte investigativa son las muchas lecturas sugeridas por docentes amigos, que tienen una vasta experiencia sobre el tema de investigación. Coinciden todos que no ha sido fácil ni lo será, por cuanto hace falta la ayuda de las autoridades dedicando mayor tiempo para esta función sustantiva de la universidad.

Luego del estudio realizado, se concluye que, dentro de la formación como investigadores, las experiencias adquiridas en los programas doctorales son las que realmente se convierten en fortalezas y permiten de mejor manera incursionar en el campo investigativo, particularmente en lo referente a la producción científica. Esto va de la mano con la preocupación y ayuda de las autoridades universitarias que han ofertado una serie de becas a los docentes para que los mismos den continuidad a sus doctorados, así como han implementado normativas e incentivos para la generación de la producción científica. Se concluye también indicando que existe preocupación por lograr una sistematización en el área investigativa, muestra de ello es que se están iniciando procesos que permitirán nuclear docentes en las carreras y facultades, generando grupos y procesos investigativos, tampoco se descarta y, es más, se considera como fundamental la motivación y la auto-preparación que lleva adelante cada uno de los docentes.

Pregunta 6. ¿En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador?:

a) La formación profesional inicial.

Opinan algunos entrevistados que la formación profesional inicial tiene un alto nivel de influencia, debido a que en la misma se cimentan las bases en los procesos iniciales de investigación. Se manifiesta que anteriormente no se daba mayor importancia a entrenar en investigación en los currículos a nivel de la universidad ecuatoriana, y de esto no estuvo exenta nuestra universidad.

Por ello, la mayoría de los entrevistados al abundar sobre las causas del pobre desarrollo científico alcanzado por la universidad manifiestan la deficiente formación profesional en el pregrado debido a que no existían ni existen docentes capacitados que puedan conducir adecuadamente al estudiantado dentro del campo científico. En buena medida esto se debe a que en nuestro país y particularmente en las universidades, se consideraba que investigación era tarea exclusivamente de algunas instituciones dedicadas o destinadas a ello. Recién en la última década se trazó como política de país que las universidades generen proyectos de investigación y que como resultado de esto se contribuya con la producción científica; es entonces a partir de ese momento que se convierte en prioridad la investigación científica en la universidad ecuatoriana.

b) La formación de posgrado.

En su totalidad, los entrevistados consideran que la formación de posgrado es un proceso muy importante, que permite una formación integral en el campo investigativo, manifiestan que contribuye a fortalecer las competencias investigativas obtenidas en el pregrado. Es en la formación de posgrado donde conocen más sobre el proceso de redacción científica, el manejo de bases de datos de revistas, así como el fortalecimiento en la escritura de artículos científicos, elaboración de proyectos de investigación y fondos concursables. Muestra de lo planteado anteriormente lo es el hecho de que muchos de ellos tienen hasta dos maestrías.

La formación de posgrado juega un papel importante, sobre todo en lo que respecta a los conocimientos de metodología de la investigación. Como elementos básicos de la escritura de las tesis de maestrías, normas a tener en cuenta para citar, referenciar bibliografías, etc. Sirve de mucho porque el proceso es muy exigente durante toda la maestría y mucho más en la etapa de desarrollo de la tesis final y las publicaciones que se derivan de las investigaciones.

Hay plena coincidencia en que la formación de posgrado presupone experiencias más profundas dentro del campo investigativo, permitiendo fortalecer desde esta actividad la auto preparación permanente en busca del mejoramiento personal y profesional. Se resalta que los recursos humanos de que dispone cada actividad laboral humana son decisivos en el intento de mejorarla a través del posgrado, lo que exige una preparación cada vez más intensa y temprana de esos recursos de investigación, en lo que debe poner énfasis la universidad. Sin lugar a dudas es en el posgrado donde realmente se aprende a investigar.

Se concluye, indicando que el objetivo central en la formación de cuarto nivel es justamente iniciar en actividades investigativas. Para progresar en la construcción de una sociedad más equilibrada y un mundo mejor para todos, donde la investigación adquiera particular relevancia.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

De los entrevistados solo uno manifestó tener experiencia en cuanto a la participación en equipos de investigación, a partir de haberse formado en la hermana república de Rusia, y tener valiosas experiencias en este sentido. Manifiesta que existen muchas experiencias dentro del trabajo en equipos de investigación, lo primero que nos manifestó es que el trabajo en equipo es mucho más eficiente al momento de obtener y difundir los resultados de

la investigación. Ello cuando se trabaja en grupos, incluso en algún caso multidisciplinarios.

El docente con esta experiencia tuvo la oportunidad de ser parte de dos grupos de investigación y en uno de ellos aún sigue participando. El primero es un proyecto en el campo de la biotecnología vegetal, liderado por una profesional rusa muy reconocida a nivel mundial por sus investigaciones, lo que le permitió publicar varios artículos en base de datos de relevancia internacional con estudios a nivel de biología molecular. El otro grupo en el que estuvo fue de mejoramiento vegetal y fisiología; en este se realizaron varios trabajos con el mismo objeto de estudio, en diferentes países con condiciones climáticas diferentes. Se pudo obtener datos muy relevantes en lo relacionado a niveles de plasticidad en pseudocereales, acumulación de antioxidantes entre otros aspectos.

Las oportunidades que tienen los docentes de salir del país les son muy provechosas, permiten generar contactos importantes que a lo largo del tiempo les sirven de mucho, especialmente cuando pueden formar grupos de trabajo que sobrepasan los límites territoriales, como el caso que se detalla a continuación: manifiesta que un ex compañero de estudio chileno, fue quien lo ayudó con la revisión de su primer artículo científico, lo cual lo motivó sobremanera y hasta ahora ha escrito varios artículos, libros y capítulos de libros; por lo que considera muy importante el trabajo en equipos de investigación. Concuerdan que la conformación de estos grupos permite realizar un verdadero trabajo en equipo, los mismos que generan excelentes y amplios resultados.

Algunos de los docentes entrevistados manifiestan no haber sido considerados a la hora de intentar conformar equipos de investigación y esto los desmotiva porque notan que hay grupos selectos de docentes a los cuales se les da prioridad. A nuestro juicio estas anomalías no deben suceder en el campo de la ciencia. Muy por el contrario se deben ampliar las convocatorias a todos los docentes que reúnan requisitos para participar en estos equipos de investigación, sin discriminación de ninguna naturaleza.

Hubo coincidencia también en cuanto a otros aspectos negativos, resaltando entre ellos el hecho de que no existe una cultura de trabajar en equipo, de colaboración entre los docentes que investigan, la tendencia a actitudes individualistas, así como celos profesionales entre los docentes, situaciones que atentan contra la conformación de verdaderos grupos de investigación.

Los docentes entrevistados manifiestan que, de manera general, la participación en las actividades investigativas es muy pobre y atribuyen entre las principales causas el hecho de tener que realizar los programas de posgrado y a la vez cumplir con actividades docentes y otras inherentes a sus funciones docentes, las cuales les restan mucho tiempo. Todas estas causas atentan contra la actividad investigativa.

Todos los entrevistados coinciden en que para lograr un despegue significativo en cuanto a la actividad científica es imprescindible lograr consolidar el trabajo en equipos. Por esa razón hay que aunar esfuerzos para concientizar a las autoridades universitarias, autoridades investigativas y docentes sobre la necesidad de concretar la creación de grupos científicos, en torno a los cuales se organice el quehacer científico en la institución.

d) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Sobre este particular resalta el hecho de que una cantidad significativa de los entrevistados manifestaron que fue gracias a la auto preparación que lograron obtener resultados significativos en ese sentido. En la gran mayoría ese proceso de auto preparación se desarrolló en base a la lectura de una gran cantidad de artículos científicos y libros. Todos coinciden en que lograr escribir y publicar artículos y/o libros de corte científico es una actividad bien difícil pero que resulta muy gratificante después de adentrarse en ese tipo de actividad.

Sobre el tipo de publicaciones que mayormente realizan, hay plena coincidencia respecto a que el mayor predominio en este sentido recae sobre las investigaciones referidas al estado del arte de los procesos de que son objetos de estudio. Los principales resultados logrados por los entrevistados se enmarcan dentro de esta categoría y manifiestan que son capaces de desarrollar todo el proceso de la investigación con mucha satisfacción, al ser un trabajo individual que no precisa de la ayuda de otros y que es posible realizarlo sobre la base de la preparación que cada docente posee en el plano investigativo. La mayoría manifestó que este tipo de investigaciones precisan de un importante fondo de tiempo que es necesario para la búsqueda de fuentes bibliográficas calificadas, revisión de literatura, uso de fichas y matrices para seleccionar la información, análisis, redacción y síntesis.

Es una opinión generalizada entre los entrevistados que este tipo de investigación permite, a partir de estudiar los postulados de un autor y compararlos con otros de igual naturaleza, establecer tendencias teóricas fundamentadas que, combinadas con criterios propios, hacen posible la conformación de un pensamiento investigativo cualitativamente superior. Solo cuando se alcanza este punto es posible plantear alternativas de solución para los distintos problemas que marcan el quehacer investigativo de los docentes de la universidad.

Otra opinión recogida mediante las entrevistas está relacionada con que algunos docentes se inician en el campo investigativo por exigencias de organismos que regentan la educación superior en el país. Manifiestan los entrevistados que, por algunos requerimientos que hoy tenemos a nivel de la educación superior, se conduce al docente a intentar lograr publicaciones de artículos y libros por cuenta propia. Esto indica claramente que una mayor exigencia de la universidad en este sentido contribuiría a lograr resultados superiores. Los resultados obtenidos en los últimos años así lo demuestran.

e) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Resulta significativa la importancia que atribuyen los entrevistados a este tipo de experiencias, las cuales consideran como muy importantes, debido a que se discute habitualmente sobre metodologías, nuevos objetos de estudio; además el debate puede centrarse al momento de discutir los resultados obtenidos de la investigación, esto lleva a fortalecer el conocimiento de los investigadores e incluso a generar nuevas propuestas de investigación.

En la universidad esto no es una práctica común. Sin embargo, suele darse, por lo que se considera que es determinante conversar e intercambiar experiencias y conocimientos, constituyéndose en una de las habilidades que debe tener el investigador.

Manifiestan que este tipo de práctica resulta útil cuando se cuenta en el entorno universitario con profesionales de amplia experiencia en el campo investigativo, prestos a transmitir sus conocimientos sin egoísmos ni perjuicios.

En el caso de nuestra universidad esta es una práctica que debiera explotarse más debido a la existencia un número significativo de doctores (PhD.), nacionales y extranjeros, de los cuales un porcentaje significativo estimulan, incentivan y guían los trabajos investigativos, mediante charlas y conversaciones en torno a sus valiosas experiencias. Incluso se reconoce por parte de los entrevistados que muchos de ellos ayudan en las publicaciones de artículos científicos indexados, constituyéndose en los coautores de los mismos; lo cual es, sin duda, una fortaleza dentro de la formación académica investigativa.

De manera general, podemos concluir que hay consenso entre los entrevistados respecto a que las enseñanzas adquiridas mediante esta modalidad son de gran valía, sobre todo cuando los docentes más

capacitados en el plano científico no tienen prejuicios y saben que en la sociedad actual el conocimiento está en manos de todos porque tenemos acceso al mismo. Igualmente, se resalta la necesidad de combatir las actitudes egoístas de ciertos docentes que tienen mucha preparación pero que se muestran reticentes a colaborar en este sentido y si esto no se logra no se puede concretar el tan necesario trabajo en equipo para obtener resultados de mayor trascendencia.

f) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Consideran los docentes entrevistados que estos eventos son muy importantes, tomando en cuenta que en los mismos conocen investigadores con mayor trayectoria, esto hace posible lograr alianzas que permiten ejecutar investigaciones conjuntas, englobando un radio de acción nacional e internacional. También se recalca que, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, ya se institucionalizó, desde la Dirección de Investigación, la realización de eventos internacionales que permiten dar a conocer las investigaciones que se vienen desarrollando dentro de la institución, lo cual constituye un gran estímulo para los docentes y estudiantes de la universidad.

Corroborando con lo anteriormente manifestado, se observa que los docentes que cursan los programas doctorales en el exterior son los que han tenido múltiples oportunidades de poder intercambiar experiencias con sus compañeros del programa que son de varios países del mundo, permitiendo enriquecer y fortalecer los conocimientos adquiridos.

Exteriorizan que juega un importante papel el interés que muestran los docentes investigadores por conocer y tener nuevas experiencias en el campo investigativo. Es por ello que en los congresos en los que participan, se acercan a otros investigadores y pueden preguntar sobre sus temas de interés. Destacan que les han servido de mucho las experiencias compartidas. Resaltan la importancia de este tipo de eventos en los cuales

dan a conocer sus perfiles como investigadores. Matizan también, que no todos los eventos son trascendentales, por cuanto en muchas ocasiones no se dirigen a resultados de importancia y relevancia para los perfiles de muchos docentes; igualmente a veces se participa en estos tipos de eventos, pero no existe la motivación personal ni el reconocimiento respectivo por parte de la universidad.

En conclusión, todos destacaron que los eventos académicos son muy importantes, debido a que permiten conocer lo que otros investigadores vienen realizando en distintas partes país, de la región y del mundo en general, pudiendo constituir una puerta para la internacionalización de nuestras investigaciones, permitiendo conocer si las mismas son pertinentes y generan expectativas.

g) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Sobre la base de las opiniones emitidas por los docentes que fueron entrevistados se pudo determinar un conjunto de ideas que permiten unificar criterios. Entre los aspectos más reiterativos se destaca la necesidad de tener en cuenta las diversas especialidades y perfiles que tienen cada uno de los docentes a la hora de concebir los cursos de esa naturaleza. Igualmente, piden que se realicen valoraciones serias a los docentes con perfiles de investigadores, debido a que en la actualidad se ha generalizado que todos los docentes son investigadores, cuando en realidad muchos de ellos están experimentando frustraciones y no motivaciones como debería ser.

Sobre la calidad de los cursos se manifiesta también, por parte de algunos docentes, que consideran haber sido medianamente capacitados, debido a que han existido cursos y seminarios teóricos muy generales y no se ha logrado particularizar en cada una de las especialidades, sobre todo de acuerdo a los perfiles y aptitudes de los docentes. Además las investigaciones en la universidad y en el país se desarrollan bajo presión.

Del análisis a las entrevistas se desprende que los seminarios y cursos que mayor aporte tuvieron en la formación investigativa son aquellos que recibieron en los programas de cuarto nivel, algunos en las maestrías, pero la mayoría expresan que fueron en los programas doctorales, particularmente por el grupo selecto de docentes que formaban parte de la planta docente de los programas de este tipo.

Concuerdan que desde la universidad siempre ha existido la necesidad de preparar a sus docentes, muestra de ello es que han existido muchos cursos y seminarios, con profesionales nacionales e internacionales; lo lamentable de esto es que muchos de ellos cayeron en exposiciones magistrales, muy generales, poco prácticas, sin tener en cuenta los perfiles de los docentes. Recomiendan los entrevistados que los próximos cursos y seminarios sean de acuerdo a la especialidad y teniendo muy en cuenta las aptitudes y perfiles de los docentes, como también que exista el acompañamiento de los doctores que fueron contratados por la universidad; para que como producto de estas capacitaciones se puedan conformar grupos de investigación y a través de éstos generar producción científica de manera organizada y planificada.

h) Los libros y revistas que ha leído.

Declaran los docentes entrevistados haber revisado libros con la finalidad de poder contribuir a su acervo intelectual en su especialidad y al trabajo en investigación. Las obras más relevantes que han leído están relacionadas con sus perfiles y los temas de sus proyectos de investigación, tanto en lo concerniente a las maestrías como a los doctorados. No dejaron de mencionar a los libros de investigación científica, elaboración de proyectos de investigación, redacción científica, entre otros, relacionados con los procesos investigativos.

Manifestaron, también, que la lectura de artículos, libros y revistas de alto impacto sobre temas investigativos, les permitieron incursionar de buena manera en la publicación de algunos artículos científicos en bien personal e

institucional. Existen experiencias muy valiosas, cuando dicen: que únicamente se puede escribir cuando uno lee; que un investigador que no es amante de la lectura no se puede llamar investigador. Es por ello que narran las experiencias de sus formaciones doctorales en las que han leído un considerable número de artículos, principalmente referente a los procesos investigativos, lo que ha permitido tener bases teóricas para la incursión en el campo de la escritura de artículos y libros que tienen en su haber.

Relacionado con lo expuesto anteriormente, expresan de manera explícita que es muy importante la lectura, que ha sido de mucha ayuda en la auto preparación personal y profesional, permitiendo conocer y seleccionar la bibliografía adecuada y actualizada, apoyándose en las mismas para elaborar sus publicaciones científicas; además, las experiencias vividas por la mayoría les permite asegurar que es necesario conocer al menos a un nivel básico el idioma inglés, pues aseguran que los mejores libros y artículos que se consiguen en la actualidad están escritos en dicho idioma.

Todos los entrevistados son enfáticos al recalcar que aquellas personas que quieren escribir tienen que obligatoriamente leer; insisten en que se debe seleccionar previamente las lecturas para poder sacar el mayor provecho a las mismas; consideran que en los programas de posgrado es en donde más se inculca y se insiste sobre la necesidad de incrementar el hábito de la lectura.

i) Otros mecanismos

Entre otros mecanismos que permiten comprender, entender e incursionar en el campo investigativo, destacan la revisión bibliográfica de bases de datos internacionales, debido a que permite conocer las experiencias de otros investigadores que vienen incursionando en temáticas afines.

Entre otros aspectos muy importantes a los que apuntan los entrevistados, relativos a la formación investigativa se destacan los estudios propios, las

experiencias compartidas con amigos investigadores, resaltan las capacitaciones permanentes, lectura y más lectura a través de páginas seleccionadas y la búsqueda de ayuda de expertos.

Resaltan lo referente a la preparación a nivel doctoral; sin embargo, en este sentido señalan que el tiempo que se dedica al mismo es muy limitado, por lo que se sugiere llegar acuerdos con la institución, de manera que se le permita tener un tiempo prudencial para el desarrollo de la tesis doctoral.

En conclusión, se puede manifestar que para tener éxito en las actividades investigativas se requiere de una constante auto preparación, así como de una sólida formación dentro del campo investigativo a través de los programas de cuarto nivel y adquirir hábitos de lectura; y se sugiere a las autoridades ubicar horas en los distributivos para producción científica, priorizando a los docentes que están cursando los programas doctorales.

Capítulo V

Propuesta de un Modelo para la Formación de Investigadores en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

5.1. Introducción

El desarrollo de las competencias investigativas desde la gestión de la ciencia en las universidades es realmente una tarea de extrema urgencia, con el fin de lograr potenciar a estos centros de altos estudios. En esta tarea la Universidad Técnica de Cotopaxi ha trabajado durante los últimos años, con el fin de consolidar un sistema de gestión de los procesos investigativos, a partir de la problemática asociada a: ¿Cómo contribuir a la generación de espacios institucionales para el desarrollo de los profesionales universitarios en cuanto a la gestión de la ciencia y la investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi? Estableciendo como objetivo principal el diseñar una modelación sistémica de la gestión de la ciencia y la investigación capaz de dar respuestas a las necesidades formativas de los profesores investigadores, para su participación en proyectos y publicaciones como una manera de convertirlos en agentes de transformación.

El desarrollo de las competencias, en los docentes universitarios, en especial las vinculadas con la investigación, para lograr un profesional que englobe una serie de competencias, habilidades, destrezas y actitudes propias de la mentalidad científica, ha sido fundamentada por autores como Cruz Muñoz, Peggy Karen y Vega López (2001), Fuentes (2010), Hurrutinier (2010), Núñez Jover (2005), Morín (2000), Díaz Barriga (2006), Didriksson (2009), entre otros.

Estos autores consideran que si bien se están dando importantes pasos para el desarrollo de sistemas de gestión de la ciencia en las universidades latinoamericanas, aún no se alcanzan los resultados demandados, lo cual gravita en las posiciones que ocupan nuestras universidades en los ranking internacionales. Ello significa, además, debilidades en cuanto al aseguramiento de legítimos procesos de investigación que aseguren lógicas y ámbitos de formación profesional más diversos y de mayor calidad.

Emerge, así, un pensamiento generalizado en la comunidad académica universitaria latinoamericana, donde coexisten dos ideas básicas; ellas son:

- Es indispensable capacitar y entrenar a los docentes en la producción de conocimientos científicos.
- Deben existir ámbitos, sistemas y lógicas de desarrollo de la ciencia en las universidades, que propicien espacios de desarrollo de los investigadores, desde el nivel de los iniciados, hasta los más expertos.

A esta segunda idea apunta el modelo desarrollado, el cual se presenta a continuación, mediante reflexiones de carácter teórico y metodológico.

5.2 El docente-investigador. Competencias investigativas en los docentes.

En orden a establecer las competencias investigativas en docentes cabe señalar las reflexiones de Maturana y Varela (2002); Morales, Rincón y Romero (2005); Fuentes (2010); Hurrutinier (2006); Núñez Jover (2008); Tobón (2012); Rama (2015); Jaurata (2015); Hernández, M (2016); Rizo (2004); Montoya (2005); Pupo (2016); y Ponce (2017); entre otros. Ellos desarrollan un grupo de consideraciones de carácter ontológico, epistemológico y metodológico sobre el desarrollo de la ciencia en las universidades y su concreción en ámbitos, espacios, políticas, proyectos y maneras de formación de los profesionales en función de estos desarrollos, destacando aspectos como:

- La necesidad de observar e interpretar de modo holístico y complejo los escenarios de actuación profesional relacionados con la función ciencia en las universidades y comprender como se instrumenta una práctica crítica-dialógica-reflexiva de la actividad investigativa.
- La necesidad de desarrollar una interpretación holística de las investigaciones sobre áreas científicas correlacionadas con la profesión, evaluando también los procesos y los espacios que a nivel de las universidades se crean para desarrollar éstas, así como la relación de estos espacios con los entornos contextuales existentes en las comunidades locales donde la universidad ejerce actividades de ciencia e investigación.
- Interpretar proyectos y tareas de investigación profesional, desde las dinámicas docentes, tratando de ajustar los proyectos investigativos, ya

sea a nivel de formación de pregrado, o través de los proyectos integradores o de las tesis de posgrado, a los requerimientos de desarrollo de la universidad.

- Generar procesos investigativos que tomen en cuenta los estadios de desarrollo de los estudiantes y los involucren en la construcción de la pirámide investigativa en sus universidades.
- Es importante reconocer el rol transformador de los docentes que enseñan metodologías de investigación o trabajan en gestión de proyectos porque ellos tienden a generar ámbitos formativos en relación a las competencias investigativas para transferirlas en forma eficaz a sus estudiantes. Esto ha de realizarse desde una profunda reflexión y practica pedagógica investigativa, en la cual se consoliden procesos sistemáticos de aproximación a los conocimientos teóricos, metodológicos y socio-profesionales que fundamentan su práctica investigativa.

5.3. Ideas fundamentales para la construcción de ámbitos de gestión de la ciencia, la investigación y la producción científica. Formación de competencias investigativas en las universidades.

Para la construcción de los espacios o ámbitos de desarrollo en cuanto a la formación de competencias investigativas en los participantes de la comunidad universitaria, destacan los siguientes ejes de trabajo:

- **La formación de competencias investigativas en directivos y gerentes educativos.** Centrada en lograr el desarrollo de una visión integral de formación de los directivos en cuanto a los procesos investigativos.
- **La formación de las competencias investigativas en docentes.** Centrando el análisis en las necesidades formativas que el docente tiene en el ámbito de la educación.
- **La formación de competencias investigativas en estudiantes.** Este eje permite desarrollar potencialidades en los estudiantes para entender los procesos investigativos.

Y todo ello mediante la estructuración de un sistema de ámbitos, lógicas y procesos para la formación y desarrollo de la dimensión investigativa, a partir de las relaciones que se desarrollan, en cuanto a la instrumentación de los procesos investigativos en la institución.

El siguiente modelo de construcción de la gestión investigativa y el desarrollo de la ciencia, que propongo para la Universidad Técnica de Cotopaxi, agrupa seis configuraciones encargadas de movilizar el desarrollo de la función ciencia e investigación, las cuales posibilitan una estrategia de desarrollo de la misma.

PROPUESTA DE UN MODELO PARA FORMAR INVESTIGADORES EN LA U.T.C.



PROPUESTA DE UN MODELO PARA FORMAR INVESTIGADORES EN LA U.T.C.



Elaboración propia

Haciendo una interpretación de cada enfoque, es importante señalar que, en primer lugar, un correcto enfoque de la ciencia en relación a la academia presupone entender por parte de la comunidad universitaria que el desarrollo de la función ciencia no es un proceso externo o desconectado de las necesidades formativas expresadas en los currículos. Lo cual conduce a valorar las esferas de actuación profesional y las competencias que se pretenden desarrollar en los profesionales que se forman en nuestra universidad.

