



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

APORTES DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LAKATOS EN LA EDUCACIÓN

**CONTRIBUTIONS OF THE LAKATOS SCIENTIFIC
RESEARCH PROGRAMS IN EDUCATION**

Manuel Gonzalo Remachine Bunci

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Víctor Alfonso Tarapués Tatamués

Universidad Estatal del Carchi, Ecuador

Beatriz Hortencia Cóndor Quimbita

Universidad Indoamérica, Ecuador

Gloria Marina Román Tirira

Universidad Estatal del Carchi, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10883

Aportes de los Programas de Investigación Científica de Lakatos en la Educación

Manuel Gonzalo Remache Bunci¹mgregmache@uce.edu.ec<https://orcid.org/0000-0002-2975-3079>

Universidad Central del Ecuador

Ecuador

Víctor Alfonso Tarapué Tatamuésvictor.tarapuez@educacion.gob.ec<https://orcid.org/0000-0002-6080-1470>

Universidad Estatal del Carchi

Ecuador

Beatriz Hortencia Córdor Quimbítabcondor@indoamerica.edu.ec<https://orcid.org/0000-0002-8949-833X>

Universidad Indoamérica

Ecuador

Gloria Marina Román Tiriramary.roman10@gmail.com<https://orcid.org/0000-0003-0892-9087>

Universidad Estatal del Carchi

Ecuador

RESUMEN

El presente estudio, tiene como finalidad, por un lado, analizar dentro del sistema educativo la problemática que se vive en las instituciones educativas, y en segundo lugar articular los principales aportes de varios filósofos del siglo XX entre ellos, Popper, Lakatos, Kuhn y Feyerabend, dado que estos autores han intentado explicar el proceso de la construcción del conocimiento. Sus contribuciones son de gran trascendencia en la actualidad. En este estudio se esboza ese desarrollo del conocimiento y los aportes que plantea el Programa de Investigación Científica (PIC) que se lo establece como una unidad constituida por una secuencia de teorías científicas con continuidad, que da sentido tanto en espacio como en tiempo. Contribuye a la actividad científica que atiende al principio basado en problemas. Este pensamiento acoge elementos de la ideología de sus maestros Popper y Kuhn, el cual se conoce como falsacionismo sofisticado. Los elementos esenciales de un programa son: el núcleo central, el cinturón protector y las heurísticas positiva y negativa. Esto crea un conjunto de teorías afines entre ellas, de tal forma que unas proceden de otras. Esta teoría se utilizó con el objetivo de predecir hechos y cada nueva teoría permitirá explicar más cosas que la anterior. Popper, sostiene que toda teoría debe ser falseada, puesto que, al no superar las pruebas de confutación empírica, se la sustituye simplemente por otra. En esta idea se recoge algunos supuestos, como el reconocimiento del método deductivo para la base teórica y la experiencia como método de corroboración. Por otra parte, Feyerabend, refuta lo que señala Popper y menciona que toda teoría no es necesariamente comprobada por la experiencia, es decir, requieren de teorías complejas que son alejadas de los hechos. Por lo que el falsacionismo no provee de herramientas para el investigador. Se concluye, la educación es el pilar del desarrollo para el avance de la ciencia y la tecnología, por lo cual es necesario estar a la vanguardia de los cambios que se introducen cada vez más en la sociedad.

Palabras clave: aprendizaje, ciencia, educación, enseñanza, epistemología

¹ Autor principal

Correspondencia: mgregmache@uce.edu.ec

Contributions of the Lakatos Scientific Research Programs in Education

ABSTRACT

The purpose of this study is, on the one hand, to analyze within the educational system the problems experienced in educational institutions, and secondly, to articulate the main contributions of several philosophers of the 20th century, including Popper, Lakatos, Kuhn and Feyerabend, since these authors have tried to explain the process of knowledge construction. His contributions are of great significance today. This study outlines the development of knowledge and the contributions proposed by the Scientific Research Program (PIC), which establishes it as a unit made up of a sequence of scientific theories with continuity, which gives meaning in both space and time. It contributes to scientific activity that follows the problem-based principle. This thought embraces elements of the ideology of his teachers Popper and Kuhn, which is known as sophisticated falsificationism. The essential elements of a program are: the central core, the protective belt, and the positive and negative heuristics. This creates a set of theories that are related to each other, in such a way that some come from others. This theory was used with the objective of predicting events and each new theory will explain more things than the previous one. Popper maintains that every theory must be falsified, since, by failing to pass the tests of empirical refutation, it is simply replaced by another. This idea includes some assumptions, such as the recognition of the deductive method for the theoretical basis and experience as a corroboration method. On the other hand, Feyerabend refutes what Popper points out and mentions that every theory is not necessarily proven by experience, that is, they require complex theories that are far from the facts. Therefore, falsificationism does not provide tools for the researcher. It is concluded that education is the pillar of development for the advancement of science and technology, which is why it is necessary to be at the forefront of the changes that are increasingly being introduced into society.

Keywords: learning, science, education, teaching, epistemology

Artículo recibido 20 febrero 2024

Aceptado para publicación: 28 marzo 2024



INTRODUCCIÓN

Para comprender el contexto actual en el que se desenvuelve la ciencia, es esencial revisar los principios filosóficos y las contribuciones destacadas de diversos filósofos al proceso educativo. Esto adquiere importancia en vista de los desafíos que confronta el sistema educativo ecuatoriano.

En este contexto, es fundamental reflexionar sobre la importancia de priorizar el bienestar emocional y psicológico de los estudiantes. La formación integral debe incluir aspectos antropológicos, filosóficos y éticos para promover la estabilidad emocional y el desarrollo de habilidades blandas. Además, es necesario fortalecer el papel de la familia como núcleo esencial de la sociedad y garantizar una capacitación continua para el profesorado, con el fin de adaptarse a los nuevos desafíos y promover prácticas educativas innovadoras.

La pandemia ha puesto de relieve las profundas brechas y desafíos en el sistema educativo ecuatoriano, pero también ha proporcionado una oportunidad para reflexionar y transformar la educación hacia un enfoque más inclusivo, centrado en el bienestar integral de los estudiantes y en la promoción de prácticas educativas innovadoras.

El propósito del artículo es explorar los aportes de los programas de investigación científica (PIC) de Imre Lakatos en el ámbito educativo, partiendo de una revisión detallada de sus postulados filosóficos y metodológicos. Lakatos, discípulo de Karl Popper y Thomas Kuhn, desarrolló una perspectiva que combinaba elementos del falsacionismo popperiano con la noción de paradigmas de Kuhn, creando así los PIC como una herramienta para entender la evolución y el desarrollo de la ciencia.

Se busca analizar cómo los PIC de Lakatos pueden aplicarse en el campo educativo, considerando su enfoque en la continuidad de las hipótesis y la evaluación racional de los programas de investigación. Además, se explorará la relevancia de las reglas metodológicas propuestas por Lakatos, tanto en su heurística positiva como en su heurística negativa, para orientar la investigación educativa de manera efectiva.

El artículo se propone examinar cómo los PIC pueden contribuir a mejorar la calidad y la eficacia de la investigación en educación, proporcionando un marco conceptual sólido para la formulación de hipótesis, la evaluación de teorías y la dirección de la investigación educativa hacia un enfoque más racional y fundamentado.



A través de un análisis crítico y reflexivo, se pretende destacar la importancia de la aplicación de los PIC de Lakatos en la práctica educativa, brindando una base sólida para el desarrollo de políticas educativas, la implementación de programas de enseñanza y el diseño de estrategias pedagógicas más efectivas y centradas en la evidencia científica. En última instancia, se busca promover una mayor integración entre la filosofía de la ciencia y la educación, con el objetivo de impulsar la mejora continua del sistema educativo mediante la adopción de enfoques más rigurosos y basados en la evidencia.

