

# Cultura Científica en el Contexto Ecuatoriano de Educación Superior



**Coordinadores**

**Bianca F. Serrano Manzano**

**Rafael Hernández Maqueda**

---



# **Cultura Científica en el Contexto Ecuatoriano de Educación Superior**

Coordinadores

Bianca F. Serrano Manzano  
Rafael Hernández Maqueda

ISBN:

Ciudad de edición Latacunga

Diseño de Portada e interiores:

Fernanda Jiménez.

Imprenta:

## **Autores**

### **Nelson Arturo Corrales Suárez**

Doctor (Ph.D.) en C.C. Pedagógicas por la Universidad de Oriente,  
Cuba.

Facultad de Ciencias Humanísticas y de la Educación.  
Universidad Técnica de Cotopaxi

nelson.corrales@utc.edu.ec

### **Juan José La Calle**

Doctor (Ph.D.) en Sociología por la Universidad Complutense de  
Madrid, España

Facultad de Ciencias Humanísticas y de la Educación.

Universidad Técnica de Cotopaxi

juan.lacalle@utc.edu.ec

### **Bianca F. Serrano Manzano**


Doctora (Ph.D.) en Educación por la Universidad Autónoma de Madrid,  
España

Facultad de Ciencias Humanísticas y de la Educación.

Universidad Técnica de Cotopaxi

bianca.serrano@utc.edu.ec

### **Volodymyr Drobchak Drobchak**


Doctor  (Ph.D.) en Medicina Veterinaria por la Universidad  
Complutense de Madrid, España

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Universidad Técnica de Cotopaxi

drobchak@utc.edu.ec

**Fabiola Cando Guanoluisa**

Magister en Lingüística Aplicada a la Enseñanza Bilingüe Español  
Inglés por  Universidad Flacso, Ecuador

Universidad Técnica de Cotopaxi

fabiola.cando@utc.edu.ec

**Ángel H. Moreno**

Doctor (Ph.D.) en Tecnología y Ahorro Energético por la Universidad  
de Oviedo, España

Dirección de Investigación

Facultad de Ciencias Ingeniería y Aplicadas

Universidad Técnica de Cotopaxi

angel.hernandez@utc.edu.ec

**Silvia Bravo Mullo**

Magister en Tecnologías para la Gestión y la Práctica Docente por la  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad de Ciencias de Ingeniería y Aplicadas

Universidad Técnica de Cotopaxi

silvia.bravom@utc.edu.ec

**Rafael Hernández Maqueda**

Doctor (Ph.D.) en Biología, especialidad Biología Evolutiva y  
Biodiversidad por la Universidad Autónoma de Madrid, España

Dirección de Investigación

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Universidad Técnica de Cotopaxi

rafael.hernandez@utc.edu.ec

## Prólogo





# Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>11</b>
Nelson Corrales Suárez	

<b>Introducción y Conceptos de la Investigación Científica ..</b>	<b>15</b>
Juan José La Calle	

<b>Investigar en Educación Superior: Bases y Enfoques .....</b>	<b>37</b>
Bianca F. Serrano Manzano	

<b>Selección de un tema de Investigación:</b>	
<b>De la idea inicial al enunciado .....</b>	<b>71</b>
Volodymyr Drobchak Drobchak, Fabiola Cando Guanoluisa	

<b>El proceso de Investigación Científica .....</b>	<b>83</b>
Ángel H. Moreno, Silvia Bravo Mullo	

<b>Publicaciones Científicas y Ética de la Investigación. ....</b>	<b>161</b>
Rafael Hernández Maqueda	



# Introducción

Nelson Corrales Suárez

La investigación científica y el desarrollo tecnológico (I+D) son actividades generadoras de nuevos conocimientos, y junto con la función académica forman parte consustancial de la actividad de una universidad que busca la calidad y la excelencia.

La historia nos demuestra que desde la fundación de la Universidad en la Edad Media, la investigación ha sido parte esencial de la misma y, sencillamente “No puede entenderse la Universidad de otra manera” (Torrado 2003). Por tanto, desde los currículos medievales se incorporó el saber científico a la educación.

Al respecto, la UNESCO, en su declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico, señala que las universidades deben velar porque sus programas en todos los campos científicos se centren tanto en la Educación como en la Investigación, y en la sinergia entre ambas, y porque la investigación sea parte de la educación científica (UNESCO 2000).

La Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) tiene como uno de sus objetivos estratégicos fortalecer la actividad investigativa, de forma tal que permita crear y ampliar el conocimiento

científico y tecnológico, así como diagnosticar la problemática social, cultural, económica y productiva de la región y del país para incidir en su desarrollo (UTC 2011).