En segundo lugar, el enfoque de la ciencia en relación a la formación investigativa, presupone entonces que se tengan que construir espacios o ámbitos tanto físicos, como intelectuales, con concreción en forma de cursos, talleres o postgrados que aseguren niveles de realización en cuanto a la formación epistemológica y metodológica que debe tener un docente para la realización de la ciencia.

En tercer lugar emerge la necesidad permanente de comunicar los resultados científicos, mediante la participación en eventos, así como la publicación en revistas indexadas de alto impacto y la publicación de libros.

En el orden del desarrollo docente investigativo se puede hablar de investigadores novatos, ubicados estos generalmente en el grupo de profesionales que han realizado maestrías, pero que cuentan tan solo con un limitado desarrollo en cuanto a la gestión de proyectos, grupos investigativos y publicaciones.

En segundo orden aparecen los investigadores júnior, los cuales ya cuentan en sus haberes con determinados resultados científicos y por lo general están asociados a grupos de investigación, los cuales responden a líneas estratégicas de la universidad. Estos investigadores júnior habitan el terreno de los profesores que se encuentran realizando estudios doctorales o de alta especialización.

Como instancia superior de desarrollo docente investigativo, el modelo considera a los investigadores sénior, siendo estos representativos del liderazgo científico en la institución pues para ser considerado en este grupo se ha de contar con un doctorado en ciencias, la dirección de líneas estratégicas de investigación y una significativa participación en el desarrollo de los proyectos investigativos institucionales.

Esta caracterización del desarrollo docente investigativo se constituye, para el modelo que propongo, en el tránsito obligado que tendría cualquier docente en su desarrollo de investigación profesional en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Si bien se habla de una caracterización, ha de entenderse ésta como resultado y punto de partida para el desarrollo de los docentes investigadores, por lo cual las diversas instancias universitarias y fundamentalmente el área de la función ciencia en la universidad han de establecer las parametrizaciones correspondientes desde el punto de vista legal, en relación a las tres categorías

antes mencionadas. Del mismo modo esta caracterización sirve para establecer políticas de desarrollo del talento humano en cuanto al claustro docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Es preciso entender que la caracterización del proceso investigativo no puede convertirse en letra muerta. Por ello, para que el modelo adquiera un rol protagónico en el desarrollo de la ciencia y la formación de investigadores en la UTC, se precisa construir un sistema integrado de estrategias y lógicas formativas de investigadores que se constituya en la respuesta intencionada a las necesidades o problemas revelados en esta tesis.

El hablar de estrategias y lógicas en una modelación del desarrollo científico en una universidad obliga a repensar el sistema institucional universitario, la valía de sus procesos sustantivos -entiéndase academia, investigación y vinculación con la sociedad como ejes de participación de los docentes investigadores- así como el reconocimiento del posgrado y la participación en redes de investigación, como dinámicas que aseguren la formación continua del profesorado desde la generación de proyectos investigativos, el propio posgrado y los procesos de socialización científicos e investigativos.

Estos procesos han de ser paulatinos y deben considerar una mirada holística al desarrollo de la investigación en la universidad. Por ello es fundamental entender cómo se estructuran los tránsitos formativos a nivel de pregrado y post grado. Ello conduce a revelar que con las intencionalidades del modelo a nivel de pregrado se trabajan tres estadios de desarrollo, los cuales se concretan en:

1. Investigación Formativa a través de asignaturas
2. Investigación Formativa, a través de proyectos integradores
3. Investigación Formativa a través de las modalidades de trabajos de grado, tesis u otras.

Lo anterior se refleja en la gráfica que a continuación se presenta.



Elaboración propia

La Investigación Formativa a través de las asignaturas se convierte en el primer momento en el cual el futuro profesional requiere de un pensamiento sistémico y creativo y debe ser correctamente orientado desde la lógica académica pero con una intencionalidad específica. Esta investigación Formativa, a través de las asignaturas, permite al claustro trabajar en el desarrollo de habilidades en los estudiantes en cuanto a la indagación y al empleo de diversas técnicas, métodos y procedimientos propios de la metodología de investigación. Una correcta orientación de la Investigación Formativa a través de las asignaturas asegurará los niveles de partida (conceptos básicos y primeras experiencias) que los estudiantes necesitan para desarrollar los proyectos integradores.

La Investigación Formativa a través de proyectos integradores se convierte en un estadio intermedio del desarrollo investigativo en los estudiantes de pregrado y al propio tiempo familiariza a estos con la gestión de proyectos en una doble dimensión, a saber: la búsqueda científica y la normatividad estructural de la redacción científica. Del mismo modo, la generación de proyectos integradores por parte de los estudiantes presupone el ejercicio de las tutorías por parte de los docentes, obliga a identificar los problemas

profesionales que están contemplados en la malla curricular y su actualidad en los contextos de actuación y formación de los estudiantes.

El proyecto integrador aporta también al desarrollo investigativo en cuanto sus actores han de reconocer el carácter complejo de la realidad investigada; así como la integración de materias que se expresan en el currículo ha de servir para que el estudiante en esta actividad sea capaz de identificar núcleos conceptuales y metodologías o herramientas de intervención. Todo lo anterior permite aseverar que el proyecto integrador es la primera experiencia investigativa plena en la que participa cualquier profesional en formación. De allí la necesidad de orientar estratégicamente el desarrollo de los mismos.

Por último, la realización de la investigación formativa a través de trabajos de grado, tesis u otras modalidades, por su carácter específico y el lugar que ocupa en el desarrollo curricular planteado, está representando el vértice superior de la pirámide formativa de los profesionales en el nivel de pregrado. Es de especial interés establecer que el modelo planteado privilegia el trabajo de grado como instancia en la cual confluye el liderazgo científico del tutor y los desarrollos de competencias por parte del estudiante en cuanto a la indagación científica, la estructuración de propuestas de solución a problemas profesionales y la redacción y síntesis de documentos de carácter científico.

5.4. Desarrollo formativo de los docentes

En este acápite se aborda la dinámica que en el modelo expresa la intencionalidad, los procesos y los resultados que han de estar indicados en la construcción del desarrollo del docente como investigador. Ello obliga a estructurar ámbitos y acciones relativas a los proyectos individuales de investigación y los proyectos grupales. Tomando en cuenta los proyectos netamente científicos y los proyectos de vinculación con las comunidades que expresan relaciones de la ciencia en la universidad.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN GENERATIVA (PROFESORES)



Elaboración propia

La Investigación Generativa es vista a nivel de los órganos de control en el Ecuador con un doble rasero. Por una parte, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) controla la cantidad de proyectos con lo que cuenta la universidad y revisa los resultados en cuanto a su impacto social, siendo una de las debilidades manifiestas el hecho de que muchas investigaciones en las que participan los docentes no generan resultados.

Amparados en la reflexión anterior, se puede consignar que el proceso de Investigación Generativa es visto en el modelo como un complejo sistema integrado de proyectos que nacen desde las líneas prioritarias de la Universidad Técnica de Cotopaxi y son contrastados con los temas o áreas del conocimiento que prefieren los docentes investigadores. De modo que la propuesta presentada en esta tesis si bien estructura lógicas investigativas para la ciencia, mantiene la posibilidad electiva de los docentes a partir de sus intereses profesionales.

5.5. La gestión de proyectos de investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi

Para poder entender las implementaciones que se dan al interior de la universidad en relación al desarrollo de proyectos investigativos, es significativo considerar los siguientes elementos:

- Los procesos investigativos a nivel de aulas y prácticas formativas de asignaturas se limitan en los primeros años de estudios al asignar trabajos independientes, que muchas veces son solo limitadas búsquedas conceptuales.
- Se desarrollan pocos proyectos de investigación con la intención de diagnosticar la realidad existente en cuanto a indicadores de desarrollo local, pertinencia de procesos o modelación de sistemas de transformación.
- La generación de proyectos de transformación local que se desarrollan en la universidad no han logrado alcanzar todas las áreas que se expresan en la formación de los docentes.

En el logro de una estandarización de los proyectos de investigación es necesario, al interior del modelo diseñado, lograr la dinamización permanente de los procesos de intercambio con diversas instituciones, tanto nacionales como internacionales. Es por ello que se propone generar y consolidar procesos de participación en redes de investigación, tanto nacionales como internacionales. Sobre este particular, la modelación queda estructurada según se muestra en la siguiente figura.



Elaboración propia

Ha de destacarse que en esta modelación son de vital importancia los entornos de trabajo desarrollados, recalcando la necesidad de una proyección interdisciplinaria, que dé espacio a la asunción de varias disciplinas en el trabajo académico e investigativo. Así también es necesario construir espacios de multidisciplinariedad, lo cual permite el intercambio entre investigadores de diversas áreas, alrededor de un asunto común y, por último, el construir espacios de intercambio científico que privilegien la transdisciplinariedad, lo cual le da al proceso investigativo un sentido más contemporáneo.

La necesaria actualización y ampliación del espectro investigativo a nivel de la universidad estimula el trabajo en equipos institucionales, los cuales, en esta modelación, son estructurados a partir de problemas profesionales específicos asociados a las carreras, en los cuales participan docentes y estudiantes, que abordan un problema con salida en la formación profesional.

En el caso de los proyectos investigativos realizados por equipos interinstitucionales, se constituyen en una vía de activación del trabajo en red, lo cual aporta el conocimiento de buenas prácticas investigativas desarrolladas en otras instituciones, así como también permite reconocer carencias y potencialidades en el talento humano que participa como investigador. Todo ello contribuye a detectar necesidades, rutas de desarrollo y limitaciones de nuestras lógicas de formación de investigadores en relación con otras instituciones.

Lo anterior se ha de concretar en redes nacionales, las cuales han de ser establecidas tomando en cuenta: necesidades formativas, líneas de investigación y potencialidades reales de los docentes.

En el caso de las redes internacionales, han de activarse a partir de los procesos de internacionalización de la universidad, con la perspectiva de considerar las necesidades del desarrollo científico en el cual se encuentra la universidad y el escenario de desarrollo futuro planteado desde la visión de la misma.



Elaboración propia

Resulta necesaria una organización de los procesos de formación continua, en estrecha coordinación entre la Dirección de Talento Humano y el Vicerrectorado Académico y de Investigación, para ordenar los proyectos semestrales de formación continua, establecer sus alcances y normar su realización en cuanto a competencias a lograr.

Las maestrías de excelencia se han de constituir en espacios de participación de los investigadores más jóvenes, que expresen una tendencia a especializaciones en campos de trabajo investigativo, donde se logre instrumentar tránsitos formativos para consolidar el sistema de acciones de superación para esos investigadores novatos.

En el caso de los doctorados, se ha de trabajar en la selección de los docentes que realmente cuentan con posibilidades de desarrollo como líderes científicos. Estos deben ser seleccionados a partir de un proceso institucional, lo cual no descarta las iniciativas individuales.

En relación con los postdoctorados, han de ser potenciados, a partir de la participación en redes de conocimiento internacional de nuestros doctores en ciencias, tomando en cuenta el grado de madurez y aporte de sus investigaciones.



Elaboración propia

El desarrollo de la formación continua es un asunto indispensable en cuanto a la regularidad de los tránsitos de desarrollo que debe alcanzar cualquier docente para poder ejercer como investigador. Ahora bien, más allá del hecho de que éstos hayan estudiado algún postgrado, el Departamento de Talento Humano de la UTC debe considerar que con regularidad van surgiendo necesidades instrumentales o metodológicas, asociadas a nuevos problemas, enfoques y tecnologías, lo cual debe ser contemplado en los planes de formación.

En esta intencionalidad destacan los procesos modulares, en los cuales es importante resaltar que la universidad debe trabajar en función de contar con un paquete de ofertas formativas, donde los denominados diplomados, que han sido considerados en desuso, vuelven a alcanzar validez, al constituirse en núcleos concentrados de saberes conceptuales y metodológicos.

Del mismo modo deben desarrollarse acciones relativas a la participación en eventos internacionales de formación, con especialistas de renombre, apuntando al logro de especializaciones en temas emergentes, lo cual le da al claustro universitario diversificación científica.

Deben también establecerse, mediante convenios internacionales, procesos de pasantías y participación en trabajos internacionales de carácter investigativo, donde los docentes sean objeto de monitoreo por parte de líderes científicos regionales o universales. Estos procesos de monitoreo asegurarían el entrenamiento de nuestros futuros líderes científicos, haciendo énfasis en la participación en proyectos internacionales donde estos tutores ejerzan como orientadores de la construcción individual del desarrollo del docente.

5.6. La gestión de socializaciones científicas. Publicaciones y eventos.

En esta dimensión o ámbito, se ha logrado configurar en la Universidad Técnica de Cotopaxi una lógica de participación en eventos científicos y publicaciones durante los últimos años, que responde a la esquematización que a continuación se muestra.



Elaboración propia

Para llevar adelante las publicaciones de libros, capítulos de libros y artículos científicos, se conformó el Comité Editorial de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Los docentes que lo conforman lo vienen realizando de buena manera; sin embargo en la presente propuesta es necesario hacer notar que los docentes que participan en el mismo no cuentan con el número de horas necesarias para desarrollar esta importante actividad. Por ello considero que, a través de la Dirección de Investigación, se ha de presentar un proyecto sobre la creación de la editorial para la Universidad Técnica de Cotopaxi, así como los distributivos de trabajo de acuerdo a las necesidades de quienes conforman el Comité Editorial.

En la actualidad, la universidad para sus publicaciones cuenta con una revista indexada, *UTCiencia*, que no da abasto a las publicaciones que los docentes vienen realizando; por lo que se debe propender a que cada una de las facultades tenga su revista indexada y, en un futuro no muy lejano, cada una de las carreras de la universidad deba elaborar una revista indexada.

El compartir conocimientos en eventos nacionales e internacionales sirve de mucho en el fortalecimiento del ámbito investigativo, por cuanto permite el intercambio de experiencias sobre diversos factores dentro del campo investigativo. Es por ello que se debe propender a institucionalizar la realización de congresos nacionales e internacionales en la Universidad Técnica de Cotopaxi, con la finalidad que sus investigaciones y, por ende, sus docentes investigadores logren traspasar los linderos patrios, posicionando a la universidad en el contexto internacional.

Se puede observar que en los últimos tiempos existe un gran interés por parte de los docentes de participar en eventos nacionales e internacionales con sus ponencias, lo cual contribuye con el acrecentamiento de la producción científica; por lo cual se considera que se deben dar las facilidades del caso y el apoyo respectivo para mejorar la participación de los docentes en este tipo de eventos.

Se considera importante desarrollar eventos masivos que permitan socializar las diferentes actividades académico-científicas que viene desarrollando la universidad como: la presentación de resultados de tesis relevantes de pregrado y posgrado por parte de los docentes y estudiantes.

Se debe motivar a los docentes a participar con sus proyectos de investigación en congresos internacionales integrándose en las redes internacionales de investigación, para lo cual se debe dar un correcto uso de la plataforma institucional.

Como resultado de las reflexiones realizadas, sobre el tema formación de competencias investigativas en los ámbitos universitarios podemos concluir que:

- Se evidencia que en la actualidad la formación de los docentes universitarios está condicionada por el desarrollo de competencias para el desempeño de sus funciones y su rol profesional, siendo de vital importancia desarrollarles en su actuación en los escenarios relativos a la investigación científica y la transformación de los contextos o áreas de influencia de los mismos, lo cual requiere de ámbitos y lógicas formativas al interior de la Universidad. Se sustenta con diversos elementos de juicio y a partir de contrastaciones teóricas, que el desarrollo de la competencia investigativa es muy importante en la formación de profesores porque hace que el docente participe de manera activa en el perfeccionamiento continuo del proceso pedagógico, convirtiéndolo en un profesional renovador, que asume su labor cotidiana desde la actividad científica.
- La UTC cuenta con un sistema de ámbitos, lógicas y procesos, que posibilitan la instrumentación de estrategias formativas de las competencias investigativas, lo cual ha propiciado el desarrollo de la función ciencia y surgimiento de nuevos líderes educativos en esta institución.
- Esta propuesta aspira a mejorar sustancialmente esos procesos y lógicas para formar al docente investigador y para mejorar su capacitación teórico-práctica.

Capítulo VI

Criterios de Expertos sobre el “Modelo de Gestión de las Competencias Investigativas en Docentes de la UTC”

Entrevistado: PhD. Carlos Torres, director de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi

1. ¿Qué observaciones le merece la coherencia interna de la propuesta que formulo para mejorar la formación de los investigadores de la UTC?

La propuesta que plantea el aspirante doctoral posee una coherencia en todos sus acápites. Parte de un análisis sobre las competencias investigativas en los docentes, recalcando la importancia que ésta tiene dentro de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje; evidencia una revisión bibliográfica que sustenta todo lo que se describe en esta primera parte, además identifica la problemática que posee el Sistema de Educación Superior en Latinoamérica en el ámbito de la investigación.

La propuesta contempla un modelo para formar investigadores. En esta propuesta se puede identificar la necesidad permanente de capacitación de los investigadores. Asimismo, en una gráfica el aspirante clasifica a los investigadores en tres categorías: investigadores novatos, júnior y sénior, describe las competencias y responsabilidades que cada uno de ellos deben tener. Es necesario manifestar que este tipo de modelo de clasificación actualmente lo tiene implementado la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), por lo que sería de mucha aplicabilidad en nuestra institución.

La propuesta contempla elementos muy importantes dentro del proceso de la investigación formativa; se hace mención de la responsabilidad del docente como del estudiante universitario. Además, se plantean tres estadios para fortalecer la investigación formativa: la primera que tiene relación con las asignaturas ofertadas en las mallas curriculares, en donde el estudiante deberá cumplirlas para su titulación; estas asignaturas deberán ser articuladas al proceso de investigación, es decir a los proyectos de Investigación Formativa o Generativa con actividades específicas, donde la asignatura responda a los objetivos planteados en el proyecto. El segundo estadio es la investigación

Formativa a través de proyectos integradores, los cuales podrían ser multidisciplinarios, generando un mayor impacto a la hora de obtener resultados, así como también en la generación de competencias investigativas en los estudiantes. Y por último, la Investigación Formativa a través de las modalidades de trabajos de grado, tesis u otras. Esta modalidad es la que ha llevado a las universidades ecuatorianas en algunos casos a mejorar su producción científica.

La Investigación Generativa es otro tema que se aborda en la propuesta, se plantea como una responsabilidad que posee el docente investigador. En el gráfico propuesto se habla de dos tipos de proyectos: individuales y proyectos en equipo, teniendo estos una relación con proyectos de interés institucional como de interés personal respectivamente. Aquí podríamos hacer un crítica constructiva a la propuesta, debido a que no se pueden concebir en la actualidad proyectos de carácter individual, todos los proyectos deberían ser presentados por un grupo de investigación acorde a las necesidades del entorno, mas no a las necesidades personales del investigador. Esto garantizaría la democratización del proceso, así como el involucramiento más amplio de los investigadores a proyectos con fondos concursables internos o externos, además de garantizar calidad y pertinencia.

Se aborda en otro acápite la gestión de proyectos de investigación en la UTC. Lo novedoso que plantea la propuesta es el fortalecimiento de redes de investigación con el objetivo de generar mayor impacto en los trabajos que se desarrollan en la academia. Este elemento es importante en la actualidad como lo expresa el aspirante, debido a la necesidad de conocer buenas prácticas investigativas desarrolladas en otras instituciones, así como también permitiría reconocer carencias y potencialidades en el talento humano que participa como investigador.

Se aborda en otra temática el proceso de formación continua, donde se describen tres procesos: el proceso modular, el proceso de individualización formativa, y el proceso de mentorado profesional e investigativo. Cada uno de estos procesos está enfocado para fortalecer las competencias investigativas

en el profesorado, tratando de formar líderes científicos, con capacidad de gestión de proyectos nacionales e internacionales con fondos concursales.

En el último acápite de la propuesta se aborda el proceso de socialización científica investigativa. El aspirante plantea dos tipos de espacios el de publicaciones y el de participación pública. Dentro de la propuesta se evidencia algo novedoso que es la participación en congresos en red.

En conclusión, como se ha detallado en la síntesis realizada, la propuesta posee coherencia en su contenido. Parte de entender a la formación en competencias investigativas de directivos, docentes y estudiantes como el eje central del proceso investigativo en las Instituciones de Educación Superior.

2. ¿En qué medida este modelo se entronca con la historia de la vida institucional de la UTC y en qué medida representa alguna ruptura con las tradiciones existentes en ella?

La Dirección de Investigación de la UTC aparece en el año 2010, después de un desarrollo importante de este centro de estudios. En estos años de vida de esta dependencia aparecen líneas de investigación y proyectos de investigación de prioridad institucional, se determina la capacitación continua como una línea estratégica; se conforma el Comité Científico, Comité Editorial y en estos últimos meses la Comisión de Investigación Formativa; también se desarrollan varias plataformas para el seguimiento, acompañamiento y evaluación de proyectos de investigación. Así como se desarrolló la plataforma para la producción científica, se crean las revistas científicas por facultades.

De lo expuesto anteriormente, vemos que la propuesta que se plantea apunta a varios procesos que la UTC ha venido desarrollando en los últimos años. Sin embargo, en la propuesta existen elementos muy importantes que pueden ser tomados para su ejecución con el objetivo de seguir mejorando la gestión investigativa en la UTC.

3. ¿Qué sugerencias o criterios usted querría proponer, más allá del modelo que he planteado, para articular una estrategia de formación de investigadores en una universidad de las características de la UTC?

- Se sugiere ver en el gráfico proceso de Investigación Generativa (profesores) lo relativo a proyectos individuales. Porque la academia no puede concebir hoy en día proyectos individuales de interés personal, los proyectos deben ser promovidos por grupos o núcleos de investigación. Los proyectos de carácter individual han demostrado en la práctica problemas en la gestión de los mismos.
- Se sugiere considerar un acápite que hable sobre la gestión de procesos a nivel Dirección de Investigación con las facultades. Esto con la finalidad de poder corregir problemas de gestión a la hora de diseñar distributivos de trabajo, así como cronogramas de trabajo de investigación. Lo expuesto aquí, hace mención a horarios unificados en donde todos los investigadores puedan trabajar sin ninguna dificultad, la otra es la adecuada entrega de horas de investigación.

Entrevistado: PhD. Melquiades Mendoza Pérez, director de la Unidad de Desarrollo Académico de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

1. ¿Qué observaciones le merece la coherencia interna de la propuesta que formulo para mejorar la formación de los investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

Pensamos que la propuesta que formula el autor para mejorar la formación de los investigadores de la UTC muestra una adecuada coherencia interna, lo que le da valor teórico a la misma; además considero que será de mucha ayuda para el fortalecimiento de la parte investigativa en la UTC.

2. ¿En qué medida este modelo se entronca con la historia de la vida institucional de la UTC y en qué medida representa alguna ruptura con las tradiciones existentes en ella?

Somos partidarios de que el modelo que se propone representa una ruptura con la realidad investigativa institucional; aunque en los últimos ciclos académicos se observa una tendencia al desarrollo de las competencias investigativas en estudiantes y docentes universitarios, lo que demuestra que siempre desde las autoridades existió y existe la preocupación por atender la parte investigativa en la Universidad. Con esta propuesta considero que se le está otorgando la brújula a donde y por donde debemos encausar los procesos investigativos, desde la formación de sus docentes hasta la producción científica calificada.

3. ¿Qué sugerencias o criterios usted querría proponer, más allá del modelo que he planteado, para articular una estrategia de formación de investigadores en una universidad de las características de la UTC?

Sería bueno que la estrategia que se erija como instrumento de aplicación del modelo tenga su núcleo esencial en lo metodológico, como condición necesaria

para el desarrollo de competencias investigativas y como aspecto trascendente en la formación profesional a partir del rediseño curricular.

Frente a lo expuesto y después de un análisis muy serio y profundo, como director de la Unidad de Desarrollo Académico, considero de vital importancia lo que se plantea en la propuesta y también se vislumbra que su realización no será complicada por cuanto todos los que tenemos poder de decisión desde ya empujaremos por la concreción de la misma, la cual beneficiará a toda la comunidad universitaria y la vez seguro estoy que esta propuesta servirá de modelo para la demás universidades del centro del país.