Considerando estos antecedentes, en el análisis actual, nos enfocaremos en uno de los pensadores más influyentes de nuestra época: Karl Popper. Nacido en Viena en 1902, en una familia de origen judío, Popper se dedicó al estudio de diversas disciplinas, incluyendo matemáticas, física y filosofía. Aunque en su juventud experimentó un breve período de adhesión a las ideas marxistas, pronto se distanció de ellas debido a las consecuencias humanas que esto conllevaba. (Delio 2005)

La teoría de Popper se establece como la teoría del conocimiento y teoría de racionalidad partiendo de la epistemología (Cortassa 2013). Este destacado filósofo basó sus ideas en las teorías del «Círculo de Viena» por lo que se colocara como un Neopositivista. Sin embargo, él da mayor énfasis a la verificación y niega el inductivismo al igual que la metafísica dando lugar al falsacionismo. Es aquí donde se afirma que todo trabajo científico si no puede ser refutado no puede ser considerado científico. Frente a esto se sitúa a las ciencias como mejor aplicación de la racionalidad constituida por un conjunto de reglas y esta a su vez tratada como universal. (Treboux 2000)

Para el historiador y físico Thomas Kuhn «*El último de los clásicos o el primer revolucionario*» (Cortassa 2013). Prestigioso filósofo americano con principios basados en paradigmas a manera de modelo o ejemplo que pone en duda la existencia de un conjunto de reglas metodológicas buscadas por los filósofos. Que, a diferencia de Popper este será positivista dado que en los períodos de ciencia normal la ciencia crece y se desarrolla de manera acumulativa.

Entonces cuando el trabajo científico no marcha normalmente, es decir, cuando una teoría ya no es capaz de explicar ciertos fenómenos o experiencias que se presentaran como anomalía. Cuando un enigma no se puede resolver, la teoría entra en un estado de crisis en ocasiones, termina en un «cambio de paradigma» con teorías nuevas que lo permitirán resolver hasta que ocurra la transición a un nuevo paradigma este proceso Kuhn lo denomina «revolución científica», sin embargo, una vez



institucionalizado el nuevo paradigma, comienza otra vez un nuevo período de «ciencia normal». (Gallego y Duván 2007) A este proceso se lo denomina «periodo de la ciencia» (Ibáñez 2007)

El discípulo de Popper y Kuhn de nombre Imre Lakatos, es un filósofo matemático que provenía de una familia judía. Participó activamente en la resistencia antinazi, tomó el falsacionismo, pero no será uno sofisticado; Toledo (1999) lo denomina «La falsación del falsacionismo». Dentro de esta teoría Lakatos, hace una recolección y profundización de esta heurística positiva analizando las debilidades donde el empirismo si tiene un rol y puede apoyar al desarrollo del racionalismo crítico.

Lakatos, es también quien permitió separar la ciencia de la pseudociencia y expresar un metacriterio para evaluar al falsacionismo. Este razonamiento crítico se hace muy necesario al momento de obtener una racionalidad científica que se constituye un papel esencial en la historia de la ciencia. Este filósofo aportó con la «metodología sobre pruebas y refutaciones» en que no solo interviene Popper con la teoría del conocimiento si no también está «inspirado tanto en Hegel como en la dialéctica de Marx, y en el trabajo del matemático húngaro Györy Polya» (Katz 2005).

El filósofo Lakatos, afirma que no se debe pensar que un teorema es verdadero sólo porque aún no se haya encontrado un contraejemplo y en caso de ser encontrado, el teorema probablemente sea modificado. Durante el proceso la investigación debe ser falseada y comprobada, sin embargo, debido a las anomalías y cambios, no se debería crear un concepto constante, los resultados pueden ser firmes durante un tiempo, pero estarán abiertos al cambio. (Katz 2005)

Otro aporte muy significativo, es conjuntamente con los paradigmas estructura revolucionaria de la ciencia que sostenía Kuhn y el falsacionismo de Popper. Lakatos creó los programas de investigación científica (PIC) como una secuencia de teorías que se caracterizan por exhibir una continuidad a partir de una hipótesis. Al respecto, se sostenía que se debía analizar, si un programa de investigación planteado es mejor que el otro y cuál es la base racional para preferir este programa de investigación si así es el caso. (Katz 2005)

El programa de investigación científica de Lakatos contiene «reglas metodológicas», que resulta necesario seguir, las cuales consisten en instruir sobre los aspectos de investigación. Algunos de estos aspectos que hay que evitar a los que llamó «heurística negativa» y los que instruyen sobre los aspectos a seguir a los que llamó «heurística positiva». Este programa de investigación da lugar a una descripción

racionalista de la ciencia, como un conjunto de conocimientos comprobados y falseables, pero prestos a cambios. (Katz 2005)

La epistemología en la educación

Cuando hablamos de epistemología de la educación, nos referimos al conocimiento generado en este ámbito educativo. Esta disciplina se ocupa de los métodos, técnicas, procedimientos y teorías que han contribuido a mejorar la producción y validación del conocimiento en el contexto educativo (Azócar, 2015). Según Ipuz, Trilleros y Urueña (2015), la epistemología educativa desempeña un papel crucial, ya que es la rama filosófica que explora la definición del saber y la producción de conocimiento.

Es relevante destacar que, desde la perspectiva de la epistemología de la educación, esta ciencia aborda aspectos como la organización del currículum escolar, la interconexión entre disciplinas, la transmisión del saber, la relación entre el sujeto cognitivo y el objeto de conocimiento, la formación docente, el contexto escolar, el sentido social de la educación y la calidad educativa. Además, se enfoca en los programas, proyectos, métodos, técnicas y procedimientos que contribuyen a mejorar y optimizar la calidad educativa Azócar, (2015).

La epistemología también está intrínsecamente relacionada con la educación, ya que el conocimiento permite a los seres humanos comprender su entorno. En el aula, se observa a través del desempeño de los estudiantes. Los profesores, basándose en fundamentos científicos, buscan diferentes métodos y técnicas para construir el conocimiento, evitando que el aprendizaje sea meramente repetitivo. En este proceso, se evalúa si el currículum y la formación docente están siendo utilizados de manera adecuada. El objetivo es lograr que la enseñanza entre profesor y estudiante conduzca a un conocimiento significativo, aplicando diversas estrategias propuestas por el currículum

Según Hessen (2007), el conocimiento se concibe como una relación entre el sujeto y el objeto. El sujeto tiene la función de aprehender el objeto, mientras que el objeto debe ser aprehensible y estar al alcance del sujeto. En otras palabras, el proceso de conocimiento implica una interacción activa entre quien conoce y aquello que se conoce.

La epistemología de la educación se adentra en este terreno crítico y reflexivo. Su objetivo es analizar cómo se construye el conocimiento en el ámbito educativo. Examina los avances y dificultades,



buscando constantemente la verdad y lo certero. En última instancia, esta disciplina busca mejorar el proceso de aprendizaje de las personas

Según Castañeda es importante saber cómo el saber se relaciona con la epistemología esto tiene relación con el «saber ser», «saber saber» y «saber hacer» por qué el estudiante vive una acción en los conocimientos, el saber ser tiene relación con la personalidad como su desarrollo e identidad del alumno la educación y la epistemología se relacionan con la psicología del niño y se valora sus valores y aptitudes en la clase.

En el «saber saber» el conocimiento teórico es el núcleo del fundamento en la educación de aquí se parte para que el estudiante tenga una formación conceptual.

Y el saber hacer se desarrolla a partir de conocimientos donde el estudiante pueda desarrollar un conocimiento práctico y significativo que lo llevara a tomar decisiones, resolver problemas, desarrollar la creatividad sin dejar de lado su personalidad para convertirlo en un pensamiento significativo en un contexto real de cada estudiante.

Es fundamental encontrar formas significativas de generar conocimiento en los estudiantes. Aunque los enfoques mencionados previamente describen con precisión cómo se produce el conocimiento, en la realidad, es responsabilidad del profesor velar por ello. El docente debe estudiar, analizar y proponer alternativas, métodos y técnicas para que los estudiantes adquieran un conocimiento efectivo. Esto debe estar en sintonía con las demandas actuales del mundo, contextualizado con los avances científicos, tecnológicos y sociales. El objetivo es preparar a los estudiantes para enfrentar un mundo cada vez más competitivo y avanzado, donde solo los mejores destacan.

Dentro del ámbito de la epistemología de la educación, se busca y promueve el conocimiento, pero con un enfoque cualitativo, es decir, priorizando la calidad sobre la cantidad. En la actualidad, muchos jóvenes obtienen títulos universitarios, pero es crucial cuestionar la calidad de esa formación. Observamos a diario a profesionales egresados de diversas universidades sin un cambio significativo en su comportamiento. En este contexto, las reflexiones de Morín (2001) en su obra «Los siete saberes necesarios para la educación del futuro» son relevantes. Estos saberes incluyen la necesidad de una educación que cure la «ceguera del conocimiento», garantice la pertinencia del conocimiento, enseñe la condición humana, aborde la identidad terrenal, enfrente las incertidumbres y promueva la



comprensión y la ética del género humano. Estos principios son esenciales y deben ser abordados por el sistema educativo para ser verdaderamente relevante y significativo.