La UTC ha puesto en marcha diversas iniciativas para impulsar y fortalecer el desarrollo de la investigación científica en la institución. En este sentido, la Dirección de Investigación de la (UTC) organizó el Seminario Taller “Desarrollo de una Cultura Científica Común entre los Docentes de la UTC: Un Camino a la Excelencia”, dirigido a Docentes e Investigadores de nombramiento de las tres unidades académicas: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN), Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA) y Ciencias Administrativas y Humanísticas (CAH) y precisamente este libro es la consecuencia de este esfuerzo realizado por la institución.

Los autores de este libro han organizado sus aportes en cinco capítulos divididos cada uno en apartados.

A través de este aporte pretenden introducir a los lectores en los conceptos de la investigación científica comentando una serie de elementos que la caracterizarían, ya que en opiniones de los mismos existen diferentes aproximaciones científicas todas ellas válidas y aceptables.

En el momento en el que se revise el estado del arte de este objeto, el investigador se encontrará con diversas terminologías: *planteamiento, identificación, conceptualización, determinación, selección, enunciado*, etc.; lo cual puede generar confusiones.

Esto se debe a la existencia de diferentes escuelas y líneas científicas. No todos los autores coinciden en la definición de ciertos términos o presentan el proceso desde diferentes aproximaciones.

Se presenta una secuencia de pasos desde el punto de vista de los autores, sin que éstas sean tomadas como reglas definitivas

sino como principios de análisis y reflexión sin desconocer que ante todo debe primar el sentido común de los investigadores.

Por otro lado, tomando en cuenta el actual contexto ecuatoriano en el que se enmarcan las Instituciones de Educación Superior (IES), la investigación no es todavía una práctica generalizada entre sus docentes y estudiantes y, en consecuencia, no existe un consenso sobre cómo integrar la investigación, como eje central para la organización de itinerarios académicos, en la malla curricular.

Así pues, el Artículo 71 del Reglamento de Régimen Académico expresa que la investigación y el aprendizaje deben estar integrados en el aula y en la vida sustancial de la universidad: “la organización de los aprendizajes en cada nivel de formación de la educación superior se sustentará en el proceso de investigación correspondiente y propenderá al desarrollo de conocimientos y actitudes para la innovación científica, tecnológica, humanística y artística” (Art. 71. RRA).

Sin embargo, estos ambientes de aprendizaje para la investigación no pueden estar desarticulados con los proyectos de investigación que se estén realizando en cada carrera. De este modo es como se pretende la integración de la investigación formativa con la investigación generativa.

El propósito de este libro es ofrecer ese anclaje teórico y con ello procurar otra perspectiva, tomando cierta distancia de la idea que para diseñar nuevos currículos basados en la investigación es necesario provocar una ruptura epistemológica.

La propuesta que se realiza, parte de la premisa de considerar que, para comenzar a tejer esta red, necesitamos un punto de partida. El docente necesita un anclaje que le permita ir elaborando esta nueva ruta que le ayudará a integrar la función investigadora como elemento básico de su praxis docente.

En este sentido, se considera que el docente de Educación Superior debe acercarse a una aproximación filosófica/conceptual de estos procesos de cambio que le permitan analizar los motivos y conceptos que hay detrás de las ideas que rigen el contexto educativo actual.

En razón de lo señalado hasta aquí, el presente texto tiene como propósito trazar la senda de la enseñanza de la metodología de la investigación científica en el contexto universitario, abordando el tema en sentido epistemológico, por un lado y provocar reflexión que nos lleve a la práctica para el desarrollo de la actividad científica en la academia.

# Introducción y Conceptos de la Investigación Científica

# 1

Juan José La Calle

## Resumen

Este capítulo pretende introducir al lector en los conceptos de la investigación científica comentando una serie de elementos que la caracterizarían. En primer lugar se habla de la historia de la ciencia y específicamente de la realizada en los reinos que constituían el denominado imperio español. Para poder entender la situación actual hay que conocer el pasado, que en este caso condicionó claramente el desarrollo científico, de estas tierras.

En segundo lugar se analiza el concepto de método y la aparición de los métodos científicos, ya que en opinión del autor no existe el método científico único, sino diferentes aproximaciones científicas todas ellas válidas y aceptables. En tercer lugar hay que comentar un poco sobre la ciencia en sí misma, las diferentes ciencias y sobre todo las diversas explicaciones sobre su desarrollo y funcionamiento. En cuarto lugar hay que ver algunas definiciones en torno a los problemas de las ciencias y sus diferentes interpretaciones, lo que conduce a la lapidaria frase de que: “La característica de todas las ciencias es precisamente que todas permiten y potencian la investigación”. En último lugar, comentaremos los rasgos definitorios de ese elemento