Entrevistado: Dr. Luis Alberto Reinoso Garzón, investigador ambiental de relevancia nacional, ex docente de la Universidad Central del Ecuador

1. ¿Qué observaciones le merece la coherencia interna de la propuesta que formulo para mejorar la formación de los investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

Las adaptaciones de las competencias investigativas en los docentes universitarios se concretan en forma integral en espacios políticos, proyectos y procesos formativos en los profesionales, tomando en cuenta a los entornos locales existentes en la comunidad, ratificando que el docente es un verdadero transformador; para ello el autor tiene el respaldo de numerosas citas que apoyan este estilo de manejo de la investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi. Sin embargo, no es conveniente la estandarización de los proyectos, pero sí la proyección interdisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria en procesos más evolucionados.

2. ¿En qué medida este modelo se entronca con la historia de la vida institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi y en qué medida representa alguna ruptura con las tradiciones existentes en ella?

Cuando la Universidad Técnica de Cotopaxi se inicia primero como Extensión de la Universidad Técnica del Norte, el objetivo fundamental era la docencia, con un componente investigativo casi nulo y con un número reducido de productos bibliográficos. Y aún cuando cobra personería jurídica como universidad autónoma, la investigación no formaba parte de los programas de trabajo. Las pocas que se realizaban respondían a inquietudes científicas de profesores y eran generalmente estudios aislados; pero poco a poco, cuando el Estado le asigna un exiguo presupuesto para el proceso investigativo, se dieron los primeros pasos para que se concibiera como parte de la gestión académica en nuestro centro de enseñanza superior, situación que requería ante todo un cambio de mentalidad en los docentes y en las autoridades académicas, las

cuales debían entender que era necesario crear una infraestructura acorde a las nuevas exigencias. Por otro lado, la actividad científica en la Universidad fueron las tesis de grado elaboradas por los estudiantes como parte de su formación profesional y que tenían como propósito dar solución a una problemática concreta relacionada con el área de estudio de la carrera.

3. ¿Qué sugerencias o criterios querría usted proponer, más allá del modelo que he planteado, para articular una estrategia de formación de investigadores en una universidad de las características de la UTC?

Es necesaria la inclusión del componente investigativo en la formación del profesional, desde los primeros pasos, a fin de viabilizar una mejor gestión educativa y preparar al egresado con los conocimientos y competencias que demanda la sociedad, sobre todo a raíz de los cambios ocurridos en las últimas décadas en materia económica, educativa, social, política y cultural, y los grandes avances de la ciencia, la tecnología y la información. Este escenario ha impactado al sistema de educación superior a nivel internacional.

La UTC debería ser como otras universidades exclusivas de investigación y desarrollo, que cuentan con recursos humanos de alto nivel y con una alta dedicación a investigación y desarrollo, manteniendo laboratorios, institutos, centros y programas de investigación y escuelas de doctorado. Para ello sus profesores deben disponer de horas para la investigación, con una carga horaria más alta.

Entrevistado: PhD. José Luis Da Silva, secretario de Investigación de la Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela; también es director del Centro de Investigación y Formación Humanística de la misma Universidad.

1. ¿Qué observaciones le merece la coherencia interna de la propuesta que formulo para mejorar la formación de los investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

Indicaría a modo de reflexión los siguientes puntos: me suena raro primero que se hable de ciencia y después de investigación, yo supondría que ambas cosas son lo mismo. De igual forma, cuando hablamos de procesos académicos o procesos educativos en los cuales yo quisiera integrar ciertas prácticas investigativas, más bien yo tendría que hacer una salvedad ahí: ¿Qué tipo de información acostumbra establecer o desarrolla esta Universidad? Porque si esta Universidad tiene una estructura docente, pues obviamente en su gran mayoría los que ahí laboran en el aula tendrán prácticas y competencias para la docencia. De ahí mi primera recomendación: no están reñidas ciencia e investigación. Ambas van de la mano. Inclusive, tampoco riñe lo académico educativo con la propia investigación. Lo que cambiaría quizá hacia el final de su propuesta que es más interesante son los modos. Los modos en que yo construyo el conocimiento para el aula tienen que tener una cualidad informativa y aclarativa para los estudiantes mientras yo busco la información con fines creativos.

En ese sentido pareciera que esta propuesta requiere partir de una plataforma básica ¿quiénes son en esta institución las personas claramente identificadas como investigador sénior? A partir de esa disposición, tal y como yo vi en el esquema, es que yo podría establecer los parámetros de grupo de investigación, taller de investigación, formación en las tareas investigativas

Hablar de gestión de la investigación es posible según este documento de trabajo si yo primero levanto toda la información que la Universidad realiza bajo la plataforma de proyectos de investigación. Mientras yo no tenga eso claro, yo

no voy a poder llevar adelante eso que se llama gestión de investigación. Posiblemente lo que tocaría decir, más bien lo diré en la tercera pregunta que tiene que ver con la propuesta. Pero puedo asomar aquí que lo fundamental en una gestión universitaria, en este caso particular, es la investigación. Lo primero que tengo que poner sobre el papel son las condiciones vivas reales, capacidades de los docentes como también los registros directos palpables, contables, de los proyectos que están realizándose y de aquellos que se han realizado. De igual forma es importante contar con un número claro de cuántos magísteres y cuántos doctores tienen esta institución. Porque obviamente para yo poder establecer esta propuesta tiene que existir un cuadro que me indique como autoridad quiénes son los doctores, quiénes son los magísteres, a quiénes debe ir dirigida la formación.

Yo recomendaría que al comenzar el texto no se diga que es una tarea de extrema urgencia sino una tarea necesaria de cara a la formación de docentes y estudiantes de la propia Universidad. Porque hay muchas universidades que ya desarrollan esta propuesta a nivel ecuatoriano y latinoamericana y, claro, obviamente de manera más nítida a nivel europeo o en los Estados Unidos y Canadá.

Cuando habla de propuesta holística, yo quisiera entender qué se pretende ya que está bien integrar la investigación a las aulas a la docencia y a la extensión. Pero para llegar a ese esquema holístico, repito, lo primero que yo echo en falta en la propuesta es cómo voy a levantar la información básica. Porque tengo el temor de que aquí hay un ejercicio teórico. Obviamente toda las universidades requieren investigación. Todas las universidades requieren validarse. Todas las universidades requieren generar pensamiento crítico, ya que crítico es poner a prueba los conocimientos. Eso para mí es muy importante. Me parece de valor rescatar de la propuesta esa necesidad de interpretar reflexivamente los procesos propios de la universidad, la parte administrativa y la parte gerencial y académica.

Hay un punto que es muy interesante: la formación de competencias investigativas en las distintas áreas administrativas y gerenciales. Para ello tengo que generar un instrumento que mida aptitudes investigativas. Este instrumento no lo veo reflejado en la propuesta.

2. ¿En qué medida este modelo se entronca con la historia de la vida institucional de la Universidad Técnica de Cotopaxi y en qué medida representa alguna ruptura con las tradiciones existentes en ella?

La verdad es que no me siento con competencia para responder esta pregunta. Primero porque no pertenezco al plantel de dicha Universidad y desconozco su historia. Supongo que debe ser interesante la propuesta en tanto que viene del seno de ella misma, de un miembro de ella que observa la necesidad de cambio, lo que es importante.

3. ¿Qué sugerencias o criterios usted querría proponer, más allá del modelo que he planteado, para articular una estrategia de formación de investigadores en una universidad de las características de la UTC?

Con relación a esta tercera pregunta mis recomendaciones irían en este sentido: en primer lugar celebro la posibilidad que desde la misma Universidad, un miembro de ella esté dispuesto y desarrolle un trabajo que busca tomar en cuenta las tareas investigativas de la propia Universidad. Esto ya es una buena señal.

Segundo, lo que debe hacer alguien que cumple funciones investigativas y que tiene una responsabilidad administrativa institucional es revisar el Reglamento de la propia Universidad, el Reglamento Orgánico y en él calibrar sus funciones, el perfil de los docentes, el alcance de las direcciones, los fondos que maneja la institución. Eso es lo primero que tiene que tener claro aquella dependencia que tiene funciones de investigación. ¿Por qué? Porque posiblemente tendrá que generar cambios estructurales y normativos, y eso solo es posible si eres capaz de detectar aquellas reglas y normas que es menester modificar o incorporar, eso es básico; también tendrá que incorporar un método de recompensa y castigo. Usemos la palabra castigo en su acepción menos dura, es decir, la única manera que el personal de una universidad pueda dedicarse al área investigativa es que tenga un mecanismo

de compensaciones y de reconocimientos o de alertas; lo que llamaríamos un sistema de evaluación. Con este sistema de evaluación vamos a detectar las experticias de aquellos que de alguna manera van a tener funciones de investigación. De esta manera, ya puedo ir evaluando el comportamiento de este grupo que puede ser en un principio el 10% de la plantilla, me refiero al 10% de la plantilla a tiempo completo en la universidad que no sé cuál es pero eso puede ser un grupo inicial. Hecho esto, a nivel reglamentario toca hacer una segunda tarea: recopilar todos los proyectos que en los últimos 5 años o últimos 10 años (lo dejo a criterio del tesista) se han desarrollado, se han propuesto en la propia Universidad. Esto con la intención de constatar de manera clara, contundente, dónde están las fortalezas de la universidad.

Entiendo que esta es una Universidad Técnica, bueno habrá que ver dónde están las áreas de fortaleza: si en el área agrícola, en el área de tecnología de sistemas, en el área de asistencia de la salud, es decir, dónde están las fortalezas y los proyectos que se han desarrollado y aquí me refiero a aquellos que han sido enunciados como también a aquellos que han concluido. A partir de ese dato duro, entonces yo construyo mi primer árbol de investigación donde puedo detectar, o por áreas o por matrices, las fortalezas de la propia Universidad. Y así como yo tengo escuelas o departamentos, voy a tener líneas de investigación que cruzan dichos departamentos. ¿Por qué? Porque los proyectos que he ubicado van a estar en el genérico de una línea de investigación. A su vez, el proyecto tiene nombre y apellido. Ahí está la ventaja: puedo asociar a los responsables de esos proyectos a las líneas y ver si alguna línea tiene tres, cuatro, cinco o seis proyectos.

Hecho esto, que es una labor que puede llevar uno o dos años, depende del músculo que soporte o acompañe a esta unidad investigativa, yo tengo que empezar a divulgar y a comunicar a toda la Universidad las líneas de investigación consolidadas de la propia Universidad. En ese punto es cuando yo haría eso que el tesista propone: talleres, programa de formación de investigación para jóvenes, integrar las materias de metodología de la investigación de pregrado con los proyectos de investigación en el supuesto de formar futuros investigadores y en ese punto, entonces, yo tengo estrategias.

¿Cuáles son los beneficios de hacer talleres para la investigación? ¿Qué me reporta adicionalmente el presentar un foro o entregar un papel de trabajo o un informe o construir un artículo de investigación? Fíjese que es ahora cuando hablo de artículo de investigación. Lo que tengo que partir es de detectar quiénes en la Universidad lo hacen, para entonces procurar que personas que son aprendices trabajen en los proyectos de estos investigadores sénior que ya han comprobado su capacidad investigativa dentro y fuera de la Universidad.

Posiblemente cuando esta labor se desarrolle, el responsable del área de investigación va a tener que volver a revisar el reglamento de la Universidad para incorporar nuevos cambios y constituir o sugerir la constitución de uno o dos centros de investigación. Pero eso siempre va de la mano del reglamento y del alcance de la propia Universidad. Porque estamos hablando de presupuesto y personas con ciertas capacidades. En ese momento tendrá otra tarea, y es ver cómo se hace visible a la propia Universidad y fuera de ella. ¿Cómo va divulgar la producción de conocimientos de la propia Universidad? Nuevamente aquí va a tener que revisar el programa de recompensas, para nuevamente alentar a que los investigadores y docentes se sientan dispuestos a participar en ello. Fíjese en lo importante, que no vi en la propuesta, y es que esto funciona en la medida en que yo genero beneficios, o sea, cómo la persona que investiga puede tener un beneficio o un reconocimiento a su labor. Porque de esta manera yo puedo exigirle cada vez más a este investigador, que sus publicaciones estén en plataformas de visibilidad de mayor alcance, porque eso le va a traer réditos tanto al investigador como a la propia Universidad de cara a lo que observé en la propuesta: el interés por figurar en los ranking nacionales e internacionales.

Finalmente, esto funcionaría si yo unifico las labores del director con las del aprendiz. Tengo que unirlos en proyectos en los que puedan compartir. Pero eso sólo es posible si él comunica correctamente a la Universidad las líneas de investigación que desarrolla.

Cuando esto camina, es decir, cuando ya haya conocimiento de las líneas de investigación de la Universidad, entonces el paso siguiente es establecer lo que

llamamos gestión del conocimiento o de la investigación. Y es que cuando la gente ya tiene la información, ya sabe las experticias que hay en la dependencia, ellas mismas ubican las fortalezas para desarrollar proyectos que pueden ser exclusivos de la propia Universidad como combinados, si tenemos participantes de otras universidades nacionales e internacionales.

Bibliografía:

- ✓ Álvarez, Víctor Manuel (2015) *Metodología para la formación de competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad de Guantánamo*. Guantánamo, Universidad de Guantánamo.
- ✓ Aular, Judith (2009) *Competencias investigativas del docente de educación básica*, Caracas, Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- ✓ Bracho, Kleeder. (2012) Cultura investigativa y producción científica en universidades del municipio Maracaibo del estado Zulia, *Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social*, Maracaibo, año 7, número 12, pp. 50-69
- ✓ Barreiro, Pablo (2015) *Las competencias investigativas del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje*, Manabí, Universidad Laica Eloy Alfaro.
- ✓ Buendía, Ximena (2018) *El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica*, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional.
- ✓ Canaca, Guillermo (2011) *Competencias investigativas en la formación del pedagogo y su uso en el ejercicio profesional*, Tegucigalpa, Universidad Autónoma de Honduras.
- ✓ Correa, Gorgue (2007) *Orígenes y desarrollo conceptual de la categoría de competencias en el contexto educativo*, Rosario, Universidad de Rosario.
- ✓ Cruz Muñoz, Peggy Karen y Vega López, Georgina (2001); *La gestión por competencias*, Santiago de Chile, Universidad de Chile.
- ✓ De la Luz, J; Varona, E. & Addine, F. (2013). *Fundamentos de la educación de postgrado*, La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- ✓ Delors, Jacques. (1998). *La educación encierra un tesoro*, Paris, UNESCO.
- ✓ Didrikssom, Takayanagui (2009) Una nueva universidad para la sociedad del conocimiento. *Revista Temas, volumen 57, número 12*, pp. 67-72, La Habana.

- ✓ Drucker, Peter (2002). *La Gerencia en la sociedad futura*, Bogotá, Editorial Norma.
- ✓ Espinosa, José (2008) *Gestión de la Cultura Profesional en la Educación Superior*, [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Bayamo, Universidad de Bayamo.
- ✓ Esteve, José (1998). Estrategias que pueden favorecer la contribución de la educación a la cohesión social *En: Comisión Española de la UNESCO. Educación y cohesión social*. Sevilla, Editorial Preu-Spinola, pp.87-110.
- ✓ Fuentes, Homero (2004). La teoría holístico-configuracional en los procesos sociales, La Habana, *Revista Pedagogía Universitaria Vol. 9, Número 1*, pp. 1-14
- ✓ Fuentes, Homero (2010). *La Formación de los profesionales en la educación superior. Una alternativa holística, compleja y dialéctica en la construcción del conocimiento científico*. Santiago de Cuba, CEES Manuel F. Grau.
- ✓ García, Carlos (1991): *Aprender a enseñar. Un estudio sobre el proceso de socialización de profesores principiantes*, Madrid, CIDE.
- ✓ García, Carlos. (1995): *Desarrollo profesional e iniciación a la enseñanza*, Barcelona, España, PPU.
- ✓ Gayol, María del Carmen (2014) *Competencias investigativas, su desarrollo en carreras del área de la salud*, Rosario, Universidad de Rosario.
- ✓ Hernández, Mario Wilfredo (2016) *Como escribir un texto académico. Pasos, recomendaciones, ejercicios y ejemplos*, Lima, Editorial Edunt,
- ✓ Horrutinier, SP. (2007). La universidad cubana en la época actual. *En: Universalización y cultura científica para el desarrollo local*, La Habana, Universidad José Félix Varela, pp. 78-90
- ✓ Jaik, Adla (2013) *Competencias investigativas: una mirada a la educación superior*, ciudad de México, Editorial ReDIE.
- ✓ Jáimez, Rita, (2011) *Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos*, Caracas, Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

- ✓ Jaramillo, Hernán, (2009). La formación de Posgrado en Colombia, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, pp. 45-58. Bogotá
- ✓ Juárez, Diana (2015) *El desarrollo de las competencias investigativas mediante aprendizaje basado en proyectos usando herramientas de curación digital*, Riobamba, Escuela Politécnica del Chimborazo.
- ✓ López, Daimer, (2011) *Competencias necesarias en los grupos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.
- ✓ López, Carlos (2014) Cinco saberes para la formación de las competencias científico-investigativas con enfoque de profesionalización pedagógica, La Habana, *Revista cubana de Reumatología*, pp.98-123
- ✓ Luque, Deyanira (2014) *Desarrollo de competencias investigativas básicas mediante el aprendizaje basado en proyectos como estrategia de enseñanza*, Bogotá, Universidad Latina.
- ✓ Maldonado, Luis Facundo (2017) *Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas*, Bogotá, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- ✓ Martínez, M. (1991): *El malestar docente explicado a través del modelo reformulado de desamparo aprendido*. Tesis doctoral inédita, Madrid, Universitat de Illes Balears.
- ✓ Marrero, Odalys (2014) *Competencias investigativas en la educación superior*, Guayaquil, Universidad Tecnológica (ECOTEC)
- ✓ Maturana, Humberto y Varela, Francisco (2002). *El árbol del conocimiento*, Santiago de Cuba, Editorial Universitaria.
- ✓ Molina, Odiel (2014) *Sistematización teórica sobre la competencia investigativa*. La Habana URL: <http://www.una.ac/educare>.
- ✓ Montoya, Jorge (2005). *La contextualización de la cultura en los currículos de las carreras pedagógicas* [Tesis doctoral en Ciencias Pedagógicas]. La Habana, Universidad de Oriente.
- ✓ Moreno, Guadalupe (2002). *Formación para la investigación centrada en el desarrollo de habilidades*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara

- ✓ Moreno, Guadalupe (2006). *Formación para la investigación en programas doctorales. Un análisis desde las voces de estudiantes de doctorados en educación*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- ✓ Moreno, Guadalupe (2011) La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la universidad, México Distrito Federal, *Revista de la Educación Superior*, volumen 40, número 158, pp.78-92
- ✓ Moreno, María Soledad (1997). *Dos pistas para el análisis de los procesos de formación de investigadores en las universidades colombianas*. Bogotá, Universidad Central.
- ✓ Moreno, María Soledad (2016). Construcción metodológica para el acercamiento a las formas de relación entre culturas, prácticas y procesos de formación para la investigación. *Perfiles Educativos*, vol. XXXIII, núm. 132, pp. 23-56 Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, Ciudad de México
- ✓ Morín, Edgar. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Ciudad de México, Librería El Correo de la Unesco, S.A
- ✓ Muñoz, María (2015) *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*. Bogotá, Magisterio editorial
- ✓ Narváez, José (2011) La productividad investigativa del docente universitario, Maracaibo, *Revista científica Ciencias Humanas*, vol. 6, número 18, pp. 116-140
- ✓ Núñez, Jover (2008), Universidad, innovación y sociedad: experiencias de la universidad cubana, *Revista de Ciências da Administração*, Vol.7, n.13, jan/jul 2005, pp.123-145
- ✓ Núñez, Oneida (2015) *La introducción de resultados científicos en el proceso educativo*, La Habana, Universidad de las Tunas, Editorial Académica Universitaria.
- ✓ Parra, Ciro (2014) *Apuntes sobre la investigación formativa*, Bogotá, Universidad de la Sabana.
- ✓ Paz, Luis (2015) *Competencias investigativas en los docentes beneficiados por la estrategia de formación y acceso para la apropiación pedagógica de las TIC*, Nariño, Universidad de Nariño.

- ✓ Pérez, María (2012) *Fortalecimiento de las competencias investigativas en el contexto de la educación superior en Colombia*. Bogotá, Revista de Investigación UNAD.
- ✓ Perrenoud, Philippe (2013) *Diez nuevas competencias para enseñar*, Querétaro, El Marqués,
- ✓ Pimienta, Julio (2012) *Las competencias en la docencia universitaria. Preguntas frecuentes*, Madrid, Universidad Complutense de Madrid
- ✓ Ponce, Dionisio (2011). *La transposición sociocultural*, Tesis doctoral. Universidad de Oriente, Cuba Universidad Regional Autónoma de los Andes,
- ✓ Ponce, Dionisio (2016). *El coaching y la transposición sociocultural como herramientas de acción pedagógica para la formación profesional*, [Tesis doctoral en la Universidad de Oriente, Cuba], Quevedo, Universidad Técnica Estatal de Quevedo
- ✓ Rivas, Luis (2004). *La formación de investigadores en México*. Ciudad de México, *Perfiles Latinoamericanos*, Vol. 12, Núm. 25, pp. s/n
- ✓ Rojas, Cristian y Aguirre, Sebastián (2015) La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: una aproximación al estado del arte, revista *Eleuthera*, Vol.12, Núm.11
- ✓ Ruiz, Priscila (2016) *Habilidades investigativas del docente universitario: un estudio en la extensión Cañar, Cuenca, Ecuador*. Cuenca, Universidad Católica de Cuenca.
- ✓ Santos, Sinesio y López, Francisco (2006) Revolución Cubana y Educación Superior ,*Revista Avaliação (Campinas) vol.13 no.2 Sorochaba June 2008*
- ✓ Tobón, Sergio (2012), *Secuencias Didácticas*. Ciudad de México, Pearson Educación
- ✓ UTC, *Reglamento de Sesiones del Consejo Académico y de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi* (2016)
- ✓ UTC, *Reglamento de Sesiones del Consejo Directivo de Facultades de la Universidad Técnica de Cotopaxi* (2016)
- ✓ UTC, *Reglamento Interno de Régimen Académico* (2016)
- ✓ UTC, *Estatuto Orgánico Sustitutivo de la Universidad Técnica de Cotopaxi* (2016)

- ✓ UTC, *Reglamento Interno de Carrera y Escalafón del Docente e Investigador de la Universidad Técnica de Cotopaxi* (2017)
- ✓ UTC, Dirección de Investigación, *Reglamento del Sistema de Investigación* (2017)
- ✓ Vargas, Ligia (2011) Estrategia pedagógica para desarrollar competencias investigativas, *Revista de Investigación, Volumen 4, número 2*, pp. 1-8, Bogotá, Universidad de América
- ✓ Viteri, Ponce y Hernández (2017) *La socio gestión institucional y el desarrollo humano*. Perú, Editorial Edunt
- ✓ Zetina, Carlos (2017) *Enseñanza de las competencias de investigación: un reto en la gestión educativa*, La Habana, Universidad de Matanzas.

Anexo A

Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi (2017)



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

SECRETARÍA GENERAL

Latacunga, 01 de noviembre del 2017
SG/HCU-0147-2017

Señores
Miembros HCU
Ing. MBA. Fabricio Tinajero, RECTOR
PhD. Carlos Torres Miño, DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
Dr. Lucas Guanoquiza, DIRECTOR DE ASESORÍA JURÍDICA
Universidad Técnica de Cotopaxi
Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente remito hasta su dependencia, la Resolución del H. Consejo Universitario, adoptada en la Sesión Ordinaria del 20 de octubre del 2017.

No.	Contenido	Documentación Adjunta
4.	Tratamiento en segunda y definitiva instancia del Reglamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.	Resolución y documentos

Particular que comunico para los fines legales pertinentes.

Atentamente,

"POR LA VINCULACION DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO"


Abg. M.Sc. Diego Morales Alarcón
SECRETARIO GENERAL UTC

DMA
Alexa D.



CERTIFICADO DE RESOLUCIONES

En mi calidad de Secretario General de la Universidad Técnica de Cotopaxi, CERTIFICO: Que el Honorable Consejo Universitario, reunido en Sesión Ordinaria el 20 de octubre del 2017, adoptó la siguiente. **RESOLUCIÓN:**

4.- Tratamiento en segunda y definitiva instancia del Reglamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

CONSIDERANDO

QUE, el Art. 82 de la Constitución de la República del Ecuador, señala: El derecho a la seguridad jurídica se fundamenta en el respeto a la Constitución y en la existencia de normas jurídicas previas, claras, públicas y aplicadas por las autoridades competentes.

QUE, el Art. 226 de la República, determina: Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal, ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la Ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución.

QUE, el Art. 355 de la Constitución, señala.- El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución.

Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprendida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos; y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte.

QUE, el primer inciso del Art. 12 de la Ley Orgánica de Educación Superior, en su primera parte señala que el Sistema de Educación Superior se regirá por los principios de autonomía responsable.