En relación con la teoría del epistemólogo Imre Lakatos, podemos comprender la creación de la ciencia como un instrumento epistemológico para predecir el avance en la didáctica científica (García, 2008). Lakatos reconoce la importancia crucial de las predicciones en los programas científicos. Cuando un programa no puede generar nuevas perspectivas de futuro y se limita a encajar hechos pasados, entra en un proceso degenerativo. En este punto, el núcleo de un programa puede ser abandonado si deja de anticipar hechos nuevos: “Nuestro núcleo firme puede colapsar en ciertas condiciones, una posibilidad que es fundamentalmente lógica y empírica” (García, 2008). Además, Lakatos sostiene que el progreso científico se basa en la confirmación a través de programas de investigación, no en la refutación. También argumenta que la filosofía de la ciencia sin historia carece de reglas abstractas de conocimiento independientes del trabajo de los científicos.

En esta cita, Lakatos establece una conexión entre educación y ciencia, destacando cómo el conocimiento se relaciona con diferentes áreas educativas. Esto ocurre en el contexto de la revolución del conocimiento, donde las teorías se entrelazan y se basan en otras. Las Perspectivas Internas Críticas (PIC) de Lakatos conforman lo que él llama el «núcleo firme» o «duro».

El profesor, como mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje toma la iniciativa con la aplicación de ciertas metodologías tiene relación empírica con la forma que se enseña y se transmite los conocimientos en los estudiantes.

Fermín (2005), inicia su debate al respecto señalando: “cuando un concepto es utilizado para referirse a un gran número de cosas o muchos términos se refieren a la misma cosa de múltiples maneras, el discurso se hace ambiguo y tiene tantas interpretaciones como autores hagan uso de ellos” (p.109).

Fermín, hace referencia sobre lo que abarca el concepto de educación donde se refiere que es muy amplio, porque existe un sin número de actividades que pueden presentarse como confusiones para ciertas teorías, donde la epistemología por estudiar la sociedad haría énfasis en repensar la educación.

Con respecto a la educación se citado: Velasco (1970) «la perfección del hombre, en tanto hombre, es el fin de una actividad educativa que ciertamente se verifica en el tiempo, y en diversas circunstancias; pero que recae sobre un sujeto poseedor de una esencia no determinada por el tiempo»



El hombre por su naturaleza tiene la capacidad para llegar a ser lo que desee voluntaria e involuntariamente, la educación ha sido el medio para que el ser humano realice diferentes objetivos a pesar del tiempo y las circunstancias que ha pasado, el ser humano para lograr su propio bien como ser y para la humanidad, como cita Velasco (1970), afirma:

El hombre no ha de conquistar su esencia; pero si tiene la misión de realizarla. Y esta realización de su esencia habrá de hacerla en la justa medida de las disponibilidades que tiene y de las posibilidades que las circunstancias le ofrezcan. La esencia y lo mismo la existencia- le ha sido dada al hombre; pero no se le ha dado perfectamente actualizada. El cometido de la educación habrá de consistir en la realización de las posibilidades perfectivas que tiene el hombre

Como profesores se debe transformar la Educación y nuestro papel es muy grande según Drucker (1995), “el maestro motiva, dirige y estimula. Se convierte en un líder y un recurso”. Como profesores se necesita una gran preparación para que el proceso de enseñanza aprendizaje sea significativo, seamos relistas toca motivar y dirigir por el buen camino a nuestros estudiantes porque eso es lo que se acuerdan. Y me queda lo que cita Subero (1968): “Sólo enseña quien sabe”.

Según Manuel Santos Ramírez en su artículo “Epistemología en educación: nuestro ayudante oculto”, se plantea lo siguiente:

En el proceso educativo, el profesor desempeña un papel fundamental al comunicarse y actuar en áreas relacionadas con los objetivos de la enseñanza. Su función principal es enseñar, y su comunicación se convierte en una fuente de conocimiento. Sin embargo, para alcanzar el objetivo último, que es el aprendizaje, quien debe actuar y comunicarse de manera más activa es el estudiante. El proceso educativo se centra principalmente en el aprendizaje puro, y por lo tanto, el sujeto principal que dirige este proceso debe ser el estudiante.

Taba afirmó que las decisiones sobre la naturaleza y secuencia del contenido y las experiencias de aprendizaje varían según las teorías del aprendizaje aplicadas (Taba, 1974, p.24). Estas decisiones se reflejan en el currículo, donde la metodología, selección y organización del aprendizaje indican indicios de una teoría pedagógica. El constructivismo se convierte en un elemento clave para elaborar el currículo, asegurando que las diferentes actividades estén alineadas con los fines educativos y fundamentadas en la epistemología empírica y racional.



El rol del profesorado es crucial en la sociedad, ya que actúa como un puente entre la educación y la sociedad. En la actualidad, la tecnología desempeña un papel relevante, aunque lamentablemente, su mal uso ha llevado a que muchos estudiantes consideren sus teléfonos celulares como su mejor amigo. Por lo tanto, es esencial comprender el origen del conocimiento para enfrentar los desafíos de la educación en el siglo XXI. La epistemología, como ciencia del conocimiento, nos permite analizar filosóficamente la práctica educativa

La epistemología desempeña un papel crucial en la práctica educativa, ya que los profesores deben estar bien preparados en términos de conocimiento. Cuando imparten clases, deben fundamentar sus enseñanzas para proporcionar a los estudiantes una educación de calidad. El objetivo es que los conocimientos adquiridos sean aplicables en la vida cotidiana de los estudiantes, permitiéndoles resolver los problemas que enfrentan.

En relación entre la epistemología y la educación, encontramos un elemento común: el conductismo. Según Rojas (1998), el conductismo hereda principios del ambientalismo, el asociacionismo y el anticonstruccionismo de la epistemología empirista. En el ámbito educativo, el paradigma conductista se basa en la idea de que el entorno ambiental determina el comportamiento de los alumnos. Por lo tanto, el aprendizaje está influenciado por los arreglos ambientales y las condiciones externas que pueden modificarse para guiar las conductas del sujeto o aprendiz en una dirección específica. Rojas también señala que esta concepción ambientalista externa implica la noción de un sujeto cognoscente pasivo, receptor de influencias externas¹.

Hernández María (2012) concluye que es esencial que los docentes se adapten al cambio en la práctica docente. Aunque algunos profesores resisten debido a su formación previa, es crucial reconocer que la creatividad, el pensamiento crítico y las habilidades competentes son demandas actuales para los alumnos. La educación debe evolucionar para preparar a los estudiantes para un entorno social en constante cambio

Lakatos y los programas de investigación científica

Imre Lakatos examina un tipo de falsacionismo al que denomina ingenuo, pero su intención no es atacarlo, sino más bien recoger y profundizar en la heurística positiva. A partir de esto, desarrolla una nueva versión del falsacionismo que llama sofisticado (Nickels, 1999). Esta teoría se basa en las



contribuciones filosóficas tanto de Kuhn, con su enfoque en la sociología científica, como de Popper, uno de los filósofos más influyentes del siglo XX.

¿Qué nos dice la investigación falsacionista a la que Lakatos se refiere como ingenua? Kuhn (1989 y 2001) sostiene que toda actividad científica se desarrolla dentro de un paradigma. Este paradigma se entiende como “el conjunto recurrente y casi normal de ilustraciones de diversas teorías en sus aplicaciones conceptuales, instrumentales y observacionales” (García, 2008). El paradigma debe ser lo suficientemente flexible para albergar los diferentes desarrollos teóricos de un período histórico específico, adaptándose según las necesidades y los imprevistos.

En este contexto, las anomalías, consideradas como un conjunto de problemas estructurados, son las que eventualmente modifican el paradigma. Por esta razón, Kuhn rechaza el falsacionismo, ya que considera que todos los paradigmas contendrán anomalías. Sin embargo, estas anomalías se ven como fracasos específicos y particulares del investigador. Así, cuando un paradigma está consolidado y se desarrolla de manera normal, se encuentra dentro de lo que Kuhn denomina ciencia normal. Solo cuando no se generan cambios significativos y no se va más allá de lo ya descubierto, se añaden generalizaciones que ya están establecidas (García, 2008)

En un determinado momento, surgen dificultades conocidas como anomalías que no pueden resolverse dentro del paradigma existente, quedando fuera del alcance del científico. Esto marca el inicio de una crisis, que culminará cuando emerja un paradigma completamente nuevo, aceptado por la mayoría de la comunidad científica. El reemplazo de un paradigma por otro implica una revolución científica, más compleja que el desarrollo normal, ya que altera la forma de pensar al tener que incorporar nuevos descubrimientos que no encajan en los conceptos habituales del paradigma en crisis (Brunetti y Ormart, 2010).