QUE, el literal f) del artículo 13 Ibidem, establece que una de las funciones del Sistema de Educación Superior, es el de garantizar el respeto a la autonomía universitaria responsable.

QUE, el Art. 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior, en su inciso primero determina: Reconocimiento de la autonomía responsable.- El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República.

QUE, el literal b) del Art. 18 de la misma Ley Orgánica de Educación Superior, establece que la autonomía responsable que ejercen las universidades y escuelas politécnicas, consisten en: La libertad de expedir sus estatutos en el marco de las disposiciones de la presente Ley.

QUE, el Art. 13 del Estatuto Orgánico Sustitutivo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, señala que son funciones del Honorable Consejo Universitario: numeral 2, el expedir, reformar, derogar e interpretar los reglamentos internos y resoluciones de carácter general de la Institución, mediante informe de la Dirección de Asesoría Jurídica.

QUE, el artículo 13, numeral 20 del Estatuto Orgánico Sustitutivo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, señala que son atribuciones del Honorable Consejo Universitario, Aprobar el Orgánico-



Estructural y Funcional de la Universidad y los reglamentos relativos a los asuntos académicos, investigativos y administrativos.

RESUELVEN:

4.1 Aprobar en segunda y definitiva instancia el **REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**.

**HONORABLE CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
CONSIDERANDO**

Que, el artículo 28 de la Constitución de la República, dispone: *“La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos”*;

Que, el artículo 350 *Ibidem*, señala: *“El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida las y la soberanía, tendrá como finalidad: Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales. Desarrollar tecnologías e innovación que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir”*;

Que, el artículo 386 *Ibidem*, establece: *“El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones e incorporará a instituciones del estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológicos, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales. El estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas de conformidad con el plan nacional de desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman”*;

Que, el artículo 6, literales a), b) y c) de la Ley Orgánica de Educación Superior, dentro derechos de los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras, contempla: *“a) Ejercer la cátedra y la investigación bajo la más amplia libertad sin ningún tipo de imposición o restricción religiosa, política, partidista o de otra índole; b) Contar con las condiciones necesarias para el ejercicio de su actividad; y, c) Participar en el proceso de construcción, difusión y aplicación del conocimiento”*;

Que, el artículo 8, literales a), c) y f) de la Ley Orgánica de Educación Superior, disponen: *“a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovación tecnológicas; c) Contribuir al conocimiento, perseverancia y enriquecimiento de los saberes ancestrales y de la cultura nacional; y, f) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del medio ambiente y promuevan el desarrollo sustentable y mundial”*;

Que, el artículo 13, *Ibidem*, literales a), d) y k), señalan: *“a) Son funciones del Sistema de Educación Superior, garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad excelencia académica y pertinencia; d) Fortalecer el ejercicio y desarrollo de la docencia y la investigación científica en*



todos los niveles y modalidades del sistema, y; k) Promover mecanismos asociativos con otras instituciones de educación superior, así como con unidades académicas de otros países, para el estudio, análisis, investigación y planteamiento de soluciones de problemas nacionales, regionales, continentales y mundiales”;

Que, el artículo 36 *Ibidem*, señala: “Las instituciones de educación superior de carácter público y particular asignarán obligatoriamente en sus presupuestos, por lo menos el 6% para publicaciones indexadas, becas de posgrados para sus profesores o profesoras e investigaciones en el marco del régimen de desarrollo nacional. La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación velará por la aplicación de esta disposición”;

Que, el artículo 3, numerales 2, 3 y 9 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, establece: “2. Promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad para satisfacer necesidades y efectivizar el ejercicio de derechos de las personas, de los pueblos y de la naturaleza; 3. Incentivar la producción del conocimiento de una manera democrática, colaborativa y solidaria; 9. Establecer las fuentes de financiamiento y los incentivos para el desarrollo de las actividades de la economía social de los conocimientos, la creatividad y la innovación”;

Que, el artículo 5, literal f del Estatuto de la Universidad señala como fines, fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter social, científico, tecnológico que conyuguen al mejoramiento de la condiciones de vida de los menos favorecidos, respetando la naturaleza y promoviendo el desarrollo nacional;

Que, el Reglamento de Investigación fue aprobado en segunda y definitiva instancia por el Honorable Consejo Universitario en sesión extraordinaria del 18 abril de 2013.

Que, dicho Reglamento necesariamente debe ser reformado, a fin de que se armonice con la normativa vigente en Educación Superior y el Plan de Fortalecimiento y Excelencia Académica.

Y en uso de sus atribuciones, expide el presente:

REGLAMENTO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

TÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPÍTULO I ÁMBITO Y OBJETO

Artículo 1.- Ámbito.- El ámbito de aplicación del presente reglamento regula los procesos del sistema de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Artículo 2.- Objeto.- El presente Reglamento tiene como objeto, promover, coordinar, y asegurar la pertinencia de los resultados de las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i); además, fortalecer el desempeño del docente investigador, a través de la gestión correspondiente.

TÍTULO II DE LOS OBJETIVOS Y LAS POLÍTICAS DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN CAPÍTULO I



OBJETIVOS DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

Artículo 3.- Objetivos.- Los objetivos del Sistema de Investigación son:

- a) Regular las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico y de innovación;
- b) Desarrollar una cultura científica a través de la investigación, tecnología, innovación y saberes ancestrales, orientada a la generación de conocimiento científico, a la formación de profesionales e investigadores, y a la difusión, promoción y transferencia de tecnología;
- c) Contribuir a la solución de problemas científicos y tecnológicos, sociales, culturales, económicos, y ambientales, a través de la investigación básica y aplicada, en respuesta a las demandas y necesidades de la sociedad y el entorno;
- d) Promover el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y la creatividad, con un alto grado de componente nacional, evitando así la dependencia, y elevar la productividad y competitividad, mediante la transferencia tecnológica y apoyo a la innovación garantizando el ejercicio de derecho de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas;
- e) Fomentar programas de cooperación científica, basados en actividades de investigación interdisciplinaria, con estrategias de capacitación, redes y colectivos de investigación, nacionales e internacionales que incentiven la circulación y transferencia nacional y regional de los conocimientos y tecnologías disponibles;
- f) Promover la búsqueda de fuentes externas de financiamiento, para el desarrollo de las actividades de investigación y economía social del conocimiento, a través de convenios de cooperación técnica con instituciones gubernamentales y no gubernamentales;
- g) Establecer la política institucional de incentivos para fomentar la producción científica de los grupos de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi;
- h) Contribuir al estudio y conservación de la biodiversidad como patrimonio del Estado, que garantice su aprovechamiento soberano y sustentable, para proteger y precautelar los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas sobre sus conocimientos tradicionales y saberes ancestrales relacionados a la biodiversidad;
- i) Promover y fortalecer la investigación formativa, para alcanzar perfiles profesionales con capacidades y habilidades, que le permitan generar conocimientos y lograr un aprendizaje integral;
- j) Fortalecer la dinámica operativa del sistema de investigación científica;
- k) Difundir el conocimiento mediante la comunicación, publicaciones, revistas indexadas propias y línea editorial, que permitan visibilizar los resultados de las investigaciones internas y externas;
- l) Diseñar, gestionar y ejecutar planes, programas y proyectos de investigación científica, estimulando la cooperación y la complementariedad, entre los miembros de la comunidad universitaria, evitando las inequidades de etnia, clase y género; y,
- m) Articular los procesos de investigación con los programas de grado, posgrado, vinculación con la sociedad, bienestar estudiantil, educación continua y centros de investigación.

CAPÍTULO II

POLÍTICAS DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN

Artículo 4.- Políticas.- Las políticas del Reglamento del Sistema de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de la Universidad Técnica de Cotopaxi son las siguientes:

- a) Desarrollo de la investigación científica y tecnológica, con carácter inter, trans y multidisciplinaria, en la búsqueda de nuevos conocimientos, con pertinencia a las necesidades locales, regionales y nacionales;



- b) Fomento de la investigación científica, generativa y formativa, como eje transversal en los procesos de la vinculación con la sociedad y en el diseño curricular de grado y posgrado;
- c) Articulación de los dominios institucionales con las líneas de investigación científica y los procesos académicos de grado y posgrado, que permitan desarrollar la producción y generación de conocimiento;
- d) Difusión de los resultados de la investigación científica y tecnológica, a través de la publicación de artículos indexados y la edición de revistas y publicaciones científicas institucionales;
- e) Promoción de la investigación intercultural para revalorizar los conocimientos y saberes ancestrales;
- f) Posicionamiento destacado de la institución, en el contexto regional y nacional, a través de la investigación científica, generativa y formativa;
- g) Financiamiento de proyectos de investigación que respondan a los requerimientos y necesidades de la comunidad, a través de la postulación de concursos internos y externos;
- h) Gestión y ejecución de proyectos de investigación formativa y generativa, acordes con las líneas de investigación institucional;
- i) Validación, registro y difusión de resultados de investigación básica y aplicada, a través de publicaciones, debidamente certificadas e indexadas;
- j) Capacitación, actualización y perfeccionamiento de docentes investigadores y estudiantes en metodologías de investigación, formulación y gestión de proyectos de investigación básica y aplicada;
- k) Armonización de proyectos de investigación con los planes de desarrollo nacional, regional y local, para atender las necesidades de la sociedad;
- l) Articulación de las actividades de investigación tecnológica e innovación con la demanda del sector productivo y de servicios;
- m) Gestión orientada al financiamiento para la publicación de artículos científicos en revistas indexadas y patentar los resultados de investigación de acuerdo a la legislación vigente;
- n) Estructuración de equipos de investigación con visión de género y minorías étnicas;
- o) Creación y fortalecimiento de redes de colaboración y cooperación entre investigadores de la región, el país y del exterior;
- p) Organización y funcionamiento de núcleos y centros de investigación científica y tecnológica relacionados con los problemas y necesidades fundamentales de la universidad y del entorno;
- q) Fortalecimiento de la investigación para la producción y generación de conocimiento básico y aplicado;
- r) Fomento de la investigación al interior del aula como estrategia de aprendizaje.
- s) Fortalecimiento de la aplicación de las tecnologías de la información y comunicación, en la gestión, desarrollo, registro de derechos de autor y divulgación de resultados de investigación a través de publicaciones y bibliotecas virtuales;
- t) Seguimiento sistemático a los resultados de investigación para garantizar la calidad y el cumplimiento de los objetivos; y,
- u) Alcanzar el reconocimiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi, como universidad de docencia e investigación, en el contexto nacional y regional.

TÍTULO III DE LOS DOMINIOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I DOMINIOS



Artículo 5.- Dominios.- La Universidad integra en su modelo educativo cinco dominios, a partir de los cuales se operativizan las líneas de investigación científica, y son los siguientes:

- a) Desarrollo biotecnológico, genética, biodiversidad y recursos naturales;
- b) Desarrollo de las ciencias de la ingeniería, energías alternativas, renovables, microelectrónica y las TIC;
- c) Estudio del ser, arte, cultura y su encuentro con los ambientes y formas habitables;
- d) Gestión del Conocimiento, en Educación y Comunicación, para la transformación social; y,
- e) Aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas de la comunidad para la economía popular y solidaria.

CAPÍTULO II LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Artículo 6.- Líneas de investigación.- Las líneas de investigación responderán a los lineamientos políticos y estratégicos del Estado y a las necesidades y perspectivas institucionales, en áreas del conocimiento impartidos en la Universidad, tanto a nivel de grado como posgrado, y son las siguientes:

- 1) Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local;
- 2) Desarrollo y seguridad alimentaria;
- 3) Salud animal;
- 4) Procesos industriales;
- 5) Energías alternativas y renovables, eficiencia energética y protección ambiental;
- 6) Tecnologías de la información y comunicación (TICs);
- 7) Gestión de la calidad y seguridad laboral;
- 8) Administración y economía para el desarrollo humano y social;
- 9) Educación, comunicación y diseño gráfico para el desarrollo humano y social;
- 10) Cultura, patrimonio y saberes ancestrales; y,
- 11) Planificación y gestión del turismo sostenible.

TÍTULO IV DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN (I+D+i)

CAPÍTULO I ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN (I+D+i)

Artículo 7.- Estructura del Sistema de Investigación.- La estructura del Sistema de Investigación de la Universidad está constituida por:

- a) Vicerrectorado Académico y de Investigación;
- b) Consejo Académico y de Investigación;
- c) Dirección de Investigación;
- d) Consejo de Investigación;
- e) Subsistemas de Investigación: Investigación formativa; Investigación generativa; Comunicación, publicación, revistas indexadas; y, servicios de la investigación.



- f) Centros de Investigación y Experimentación;
- g) Vicedecanatos;
- h) Comisión de Investigación;
- i) Dirección de carreras; y,
- j) Unidad de investigación.

CAPÍTULO II FUNCIONES DEL VICERRECTORADO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN

Artículo 8.- Funciones del Vicerrectorado Académico y de Investigación.- Las funciones del Vicerrectorado Académico y de Investigación, relacionadas con la investigación, son las siguientes:

- 1 Supervisar, coordinar y evaluar el funcionamiento de las Facultades, Direcciones de Investigación, Posgrado, Educación Continua, Vinculación y Académica; Centro de Idiomas, Cultura Física, Experimentación;
- 2 Planificar y supervisar los procesos académicos que regulen la gestión académica-formativa en articulación con Investigación, Posgrado, Educación continua y Vinculación con la Sociedad;
- 3 Desarrollar el sistema de estímulos y reconocimiento al docente investigador universitario;
- 4 Articular la oferta académica con la de investigación y vinculación con la sociedad de forma pertinente que responda a políticas nacionales, regionales y locales;
- 5 Planificar programas de investigación de acuerdo a los requerimientos sociales y las corrientes internacionales científicas y humanísticas del pensamiento, a fin de generar proyectos de interés público;
- 6 Proponer, ejecutar, controlar y evaluar las políticas de investigación, posgrado, vinculación con la sociedad, académica, educación continua;
- 7 Fomentar el desarrollo de la investigación, la innovación tecnológica y de la transferencia de sus resultados;
- 8 Propiciar el desarrollo de programas multidisciplinarios y la coordinación de investigaciones específicas con otras universidades y centros de investigación;
- 9 Ejecutar convenios de cooperación técnico - científica y de vinculación con instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales;
- 10 Difundir los resultados alcanzados en las investigaciones, unidades de producción con personería jurídica y vinculación con la sociedad; y,
- 11 Informar al Consejo Académico, el avance de los proyectos de investigación, producción, transferencia tecnológica y Vinculación con la sociedad.

CAPÍTULO III FUNCIONES DEL CONSEJO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN

Artículo 9.- Funciones del Consejo Académico y de Investigación.- Las funciones del Consejo Académico y de Investigación, relacionadas con la investigación, son las siguientes:

1. Proponer al Honorable Consejo Universitario las políticas de investigación, posgrado, educación continua, vinculación y académicas, con pertinencia a las necesidades institucionales y a los planes nacionales del buen vivir;



2. Informar a los organismos y autoridades correspondientes sobre la planificación de las actividades de las Direcciones: Académica, Investigación, Posgrado, Educación Continua, Vinculación, Centros de Idiomas, Cultura Física y de la Extensión de la Maná;
3. Sugerir-alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales para la participación conjunta en la formulación, ejecución, financiamiento y difusión de la investigación formativa y generativa para aportar al desarrollo social científico y tecnológico del país;
4. Conocer y proponer convenios de carácter científico, tecnológico, productivo y de vinculación con la sociedad, para su aprobación en el Honorable Consejo Universitario;
5. Conocer e informar sobre los asuntos inherentes a la organización y funcionamiento de la extensión, las direcciones de investigación, posgrado, educación continua y vinculación con la sociedad, en los aspectos académicos, técnicos y administrativos;
6. Conocer e informar a las instancias correspondientes sobre publicaciones, ensayos, artículos y revistas de la Universidad; y,
7. Conocer e informar sobre los programas y proyectos de Investigación, Vinculación, Educación continua y Posgrado; así como los proyectos de Prácticas pre profesionales y pasantías de grado y posgrado.

CAPÍTULO IV FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Artículo 10.- Funciones de la Dirección de Investigación.- Las funciones de la Dirección de Investigación, relacionadas con la investigación son las siguientes:

1. Presidir y estructurar el Consejo de Investigación;
2. Diseñar y proponer para su aprobación al Honorable Consejo Universitario el Sistema de Investigación Institucional;
3. Convocar a los docentes universitarios a la presentación de proyectos de investigación para su análisis y selección; y, proponer al Honorable Consejo Universitario su aprobación y financiamiento para la ejecución;
4. Estructurar las Comisiones de la Dirección de Investigación de manera eficiente para garantizar la gestión investigativa bajo la orientación de enfoques multi, inter y trans disciplinarios en los niveles de grado y posgrado;
5. Solicitar al Honorable Consejo Universitario, la suscripción de convenios de investigación con instituciones similares a nivel nacional e internacional. De igual manera la suscripción con empresas productivas y de servicios, para la ejecución de proyectos específicos, vinculados con la oferta académica universitaria;
6. Publicar los resultados de la producción científica a nivel de artículos indexados y no indexados, ponencias, libros, revistas científicas y otros medios de difusión;
7. Transferir a la sociedad los resultados obtenidos de la investigación científica en coordinación con la Dirección de Vinculación y la Editorial universitaria, previa aprobación del Vicerrectorado Académico y de Investigación;
8. Establecer estrategias de pasantías y consecución de becas en áreas relacionadas con la investigación básica y aplicada de carácter nacional e internacional, en coordinación con la Dirección de relaciones internacionales;
9. Desarrollar eventos académicos que permitan difundir y proyectar los resultados de las investigaciones, para la generación y ampliación de logros científicos y tecnológicos, así como para el desarrollo de otras investigaciones;



10. Impulsar proyectos de investigación orientados al mejoramiento de la calidad de vida de la población, articulados al plan nacional de desarrollo;
11. Asociarse a las redes de investigación de las comunidades científicas y centros universitarios nacionales y extranjeros;
12. Planificar, ejecutar las actividades y eventos de carácter investigativo, previo la aprobación del Honorable Consejo Universitario;
13. Gestionar apoyo científico, técnico y económico de organismos públicos y privados, nacionales e internacionales;
14. Concentrar la información referente a las investigaciones realizadas por la Universidad en todas sus áreas;
15. Articular el trabajo de los centros y grupos multidisciplinarios de investigación de las Facultades a fin de garantizar la ejecución planificada de los programas de investigación, en forma coordinada con la Dirección de Vinculación con la Sociedad;
16. Promover intercambios con universidades nacionales e internacionales y otros organismos dentro de temas investigativos;
17. Asesorar y coadyuvar con las Facultades en el desarrollo de la investigación formativa;
18. Participar en la conformación de redes nacionales e internacionales de fomento a la investigación científica y tecnológica, y acceder a fondos concursables;
19. Implementar una base de datos de la investigación científica y tecnológica;
20. Gestionar relaciones con organismo gubernamentales y no gubernamentales para el financiamiento de programas de investigación y tesis de posgrado, mediante el proceso de fondos concursables, que se aprobará previa resolución del Honorable Consejo Universitario;
21. Generar un base de datos de docentes investigadores para el desarrollo del meso y micro currículo;
22. Proponer requerimientos técnicos de desarrollo informático aplicado a la investigación de grado y posgrado en coordinación con la Dirección de Tecnologías, Información y Comunicación;
23. Desarrollar investigaciones de mercado ocupacional y requerimientos de formación de talentos humanos, a nivel de grado y posgrado, alineados al plan estratégico del buen vivir; y,
24. Aprobar el Plan Operativo Anual del centro de investigación y experimentación científica.

CAPÍTULO V CONSEJO DE INVESTIGACIÓN

Artículo 11.- Estructura del Consejo de Investigación.- El Consejo de Investigación estará integrado por:

- a) Director de Investigación, quien lo presidirá;
- b) Coordinadores de cada uno de los subsistemas; y,
- c) Coordinador del Centro de Investigación de cada Facultad, Unidad de Investigación de la Extensión, y/o Coordinadores de las Comisiones de Investigación en su caso.

Actuará como secretario del Consejo de Investigación, la secretaria de la Dirección de Investigación.

Artículo 12.- Funciones del Consejo de Investigación.- El Consejo de Investigación es un órgano colegiado asesor de la Dirección de Investigación y tendrá las siguientes funciones:



1. Proponer las políticas de investigación, con pertinencia a las necesidades institucionales y a los planes nacionales de desarrollo;
2. Conocer e informar sobre la planificación académica de los subsistemas, Centros de investigación y experimentación y Comisiones de Investigación así como evaluar su ejecución;
3. Diseñar el Plan Operativo Anual de la Dirección en base a las planificaciones de los subsistemas;
4. Sugerir alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales para la participación conjunta en la formulación, ejecución, financiamiento y difusión de la investigación formativa y generativa para aportar al desarrollo social, científico y tecnológico del país;
5. Conocer e informar sobre la organización y funcionamiento de los procesos de investigación de la extensión la Maná, en coordinación con la Unidad de Investigación;
6. Proponer convenios de carácter científico, tecnológico, relacionados con la investigación y la vinculación con la sociedad, para su aprobación en el HCU;
7. Conocer e informar a la Dirección de Investigación sobre publicaciones, ensayos, artículos y revistas de la Universidad; y,
8. Conocer e informar sobre el desarrollo de los programas y proyectos de Investigación, así como su planificación, seguimiento y evaluación.

Artículo 13.- Sesiones.- Las sesiones del Consejo de Investigación serán ordinarias y extraordinarias, las cuales se realizarán con periodicidad mensual o según se requiera respectivamente. Las sesiones serán convocadas por el Director de Investigación o por el cincuenta por ciento de sus miembros.

CAPÍTULO VI CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN CIENTÍFICA

Artículo 14.- Centro de Investigación y Experimentación Científica o Centros de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías.- El Centro de Investigación y Experimentación Científica es una unidad para el desarrollo de la investigación que depende de la Dirección de Investigación y le corresponde planificar, instrumentar, ejecutar y evaluar la investigación formativa y generativa, en función de las líneas de investigación establecidas por la Dirección.

CAPÍTULO VII VICEDECANOS DE FACULTADES

Artículo 15.- Funciones del Vicedecano de la Facultad.- El Vicedecano de la Facultad es responsable de la planificación, seguimiento, control y evaluación académica, de la investigación y los programas de vinculación con la sociedad, y tendrá las siguientes funciones relacionadas con la investigación:

1. Coordinar las acciones académicas de investigación con las carreras;
2. Supervisar conjuntamente con los directores de Carreras la gestión y más actividades en investigación en cada Carrera;



3. Planificar y desarrollar eventos académicos, congresos, seminarios, ciclos de conferencias, giras y más actividades en las Carreras en materia de investigación.
4. Organizar eventos de actualización de conocimientos dirigidos a docentes, investigadores, tutores y estudiantes para optimizar el desarrollo de la investigación;
5. Identificar posibles problemas de investigación, trabajos de titulación y tutorías;
6. Coordinar acciones con las Comisiones de Investigación para los procesos de titulación y el desarrollo de la investigación, como parte del currículo de formación profesional; y,
7. Garantizar una distribución adecuada de la carga horaria según la normativa vigente, para los docentes que sean parte de los centros, subsistemas, proyectos y comisiones entre otros relacionados a los procesos de investigación.

CAPÍTULO VII COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

Artículo 16.- Comisión de Investigación.- La Comisión de Investigación tiene como finalidad impulsar la investigación formativa, implementada en el diseño curricular de la formación profesional en las diferentes carreras. Además se orienta a diseñar, instrumentar y evaluar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, en el cumplimiento de la política universitaria relacionada con la generación y alcance de una conciencia científica de investigación.

Artículo 17.- Integración de la Comisión de Investigación.- La Comisión de Investigación estará integrada por: Un coordinador general de facultad y un representante de cada una de las carreras.

La Comisión estará presidida por el coordinador general de Facultad designado por el Vicerrector Académico y de Investigación, previa sugerencia del Director de Investigación. El representante de cada carrera será designado por el director de su respectiva carrera.

Artículo 18.- Funciones de la Comisión de Investigación.- La Comisión de Investigación tendrá las siguientes funciones:

1. Planificar, coordinar, ejecutar y evaluar la investigación formativa y generativa que se desarrolla en cada una de las carreras;
2. Dirigir y ejecutar actividades que la Dirección de Investigación de la Institución promueva para la Facultad y las carreras;
3. Dirigir y coordinar las actividades de Investigación propuestas por los Docentes;
4. Articular la investigación con la docencia y la Vinculación con la sociedad en las diferentes carreras;
5. Gestionar la cooperación científica y técnica de organismos públicos y privados para llevar adelante los proyectos de investigación; y,
6. Planificar y ejecutar eventos de investigación, tales como: Congresos, seminarios, talleres, casas abiertas entre otros a nivel local, nacional e internacional.

CAPÍTULO VIII DIRECTOR DE CARRERA

Artículo 19.- Funciones del Director de Carrera.- El Director de Carrera se encargará de planificar, organizar, ejecutar, controlar y evaluar los procesos de docencia, investigación y vinculación de cada carrera, sus funciones relacionadas con la investigación son las siguientes:



1. Planificar las actividades de investigación de la carrera.
2. Realizar el plan operativo de la Carrera relacionado con la investigación en concordancia con el PEDI de la Facultad.
3. Proponer al Consejo Directivo de Facultad la aprobación de los proyectos de investigación formativas.
4. Elaborar el distributivo de trabajo para tutores y coordinadores de investigación.
5. Actualizar la bibliografía, correspondiente para el desarrollo de la investigación bibliográfica y documental, en las áreas de su carrera.
6. Controlar la asistencia de los docentes a las actividades de investigación.
7. Coordinar la adquisición, mantenimiento y buen uso de los muebles, equipos, suministros, materiales y adecuada utilización del espacio físico para el funcionamiento y desarrollo de las actividades de investigación de la Carrera.
8. Las demás que le determine el Decanato y Vicedecanato de la Facultad en materia de investigación.

Artículo 20.- De la Unidad de Investigación de la Extensión.- La Unidad de Investigación de la Extensión es la encargada de coordinar el diseño, desarrollo, seguimiento y evaluación de los diferentes proyectos de investigación y titulación, generados en las carreras en relación con las líneas generales de investigación de la Universidad.

La Unidad de Investigación de la Extensión tendrá las siguientes funciones:

1. Planificar, coordinar, ejecutar y evaluar la investigación formativa y generativa que se desarrolla en cada una de las carreras de la extensión;
2. Dirigir y ejecutar actividades que la Dirección de Investigación de la Institución promueva para la extensión;
3. Dirigir y coordinar las actividades de Investigación propuestas por los Docentes de la extensión;
4. Articular la investigación con la docencia y la vinculación con la sociedad en las diferentes carreras de la extensión;
5. Gestionar la cooperación científica y técnica de organismos públicos y privados para llevar adelante los proyectos de investigación; y,
6. Planificar y ejecutar eventos de investigación tales como: Congresos, Seminarios, Talleres, Casas Abiertas entre otros a nivel local, nacional e internacional.

TÍTULO V DE LOS SUBSISTEMAS DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I SUBSISTEMAS DE INVESTIGACIÓN

Artículo 21.- Subsistemas de Investigación.- Los subsistemas de investigación son grupos de trabajo que llevan a cabo un conjunto de procesos sistemáticos para cumplir los objetivos del Sistema de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Los subsistemas de investigación son:

- a) Subsistema de investigación formativa;
- b) Subsistema de investigación generativa;



- c) Subsistema de comunicación, publicaciones y revistas indexadas; y,
- d) Subsistema de servicios de investigación.

Los subsistemas de investigación estarán conformados por docentes investigadores con una amplia experiencia en el campo de la investigación científica.

CAPÍTULO II SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Artículo 22.- Subsistema de Investigación Formativa.- El Subsistema de Investigación Formativa es un órgano técnico, científico y académico, que regula la operatividad de la investigación formativa, y norma las sublíneas de investigación de cada facultad y carrera, protocolos e instructivos para su ejecución.

Artículo 23.- Integración del Subsistema de Investigación Formativa.- El Subsistema de Investigación Formativa trabajará con un equipo interdisciplinario, bajo las disposiciones del Director de Investigación y estará integrado por:

- a. Un Coordinador, designado por el Vicerrector Académico y de Investigación, previa sugerencia del Director de Investigación; y,
- b. Los docentes coordinadores de la Comisión de Investigación de cada facultad, designados por el Vicerrector Académico y de Investigación, previa sugerencia del Director de Investigación.

Artículo 24.- Funciones del Subsistema de Investigación Formativa.- El Subsistema de Investigación Formativa tiene las siguientes funciones:

1. Diseñar políticas de investigación formativa a implementarse en la Universidad;
2. Diseñar los planes estratégicos y operativos del sistema de investigación formativa en la universidad;
3. Evaluar la planificación operativa anual y el cumplimiento de las metas establecidas;
4. Analizar y elaborar el informe respectivo para la aprobación de los proyectos de investigación formativa a realizarse en las diferentes carreras;
5. Proponer reformas al reglamento de pasantías en materia de investigación formativa;
6. Impulsar el desarrollo de proyectos de investigación orientados al mejoramiento de la calidad de vida de la población, articulados al Plan de Desarrollo;
7. Articular el trabajo de los coordinadores de proyectos de investigación formativa, comisión de investigación de las facultades, y unidad de investigación de la Extensión;
8. Coordinar con el subsistema de investigación generativa, las reformas que en materia curricular se deben desarrollar para la investigación;
9. Diseñar y desarrollar los protocolos y formatos de los diferentes tipos, niveles y modalidades de la investigación; y,
10. Proponer requerimientos técnicos de desarrollo informático aplicados a la investigación formativa.

CAPÍTULO III SUBSISTEMA DE INVESTIGACIÓN GENERATIVA



Artículo 25.- Subsistema de Investigación Generativa.- El Subsistema de Investigación Generativa es el órgano que regula la operatividad de la investigación generativa y norma las líneas, protocolos e instructivos para la ejecución de la investigación.

Artículo 26.- Representación del Subsistema de Investigación Generativa.- El Subsistema de Investigación Generativa está representado por el Comité Científico y los Grupos de Investigación y trabajarán bajo las disposiciones del Director de Investigación.

El Comité Científico y los Grupos de Investigación tendrán su propia normativa.

Artículo 27.- Funciones del Subsistema de Investigación Generativa.- El Subsistema de Investigación Generativa tendrá las siguientes funciones:

1. Diseñar los planes estratégicos y operativos del subsistema de investigación generativa en la universidad;
2. Realizar diagnósticos periódicos institucionales y del entorno para la revisión y actualización de las líneas y sublíneas de investigación;
3. Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación a través de asesoría especializada;
4. Evaluar, en primera instancia, las propuestas de proyectos de investigación presentados en las convocatorias internas;
5. Supervisar el cumplimiento de los objetivos de los proyectos ejecutados con fondos institucionales;
6. Evaluar el impacto de los proyectos ejecutados en beneficio de la calidad de vida y el desarrollo del país;
7. Velar por la calidad de los proyectos de investigación ejecutados;
8. Avalar las propuestas de proyectos de investigación de tesis doctorales para la concesión de becas;
9. Evaluar la relevancia y pertinencia de las propuestas de comunicaciones a eventos científicos nacionales e internacionales;
10. Planificar, organizar y participar en los eventos científicos institucionales;
11. Promover la movilidad de investigadores entre universidades nacionales e internacionales, y otros organismos de investigación;
12. Coordinar con el subsistema de investigación formativa las reformas que en materia curricular se deben desarrollar para la investigación;
13. Valorar los requerimientos técnicos de desarrollo informático aplicados a la investigación, así como el acceso a base de datos de información científico técnica; y,
14. Trabajar en conjunto con los centros de investigación científica y tecnológica de las facultades para impulsar el desarrollo de la investigación generativa.

CAPÍTULO IV

SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN, PUBLICACIONES, REVISTAS INDEXADAS

Artículo 28.- Del Subsistema de Comunicación, Publicaciones y Revistas Indexadas.- El Subsistema de Comunicación, Publicaciones y Revistas Indexadas es un órgano que diseña las políticas y normativas editoriales de la universidad, bajo estrictos estándares nacionales e internacionales.



Artículo 29.- Representación del Subsistema de Comunicación, Publicaciones y Revistas Indexadas.- El Subsistema de Comunicación, Publicaciones y Revistas Indexadas está representado por el Comité Editorial de la Universidad.

El Comité Editorial tendrá su propia normativa.

Artículo 30.- Funciones del Subsistema de Comunicación, Publicaciones y Revistas Indexadas.- El Subsistema de Comunicación, Publicaciones y Revistas Indexadas tendrá las siguientes funciones:

1. Establecer mecanismos de comunicación adecuados en el sistema de investigación de la UTC, entre sus diferentes instancias;
2. Diseñar el sistema de comunicación institucional relacionado con la investigación;
3. Elaborar políticas y estrategias de comunicación investigativa, previo aprobación de la Dirección;
4. Conformar y mantener un banco actualizado de pares o árbitros de investigación y evaluación para la revisión de la producción científica de la universidad y otros centros de educación superior;
5. Mantener adecuadas y constantes relaciones con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, empresas, instituciones y medios de comunicación para la difusión de los resultados y alcances de investigación;
6. Mantener relaciones permanentes con los centros de documentación y bibliotecas institucionales, nacionales e internacionales para intercambiar información científica y tecnológica, resultados de investigaciones y de estudios cuantitativos;
7. Diseñar, instrumentar y coordinar con los organismos responsables de la Universidad, la publicación de revistas, textos, videos, afiches, boletines de prensa, folletos y otras publicaciones periódicas relacionadas con la difusión de la investigación;
8. Diseñar, instrumentar y editar con los organismos responsables de la Universidad, revistas indexadas relacionadas con la investigación en las diferentes áreas de estudio de las facultades y carreras;
9. Elaborar material informático como textos, videos, afiches, boletines de prensa folletos y otras publicaciones relacionadas con el ámbito de la investigación;
10. Diseñar una memoria gráfica, auditiva y visual, de la gestión institucional en investigación y sus resultados; y,
11. Establecer foros, mesas redondas, o colectivos de información para divulgar las políticas de publicación y comunicación de la UTC, el funcionamiento de los órganos editoriales, sus perspectivas de tránsito a bases de datos referenciadas y su visibilidad.

CAPÍTULO V SUBSISTEMA DE SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN

Artículo 31.- Subsistema de Servicios de Investigación.- El Subsistema de Servicios de Investigación es el órgano que se encarga de contribuir, a través de la investigación, a la solución de problemas comunitarios, públicos o privados.

Artículo 32.- Representación del Subsistema de Servicios de Investigación.- El Subsistema de Servicios de Investigación estará representado por un equipo interdisciplinario, bajo las disposiciones



del Director de Investigación con un Coordinador/a, y al menos un representante de cada servicio ofertado, designados por el Vicerrectorado Académico y de Investigación, previa sugerencia del Director de Investigación.

Artículo 33.- Funciones del Subsistema de Servicios de Investigación.- El Subsistema de Servicios de Investigación tendrá las siguientes funciones:

1. Elaborar el Plan de Trabajo Anual;
2. Proponer costos de servicios de investigación al público, sustentados en los estudios de costo-beneficio;
3. Atender los requerimientos de investigación de las instituciones públicas y privadas, empresas y comunidad en general sobre estudio de problemas puntuales para encontrar alternativas de solución válida y confiable;
4. Ofertar servicios de capacitación e investigación que requiera la comunidad educativa de la universidad, la provincia y el país en diferentes áreas del conocimiento; y,
5. Establecer unidades y equipos de investigación interdisciplinaria frente a los requerimientos de conocimiento científico del sector público y privado.

TÍTULO V DEL COMITÉ CIENTÍFICO

CAPÍTULO I COMITÉ CIENTÍFICO

Artículo 34.- El Comité Científico.- El Comité Científico es el órgano que regula la operatividad de la investigación generativa y norma las líneas, protocolos e instructivos para la ejecución de la investigación.

El Comité Científico tiene como finalidad planificar, organizar, supervisar y evaluar el desarrollo de la investigación institucional en el campo de la investigación generativa.

Artículo 35.- Objetivos del Comité Científico.- El Comité Científico tiene los siguientes objetivos:

- a. Promover las prioridades de investigación acordes con las políticas institucionales;
- b. Velar por la calidad y consistencia de los proyectos de investigación que se generen en la UTC;
- c. Vigilar la aplicación de los principios éticos que regulan la investigación;
- d. Asegurar el respeto a los derechos de autor; y,
- e. Promover y difundir la cultura de investigación científica y desarrollo tecnológico entre los docentes de la Universidad.

Artículo 36.- Integración del Comité Científico.- El Comité Científico estará conformado por un representante de cada Facultad y un representante de la Dirección de Investigación, quien lo presidirá.

Artículo 37.- Funciones del Comité Científico.- El Comité Científico tendrá las siguientes funciones:

- a. Evaluar y actualizar las líneas de investigación institucionales;
- b. Evaluar y realizar el seguimiento a los proyectos de investigación para garantizar la calidad técnica y el mérito científico; y elaborar los informes y recomendaciones técnicos pertinentes;



- c. Evaluar y avalar los trabajos de investigación a presentarse en Eventos de Investigación nacionales e internacionales, para garantizar la calidad y pertinencia de los mismos;
- d. Asistir a los docentes investigadores en el desarrollo de sus actividades científicas;
- e. Designar al menos a dos integrantes del Comité, y de ser el caso, a dos pares externos para evaluar cada proyecto;
- f. Emitir un dictamen aprobatorio a aquellos proyectos de investigación que reúnan las cualidades metodológicas de pertinencia, relevancia, y aplicabilidad de la tecnología disponible, incluyendo los criterios del Comité de Ética de Investigación y el Aprendizaje, de ser el caso;
- g. Recopilar, evaluar e informar del desarrollo de las actividades de investigación científica presentada por los Centros de Investigación de la Universidad;
- h. Analizar las actividades de I+D con otras instituciones vinculadas a la investigación científica; y,
- i. Impulsar la difusión y aplicación de los resultados derivados de las actividades de I+D.

TÍTULO V DEL COMITÉ EDITORIAL

CAPÍTULO I COMITÉ EDITORIAL

Artículo 38.- Comité Editorial.- El Comité Editorial es el órgano responsable de definir la política editorial de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en concordancia con la misión y visión universitaria y su enfoque hacia la investigación científica y desarrollo tecnológico institucional, enmarcado en la Constitución de la República y el Plan Nacional de Desarrollo.

Artículo 39.- Integración del Comité Editorial.- El Comité Editorial estará integrado por un Coordinador, un Analista de Información, Delegados de las Revistas Institucionales y el representante de la Editorial Universitaria.

La designación del Comité Editorial se la realizará por el Vicerrectorado Académico y de Investigación, previa sugerencia de la Dirección de Investigación.

Artículo 40.- Funciones del Comité Editorial.- El Comité Editorial tendrá las siguientes funciones:

- a) Proponer las políticas, normas, lineamientos y procedimientos, planes, programas y proyectos editoriales para el desarrollo de las publicaciones, en concordancia con la misión, visión, políticas y objetivos institucionales, para aprobación del Honorable Consejo Universitario;
- b) Determinar los procedimientos, requisitos y políticas para la publicación de obras científicas o de relevancia;
- c) Verificar el cumplimiento de todos los requisitos y procesos para publicar una obra científica o de relevancia;
- d) Aprobar la planificación anual de publicaciones;
- e) Proponer y aprobar a los evaluadores de obras científicas;
- f) Gestionar el proceso de evaluación de obras;
- g) Decidir sobre la creación de revistas y revisar los números publicados, los avances en los planes de indexación y asesorar a los coordinadores de las revistas o editores para mantener y mejorar la calidad de las mismas;



- h) Decidir el número de ejemplares a publicar de cada libro y/o revista y la reedición o reimpresión de obras editadas y publicadas por la Universidad, con base en la demanda y el presupuesto;
- i) Gestionar la asignación del ISBN e ISSN;
- j) Gestionar con la Dirección de Asesoría Jurídica, a través de la oficina de Publicaciones, el registro legal ante el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI), de las obras cuya titularidad del derecho patrimonial pertenezca a la Universidad;
- k) Solicitar a la Dirección de Asesoría Jurídica el registro legal ante el IEPI, de los convenios y contratos celebrados en materia editorial;
- l) Solicitar a la Dirección de Asesoría Jurídica, el dictamen de procedencia para el pago de regalías;
- m) Realizar al final de cada periodo anual una evaluación y presentar un informe de sus actividades y resultados obtenidos; y,
- n) Presentar informes de rendición de cuentas al Rector de la Universidad.

TÍTULO VI DE LOS PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I PROGRAMAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Artículo 41.- Programa de Investigación.- Programa de Investigación es la estrategia genérica de la comunidad universitaria, en busca de operacionalizar intenciones investigativas institucionales, a través de un conjunto de proyectos o actividades complementarias orientadas al logro de un objetivo común, que tiende a resolver uno o varios problemas o a crear oportunidades en los ámbitos del conocimiento o sectores sociales, empresariales y económicos.

Artículo 42.- Características de los proyectos de investigación.- Los proyectos de Investigación deben reunir las siguientes características:

- a) *Investigación básica*, entendida como aquella que se desarrolla, con la finalidad de buscar nuevos conocimientos en una esfera determinada, y que pueda tener como resultados el descubrimiento de nuevos principios, teorías, leyes y métodos para revolucionar el conocimiento existente. Serán proyectos de investigación básica aquellos que analicen propiedades, estructuras y relaciones, formule hipótesis, teorías o leyes. Serán trabajos teóricos con apoyo experimental que se realiza para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos y hechos observables sin que estos necesariamente sean utilizados para aplicaciones determinadas.
- b) *Investigación fundamental orientada*, conceptuada como el tipo de investigación basada en los conocimientos existentes en una determinada región, rama o disciplina científica, con la finalidad de enriquecer o corroborar los mismos.

Serán proyectos de investigación y desarrollo tecnológico experimental aquellos que utilicen investigación fundamental orientada a conocimientos existentes derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigida a la producción de nuevos procesos, sistemas y servicios o mejora de los existentes que incidan en el desarrollo tecnológico.



- c) *Investigación aplicada* que tienen como objetivos, aplicar, introducir o comprobar en la práctica social, las teorías leyes y métodos existentes en una determinada área del conocimiento; Serán proyectos de investigación aplicada en el ámbito social aquellas que se dan soluciones a problemáticas amplias detectadas en los diferentes sectores de la realidad social, cubriendo indicadores macro y micro económicas con base al análisis estadístico de empleo, mercado laboral y profesional, estructuras agrarias, sistemas y producción y mejora en sectores sociales determinados, en la industria y la empresa.

Serán proyectos de investigación aplicada en el ámbito de la vida todos aquellos que estudien, analicen, formulen hipótesis, teorías o leyes que permitan generar mejoras a la salud humana, animal, vegetal, y a la sostenibilidad y conservación del ambiente. Estos proyectos deberán tener altísimo componente científico comprobable que garantice y controle efectos secundarios asimilables a la transformación o aplicación de resultados de la investigación.

d) *Apoyo científico técnico* que es la formación del trabajo científico en el cual con la metodología propia de la ciencia, se da soluciones a un problema concreto, con la intención de resolver problemas reales en las distintas esferas de la vida social en aras de cumplir con las necesidades de la comunidad. Dentro de estas características las investigaciones podrán ser exploratorias, descriptivas, explicativas o causales.

Artículo 43.- Gestión de los proyectos de investigación.- Todos los proyectos de I+D+i que sean gestionados por medio de la Dirección de Investigación deberán ser aprobados por esta dependencia, previo informe emitido por el Comité Científico, además estarán supeditados al control y evaluación de la Comisión de Investigación de la Facultad y la Dirección de Investigación.

Artículo 44.- Tipo de proyecto de investigación formativa.- La Investigación Formativa se refiere a todos los proyectos de investigación que se realicen como parte de la aplicación de conocimientos en las diferentes carreras de grado y que son liderados por grupos de investigación. La coordinación, ejecución, y control de los mismos, estarán a cargo de las Facultades con el apoyo de la Comisión de Investigación, los resultados serán difundidos en coordinación con la Dirección de Investigación; además los proyectos formativos deberán ser avalados en los Consejos Directivos de cada facultad.

Artículo 45.- Tipo de proyecto de investigación generativa.- La investigación generativa es aquella que permite producir conocimientos a través del método científico. Dicha investigación se la ejecutará a través de proyectos de investigación científica que serán aprobados, monitoreados y evaluados a través de la Dirección de Investigación.

TÍTULO VII

DEL DISEÑO, APROBACIÓN, EJECUCIÓN Y PRESUPUESTO DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I

DISEÑO Y APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Artículo 46.- Revisión y aval de los proyectos de investigación.- Los proyectos de investigación se enmarcarán en el Plan de Desarrollo Nacional. Dominios de la institución, líneas y sublíneas de investigación. Serán revisados y avalados por la Dirección de Investigación y aprobados por el HCU de la Universidad.



Artículo 47.- Diseño y aprobación de los proyectos de investigación.- El diseño y la aprobación de los proyectos de investigación cuya fuente de financiamiento sea externa, se sujetan a los coordinadores establecidos por las fuentes financiadoras, conservando en lo posible el sistema de gestión de los proyectos de investigación del sistema de I+D+i de la institución.

Artículo 48.- Fases de los proyectos de investigación.- Para los proyectos cuyo financiamiento provengan de fondos institucionales, el diseño y aprobación seguirá las fases siguientes:

- a) Formulación del proyecto por los docentes miembros de los grupos de investigación UTC;
- b) Aprobación del proyecto de investigación en primera instancia por parte de la Dirección de Investigación, previo informe del Comité Científico;
- c) Revisión de los proyectos de investigación por pares evaluadores externos;
- d) Aprobación definitiva del proyecto de investigación en segunda y definitiva instancia por parte de la Dirección de Investigación, previo informe del Comité Científico, quien sustentará su informe en base a la resolución emitida por los pares evaluadores externos;
- e) Revisión por parte del Consejo de Académico y de Investigación para conocimiento de los proyectos aprobados para su financiamiento;
- f) Solicitud de informe financiero de disponibilidad presupuestaria; y,
- g) Aprobación de las propuestas de proyectos de investigación por el Honorable Consejo Universitario.

Artículo 49.- Instructivo para la Presentación de Proyectos de Investigación.- Los proyectos de investigación deberán presentarse de acuerdo al "Instructivo para la Presentación de Proyectos de Investigación con Recursos Institucionales" elaborado por la Dirección de Investigación y aprobado por el HCU.

CAPÍTULO II EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Artículo 50.- Ejecución de los proyectos de investigación.- Los proyectos de investigación se ejecutarán de acuerdo con la estructura organizativa y observando estrictamente la metodología que asegure el alcance de los objetivos previstos dentro de los plazos apropiados.

Artículo 51.- Apoyo de oficial contable.- La Dirección de Investigación, de ser necesario, solicitará el apoyo de un oficial contable, quien tendrá a cargo la gestión contable del proyecto y el seguimiento de planillas e informes económicos respectivos.

Artículo 52.- Informes de cumplimiento.- El Director de Proyecto de Investigación preparará semestralmente los informes de cumplimiento de avance del proyecto, cumpliendo con la planificación de los resultados esperados, así como el informe consolidado anual.

Artículo 53.- Informe económico financiero.- El Director de Investigación conjuntamente con el oficial contable preparará trimestralmente el informe económico financiero, el informe anual consolidado, que será presentado al Consejo de Investigación y con su aval al HCU.

Artículo 54.- Cambios en cronogramas, asignaciones de inversiones.- Si la ejecución del proyecto exige cambios en cronogramas, asignaciones de inversiones, métodos o requerimientos de talento



humano, el director del proyecto solicitará el cambio a la Dirección de investigación, quien a su vez la elevará a consideración al Consejo de investigación para la autorización de los cambios necesarios.

Artículo 55.- Presentación del PAC.- El Director del proyecto, dentro de sus funciones, presentará el PAC de gasto con los diferentes rubros del presupuesto, y solicitará su autorización a la Dirección de Investigación.

Artículo 56.- Seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación.- El seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación se realizará bajo el instrumento establecido para el efecto.

CAPÍTULO III

TALENTO HUMANO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE I+D+i

Artículo 57.- Docencia e investigación.- Los docentes de la institución pueden combinar la docencia con la participación en los proyectos de investigación, y si estos exigen mayor dedicación, se solicitará la liberación de carga horaria en docencia a través de la Dirección de Investigación y el docente podrá dedicar el tiempo necesario al proyecto de investigación, sujetándose a la reglamentación pertinente.

Artículo 58.- Investigador principal de un proyecto de investigación.- El investigador principal de un proyecto o programa de I+D+i en la Universidad Técnica de Cotopaxi podrá ser un profesional altamente calificado en el área de conocimiento de la investigación, preferentemente con formación de cuarto nivel. Su vinculación con la Universidad podrá ser como docente titular y no titular.

Artículo 59.- Rol del Investigador principal de un proyecto de investigación.- Los proyectos de investigación deberán contar con un investigador principal, quien será el responsable de entregar toda la información acorde al proyecto, avances, alcances, productos, a la Dirección de Investigación para su seguimiento; además contará con un coordinador o coordinadores del proyecto de investigación, investigadores participantes y/o estudiantes, quienes en la ejecución de los proyectos realizarán actividades generales de apoyo a los investigadores principales.