Este cambio radical de referencia afecta la acumulación continua del conocimiento científico, dejando de ser una ciencia normal. Las nuevas problemáticas que deben abordarse requieren métodos y concepciones del mundo diferentes. A pesar de la importancia de plantear refutaciones y conjeturas, como mencionaba Popper, esta actitud no siempre garantiza un avance explícito en la ciencia (García, 2008).



En su obra “La estructura de las revoluciones científicas” (1962), Thomas Kuhn considera los paradigmas como logros científicos universalmente reconocidos que proporcionan modelos de problemas y soluciones a la comunidad científica durante un período determinado

Entonces diremos que en su percepción consideraba a la historia como algo más que un conjunto de anécdotas y cronología. En realidad, este proceso podía ayudar a la transformación decisiva de la ciencia actual. (González 2004)

Durante el proceso de investigación para Kuhn las teorías descartadas no dejan de ser científicas. A pesar de que hoy por hoy con el avance de la ciencia y tecnología nos parezcas de lo más erróneas ya que en su tiempo tenían gran importancia y sentido común, la misma que perciben nuestras teorías actuales. Los cambios que se han ido dando con el paso del tiempo no son solo acumulación de conocimientos sino cambios de paradigmas. Por lo que es estrictamente necesario estar accesibles el cambio continuo de paradigmas. (Sequeiros 2012)

El investigador basado en el método científico puede plantear nuevas hipótesis dependiendo de su punto de vista o necesidad. La ciencia normal no genera más ciencia solo se ajusta a la realidad y cuando a esta le surgen anomalías es la nueva ciencia es la que trata de explicar lo sucedido y cambiar la teoría existe por la nueva teoría. Motivo por el cual distintos paradigmas surgen de un nuevo fenómeno o algún suceso inesperado. (Vega 2005)

Entonces Lakatos será quien tome parte del modelo formalista enfocado por el historicista de Kuhn, según el cual la ciencia se desarrolla siguiendo determinadas fases: Establecimiento de un paradigma, Ciencia normal, Crisis, Revolución científica, Establecimiento de un nuevo paradigma. El cual tenía como objetivo primordial mostrarle al mundo que la ciencia no es solamente un contraste y neutral entre las teorías y a lo que podemos llamar como realidad, sino que existen otros factores entre creadores y defensores de los distintos paradigmas, que durante todo el tiempo han creado ciencia. (Ibáñez 2007)

Con relación a las contribuciones de Karl Popper, exploraremos el racionalismo crítico o falsacionismo, que constituye la piedra angular de su filosofía. Esta teoría implica cuestionar las teorías científicas específicas y se opone directamente al positivismo lógico. A diferencia del empirismo basado en la observación de la naturaleza y los sentidos, Popper propuso un criterio de verificación denominado



“falsabilidad” para evaluar la validez científica. Es relevante destacar el enfoque hipotético-deductivo inherente a la ciencia. (Garnica 2018)

Para valorar este proceso, partimos de hipótesis que, al ser probadas mediante la observación, pueden generar enunciados comprobables y conducir a la formulación de teorías científicas. Si las observaciones experimentales adecuadas demuestran que esos enunciados son falsos, la hipótesis es refutada. En cambio, si la hipótesis resiste los intentos de demostrar su falsedad, puede ser provisionalmente aceptada hasta que sea sustituida por otra teoría. En este contexto, ninguna teoría científica puede ser establecida de manera definitiva. (Garnica 2018)

Este enfoque, influenciado por el empirismo popperiano, considera que una teoría debe ser falsable y estar sujeta a confutación empírica. Según Popper, el progreso científico se logra al reemplazar las teorías que no superan las pruebas empíricas. (Echeverría 1989)

Por lo tanto, la experiencia, al ser sometida a un proceso falsable, es esencial para validar las teorías. Esto implica que las teorías deben considerarse como hipótesis sujetas a críticas y correcciones, lo que gradualmente las acerca más a la verdad. Aunque una teoría puede ser rechazada definitivamente durante este proceso, nunca puede ser aceptada de manera definitiva. (Burgos 2011)

El falsacionismo, según Lakatos (1998), permite al investigador distinguir entre enunciados válidos y erróneos, descartando los últimos. Sin embargo, este supuesto no cuenta con la aprobación unánime de los filósofos de la ciencia, ya que, como señala García (2008), no siempre una teoría puede ser confirmada o refutada por la experiencia, lo que supondría, según Lakatos, una mezcla de lenguajes distintos, contraria a las reglas de la lógica.

Además, según Jaramillo y Aguirre (2004), el planteamiento de las revoluciones científicas resalta que el progreso científico no se limita a la acumulación de hechos y leyes, sino que a veces implica el abandono de un paradigma y su reemplazo por otro incompatible. Esta perspectiva difiere de la propuesta de Popper, quien ve simplemente el cambio de una teoría a otra, mientras que Kuhn habla de una transformación más radical y profunda en la visión del mundo.

La perspectiva kuhniana presenta ciertas dificultades, ya que, según el autor, el desarrollo científico durante los períodos de ciencia normal tiende a ser conservador, suprimiendo a menudo innovaciones

fundamentales que podrían resultar subversivas para el paradigma dominante en ese momento (Kuhn, 2001).

Por otro lado, Karl Popper (1991), en su obra "La lógica de la investigación científica", argumenta que el principal problema filosófico que interesa a todos los reflexivos es el de la cosmología, es decir, comprender el mundo y nuestro conocimiento como parte de él. Popper sostiene que toda ciencia es cosmología y que el interés principal de la filosofía radica en sus contribuciones a este campo.

Popper avanza más allá del debate entre empirismo y racionalismo, al afirmar que las teorías preceden a los hechos, pero necesitan ser comprobables a través de la experiencia para distinguir entre teorías válidas e inválidas Banegas, Rodríguez y Rey, (2000). Según Hernández, Romero y Bracho (2005), Popper argumenta que las teorías deben ser contrastables con la experiencia, aunque no puedan ser verificadas, lo que las hace falsables y supera así la controversia entre el empirismo y el racionalismo. Una vez que una idea ha sido sometida a un análisis exhaustivo y se ha generalizado, cualquier excepción o refutación que surja la convierte en una teoría científica. Popper, al afirmar esto, sostiene que la verificación infinita de una teoría no es necesaria; en su lugar, lo crucial es encontrar evidencia que la invalide, siguiendo un proceso lógico más que metodológico. Este proceso contribuye al crecimiento del conocimiento científico al eliminar teorías innecesarias y distinguir entre ciencia y metafísica mediante conjeturas que son probadas y refutadas principalmente por expertos en el campo de estudio Giménez, (2012).

Por otro lado, Lakatos examina las debilidades del falsacionismo y propone un metacriterio para evaluarlo, basado en la auto aplicación cuasi empírica del criterio falsacionista. Este metacriterio, según Toledo (1999), implica que el racionalismo crítico distinga entre la ciencia y la pseudociencia exigiendo que el falsacionismo defina las consecuencias empíricas de sus teorías. Lakatos sostiene que la falsación implica un fuerte enfrentamiento entre teorías rivales y la experiencia, donde una teoría es refutada en función del éxito de su rival, lo que lleva a la formulación de la unidad de análisis del programa de investigación científica (PIC) (Alianza Universidad, 1978).