CAPÍTULO IV

PRESUPUESTOS Y FINANCIAMIENTO

Artículo 60.- Presupuesto para investigación.- La Universidad Técnica de Cotopaxi asignará el presupuesto que establece la Ley Orgánica de Educación Superior, para Investigación en concordancia con la necesidad institucional y disponibilidad presupuestaria. El origen de los recursos puede ser de fondos propios, fondos concursables y aporte externo.

Artículo 61.- Alianzas estratégicas.- Los proyectos de investigación podrán desarrollarse mediante alianzas estratégicas con entidades de investigación nacionales e internacionales, con distribución de fondos acordados y exigidos por las fuentes financieras, y asegurando la calidad en la ejecución del proyecto.



Artículo 62.- Cierre y baja de los proyectos de investigación.- El cierre de los proyectos de investigación procederá cuando se ha cumplido con sus metas y objetivos; previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Certificado favorable de la Dirección de Investigación;
- b) Certificado favorable de la Dirección Financiera estableciendo la ejecución presupuestaria, y,
- c) Certificado favorable de la Dirección de Asesoría Jurídica señalando que no existe juicio o litigio pendiente.

Con los requisitos señalados y de ser procedente el H. Consejo Universitario resolverá el cierre o baja de proyecto o proyectos.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.- Los proyectos de investigación que se ejecutan antes de la vigencia del presente reglamento, culminarán con la normativa vigente a la fecha de su aprobación.

SEGUNDA.- El presente reglamento entrará en vigencia a partir de su aprobación por el H. Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Para el efecto NOTIFIQUESE, a los Miembros HCU, al Ing. MBA. Fabricio Tinajero, RECTOR, al PhD. Carlos Torres Miño, DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN, al Dr. Lucas Guanoquiza, DIRECTOR DE ASESORÍA JURÍDICA.

Latacunga, 01 de noviembre del 2017.

"POR LA VINCULACION DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO"


Abg. M.Sc. Diego Morales Alarcón
SECRETARIO GENERAL UTC

Anexo B

Proyectos de investigaciones institucionales de la UTC en vinculación con la comunidad

1. IMPLEMENTACIÓN DE UN HERBARIO PARA LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FLORA DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI EN LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI.
 - Objetivo: Implementar un herbario para la investigación y conservación de la flora de la provincia de Cotopaxi en la Universidad Técnica de Cotopaxi.
2. FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LAS COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE COMITÉS DE INVESTIGACIONES AGROCOLAS LOCALES(CIAL'S) PARA LA PRODUCCIÓN DE GRANOS ANDINOS (CHOCHO Y QUINUA).
 - Objetivo: Fortalecer los sistemas de producción y el desarrollo de los sistemas productivos sostenibles en base a la aplicación de innovaciones tecnológicas que permitan a los productores de granos andinos de la provincia de Cotopaxi acceder a productos sanos y mercados más justos.
3. APLICACIÓN DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y RENOVABLES EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI.
 - Objetivo: Dotar de energía eléctrica mediante la aplicación de energías alternativas a la población que no disponga de este servicio.
4. INCLUSIÓN DE EXPRESIONES CULTURALES NATIVAS EN EL DISEÑO GRÁFICO MODERNO Y ANÁLISIS DE LA CUESTIÓN IDENTITARIA DEL PUEBLO PANZALEO.
 - Objetivo: Analizar la iconografía existente en la parroquia Panzaleo que permita su inclusión en el diseño gráfico moderno, así como determinar su construcción de identidad como pueblo.
5. RECUPERACIÓN DE GERMOPLASMA DE ESPECIES VEGETALES DE LA ZONA NOR-OCCIDENTAL DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI.
 - Objetivo: Manejar y conservar el germoplasma de especies vegetales arbóreas y arbustivas y con valor de uso para las poblaciones del sector noroccidental de la provincia de Cotopaxi como fuente de

reserva para la forestación y reforestación de zonas de recarga hídrica, zonas de alta vulnerabilidad física y ambiental y aprovechamiento de la biodiversidad fomentando la seguridad y soberanía alimentaria en la parroquia la Esperanza, cantón Pujili, provincia de Cotopaxi, basados en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

6. APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN ACTIVIDADES PECUARIAS Y DE SALUD PÚBLICA.

- Objetivo: Relacionar el manejo racional del medio ambiente en procura de una explotación agropecuaria sustentable con tecnología de punta amparada en normas internacionales de explotación pecuaria promoviendo la calidad de vida de los animales de abasto, manejo del entorno pecuario, agroecológico y salud pública.

7. ESTUDIO SOBRE LA VULNERABILIDAD SOCIAL EN LA POBLACIÓN INFANTIL DEL CANTÓN LATACUNGA.

- Objetivo: Obtener información y datos concretos, sobre vulnerabilidad social infantil, que sirvan de referente para la elaboración y aplicación de políticas públicas por parte del Estado Ecuatoriano, así como la sensibilización de la sociedad respecto a esta problemática.

8. REALIDAD Y PROYECCIÓN DE LA DINÁMICA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTE DE LA COMUNIDAD DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI.

- Objetivo: Contribuir al desarrollo social de la comunidad de Cotopaxi y en general para mejorar la calidad de vida de manera sustentable, equilibrada y respetando su diversidad.

9. DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DE LATACUNGA.

- Objetivo: Diseñar una metodología adecuada para la implementación de un sistema de gestión del patrimonio del centro histórico de la ciudad de Latacunga.

10. PROYECTO.- DISEÑAR SOLUCIONES TÉCNICAS E INSERTAR DISEÑOS ERGONÓMICOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS AFECTADOS CON LA ESCLEROSIS LATERAL AMIOTROFIA Y

PERSONAL DE APOYO.

- Objetivo: Diseñar soluciones técnicas para insertar diseños ergonómicos para mejorar la calidad de vida de los afectados con ELA (esclerosis lateral amiotrófica) y el personal de apoyo.

11. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE RECONOCIMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL QUE ARMONICEN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DEL ECUADOR.

- Objetivo: Diseñar una metodología adecuada para la implementación de sistemas de gestión de reconocimiento nacional e internacional en entidades públicas y privadas que armonicen con las exigencias normadas en las políticas públicas del Ecuador.

12. TALLER DE ESTUDIO DE DISEÑO Y PUBLICIDAD DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, RECUPERANDO LA CULTURA Y LAS COSTUMBRES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI.

- Objetivo: Implementar un "Taller de Estudio de Diseño y Publicidad de la Universidad Técnica de Cotopaxi, recuperando la Cultura y Costumbres de la provincia de Cotopaxi.

13. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y QUÍMICA DE AGAVES CON FINES AGROINDUSTRIALES EN EL CENTRO DE LATACUNGA.

- Objetivo: Identificar las especies de agave con la incorporación de procesos agroindustriales innovadores.

14. DETERMINACIÓN DE LOS CONTAMINANTES PRODUCIDOS POR LA COMBUSTIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR A GASOLINA EN EL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.

- Objetivo: Generar información sobre los tipos de contaminantes provenientes del parque automotor a gasolina en la ciudad de Latacunga para su control y mitigación.

15. ESTUDIO DE HORTALIZAS ORGÁNICAS EN TRES DIMENSIONES: PRODUCCIÓN, PERCEPCIÓN Y FORMA DE PREPARACIÓN EN EL

CENTRO EXPERIMENTAL LA PLAYITA AÑO 2012.

- Objetivo: Determinar la producción, grado de percepción que tiene el consumidor y las opciones de preparación de hortalizas orgánicas obtenidas en Centro Experimental la Playita, del cantón la Maná, provincia de Cotopaxi.

16. FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN LAS COMUNIDADES DE LA PROVINCIA DE COTOPAXI A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN VALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS COMITÉS DE INVESTIGACIÓN AGRICOLA LOCAL (CIAL'S) PARA LA PRODUCCIÓN DE GRANOS ANDINOS (CHOCHO, QUINUA Y AMARANTO”).

- Objetivo: Fortalecer la competitividad de las cadenas productivas y el desarrollo de sistemas productivos sostenibles, en base de la aplicación de innovaciones tecnológicas que permita a los productores de granos andinos (chocho y quinua), acceder a los mercados interno y externo.

17. LA DEFORESTACIÓN, Y SUS EFECTOS SOBRE LA COMPOSICIÓN DE LA ENTOMOFAUNA EN LA PARROQUIA LA ESPERANZA, CANTÓN PUJULI, PROVINCIA DE COTOPAXI.

- Objetivo: Establecer la composición de la entomofauna en diferentes niveles de presión antropogénico en la parroquia la Esperanza, cantón Pujili, provincia de Cotopaxi.

18. CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”.

- Objetivo: Caracterizar la dinámica geoespacial de la producción e industrialización de la caña de azúcar en los Cantones de clima sub tropical de la Provincia de Cotopaxi.

19. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y BIOQUÍMICA Y ADAPTACIÓN A MODELOS DE PRODUCCIÓN INTENSIVA DE JÍCAMA (SMALLANTHUS

SONCHIFOLIUS) EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO, COTOPAXI.

- Objetivo: Contribuir al rescate, la conservación uso de la Jícama (*Smallanthus sonchifolius*) con fines medicinales principalmente y como alimento de la población en general.

20. MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA CIUDAD DE LATACUNGA.

- Objetivo: Generar información sobre los tipos de contaminantes provenientes del parque automotor a gasolina en la ciudad de Latacunga para su control y mitigación.

Anexo C

Trabajo de campo: Respuestas de quince docentes investigadores a la entrevista sobre sus experiencias en investigación

ENTREVISTA 1

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La actividad científica influye directamente en la aplicación de los conocimientos profesionales, ya que la constatación de sus contenidos teóricos en el desarrollo de la profesión se ven habilitados con resultados comprobados a través de la investigación.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

La investigación científica requiere un proceso de formación profunda, partiendo desde el gusto para hacerlo hasta la formación de competencias especializadas para la aplicación especialmente de metodologías apropiadas en cada tipo de investigación.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

Realmente y lamentablemente en la Universidad Técnica de Cotopaxi no existe cultura de investigación, por tanto nunca se ha llevado un proceso sistémico de preparación a los docentes y peor aún a sus estudiantes, resultado de esto la calidad de investigación e investigaciones realizadas son muy limitadas.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Las dos van juntas, debe existir gusto, ganas y disposición para una preparación personal complementada con la formación sistémica curricular.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

Personalmente la modesta preparación en el área de investigación parte de la satisfacción de hacer una investigación, por tanto he complementado con formación formal, con cursos de cuarto nivel y seminarios, traduciendo ésta preparación con la consecución de artículos científicos reconocidos por Universidades de prestigio internacional, y libros que coadyuven a la formación de otras personas.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador: Me permito ponderar una calificación de 1 a 5, siendo 1 nada 5 muchísimo**

- a) La formación profesional inicial. 3
- b) La formación de postgrado. 4
- c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado. 4
- d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad. 2
- e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros. 4
- f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos. 3
- g) la participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones. 4
- h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado. 5
- i) Los libros y revistas que ha leído. 4
- j) Otros mecanismos 3

Entrevista 2

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

Es necesario manifestar que la actividad científica en el aspecto personal es importante, debido a que con la aplicación del método científico en los procesos investigativos se podrá dar respuesta a los principales problemas de la sociedad. Como profesional en el campo de la agronomía dicha actividad confiere un grado de responsabilidad muy alta, debido a que somos los entes responsables en garantizar la seguridad alimentaria, además es necesario entender que el docente o profesional que no investiga no tiene nada que enseñar, por lo que el desarrollo de estas actividades científicas mejoran sustancialmente el proceso de enseñanza aprendizaje.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Hace muchos siglos atrás fruto de la curiosidad el hombre empezó a investigar, sin embargo todo este trabajo si bien es cierto llegó a generar impacto en las sociedades primitivas dando salida a varios problemas del entorno, la investigación fue empírica, es decir sin seguir un proceso sistemático en la investigación aplicando el método científico. En la actualidad se puede encontrar un sinnúmero de bibliografía que puede ser revisada y estudiada por investigadores junior, con el objetivo de conocer los procesos que regentan la investigación, sin embargo hoy en día seguir un proceso sistemático de formación es de vital importancia, debido a que el investigadores junior con una guía adecuada de sus tutores “investigadores” con experticia podrán obtener de una manera más rápida y adecuada esas competencias necesaria en el desarrollo de la investigación científica, por lo que considero muy dificultoso que un persona llegue a ser un investigador científico de manera espontánea.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

La Universidad Técnica de Cotopaxi trabaja en el desarrollo, potenciación e incentivo a la investigación científica de sus docentes y estudiantes. Cuenta con un Sistema de Investigación que articula la investigación formativa, generativa, producción científica y la transferencia de tecnología. Además como política institucional y de la Dirección de investigación está la capacitación permanente de sus docentes en el campo de la investigación científica.

La Institución cuenta con varias normativas (Reglamento del Sistema de Investigación, Reglamento del Comité Científico, Reglamento Comité Editorial, Reglamento para la conformación de Grupos de Investigación, Reglamento de incentivos a la investigación, Reglamento para la participación en eventos académicos científicos nacionales e internacionales, que regulan el proceso de investigación, los mismos que permiten tener un seguimiento y control adecuado de los mismos, Con estos antecedentes podría decir que los niveles de sistematización es alto y se evidencian en la producción científica de nuestra institución

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

La auto-preparación es un proceso importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, el mismo que puede aportar a generar competencias investigativas parciales en los educandos, sin embargo un currículo donde las asignaturas del eje investigativo se dicten desde los primeros ciclos de estudio de seguro garantizarán estudiantes con competencias investigadoras más completas.

En el campo docente ocurre algo similar, el docente gracias a la interacción del medio con su cátedra puede generar proceso de investigación que pueden conllevar a obtener competencias investigadoras, a pesar de ello

en muchos de los casos suelen ser trabajos empíricos sin la aplicación adecuada del método científico, por lo que los estudios doctorales donde existe un sistema curricular adecuado acorde a las necesidades de investigaciones será el camino adecuado.

- ***Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.***

En mi carrera profesional tuve la oportunidad de estudiar 11 años en la Federación de Rusia, una de las cualidades que pude identificar en la universidad donde curse mis estudios tanto de pregrado como de posgrado, es que:

- En el currículo de pregrado las asignaturas del eje investigativo se encontraban presente en los primeros ciclos de estudio.
- Los trabajos teóricos en el pregrado estaban siempre vinculados a trabajos prácticos que se realizaban luego de asimilar la teoría.
- En los ciclos superiores del pregrado el educando podía escoger su especialidad que más le interesaba, en mi caso fue Genética y Fitomejoramiento, lo que implicó que en los últimos 4 semestres el currículo se enfoque en sus contenidos tanto teóricos como prácticos a éstas más a estas ciencias.
- La secuencia que se genera entre el estudio de pregrado y posgrado es una fortaleza de mi universidad. El pregrado culminé como ya narré en Genética y Fitomejoramiento, la maestría que ofrece las universidad también se enmarca en estas ciencia por lo que existe continuidad en el proceso investigativo.
- Además de lo expuesto anteriormente los programas doctorales también están articulados a los estudios de posgrado, con la particularidad que el porcentaje de investigación se incrementa con una relación del 70% al 30%.
- De estas experiencias formativas en el campo de la investigación pude escribir un proyecto de investigación de alta relevancia en donde involucré a estudiantes de pregrado y posgrado, además fui parte de

otro proyectos en conjunto con otras instrucciones rusas de investigación científica, esto contribuyó a tener resultados en producción científica de alto impacto, así como ser partícipe de varios Congresos Internacionales como ponente.

En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:

a) La formación profesional inicial.

La formación profesional inicial tiene un alto nivel de influencia, debido a que se cimientan las bases en los procesos de investigación, en la pregunta anterior hacía mención de la importancia del currículo en los primeros ciclos de estudio.

b) La formación de postgrado.

La formación de postgrado es la más importante si lo que se trata de conseguir es un investigador con formación integral, en mi caso personal, la formación de postgrado contribuyo a fortalecer la competencias obtenidas en el pregrado y posgrado “maestría”, pude conocer más sobre el proceso de escritura científica, manejo de bases de datos, así como el fortalecimiento en la escritura conocimiento en la elaboración de proyectos de investigación a fondos concursables.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Existen muchas experiencias dentro del trabajo en equipos de investigación, lo primero que es necesario manifestar es que el trabajo en equipo es mucho más eficiente al momento de obtener y difundir los resultados de la investigación cuando se trabajan en grupos incluso en algún caso multidisciplinarios. Tuve la oportunidad de ser parte de dos grupos de investigación, en uno de ellos lo sigo siendo, el primero en Biotecnología Vegetal un grupo liderado por una colega rusa muy reconocida a nivel mundial por sus investigaciones, lo que permitió publicar varios paper en bases de datos de relevancia internacional con estudios a nivel de Biología Molecular, el otro grupo en el que estuve inmerso fue el de Mejoramiento Vegetal y Fisiología, en este se realizaron varios trabajos con el mismo objeto de estudio, en diferentes países con condiciones climáticas diferentes, se pudo obtener datos muy relevantes en lo

relacionado a niveles de plasticidad en pseudocereales, acumulación de antioxidantes entre otros aspectos.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Lo del ascenso en categorías planteados por los organismo de control a nivel de Educación Superior en mi entender son coyunturales, lo importante que hacemos nosotros como investigadores es generar proyectos acorde a nuestras realidades, de esos publicamos. En mi experiencia he podido escribir hasta mi llegada a la institución 2 artículos científicos y 2 libros uno de ellos con un aporte a un capítulo de libro, además soy parte de un proyecto de investigación generativa y varios de investigación formativa.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Son varias:

1. Estudios genéticos en la especie de *Amaranthus*
2. Estudios Bioquímicos en pseudocereales “Amaranto y Quinoa”
3. Estudios de las principales plagas y enfermedades en la especie *Amaranthus*
4. Producción de Amaranto en condiciones controladas y no controladas, aplicando bioestimuladores y abonos orgánicos.
5. Estudio de Sustancias Biológicamente Activas en amaranto y cebolla.
6. Estudio del ciclo metabólico de la Vitamina C en la especie *Amaranthus*.
7. Introducción de especies de *Amaranthus* originarias de otros países al Ecuador con perspectivas de producción en el Ecuador.
8. Caracterización morfológica de varias especies de *Amaranthus*.

Entre otras investigaciones que se encuentra dentro de estos proyectos centrales.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Son importantes, debido a que se discute habitualmente sobre metodologías, nuevos objetos de estudio, además el debate puede centrarse también al momento de discutir los resultados obtenidos de las investigaciones, esto conlleva a fortalecer el conocimiento de los investigadores e incluso a generar nuevas propuestas de investigación, no siempre sucede esto pero suele darse.

g) la participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Siempre los eventos académicos son muy importantes, debido a que se conocen lo que otros investigadores a nivel del país o del mundo se encuentran haciendo, puede ser una puerta incluso para la internacionalización de nuestra investigación, que permitirá despertar si la investigación es pertinente y genera expectativa, la posible financiación del mismo.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Han sido varios cursos tanto al momento del estudio doctoral, como posterior a ellos.

i) Los libros y revistas que ha leído.

Varios libros han sido revisados con la finalidad de poder contribuir al acervo intelectual de la especialidad al trabajo en investigación, las obras relevantes han sido en el campo de la Genética, Biotecnología general y vegetal, Mejoramiento Vegetal escritas por autores internacionales de Rusia, México, Perú y Estados Unidos en General. Además he leído varios libros de investigación científica, elaboración de proyectos de investigación, producción científica entre otros relacionados a los procesos investigativos.

j) Otros mecanismos

En la investigación científica es muy importante la revisión bibliográfica de bases de datos internacionales, lo que permite conocer lo que investigadores de otros países vienen realizando, continuamente para la escritura de artículos leo en estas bases de datos. (Science Direct, Dialnet, Redalyc, Scielo, entre otras).

Entrevista 3

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La actividad científica es muy importante en mi vida profesional porque me ayuda a desempeñarme de mejor manera como docente universitario. Además me permite desarrollarme profesionalmente y alcanzar nuevos estándares profesionales.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Llegar a ser investigador requiere de un largo proceso de desarrollo de las competencias investigativas. En este proceso actúan diversos factores, tales como: capacitación, motivación, apoyo institucional y acceso a recursos materiales que facilitan la investigación.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

Existe pero muy pocas o no se desarrollan de forma efectiva. Si bien se ha desarrollado capacitaciones, éstas no han sido en el área específica de los docentes lo cual no ha permitido interiorizar y entender de mejor manera el proceso de investigación. Por otro lado existe muy poco apoyo a los docentes con menos competencias investigativas.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

No entiendo bien esta pregunta. Si la formación de un investigador se refiere a los estudiantes, considero que ellos se formaran mejor como investigadores si los docentes incorporamos en las aulas la investigación. Y

si la formación de un investigador se refiere a los docentes, creo que al ingresar a la planta docente universitaria, ellos ya deben tener competencia investigativa; es decir los nuevos que se contrate deben tener la competencia investigativa. Con respecto a los que ingresamos a la universidad sin esa competencia investigativa, debemos esforzarnos por formarnos y la institución debe generar oportunidades para que nuestros esfuerzos tengan resultados.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

Desde los primeros discursos sobre la necesidad de desarrollar investigación en las universidades, me he motivado por desarrollar mi competencia investigativa. Trato de estar en contacto con gente que sabe más yo. Para realizar mis primeras producciones científicas, he buscado fuera de horario de trabajo a personas que me ayuden. He leído sobre cómo hacer la investigación y como comunicar la investigación. No ha sido fácil, hubiera querido haber iniciado este proceso antes. Sé que he mejorado, pero falta aún más.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

- a) **La formación profesional inicial.**

Mi primera investigación en el año 2012 y las diferentes capacitaciones recibidas, en mi formación inicial, puedo manifestar que si me ayudaron para crear las bases para mi futura incursión en el campo investigativo.

- b) **La formación de postgrado.**

Considero de gran ayuda, por cuanto en mi segunda maestría es en donde consolidé en gran parte los elementos teóricos y pude aterrizar en la actividad práctica escribiendo ya de mejor manera mis publicaciones.

- c) **Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.**

Un ex compañero estudió una maestría en Chile, me contacto con él, sabe mucho de investigación, él fue quien me ayudó con la revisión de mi primer artículo.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

En cuanto a este aspecto puedo manifestar, que de alguna manera nos ha obligado a esforzarnos en la publicación de artículos y lo que puedo resaltar es que no han obligado a unirnos y trabajar en grupos lo que nos ha permitido intercambiar experiencias que teníamos y quizá no sacábamos a flote.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Me ha servido de mucho ver la necesidad de auto- prepararme a través de lecturas de artículos y de esa manera poder incursionar en el campo de las publicaciones, le cuento que es una actividad dura pero muy gratificante.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Un ex compañero estudió una maestría en Chile, me contacté con él, sabe mucho de investigación, él fue quien me ayudó con la revisión de mi primer artículo.

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

En los congresos que he participado siempre me acerco a los investigadores a preguntarles algo y establezco contacto con ellos, ventajosamente me he dado cuenta que en este mundo de la investigación no existe egoísmo y nos ayudan guiando con sus experiencias.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

He participado en algunos cursos sobre metodología de la investigación, algunos fueron realizados en nuestra universidad, pero si debo indicar que fueron muy generales, cuando se deben realizar por especialidades y teniendo muy en cuenta los perfiles de los docentes.

i) Los libros y revistas que ha leído.

He leído muchos libros y revistas, por cuanto considero que es la única manera de poder incursionar en el campo de la producción científica.

j) Otros mecanismos

Solicitar a las autoridades universitarias se destinen horas para los procesos investigativos, pero de acuerdo a los perfiles de los docentes,

solo de esa manera se podrán obtener resultados en el campo investigativo.