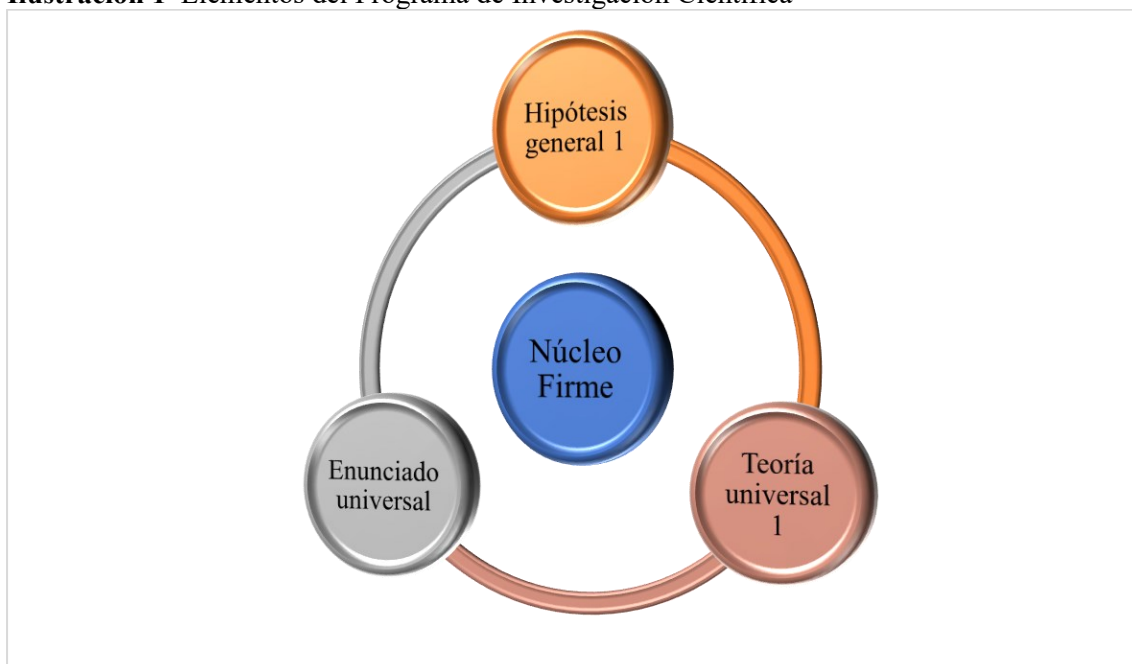


Programa de Investigación Científica

Los programas de investigación científica se definen como una entidad compuesta por una sucesión de teorías científicas, conectadas en el tiempo y el espacio, que se relacionan entre sí según un plan inicial compartido Cova, Inciarte y Prieto, (2005, p. 83).

De acuerdo con estos autores, los componentes fundamentales de un programa son el Núcleo Firme, el Cinturón Protector y las Heurísticas.

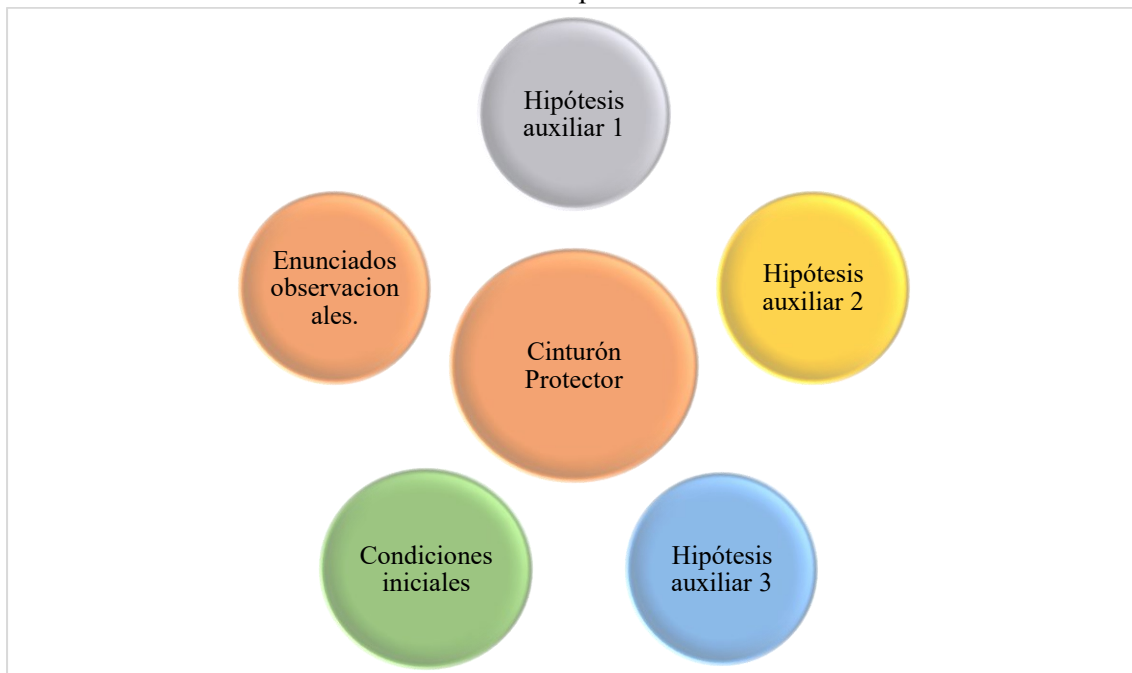
Ilustración 1 Elementos del Programa de Investigación Científica



El Núcleo Firme, según Lakatos , representa la faceta más invariable del Programa de Investigación Científica, constituyendo su esencia definitoria. Consiste en hipótesis amplias, teorías o afirmaciones universales. Por otro lado, el Cinturón Protector, también según Lakatos, se refiere a la parte dinámica

el programa, cuya función es salvaguardar el Núcleo Firme y facilitar la resolución de problemas mediante la introducción de hipótesis auxiliares.

Ilustración 2 Elementos esenciales del cinturón protector



Conceptos básicos asociados al Programa de Investigación

El núcleo central, según Lorenzano (2010), representa la característica definitoria de un programa, consistiendo en hipótesis teóricas muy generales que sirven como base para su desarrollo. Por otro lado, el cinturón protector, también descrito por Lorenzano, constituye un conjunto de supuestos que rodean al núcleo central, incluyendo hipótesis auxiliares explícitas y supuestos subyacentes a las condiciones iniciales y enunciados observacionales.

La heurística negativa, como señalan Cova, Inciarte y Prieto (2005), implica la estipulación de que no se pueden modificar los supuestos básicos subyacentes al programa, es decir, su núcleo firme. En contraste, la heurística positiva, también descrita por los mismos autores, consiste en un conjunto parcialmente estructurado de sugerencias que indican cómo modificar y desarrollar versiones refutables del programa de investigación, así como complicar el cinturón protector refutable.

En cuanto a Imre Lákatos (1922-1974), según Ferrater (1994), su trayectoria académica estuvo marcada por su lucha contra el movimiento comunista y su posterior influencia en Cambridge, donde realizó su doctorado en Filosofía bajo la tutela de Popper y Kuhn. Lákatos inspirado en Popper toma los

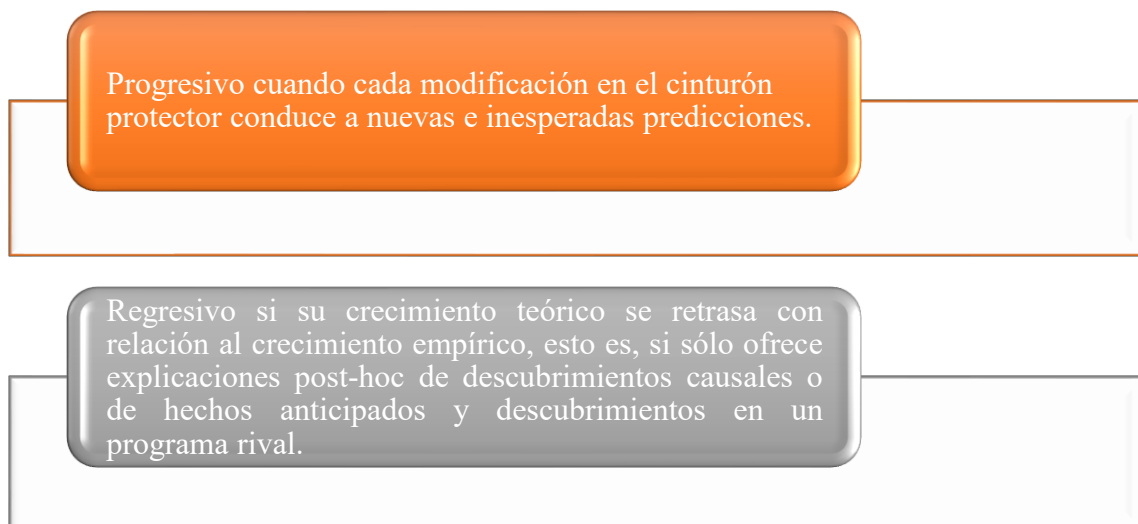
ingredientes del racionalismo crítico basada en la creencia del conocimiento científico como racional y de la convicción de lo que es precisamente la crítica. De Kuhn toma la tenacidad de los que hacen ciencia y de la contextualización del crecimiento de la ciencia.

La historia de la ciencia refuta tanto en Popper como en Kuhn cuando se los ha examinado de cerca, resultando experimentos cruciales como las revoluciones de Kuhn fueron mitos. Lo que sucede normalmente es que los programas de investigación progresivos sustituyen a los regresivos.