Entrevista 4

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

Es de vital importancia la actividad científica en mi vida profesional, ya que me ha permitido producir, transmitir, observar y experimentar actividades de investigación y desarrollo, donde la lectura es base principal para el descubrimiento y la invención.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Todas las personas cuando se quiere se puede, pero es importante capacitarse en el ámbito de la investigación, ya que existe nuevos procesos donde va a permitir desarrollarse y establecer contacto con la realidad a fin de que conozcamos mejor, la finalidad de esta radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos; es así que se puede llegar a elaborar teorías.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

En la Universidad no existen procesos, sistemas y software para la realización de los procesos de investigación, cada docente realiza sus propias investigaciones de una manera individual.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Tanto la formación autodidacta como el proceso sistemático curricular van de la mano en vista que siempre como profesionales debemos auto-

prepararnos y ser guías para llegar a formar equipos de investigadores para todos llegar a un mismo propósito.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

La experiencia en investigación ha sido importante en todo el proceso de formación profesional donde me ha permitido conocer y aplicar lo aprendido con mis estudiantes. En base a lo cursado se ha realizado artículos científicos, libros, capítulos de libros.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

a) La formación profesional inicial. En lo personal puedo manifestar que en cuanto a mi formación inicial dentro del campo investigativo fue muy poco o casi nada por cuanto anteriormente no se daba mayor importancia al aspecto investigativo.

b) La formación de postgrado. En cuanto al posgrado, puedo decir que ya es otro nivel de formación, nos ayuda que vayamos experimentando cambios en nuestra formación y lo más importante poder adquirir experiencias muy valiosas de nuestros facilitadores en el campo investigativo.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado. Poder participar en equipos de investigación es una experiencia muy rica y que en lo personal ha sido de gran ayuda, por cuanto me ha permitido poder intercambiar experiencias con personalidades dentro del área investigativa. Es digno resaltar que en nuestra institución desde la Dirección de Investigación ya se vienen impulsando desde tiempos atrás este tipo de eventos que nos permiten dar a conocer lo que los docente venimos realizando dentro del campo investigativo.

- d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.**

De acuerdo a los requerimientos que nos piden los organismos de control dentro del campo educativo universitario, nos obligan si vale el término a capacitarnos y a producir dentro del ámbito investigativo, es por ello que muchos de nosotros nos hemos visto en la necesidad de capacitarnos por

nuestra cuenta y empezar a incursionar en el campo de la producción científica.

- e) **Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.** Como decía anteriormente algunos requerimientos que hoy tenemos a nivel de la educación superior, nos ha llevado a prepararnos por nuestra cuenta y realicemos publicaciones de artículos y libros, lo que para mi es muy gratificante cuando vemos cristalizado neutros anhelos.
- f) **Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.** Desde las autoridades universitarias en los últimos tiempos se han contratado un buen grupo de profesionales tanto nacionales como extranjeros con el grado de Doctores PhD. los cuales nos ayudan con sus experiencias en la publicación de artículos y libros.
- g) **La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.** Particularmente en mi segunda maestría me permitió intercambiar experiencias de mi trabajo mediante ponencias fuera y dentro de mi país, realmente una experiencia por demás gratificante.
- h) **Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.** Gracias a las maestrías que he realizado me han permitido profundizar de mejor manera los conocimientos sobre esta temática y otras, por cuanto en nuestra universidad si se han dado capacitaciones pero de forma muy general, lo que se recomienda sería que nos capaciten de acuerdo a nuestros perfiles.
- i) **Los libros y revistas que ha leído.** Realmente en nuestra universidad y en la mayoría considero no existe la cultura de la práctica de una buena lectura, sin embargo gracias a las maestrías que hoy todo maestro universitario debe tener nos han obligado si vale el término a leer y mucho y esto considero que nos está permitiendo incursionar de mejor manera en el campo investigativo, dejando claro que para escribir hay que leer y mucho.
- j) **Otros mecanismos.** Para mi punto de vista los mecanismos que nos permiten avanzar en la producción científica es la lectura, y otro aspecto esencial es que a través de las autoridades universitarias nos asignen

mayor tiempo para la investigación tomando en cuenta las aptitudes de cada docente.

Entrevista 5

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

Es el principal eje, que debe tener todo profesor universitario ya que de las experiencias profesionales, se puede compartir información de calidad en conjunto con los estudiantes y colaborar en trabajos comunes en donde los alumnos vayan generando la experticia para poder colaborar.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

No se puede llegar a ser científico de manera espontánea, eso es algo empírico. Es un proceso sistemático en donde el investigador sistematiza sus ideas en forma metodológica, es decir adquiere un método para luego aplicarlo en forma ordenada para poder llegar a obtener resultados, que luego entran en comparación con otros resultados obtenidos y generar el contraste.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

La Universidad como Institución ha apoyado la capacitación docente a nivel de doctorados, para que sus docentes adquieran la experiencia necesaria, además ha dictado maestrías a nivel de postgrado, pero como institución no ha generado núcleos sistemáticos de investigación. Se encuentra en proceso de agrupar a investigadores.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

En la parte personal, lo que me ha servido es haber adquirido conocimiento sobre la aplicación de modelos matemáticos experimentales, además de otras herramientas estadísticas que me han sido de mucha ayuda en la parte personal, como también para la ayuda de algunos colegas.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

La formación Universitaria fue un gran eje, que me ha permitido generar información en forma sistemática, además del apoyo de la Alma Mater, para la integración de mi persona en proyectos de investigación. Además de la necesidad personal de trascender en el ámbito científico.

En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:

a) La formación profesional inicial.

La formación de pregrado fue fundamental, ya que en las aulas aprendí sobre el uso de herramientas estadísticas,

b) La formación de postgrado

Como decía antes en pregrado tuve unas bases sobre el manejo estadístico y algunos elementos dentro del campo investigativo y se ha logrado complementar en el postgrado.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Si es de mucha ayuda trabajar en equipo ya que las ideas se complementan y generan información de mayor validez.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Un incentivo si es la necesidad de ascensos

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

También ha sido muy importante el comenzar a escribir por mi cuenta, teniendo como base las experiencias adquiridas en las diferentes etapas de mi formación profesional tanto a nivel de grado como posgrado.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Ha sido una gran experiencia y ha servido de mucho las experiencias que se pueden adquirir en conversaciones con personas que tienen conocimientos amplios en el campo investigativo, y más aún cuando he tenido la suerte de toparme con personas nada egoístas y que han compartido sus experiencias conmigo.

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Por supuesto que ayuda mucho el poder participar en eventos de socialización de los resultados de investigaciones realizadas por personalidades dentro del campo investigativo, por mi formación doctoral que tengo en curso he podido ser parte de estos eventos que me han servido de mucho para mi realización como persona y sobre todo como investigador.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Los cursos especiales de metodología de la investigación científica son siempre de gran aporte, para seguir mejorando en la calidad de los trabajos que se ejecutan, siempre buscando la especialidad.

i) Los libros y revistas que ha leído.

La bibliografía es importante porque ayuda a enfocar el método que se debe aplicar en forma idónea.

j) Otros mecanismos

Otros mecanismos importantes es que el investigador forme parte de un grupo o red de investigadores para compartir experiencias.

Entrevista 6

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

Bueno, la investigación es el pilar fundamental para el avance y desarrollo del mundo, por ende con más razón se lo debe practicar en la cátedra universitaria.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

De manera espontánea nó, un investigador puede ser cualquier ser humano, pero para ser un investigador científico obligadamente tiene que pasar por un proceso ordenado y sistemático de formación.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

De pronto SI, presumiblemente hay una diversidad, no todos manejan la misma metodología institucional. Personalmente en teoría muy buena, pero en la práctica lamentablemente no es aplicada por todos.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Creo que la sistemática curricular, Siempre debe haber una planificación a largo plazo y mediano plazo, en este caso la preparación debe realizarse de acuerdo a las necesidades de la institución de educación superior tendientes a contribuir con el desarrollo de un pueblo.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

Como lo indicaba anteriormente las experiencias que he adquirido en mi formación como investigador es en el programa doctoral que estoy cursando, realmente me ha permitido ir adquiriendo experiencias valiosas sobre como incursionar en el campo de la producción científica desarrollándome tanto en lo personal como en el ámbito profesional y sobre todo en beneficio de mi universidad.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

- **La formación profesional inicial.**

En este aspecto, en cuanto a la preparación de tercer nivel, tiene su influencia pero en un grado inferior, sobre todo me fue necesario conocer lo que corresponde a las TICs.

- **La formación de postgrado.**

La formación de postgrado juega un papel importante, sobre todo en cuanto a los conocimientos de metodología de la investigación, como elementos básicos de la estructura de una tesis de maestría, normas para plantear una cita, referencia bibliográfica, etc.

- **Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.**

Bueno, en realidad ha sido muy poco la participación, por cuanto influye bastante el hecho de estudiar y trabajar. A penas se logra cumplir con las tareas enviadas para la aprobación de los módulos respectivos y obviamente se debe cumplir también con los estudiantes en el aspecto académico en la institución en donde se labora.

- **Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.**

Respecto de esto se ha tenido que escribir artículos relacionados al tema de tesis, también relacionados con las cátedras que se imparte en la universidad donde se labora.

- **Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.**

Se ha participado y publicado 4 artículos. Al momento se encuentra 2 artículos para scopus que se está trabajando, el primero está en revisión por varios meses en RIAI (está indexado en cimago, scopus, sjr) y el otro está por enviar previo aprobación de la tutora, considero que es muy gratificante poder escribir y la mayor parte de estas publicaciones lo he realizado en base a experiencias externas adquiridas en mi formación de posgrado.

- **Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.**

Se ha mantenido conversaciones con investigadores que laboran conjuntamente en la institución sobre el tema de tesis, y resulta muy importante por cuanto se abren las ideas para continuar con el avance de la tesis, sobre todo con el aporte que se va presentar. En mi caso se ha conversado con el Dr. Gustavo Rodríguez un profesor cubano que viene colaborando en nuestra institución el mismo tiene grado de PhD.

- **La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.**

Al momento no se ha participado, el poco tiempo que se tiene, se lo emplea para avanzar con el desarrollo de la tesis, después de haber aprobado todos los módulos referentes a la especialización de sistemas informáticos, que constan en el programa de estudios, que resultaron muy exigentes y complicados.

- **Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.**

Todos los cursos que se ha participado ha sido más en la institución donde se está estudiando, aunque también se ha asistido a los seminarios organizados por la institución donde se labora, de los cuales se pueden destacar que siempre existe una diferencia aunque sea más de forma en cuanto a la redacción de un artículo, tesis, etc.

- **Los libros y revistas que ha leído.**

Hasta el momento se ha leído más allá de 100 escritos entre artículos científicos, tesis doctorales, maestrías y pregrado. Exclusivamente artículos del mundo asiático, dado el tema de tesis, como es el reconocimiento facial (inglés). Dentro de esto se puede destacar la importancia de conocer al

menos un idioma extranjero, para este tema sobre todo el idioma inglés. Por lo menos en el nivel básico. Según los expertos de mi tema, comentan que los mejores artículos están en el idioma inglés.

- **Otros mecanismos**

Creo necesario comentar respecto de una preparación a nivel doctoral, el tiempo es el peor enemigo. En base a la poca o mucha experiencia creo que si es necesario que el doctorando logre llegar a un acuerdo con la institución que labora un espacio de por lo menos de 1 año para dedicar totalmente a la tesis, caso contrario resulta muy difícil la culminación del mismo.

Entrevista 7

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

Si la visualizamos desde el ámbito de generar conocimiento de manera propia resulta de mucha trascendencia en el fortalecimiento permanente del perfil profesional, pero si se lo realiza como un requisito o una exigencia para re categorizar o alcanzar un cargo a desempeñar, no tienen la validez, pues no se ejecutan acciones por necesidades de ciencia y saber si no de interés personal.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

La necesidad profesional y la voluntad de los profesionales son factores primordiales, pues todos tenemos la capacidad de inmersarnos en este campo pero se deben generar experiencias investigativas que orienten estos procesos de generación de conocimientos.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

Existen procesos en esta función universitaria iniciados, pero son sistemas que requieren de constancia y organización muy ordenada para que se cumplan los objetivos propuestos, si queremos dar una valoración estamos en un nivel intermedio de concreción del ámbito investigativo.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Desde las aulas generando espacios vinculados de docencia en investigación, puesto que estos son los escenarios donde se genera cultura investigativa y no únicamente al finalizar como un requisito de titulación.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

La experticia investigativa ha sido momentánea puesto que no se han realizado procesos permanentes y acciones individuales que permitan consolidar el perfil, puesto que en la labor de docencia universitaria trae consigo muchas actividades académicas y administrativas que dificultan sistematizar la investigación, el momento trascendental al realizar investigaciones fue en la consecución de títulos de posgrado.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

a) La formación profesional inicial.

La profesionalización inicial ha sido el punto de partida en los esfuerzos desplegados para alcanzar objetivos investigativos.

b) La formación de postgrado.

Este momento se formó una experiencia más profunda de investigación que permitió valorar esta actividad en la auto preparación permanente en busca del mejoramiento profesional y personal.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Pocas puesto que no hay una cultura de trabajar de manera colaborativa, siendo este aspecto el más importante dentro del campo de la investigación.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Importantes pero no necesario en busca de generar investigación como fruto de una necesidad o para solucionar aspectos de ciencia y saber.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Esfuerzos importantes desde el ámbito personal pero que no han tenido una coherencia en los objetivos de relación con la carrera o con proyectos

investigativos marcos que permitan suministrar datos o información que afiancen a estos.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Importantes pero muy escasas, puesto que los docentes y los grupos de estos están iniciando también procedimientos de este tipo.

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

No trascendentes porque muchas ocasiones no se dirigen a resultados de importancia o relevancia para nuestro perfil profesional.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Muy poco llamativos porque han sido exposiciones magistrales que no llegan a concretar aspecto prácticos de realización de estos ámbitos investigativos.

i) Los libros y revistas que ha leído.

Muy relevantes puesto que esto ha sido de mucha ayuda en la auto preparación personal y profesional.

Entrevista 8

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La actividad científica en este momento es parte de mi vida profesional, a producido cambios profundos en mi entorno laboral, ya que me permite compartir con compañeros colegas aspectos del ámbito tecnológico que son parte de mi formación doctoral y con mis estudiantes permite compartir los conocimientos científicos adquiridos para una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas, que permite al investigador adquiera experticia para desarrollar proyectos basadas en el conocimiento adquirido.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes?**

¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría? La investigación es parte de los ejes fundamentales de la universidad ecuatoriana, la universidad cuenta con un sistema de investigación basada en líneas que permiten desarrollar y sustentar investigaciones de alto impacto. Considero que la aplicación de este sistema investigativo ha conseguido elevar la producción científica y el desarrollo de competencias investigativas en la universidad, por tal razón pienso que los sistemas, procesos y metodologías aplicados para la consecución de los objetivos a mediano y largo plazo, son los adecuados.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Los dos procesos son importantes en la formación del investigador. Por un lado se requiere de la formación guiada por profesionales expertos en determinadas áreas y por otro el investigador requiere auto preparación.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

La planta docente con la que cuenta el Programa Doctoral al cual asisto es de excelencia así como los procesos de enseñanza aprendizaje. Ha sido una experiencia de formación académica que ha cambiado mi vida personal y profesional. Los aspectos más trascendentales son la participación en grupos de investigación multidisciplinarios y el desarrollo y publicación de documentos en revistas con factor de impacto, así como también, la participación en congresos internacionales. Todas estas actividades han generado experticia en el dominio del conocimiento del área de estudio de la Minería de Datos.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**
 - a) **La formación profesional inicial.**

En cuanto a la formación inicial, todos nosotros sabemos que en nuestras universidades poco o nada nos enseñaron en lo que tiene que ver con procesos investigativos, por lo que si me atrevo a decir que en lo particular no aprendí casi nada de la parte investigativa en mi formación profesional inicial.

- b) **La formación de postgrado.**

En cuanto al posgrado puedo indicar que tanto en la maestría como en mi programa doctoral que estoy cursando me están sirviendo de mucho, por cuanto el nivel de análisis es muy profundo y nos dan bases mas que suficientes para poder emprender la tarea científica.

- c) **Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.**

Sirven de mucho el participar en equipos de investigación más cuando éstos son multiciplinarios lo que permite intercambiar experiencias e ir

adquiriendo nuevos conocimientos mediante las experiencias de otros investigadores con amplia experiencia.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

También los diferentes trabajos que se realizan con motivos de ascenso obligan a que los docentes se preparen para poder cumplir con los respectivos requisitos y eso considero muy positivo.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros. Mediante conversaciones con profesionales de alto nivel y lecturas a documentos escritos sobre diversas temáticas han permitido que pueda insertar en el ámbito de la escritura de artículos científicos.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Debo indicar al respecto he tenido mucha suerte, por cuanto he tenido la oportunidad de conversar con amigos investigadores en mi universidad por cuanto contamos con muchos doctores de algunos países del mundo y nos ayudan sin egoísmo alguno, lo que considero una fortaleza dentro de mi formación académica investigativa.

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Gracias al programa doctoral que me encuentro cursando he podido participar en eventos de esta naturaleza dentro y fuera del país y lo más interesante de esto, es también que ya se vienen dando estos eventos en nuestra universidad facilitando de sobre manera dar a conocer lo que venimos desarrollando los docentes en materia investigativa y a la vez servir de estímulo para que nuestros compañeros también se motiven y sigan sus doctorados y de esa manera contribuir de mejor manera en la producción científica de nuestra institución.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Los cursos que he participado sobre esta temática en particular, puedo manifestar que en nuestra universidad se han dado algunos, pero no se ha logrado una profundidad en la temática y sobre todo considero que no ha existido un seguimiento para poder ver los resultados respectivos, en

donde se profundizó los cursos sobre esta temática fuer en el posgrado a nivel de otras universidades y de acuerdo a la temática de nuestras tesis.

i) Los libros y revistas que ha leído.

Por sugerencias de amigos investigadores y de nuestros profesores en los programas de posgrado nos han inculcado la lectura, por cuanto hay que ser claros no existe una cultura sobre una verdadera lectura en nuestras instituciones, cuando sabemos que solo el que lee puede escribir, por ello puedo manifestar que he leído muchos artículos y libros sobre temas relacionados con publicaciones científicas y me han sido de gran ayuda, permitiendo que ahora tenga publicaciones a mi haber.

j) Otros mecanismos.

Sin temor a equivocarme otros mecanismos que me han servido de mucho el intercambio de experiencias con profesores PhD. que laboran en nuestra universidad y las lecturas.

Entrevista 9

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La actividad científica debe ser vista por el docente universitario como una tarea de altísima importancia puesto que permite mejorar la actividad docente y de vinculación y de esta manera responder a la responsabilidad social que tenemos en forma personal o profesional y como universidad, resolver problemas de los diferentes sectores sociales: producción, de servicio y del sector comunitario apoyados en la investigación científica

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Se requiere de un proceso sistemático de formación de competencias investigativas.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

Existe un sistema de investigación tanto generativa como formativa que lo vienen en los últimos meses socializando, considero muy importante

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Se requiere tanto de la formación autodidacta como de la sistemática curricular.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

Mi experiencia formativa como investigador se realizó a través de los estudios doctorales, considero que los aspectos esenciales y momentos fue en el transcurso de todo la ejecución del proceso investigativo.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

- a) La formación profesional inicial.**

Consideraría nada, por cuanto en la formación profesional o de pregrado que lo llamamos no existían docentes capacitados que nos puedan ilustrar de mejor manera dentro del campo científico.

- b) La formación de postgrado.**

En este aspecto puedo manifestar que me sirvió de mucho por el grado de preparación que tienen los maestros a este nivel

- c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.**

Realmente al momento de cursar mis estudios doctorales es lo que mayor satisfacción he tenido al momento de compartir mis experiencias y conocer nuevas al poder trabajar en equipos con investigadores de vasta experiencia.

- d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.**

También considero que nos obligan a prepararnos para de esa manera poder contar con los requisitos necesarios entre estos las publicaciones.

- e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.**

Anteriormente ya manifestaba que en la actualidad quien desea superarse debe realizar autoformación, y propenderá a enriquecer su parte académica y como lo logra sino es a base de incursionar en el campo de las publicaciones y así lo he realizado y te cuento que ha sido una experiencia maravillosa.

- f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.**

En lo personal me ha servido de una gran ayuda, por suerte me encontrado con profesionales nada egoístas y me han compartido sus experiencias, mismas que me han permitido enriquecer mi acervo y salir adelante en este campo muy complejo de la investigación.

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Me han servido de mucho estos eventos y es digno de reconocer que se vienen dando estos ya en nuestra universidad

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Podría indicar que medianamente por cuanto han existido cursos y seminarios pero en forma muy general y no se ha logrado particularizar en cada una de las especialidades y sobre todo de acuerdo a los que realmente nos gusta investigar, nada es posible lograr bajo presión, pero lamentablemente en nuestro país así lo consideran, por cuanto nos obligan hacer cosas que no están de acuerdo a lo que uno conoce o lo que se desea hacer.

i) Los libros y revistas que ha leído.

Debo partir indicando que, aquella persona que quiere escribir tiene que obligatoriamente leer, por lo que para mí fue de mucha utilidad las lecturas realizadas, mismas que previamente deben ser seleccionadas para obtener un mejor provecho.

Entrevista 10

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La importancia radica en que investigación científica es un proceso social, de carácter indicativo, creativo e innovador que se desarrolla con el propósito de dar soluciones de carácter esencial y trascendente a problemas que se presentan en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento, a través de la construcción teórica y práctica, con la cual incorporan nuevos conocimientos que enriquecen la cultura de la humanidad.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Creo que la investigador científico requiere de un proceso ya que la ciencia es el resultado de la elaboración intelectual de los hombres, que resume el conocimiento de estos sobre el mundo que es rodea y surge en el quehacer conjunto de ellos, en el seno de la sociedad.

La ciencia como sistema de conocimientos, métodos y lógicas acerca de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento constituye a la solución de los problemas que enfrenta el hombre en su relación con el medio, a partir de los principios, categorías, leyes y teorías que son el objeto fundamental de toda ciencia y que permite comprender, explicar e interpretar de forma lógica y estructurada un fenómeno o proceso específico que es expresado en el objeto de investigación científica.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

SI. Al contar la Universidad Técnica de con un sistema de investigación donde se determina procesos, metodologías para desarrollar las competencias iniciales- formativas corroboradas con los procesos de cada

docente se signa la presencia de la misma ya que para desarrollar el proceso de investigación científica desarrollada por los docentes siguen diversas alternativas metodológicas, cuya selección estará también en dependencia del objeto que se investiga, así como de las experiencias y concepciones culturales de los investigadores. La metodología de la investigación es la disciplina científica que tiene por objeto el proceso de investigación científica y pretende su gestión de manera coherente y pertinente en el camino de alcanzar óptimos resultados y de impacto social

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Considero que la sistemática curricular por su misma concepción metodológica en el proceso de formación ya permite a través del conjunto de herramientas o instrumentos curriculares que interactúan entre sí para obtener investigaciones pertinentes y adecuadas mediante su articulación, simplificación y coherencia de los diversos instrumentos puestos a disposición para el logro de los aprendizajes fundamentales.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

La investigación como actividad humana es inherente al propio pensamiento, es decir es la intención de explorar las causas, predecir los resultados y mejorar las condiciones de vida. Ello ha hecho posible de cada ciencia muestre hoy determinados niveles de desarrollo.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

a) La formación profesional inicial.

El proceso de mi formación inicial fue el indicador de la calidad de la comprensión investigativa y es la antesala de la teoría

b) La formación de postgrado.

Los recursos humanos de que dispone cada actividad laboral humana son decisivos en el intento de mejorarla a través del postgrado, lo que exige una preparación cada vez más intensa y temprana de esos recursos de investigación

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Eventos fundamentales para el inicio de mi actividad formativa y generativa investigativa proceso que orientó con las relaciones de la observación, el análisis, la síntesis y poder plantear alguna hipótesis de la problemática presente a ser investigada.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Un reto se convirtió cuando el proceso se convirtió ya en una investigación científica mucho más profunda al indagar a través de la epistemología, la ontología, la antropología procesos formativos interculturales que se suscitaban como requisitos de ascenso en la Universidad técnica de Cotopaxi.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Estudiar a un autor, analizar a otro, comparar las dos o tres teorías estudiadas se considera que se va gestando el pensamiento investigativo y poder plantear alternativas de solución ante el problema planteado en la investigación.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Considero que ha sido de mucha ayuda en mi formación, dentro del campo investigativo, por cuanto he tenido la suerte tanto en mi país como fuera de él encontrarme con investigadores de alta estirpe con gran sentido colaborativo, por lo que no tuvieron ningún recelo en compartir sus experiencias las cuales me permitieron afianzar de mejor manera en el campo investigativo.

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Son de vital importancia estos eventos académicos, los cuales permiten intercambiar y recoger experiencias con muchos actores de la investigación científica y lo que debemos resaltar es que en la actualidad ya se vienen desarrollando estos eventos en nuestra universidad, permitiendo de esa manera ser actores directos en este tipo de eventos, lo que nos permite ir perfeccionando cada vez más en el campo de la investigación.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

En mi caso gracias al doctorado que cursé, he podido participar en muchos cursos y talleres especializados en investigación dentro y fuera del país, pero debo también expresar que siempre han existido cursos de capacitación en nuestra universidad impulsados por la Dirección de Investigación, pero lamentablemente fueron muy generales y lo que se debería realizar es en cada una de las especialidades que existen en nuestra universidad y teniendo muy en cuenta los perfiles de nuestros docentes, por cuanto lamentablemente estamos obligando que escriban cuando muchos de ellos no tienen el perfil de investigadores y por lo tanto lo toman como una carga muy pesada.

i) Los libros y revistas que ha leído.

Debo partir indicando y con un poquito de experiencia con lo que uno cuenta, que únicamente se puede escribir cuando uno lee, un investigador que no es amante de la lectura no se puede llamar investigador, es por ello que en mi formación doctoral he leído un considerable número de artículos principalmente lo cual me ha permitido tener bases teóricas para mi incursión en el campo de escribir los artículos y libros que he logrado publicar hasta ahora.

j) Otros mecanismos

Considero importante que siempre será necesario continuar capacitando y la lectura y más lectura y un entendimiento desde las autoridades universitarias que nos ayuden con los tiempos necesarios para incursionarnos en el apasionante mundo de la investigación.

Entrevista 11

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La importancia que le doy a la investigación en vida es lo más apasionante que he experimentado en mi vida, me ha permitido explorar nuevos campos que realmente no lo conocía y debo ser enfático que empecé desde muy temprana edad, pero en donde pude cristalizar fue en la Universidad Técnica de Cotopaxi, cuando el Sr. Director de Investigación de ese entonces me dio la oportunidad de coordinar el proceso investigativo en la extensión de la universidad en el cantón la Maná, lo que me obligó a prepararme y abrir caminos en este mundo tan apasionado de la investigación

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

A mi manera de pensar y por experiencia propia el ser un buen investigador se debe a un proceso de formación, en mi caso fui Becario, Auxiliar y Asistente de investigación, Investigador y luego Docente – Investigador.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

En la Universidad hay docentes dedicados exclusivamente a la cátedra que hablan de hacer investigación pero que al rato de la hora no concretan, la institución le brinda las oportunidades de hacer investigación pero muchos docentes escogen la ley del mínimo esfuerzo.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Primero tener docentes que hayan realizado investigación y que a su vez vayan formando estudiantes que deseen involucrarse en este campo.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo**

Dentro del proceso de formación de investigación como Becario, Auxiliar, y Asistente pudimos formarnos dentro de varios departamentos como el Área Agro socioeconómica, Forestal- Ambiental y Pecuaria cada estancia brindo experiencias de capacitación sumamente valiosas para poderse desempeñar como investigador

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

a) La formación profesional inicial.

Ha dado las bases sólidas para trabajar en el área de producción pecuaria

b) La formación de postgrado.

Ha brindado nuevos espacios muy amplios de investigación

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Las experiencias en los equipos de investigación han sido gratificantes en cuanto a experiencias de los investigadores y las capacitaciones que gracias a la Dirección de Investigación de la UTC, realizó y me permitió participar en ellos.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Los ascensos fueron un proceso saludable, sobre todo en donde reconocen nuestros méritos.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Experiencia bastante enriquecedora porque se aprende de investigadores (árbitros) con mucha experiencia y profesionalismo

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Conversar e intercambiar experiencia y conocimientos son una de las habilidades que debe tener el investigador

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Son buenas ya que se conoce personal con mayor trayectoria y especialmente se logran alianzas para llevar investigaciones con mayor

realce y es loable reconocer que en nuestra universidad ya está institucionalizado eventos internacionales que permiten dar a conocer lo que venimos realizando en nuestra universidad, realmente felicito a la gestión de la Dirección de Investigación anterior y actual.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Aceptables para unificar criterios, debiendo solicitar que se vayan tomando en cuenta a futuro las diversas especialidades que tenemos cada uno de los docentes; sugerir de buena manera se vayan clasificando a los docentes que realmente tengan el perfil de investigadores o por lo menos demuestren interés por este ámbito.

i) Los libros y revistas que ha leído.

En mi vida profesional he leído unos 10 libros concernientes a la profesión, lo que me ha permitido incurrir de buena manera en la publicación de algunos artículos científicos en bien personal e institucional.

j) Otros mecanismos.

Lectura y más lectura

Entrevista 12

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

Considero que todas las personas que estamos relacionadas a la academia tenemos la obligación de mantener un constante proceso de actualización y búsqueda de nuevo conocimiento en el área en la que nos desenvolvemos. Para ello es necesario realizar investigación científica, del tal forma que se pueda gestionar adecuadamente cada una de las etapas, procesos y actividades que se ejecuten para tales objetivos.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Creo que la única manera de llegar a ser un investigador científico, es a través de capacitación formal al respecto, es decir es necesario conocer los métodos, las técnicas, los instrumentos, las herramientas tecnológicas que pueden apoyar el trabajo de un investigador.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes?**

Las autoridades institucionales han realizado varios esfuerzos por capacitar a los docentes en temas de investigación científica y han brindado además espacios en donde los docentes podemos participar en congresos, conferencias y encuentros científicos en general. Sin embargo considero que es necesario mejorar el desarrollo de competencias investigativas en las áreas específicas de cada una de las carreras de la institución.

¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?

Si se establecen los siguientes rangos: Nivel (Bajo, medio, alto) Grado (Para cada nivel: 1, 2, 3, 4, 5).

Considero que nivel medio, grado 2.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Lamentablemente en el país, el sistema educativo en general está en crisis, más aún esa crisis se evidencia en el nivel superior. Por lo tanto, siendo sin lugar a dudas lo más viable en cuanto a efectividad la formación sistemática curricular, lo que más se evidencia es la formación autodidacta.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

En mi proceso formativo considero que jugó papel importante mi decisión por prepararme en el campo investigativo, así como los posgrados que cursé por mi propia cuenta, las oportunidades que tuve de salir fuera del país a participar de ponente con los resultados de mis investigaciones, el intercambio de experiencias con otros investigadores e insisto las ganas de ser mejor.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

a) La formación profesional inicial.

Muy poco porque no existió la motivación ni la exigencia como para desarrollar habilidades investigativas.

b) La formación de postgrado.

Mucho, porque el proceso fue muy exigente durante toda la maestría y mucho más en la etapa de desarrollo de la tesis de grado.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Muy poco porque casi no he tenido la oportunidad de participar en grupos de investigación.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Casi nada porque la mayoría han sido estudios motivados por otras razones.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Mucho porque me han permitido investigar a profundidad acerca del tema tratado.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Nada

g) la participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Mucho

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Muy poco porque la mayoría son teóricos

i) Los libros y revistas que ha leído.

Mucho porque han sido información relevante para la investigación

j) Otros mecanismos

Estudios propios

Entrevista 13

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La actividad científica en los docentes universitarios siempre será importante puesto que debemos estar en actualización permanente ya que además de cumplir con los requisitos de las normativas actuales para procesos de recategorización y escalafón docente se convierte es una actividad que nos permitirá investigar y mejorar día a día el trabajo ante nuestros estudiantes.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Un investigador requiere prepararse permanentemente y con frecuencia asistir a capacitaciones, seminarios, talleres, simposios, congresos e incluso compartir con otros expertos que nos ayudarán a mejorar las competencias investigativas.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes?**

Si existen sin embargo en ocasiones por el número excesivo de participantes o el escaso tiempo con el que contamos para asistir a capacitaciones nos limitan a concentrarnos en actividades para desarrollar dichas competencias.

¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?

No considero que sean sistemáticas porque son variadas muchas veces por la especialidad y la calidad en muchas ocasiones no nos permiten hacer un trabajo investigativo de calidad puesto que los equipos investigativos son generalmente con docentes que tienen mucha dificultad en contar con tiempo disponible para cumplir estos procesos.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

La formación autodidacta ayudará mucho siempre, sin embargo es importante contar también con la guía de un experto que nos aclare las ideas y nos ayude sobre todo al inicio para poder hacer un mejor trabajo.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

Personalmente ha sido difícil ya que el individualismo de algunos colegas no ha permitido conocer detalles al respecto de investigaciones que se podrían realizar o el hecho de conformar grupos de investigación ha sido complicado conformarlos puesto que se requiere autorizaciones de decanos, sub-decanos o el comité científico que ya de por si se ven desde la visión de los docentes como un obstáculo complicado de traspasar muchas veces por el desconocimiento de procesos y papeleos a realizar para la conformación de estos equipos investigativos.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**

a) La formación profesional inicial.

Con la formación inicial uno adquiere ciertas capacidades para iniciar los procesos de investigación.

b) La formación de postgrado.

Mejora sustancialmente las capacidades investigativas y nos permite afinarlas.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado

La conformación de estos grupos permite realizar un trabajo en equipo que con los resultados que se obtienen se pueden mejorar los procesos a nivel académico en favor de la institución y del perfil profesional.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Aún no he realizado un proceso de ascenso estoy en camino a eso y espero tener un buen resultado.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Han sido favorables hasta el momento puesto que he logrado la publicación de 3 artículos y 2 en camino

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Muy provechosas puesto que el compartir con colegas de otras instituciones ayudan a mejorar procesos e incluso nos permiten conocer detalles que desconocemos.

g) la participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones. Es beneficioso puesto que crea un mejor perfil profesional y darse a conocer con otros investigadores

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado

Mejoran los conocimientos personales y del equipo de trabajo según el tipo de investigación que se realice ya que la capacitación permanente siempre será favorable.

i) Los libros y revistas que ha leído

Permiten mejorar la bibliografía y así utilizarla como refuerzo en los trabajos investigativos

j) Otros mecanismos

La búsqueda de temas relacionados en internet ayuda mucho en los trabajos de investigación.

Entrevista 14

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

Por mi perfil profesional y el hecho de ejercer como docente universitaria, considero que la investigación es de suma importancia en mi actividad laboral debido a que la universidad es la institución generadora del conocimiento, en otras palabras es una entidad que se ha dedicado al saber, a la transmisión del conocimiento y generación de aportes científicos y culturales.

Si a la universidad le corresponde abordar la generación y producción del conocimiento, en mi calidad de docente me compete asumir el cambio basado en una cultura científica que posibilite nuevas prácticas de producción de conocimientos y sus aprendizajes, este carácter cognitivo se relaciona con las formas de organización, distribución del conocimiento y los procesos de innovación.

Además la importancia de la investigación en el proceso educativo está orientada a la búsqueda de la verdad (términos de lo que significa investigación). Entonces ser docente universitario significa hacer una docencia en busca de la verdad, lo que implica que no existe docencia sin investigación, esa es una razón elemental para señalar la trascendencia de la investigación en mi vida profesional.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

Hay un dicho que dice *Investigar se aprende investigando*, y para llevar a cabo este cometido, es necesario desarrollar destrezas investigativas que van más allá de la espontaneidad, aunque en relación a esta última se podría relacionar con la forma natural de querer investigar, es decir

refiriéndose a la voluntad para investigar, aspecto que sí es necesario. No obstante se necesita desarrollar actitudes, habilidades y hábitos. La investigación exige el desarrollo de habilidades del pensamiento u habilidades del intelecto que les permita definir, distinguir, analizar, inferir, sistematizar, argumentar y criticar.

Así mismo se requiere del hábito de la lectura, habilidades informativas, habilidades para estructurar el proceso investigativo, trabajo en equipo, el hábito de la autocrítica, el espíritu investigador. Entre las operaciones intelectuales se debe considerar: la observación, definición, distinción, interpretación, relaciones de causalidad, sistematización, crítica y síntesis.

Los hábitos y habilidades son las destrezas que un investigador requiere para llevar a cabo un proceso sistemático. De hecho este conjunto de destrezas constituyen las competencias investigativas que el docente universitario debe desarrollarlas a través de procesos de capacitación, autoaprendizaje y realizando la propia investigación.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes?**

La institución si cuenta con un sistema de investigación, en el cual no se evidencia una línea destinada al desarrollo de la competencia investigativa del docente. Más bien se ha centrado en los resultados de la investigación: generación de proyectos y publicaciones sin considerar el proceso y las necesidades que tenemos los docentes para llevar a cabo la investigación. Sin embargo se han realizado esfuerzos aislados como asignación de horas para producción científica en el distributivo de trabajo docente, cursos de capacitación, ambos sin un proceso de planificación, monitoreo y evaluación.

Y los cursos de capacitación encaminadas a la consolidación de la competencia investigativa de los docentes han sido muy cortos, poco práctico. Estos cursos se han venido desarrollando como una actividad extracurricular cualesquiera, en la cual los docentes no le dedican el tiempo

que se requiere de concentración (o sea sin interrupciones) para la comprensión real de esta actividad.

No existe una normativa que plasme las exigencias de los cursos y los resultados de los mismos, se necesita que sean cursos formales que emitan certificación, aprobación y promoción. Esta normativa deberá ser aplicada a todos los docentes sin excepción para evitar preferencias o amiguismos de quienes no asisten a los cursos.

Otro aspecto que no ha sido considerado para el desarrollo de las competencias investigativas es el de ACOMPAÑAMIENTO por parte de quienes están al frente de los procesos investigativos en la facultad y carrera. No han asumido el rol de orientadores o tutores para apoyar a los docentes en sus procesos investigativos, no han trazado su planificación y solo están esperando recibir órdenes de más arriba para solo ser receptores y no ejecutores o proponentes.

El acompañamiento es clave porque los docentes necesitan ayuda frente a aspectos como las fuentes de acceso a la información de calidad, redacción académica, tipos de proyectos (formativos, generativos, de inversión), uso de recursos económicos para la investigación, selección de las líneas o sublíneas que requieren de proyectos de investigación entre otros aspectos.

A si mismo debo mencionar que desde el currículo, se realizan esfuerzos aislados para articular proyectos desde la academia. Existe un desconocimiento para desarrollar los procesos vinculados con la práctica pedagógica-didáctica y la unidad de titulación.

Por lo manifestado la capacitación (formal) y el acompañamiento podrían ser las opciones para desarrollar la competencia investigativa del docente pero partiendo de una planificación integral.

- **¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

Yo le asignaría un grado bajo y el nivel de calidad poco satisfactorio porque no existe sistematicidad, aun no se observa la administración de la investigación como tal, se confunde el proceso administrativo para desarrollar la investigación con el proceso propio de la investigación que realizan los docentes. Por otra parte no se ha logrado articular con la docencia y la vinculación con la sociedad.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

Las dos son necesarias e imprescindibles. La auto-preparación se está aprovechando la información que provee esta sociedad del conocimiento e información y ante la ubicuidad de información hace imprescindible el aprender a aprender debido a la rapidez con la que la información se vuelve obsoleta. La formación sistemática curricular es idónea porque el docente es parte de un proceso formativo.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

Desde mi experiencia la formación autodidactica ha sido fundamental, mucha lectura para comprender que es la investigación, enfoques, tipos de investigación, diseños metodológicos, pero para la auto-preparación se requiere de interés, voluntad para aprender, dedicarle tiempo extra para comprenderlos.

El momento trascendental ha sido cuando tomé la decisión de entrar al programa doctoral, este proceso formativo formal me exigió mucha lectura e investigación para comprender los procesos investigativos.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**
 - a) **La formación profesional inicial.**

Yo diría que fue nula porque mi formación inicial estuvo marcada en el tradicionalismo.

b) La formación de postgrado.

Fue una gran experiencia, es en este nivel donde se aprende a investigar.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Lamentablemente no he sido considerada en equipos de investigación y esto es lo que desmotiva porque se ha hecho ver que hay solo grupos selectos de docentes para este cometido.

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

He realizado publicaciones para ascender con la LOES anterior y esto me permitió dar mis primeros pasos en investigación. Sin embargo se ha observado que hay proyectos selectos para docentes selectos, haciendo uso de la investigación como un instrumento de poder, lo cual se contrapone con la ética de la investigación.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Debo señalar que he publicado investigaciones de revisión de literatura, en las cuales he desarrollado todo el proceso de la investigación y me da mucha satisfacción porque ha sido un trabajo mío, propio, en el cual pude experimentar cuanto tiempo me lleva la búsqueda de fuentes, revisión de literatura, uso de fichas y matrices para seleccionar la información, análisis, redacción, síntesis. En otras palabras se cuánto implica realizar una investigación y son publicaciones de mi autoría, hago énfasis en esto por la implicación que tiene la ética de la investigación.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

Son de gran valía cuando los docentes no tienen prejuicios y saben que en la sociedad actual el conocimiento está en manos de todos porque tenemos acceso al mismo, sin embargo se mantiene aún muy marcado el egoísmo e individualismo de los docentes que entre comillas ya tienen un gran recorrido en investigación y también en los que tienen poca experiencia investigativa. Es decir el individualismo no ayuda para trabajar colectivamente.

g) la participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Si se ha participado en eventos académicos, pero no hay motivación ni reconocimiento.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

Son muy teóricos y no han cumplido mis expectativas.

i) Los libros y revistas que ha leído.

Interesantes y muy actualizados, van de la mano con las tendencias actuales.

j) Otros mecanismos

Tutoriales, videos.

Entrevista 15

- **¿Qué importancia usted le confiere a la actividad científica en su vida profesional? Explique y argumente sus postulados.**

La ciencia tiene relación en la vida diaria y día a día contamos con los adelantos científicos y tecnológicos los mismos que aportan para satisfacer una necesidad o bien para hacer fácil la vida del hombre. En este espacio y contexto el desarrollo científico es indudablemente el más importante de la vida de un ser humano

Porque entre las actividades de los científicos tenemos la investigación, la experimentación, la elaboración de teorías e hipótesis que den una explicación a un fenómeno determinado y la comprobación y aplicación de los resultados obtenidos.

Es decir, la actividad científica es importante en la vida profesional porque ayuda a mejorar el estudio además permite establecer contacto con la realidad a fin de que la conozcamos mejor y constituye un estímulo para actividad intelectual creadora.

- **¿Cree usted que se puede llegar a ser un investigador científico de manera espontánea o se requiere un proceso sistemático de formación de competencias investigativas?**

La investigación científica es la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico; el método científico indica el camino que se ha de transitar en esa indagación y las técnicas precisan la manera de corregirlo.

La investigación es una actividad reflexiva porque se requiere el examen profundo, atento y minucioso de diferentes elementos: de las fuentes de conocimiento, es decir, los datos que se encuentran en la realidad; de los problemas asumidos; de los modelos de comprobación de las hipótesis; de los planes para desarrollar todas y cada una de las actividades de la investigación.

La investigación es sistemática porque lo importante en ella no es tanto dar con datos aislados, sino por cuanto posibilita vincular o relacionar nuestros pensamientos con los datos derivados del análisis crítico de las fuentes de conocimiento; porque integra, mediante relaciones de coordinación y subordinación, los conocimientos adquiridos en el conjunto de los conocimientos organizados o de las teorías válidas existentes.

La investigación es metódica porque requiere de procesos lógicos para adquirir, sistematizar y transmitir los conocimientos; porque son necesarias ciertas vías para el estudio de determinados objetos; es decir, de métodos que permitan realizar de la mejor manera la indagación de la realidad. Si lo que buscamos es dar con conocimientos que produzcan en nosotros una certeza, los métodos nos auxilian en ese propósito, ya que los conocimientos no se adquieren casualmente, sino que derivan de un esfuerzo intelectual de búsqueda.

- **¿Existen procesos, sistemas o metodologías en su universidad para el desarrollo de las competencias investigativas de los docentes? ¿Qué grado de sistematicidad tienen y que nivel de calidad usted le asignaría?**

Ninguna cosa es suelta, separada; sin embargo, nuestra universidad no cuenta con procesos, sistemas o metodologías definidas para desarrollar las competencias investigativas, es ahí en donde existe una oportunidad para los futuros profesionales e investigadores de realizar y proponer trabajos con una visión crítica de la sociedad, de la política y de la educación.

- **A su juicio, entre la formación autodidacta y la sistemática curricular ¿cuál es el camino más viable para la formación de un investigador científico en las universidades?**

La formación investigativa debe ser una apuesta por una pedagogía para la comprensión y la recuperación de una actitud científica del colectivo dígase estudiantil, círculo de investigadores, expertos entre otros que lo lleve a

aprender a interrogar, a aprender a aprender y a estar más dispuesto a problematizar su propia experiencia de aprendizaje. La cuestión de fondo es que la educación superior parece no estar contribuyendo en gran medida a formar una actitud científica en la comunidad universitaria. Por el contrario, el excesivo formalismo, la sacralización del método y la incapacidad del sistema para hacer una docencia que promueva en sus estudiantes un aprendizaje significativo y permita el desarrollo de capacidades científicas, hacen que los propios estudiantes pierdan el interés en el tema.

La importancia de vincular ciencia y educación formal se fundamenta en la posibilidad de matizar este problema distinguiendo una investigación formativa, vinculada al aula, de una investigación científica en sentido estricto. La investigación formativa aparece como problema pedagógico y didáctico orientado hacia la aplicación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje por descubrimiento y por construcción, que promueve habilidades de flexibilidad, adaptabilidad e interdisciplinariedad o, por lo menos, el espacio para plantear y manejar problemas de una manera abierta, que se constituya en estrategia pedagógica para un aprendizaje significativo. Más concretamente, la investigación formativa se puede definir como un “tipo de investigación que se hace entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo de un programa y que es propio de la dinámica de la relación con el conocimiento que debe existir en todos los procesos académicos, tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos y alumnas, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte del equipo de docentes. Es una generación de conocimiento menos estricta, menos formal, menos comprometida con el desarrollo mismo de nuevo conocimiento o de nueva tecnología” y que, se espera, sea el camino más idóneo para detectar y formar investigadores e investigadoras desde las IES.

Las IES deben contribuir al desarrollo de estos planteamientos desde su propia postura respecto al tema de la investigación en la universidad. Sus posturas como estudiantes hacia la investigación se realizan desde un

análisis de elementos muy sensibles que tocan aspectos sobre las universidades, la docencia y la propia participación de la persona joven en el tema, y que constituyen un panorama general respecto a cómo se representan, como estudiantes, la investigación desde sus propias experiencias en ella.

- **Relate su experiencia formativa como investigador y señale cuáles considera los aspectos esenciales o momentos trascendentales en ese proceso formativo.**

En cuanto a mi experiencia formativa como investigador, puedo manifestar que fue de gran ayuda el programa doctoral que cursé en la hermana república de Cuba, en donde realmente pude entender la importancia de la lectura y sobre todo ser permeable a las sugerencias que nos hacen nuestros maestros y tutores en el desarrollo de las investigaciones. Esto me ha permitido realizar algunas publicaciones que tengo hasta ahora.

- **En cuánto y cómo han influido en su capacitación como investigador:**
 - a) **La formación profesional inicial.**

La Formación profesional inicial para todo investigador es un área de preocupación porque constituye un espacio estratégico que posibilita el mejoramiento y la transformación de la práctica docente y también como investigador.

La Formación Inicial en Metodología de la Investigación es definida como una práctica, sistemática y organizada, inscrita en un contexto social e institucional destinada a enseñar a investigar a los futuros profesionales con el propósito de construir ciencia mediante la apropiación de los conocimientos fundamentales socio-crítico y epistemológico e instrumentales de la metodología.

- b) **La formación de postgrado.**

El objetivo central en la formación de cuarto nivel es justamente iniciar con actividades investigadoras. Para progresar en la construcción de una sociedad más equilibrada y un mundo mejor para todos, donde la investigación adquiere particular relevancia.

c) Las experiencias en los equipos de investigación en los que haya participado.

Justamente en el proceso de formación tuve la suerte de conocer y ser parte de varios equipos de investigación sobre todo en el área de ciencias sociales tanto nacional como internacional

d) Los trabajos de ascenso que haya debido hacer en su universidad.

Permanente capacitación y actualización de conocimiento a través de estudios de cuarto nivel maestría, doctorado, ponencias, conferencias, elaboración de artículos, entre otros.

e) Las investigaciones realizadas por su cuenta para publicar artículos y/o libros.

Si considero de mucha importancia, por cuanto a través de lecturas de artículos en revistas de prestigio también han motivado para incursionar en el campo de la escritura de artículos científicos particularmente.

f) Las enseñanzas adquiridas en conversaciones informales con investigadores amigos.

La experiencia de nuestros amigos y conocidos también de hecho nos estimulan e incentivan para poder seguir el ejemplo de ellos.

g) La participación en eventos académicos en los que se exponen los resultados de múltiples investigaciones.

Eventos a nivel nacional e internacional México, Cuba, Ecuador, de hecho han servido de mucho y me han permitido enriquecer y fortalecer lo que conocía.

h) Los cursos especiales sobre metodología de la investigación en los que ha participado.

He participado en el proceso de formación de doctorado, por cuanto en la universidad han existido pero en forma muy general y considero que se deben a futuro particularizar lo mismos.

i) Los libros y revistas que ha leído.

Debemos partir indicando que si queremos escribir tenemos que leer es por ello que si me han servido de muchos las lecturas realizadas a libros y revistas de varios autores

j) Otros mecanismos

Considero que aunque redunde pero es la motivación y las lecturas y muchas.