De acuerdo con Lakatos, los supuestos son falsos y recurre a la historia de la ciencia para probarlo. No hay una demarcación natural entre proposiciones observacionales y teóricas, sin embargo, no sería factible probar una proposición observacional por medio de un experimento, debido a las proposiciones únicamente derivan de otras proposiciones, no de hechos. La labor de la ciencia consiste en especificar, por adelantado, un experimento que podría refutar la teoría. De conseguirlo, se debe abandonar. Entonces, la ciencia se desarrolla al retirar teorías por la falsación realizada con ayuda de hechos sólidos. (Ruiz, 2017)

De acuerdo con el proceso de evolución, los programas de investigación pueden ser progresivos y regresivos.

Ilustración 3 Proceso de evolución, de los programas de investigación progresivos y regresivos



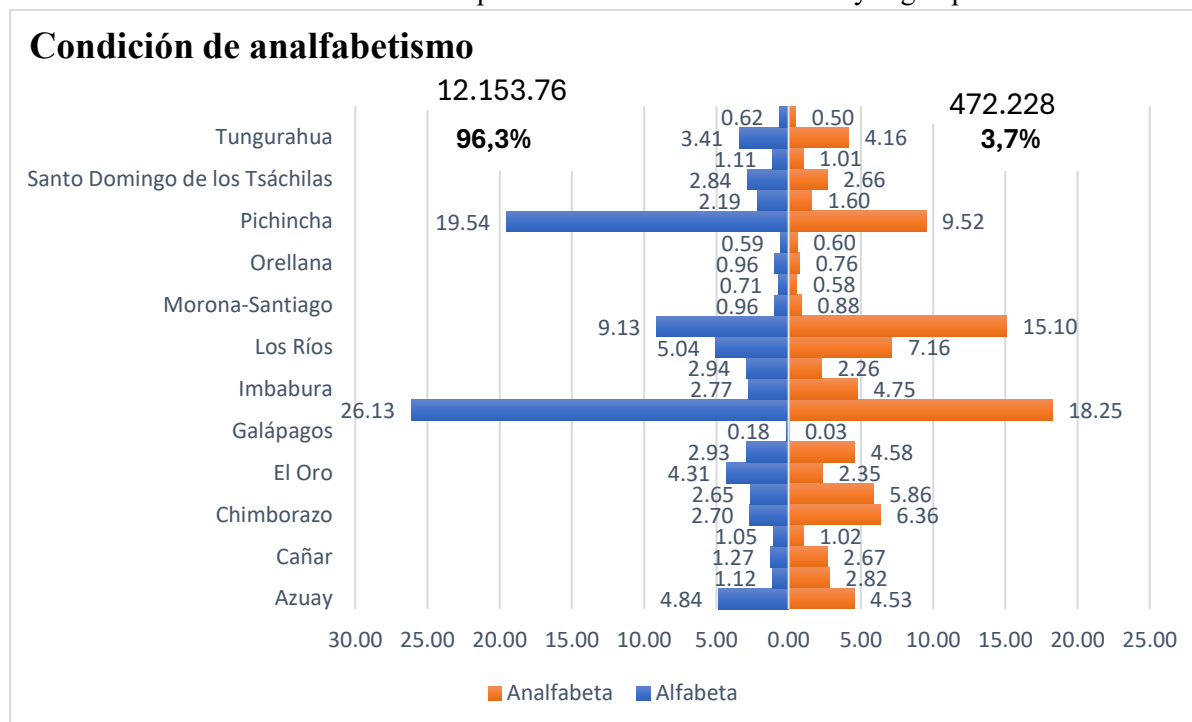
La conformación para el funcionamiento de cualquier programa de investigación, esta delineada de acuerdo con el abordaje teórico y ordenado, su característica principal es ser comunicable y sistemáticos. La sistematización obedece a una secuencia operativa en función del logro del objetivo.

En las últimas décadas es notorio el avance de la ciencia y la tecnología que se introducen cada vez más en la sociedad como fuerzas productivas, por lo tanto, esto implica que la acción investigativa sea más compleja, al permitir la convergencia en las áreas del conocimiento y desarrollo para la transformación de la calidad de vida del ser humano.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador promueve los programas de investigación necesarios para el desarrollo científico y tecnológico del país con el fin de fomentar la capacidad para la generación, uso y circulación del conocimiento y de impulsar el desarrollo nacional. El abordaje de los núcleos de investigación científica es indispensable para la resolución de problemas, además proporciona espacios y procesos interdisciplinarios para la formación de investigadores. Los países en vías de desarrollo demandan de las organizaciones investigativas, con el objetivo de incorporar propias apreciaciones y obtener una óptima percepción y comprensión de la realidad, orientada a la consecución de logros bienestar económico - social y mejor calidad de vida. Cova, Inciarte, & Prieto, (2005) Para alcanzar los objetivos es importante que las instituciones configuren las condiciones necesarias para el logro de situaciones deseadas y posteriormente su concreción, es decir la viabilidad. El Ecuador vive un período de amplias realizaciones y cambios, respecto al nivel de educación y enseñanza. La marcha educativa padeció siempre de fallas, esto se produjo al no haber compactado la proyección educativa con la realidad socio económica del país.



Gráfico 1 Población de 15 años o más por condición de analfabetismo y según provincia.



Fuente 1 INEC - ENEMDU Acumulado Anual. VIII Censo de Población y VII de Vivienda.

• Gráfico Gonzalo Remache – UCE. Componente de Metodología y Análisis – CPV 2022.

Según el INEC (2022), La población de 15 años o más en Ecuador está compuesta por 12,153,769

personas, lo que representa el 96.3% de la población. Esto indica que la gran mayoría de la población en este rango de edad sabe leer y escribir, es decir, son alfabetizados. Por otro lado, hay 472,228 personas en este grupo de edad que son analfabetas, lo que equivale al 3.7% de la población. Aunque esta cifra es significativamente menor que la población alfabetizada, aún representa un número considerable de personas que carecen de habilidades básicas de lectura y escritura.

Es importante destacar que reducir la tasa de analfabetismo y aumentar la alfabetización es crucial para el desarrollo y el bienestar de una sociedad, ya que el acceso a la educación es fundamental para el progreso individual y colectivo.

Al comparar entre la población alfabetizada y analfabetizada en las distintas provincias de Ecuador revela patrones interesantes. En cuanto a la población «alfabetizada», Guayas con un notable 26,13% de su población emerge como líder en términos de alfabetización. Esto puede ser atribuido a factores como el desarrollo económico, acceso a la educación y concentración urbana. Así mismo Pichincha sigue de cerca a Guayas en términos de población alfabetizada, destacando el papel de Quito, su capital, como un centro educativo y cultural significativo en el país. También Manabí a pesar de estar en el tercer lugar,

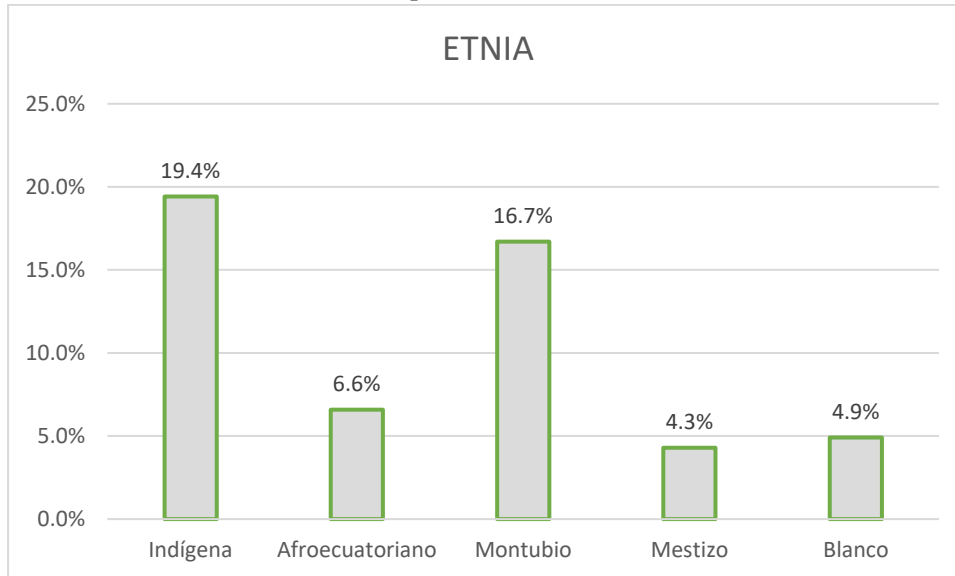
muestra una brecha considerable en comparación con las dos provincias principales. Esto puede indicar disparidades en el acceso a la educación entre las zonas urbanas y rurales de la región.

Con respecto a la población «analfabeta» Galápagos con el 0,03% tiene la ínfima tasa de analfabetismo lo cual refleja un enfoque destacado en la educación y el desarrollo humano en esta provincia. Es un testimonio del compromiso con la alfabetización incluso en áreas remotas o insulares. Por otro lado, Morona-Santiago con 0,88%, ligeramente más alta que Galápagos, la tasa de analfabetismo en esta provincia sigue siendo excepcionalmente baja. Esto puede atribuirse a esfuerzos gubernamentales y comunitarios para promover la educación en esta región. Por último Zamora-Chinchipe con el 0,50%, con una tasa de analfabetismo también muy baja, Zamora-Chinchipe demuestra un compromiso similar con la alfabetización y el desarrollo educativo, a pesar de ser una de las provincias menos pobladas del país. De manera general, la comparación entre las poblaciones alfabetas y analfabetas destaca la importancia de la educación en el desarrollo de una sociedad, así como las disparidades que aún existen en términos de acceso a la educación en diferentes regiones del país.

Los programas de investigación científica de Lakatos, con conceptos como el núcleo firme y las heurísticas, ofrecen un marco valioso para comprender la evolución del conocimiento en educación. Similar a los cambios de paradigma en la ciencia, la educación también enfrenta crisis y revoluciones que transforman la enseñanza y el aprendizaje. La tasa de alfabetismo en Ecuador es del 96.3%, destacando provincias como Guayas y Pichincha, mientras que Galápagos muestra un enfoque ejemplar en la alfabetización. Sin embargo, persisten disparidades, como en Manabí, señalando la necesidad de abordar el acceso desigual a la educación para lograr un desarrollo equitativo en la sociedad ecuatoriana.



Gráfico 2 Tasa de analfabetismo por autoidentificación

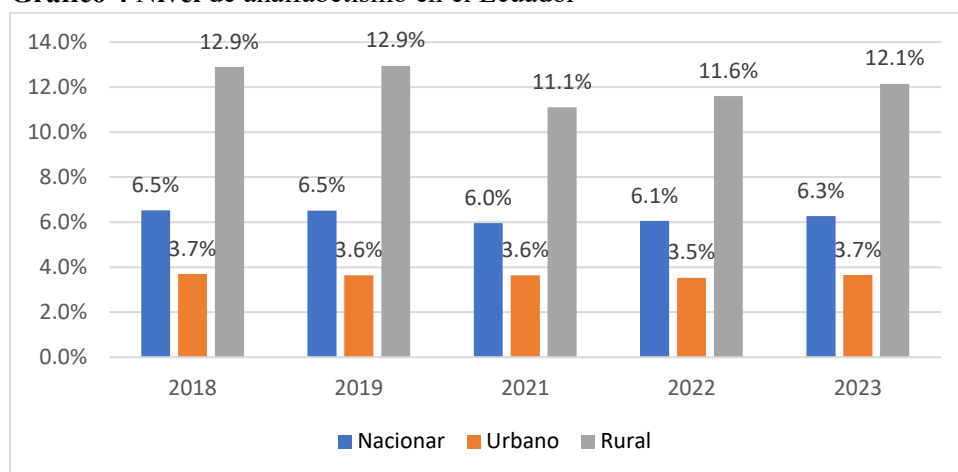


Fuente 2 : Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU. Acumulada Anual. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Componente de Metodología y Análisis – CPV 2022

Con una tasa de analfabetismo del 19,4%, la población indígena presenta la tasa más alta entre los grupos étnicos considerados en estos datos. Esta cifra sugiere que hay desafíos importantes en términos de acceso a la educación y alfabetización dentro de las comunidades indígenas en Ecuador. Aunque aún significativa, la tasa de analfabetismo entre los afroecuatorianos es notablemente más baja que entre la población indígena, con un 6,6%. Esto puede indicar una mejor accesibilidad a la educación o programas específicos dirigidos a esta comunidad en comparación con los grupos indígenas. En cambio, los montubios muestran una tasa de analfabetismo del 16,7%, lo que los sitúa en un nivel intermedio entre los indígenas y los afroecuatorianos. Esto sugiere que, aunque pueden enfrentar desafíos educativos similares a los indígenas, su situación puede diferir en términos de acceso a recursos y programas educativos. Al finalizar el análisis, la etnia Mestizo y Blanco, muestran las tasas de analfabetismo más bajas, con un 4,3% y un 4,9%, respectivamente. Esto puede reflejar un acceso más

amplio a la educación formal y una mayor disponibilidad de recursos educativos en comparación con los grupos minoritarios.

Gráfico 4 Nivel de analfabetismo en el Ecuador



Fuente 3 INEC – ENEMDU. Acumulada Anual •

Gráfico: Gonzalo Remache – UCE. El INEC no incluye datos de 2020, pues ese año estuvo marcado por el Covid-19.

Estos datos muestran la evolución del nivel de analfabetismo en Ecuador en los años 2018-2023, desglosado a nivel nacional, urbano y rural. A lo largo de estos años, el nivel nacional de analfabetismo ha experimentado variaciones leves, pero en general se ha mantenido relativamente estable, oscilando entre el 6,0% y el 6,5%. Esto sugiere que, en general, no ha habido cambios drásticos en el panorama de la alfabetización a nivel nacional en el país durante este período. También, se observa una brecha significativa en los niveles de analfabetismo entre áreas urbanas y rurales. En todos los años analizados, el nivel de analfabetismo en áreas rurales es considerablemente más alto que en áreas urbanas. Por ejemplo, en 2023, el analfabetismo rural fue del 12,1%, mientras que en áreas urbanas fue del 3,7%. Esto indica que hay desafíos específicos relacionados con la alfabetización en las zonas rurales que necesitan ser abordados de manera prioritaria.

A pesar de la estabilidad general en el nivel nacional de analfabetismo, hay algunas fluctuaciones en los niveles específicos de áreas urbanas y rurales. Por ejemplo, entre 2018 y 2023, el analfabetismo rural disminuyó del 12,9% al 12,1%, mientras que el analfabetismo urbano experimentó fluctuaciones menores, oscilando entre el 3,6% y el 3,7%. Aunque las tasas de analfabetismo se mantienen relativamente estables en general, se observa una tendencia a la baja en todos los ámbitos entre 2018 y 2023. Esto sugiere que, si bien los cambios pueden no ser dramáticos, hay progresos graduales en la

reducción del analfabetismo en Ecuador, lo cual es alentador y puede reflejar esfuerzos continuos en el ámbito educativo.

Según reportes del Ministerio de Educación y la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (Senescyt), la inscripción en los niveles inicial, básico y bachillerato ha experimentado un aumento del 43% en el ámbito rural en los últimos años. Este incremento se atribuye a medidas como la eliminación de cargos adicionales y la implementación de programas que ofrecen libros y uniformes escolares gratuitos. Estas acciones han facilitado el acceso a la educación, permitiendo a los padres apoyar a sus hijos sin preocuparse por los costos asociados.

Por otro lado, se observa un incremento del 33% en el número de docentes que enseñan en áreas rurales, en comparación con el 25% en áreas urbanas. Esto se debe a la mejora en los programas de formación docente y los aumentos salariales. Sin embargo, se identifica que aún falta equipamiento en las zonas rurales y hay una necesidad de educadores especializados en bachillerato, ya que muchos maestros no tienen formación específica en áreas de conocimiento.

Hasta el año 2015, se ha registrado una reducción del 16% en el número de instituciones educativas en el ámbito rural, en contraste con una disminución del 25% en áreas urbanas. Esto se debe a la fusión de establecimientos, lo que ha llevado a que algunos estudiantes se sientan desplazados de su entorno habitual y se vean afectados por la distancia entre las nuevas unidades educativas y sus hogares (La Hora, 2015).

Las escuelas del Milenio calificadas como “elefantes blancos”, son consideradas estafas terminaron siendo una política altamente selectiva. Las 80 UEM construidas e inauguradas durante el gobierno de Correa llegaron a una minoría de estudiantes del sistema público (menos del 3%). (Torres, 2018)

La educación superior en el Ecuador

La sociedad actual busca una educación de calidad para un mundo exigente y competitivo en donde se hace indispensable la reparación, las instituciones de educación superior y en especial las Universidades y Escuelas Politécnicas desempeñan un rol importante en la formación del talento humano, respondiendo a los requerimientos de la sociedad moderna que constituye el eje estratégico para el desarrollo.

El desafío para las Universidades y Escuelas Politécnicas es a frenar a un mundo en el que los sistemas



productivos están en constante cambio, las comunicaciones han modificado la forma de percibir el tiempo y las distancias, dando paso a la docencia e investigación, de acuerdo con lo establecido en la ley la educación debe ser laica y gratuita.

Las profesiones son actividades que realizan las personas de acuerdo con las capacidades de cada individuo, en base a esto las universidades las universidades ofertan distintas carreras para la formación de personas con diferente tipo de potencialidades de investigación, docencia y vinculación con la sociedad en función de tareas y objetivos, Para la formación del alumno se hace necesario una orientación previa para elegir la carrera, pue es una decisión que marcara su forma y estilo de vida en el futuro, por tal motivo es indispensable proporcionar espacios y metodologías para que desarrollen sus actividades.

El fracaso o el éxito se ve reflejado en una buena o mala decisión al momento de elegir una carrera, compromete lo que quiere hacer, pasiones, habilidades y verdaderamente las cosas que le gustan. En la actualidad existe una gran variedad de profesiones y oficios, por lo tanto, no es solamente la universidad quien puede formar, sino que existen actividades que no se enseñan en dicho ámbito.

CONCLUSIONES

La intersección entre la teoría de Lakatos, la epistemología educativa y los hallazgos sobre la situación educativa en Ecuador destaca la importancia de la investigación, la adaptabilidad y la equidad en la educación para el desarrollo y bienestar de la sociedad.

La epistemología juega un papel fundamental en la educación, facilitando la comprensión del conocimiento y la generación de aprendizaje significativo. Los profesores deben estar bien preparados para ofrecer una educación de calidad y actuar como mediadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La teoría de Lakatos sobre los programas de investigación científica resalta la importancia de entender la evolución del conocimiento en la educación y abordar los desafíos a través de hipótesis auxiliares, lo cual es relevante para enfrentar problemas como el analfabetismo y el rezago educativo.

Aunque la estabilidad general en el nivel nacional de analfabetismo en Ecuador es alentadora, persisten desafíos, especialmente en las zonas rurales. Es crucial priorizar la atención a estas áreas y utilizar principios de Lakatos para fortalecer programas educativos y reducir las disparidades.



Los cambios de paradigmas en la educación, similares a los de la ciencia, pueden conducir a transformaciones profundas en la forma en que se enseña y se aprende, lo que subraya la necesidad de adaptabilidad y actualización docente.

La investigación científica en educación es esencial para abordar problemas como el analfabetismo y el rezago educativo, proporcionando herramientas para comprender la realidad educativa y contribuir al desarrollo económico y social.

Los datos sobre la tasa de analfabetismo por autoidentificación en Ecuador, junto con los aportes de Lakatos y el contexto de la alfabetización, revelan disparidades educativas significativas entre grupos étnicos. Las tasas más altas entre los indígenas sugieren desafíos importantes en acceso a la educación. Mientras que los afroecuatorianos muestran una tasa más baja, indicando posiblemente mejor accesibilidad educativa. Estos hallazgos resaltan la necesidad de políticas inclusivas y programas específicos para abordar las disparidades educativas y promover la equidad.

A pesar de los esfuerzos gubernamentales, persisten desafíos como el rezago educativo y el analfabetismo, especialmente en zonas rurales. Se requiere una atención especial para superar estas barreras y garantizar igualdad de oportunidades en el acceso a la educación.

Es fundamental proporcionar orientación y reflexión a los estudiantes para que tomen decisiones informadas sobre su formación académica y profesional, reconociendo y valorando la diversidad de opciones educativas disponibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alianza Universidad . «La metodología de los programas de investigación científica .» 1978.

<https://epistemologiaufro.files.wordpress.com/2010/10/lakatos.pdf>

Azócar, Ramón. «La visión epistemológica de la educación.» *Alquimia política*. 2015.

<https://www.aporrea.org/educacion/a207491.html>

Banegas, José, Fernando Rodríguez, y Juan del Rey. «POPPER Y EL PROBLEMA DE LA INDUCCIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA.» 2000.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272000000400003



Brunetti, Juan, y Beatriz Ormart. «EL LUGAR DE LA PSICOLOGÍA EN LA EPISTEMOLOGÍA DE KUHN: LA POSIBILIDAD DE UNA PSICOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.» 2010.

<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet->

<ELugarDeLaPsicologiaEnLaEpistemologiaDeKuhn-3709481.pdf>

Burgos, Elías. «La lógica de la investigación científica .» 2011.

<https://www.redalyc.org/pdf/844/84421585014.pdf>

Cortassa, Carina. «Thomas Kuhn: ¿El último de los clásicos o el primer revolucionario? A 50 años de La Estructura de las Revoluciones Científicas.» *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*. 8, n° 22 (enero 2013): 91-104.

Cova, A, A Inciarte, y M Prieto. «Lakatos y los Programas de Investigación de Científica.» *Omnia* 11, n° 3 (2005): 83-108.

Delio, Luis María. «EL RACIONALISMO CRITICO DE KARL POPPER.» diciembre de 2005.

<https://revista.fder.edu.uy/index.php/rfd/article/view/406>

Echeverría, Javier. «Introducción a la metodología de la ciencia.» 1989. <https://t.ly/kFRY>

EL UNIVERSO. «Educación.» *La pandemia en Ecuador provoca más de 90 mil deserciones escolares*, 16 de 06 de 2021.

Gallego, Marín, y José Duván. «DEL CONCEPTO DE PARADIGMA EN THOMAS S. KUHN, A LOS PARADIGMAS DE LAS CIENCIAS DE LA CULTURA.» 1, n° 1 (2007): 73-88.

García, Leonarda. «Aproximación epistemológica al concepto de ciencia: una propuesta básica a partir de Kuhn, Popper, Lakatos y Feyerabend.» 4, n° 8 (2008): 185-212.

Garnica, Edna Leticia Jiménez. «Pensamiento filosófico de Karl Popper. El falsacionismo.» *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Enero de 2018.

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa3/n9/r1.html>

Giménez, Gilberto. «El problema de la generalización en los estudios de caso.» 2012.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102012000200002

González, Fredy. «¿QUÉ ES UN PARADIGMA?» 10 de octubre de 2004

<https://www.redalyc.org/pdf/658/65820102.pdf>



Hernández, Lissette, Jenny Romero, y Neida Bracho. «Tesis Básicas Del Racionalismo Crítico.» 2005.

<http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/hernandez.htm>

Hessen, Juan. «Teoría del Conocimiento.» 2007.

Ibáñez, Juan. *Thomas Kuhn: Los Paradigmas y la Ciencia Normal*. 2007. <https://t.ly/Oh1A>.

Ibáñez, Juan. «Thomas Kuhn: Los Paradigmas y la Ciencia Normal.» 26 de mayo de 2007.

<https://www.madrimasd.org/blogs/universo/2007/05/26/66445>

Ipuz, Esteffany, Diana Trilleros, y Felipe Uruña. «Una mirada: epistemología en la educación.» 2015.

<https://t.ly/CzS>

Jaramillo, Luis, y Juan Aguirre. «La Controversia Kuhn – Popper en torno al Progreso Científico y sus posibles aportes a la Enseñanza de las Ciencias.» 2004.

<http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/20/jaramillo.htm>

Katz, Miguel. *Imre Lakatos*. 2005. <https://t.ly/Q7Dr>.

Lorenzano, Cesar. *Estructura y métodos de la ciencia: escritos actuales de epistemología*. 2014.

Nickels, Ulises Toledo. «Ciencia y Pseudociencia en Lakatos: La falsación del falsacionismo y la problemática de la demarcación.» *Ciencia y pseudociencia en Lakatos*. 1999.

<file:///C:/Users/ASUS/Downloads/26441-1-86964-1-10-20130207.pdf>

Sequeiros, Leandro. «Las propuestas de Thomas S. Kuhn siguen vivas después de medio siglo.» 2012.

<https://t.ly/1Id0>

Toledo, Ulises. «Ciencia y Pseudociencia en Lakatos.» *Revista De Epistemología De Ciencias Sociales*, n° 5 (1999).

Treboux, Guillermo. «EPISTEMOLOGÍA DE CARL POPPER.» 2000. <http://josemramon.com.ar/wp-content/uploads/Treboux-Guillermo-Epistemolog%C3%ADa-de-Carl-Popper.pdf>.

Vega, Rosa. «La objetividad y la subjetividad en el desarrollo de la ciencia de la información.» *Objectivity and subjectivity in the development of Information Science*. junio de 2005.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000300004

