

**RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE LA MAESTRÍA EN FÍSICA
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**

**RESULTS OF THE RELEVANCE ANALYSIS OF THE MASTER'S IN PHYSICS AT
THE TECHNICAL UNIVERSITY OF MANABÍ**

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10028618>

AUTORES: Autor^{1*} González Nadia

Autor² Rodríguez Luis

Autor³ Anzules David

Autor⁴ Smith Carlos

Autor⁵ Flores Jorge

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: (nadia.gonzales@utm.edu.ec)

Fecha de recepción: 09 / 04 / 2023

Fecha de aceptación: 24 / 07 / 2023

Fecha de publicación: 30 / 09 / 2023

RESUMEN

En la actual coyuntura económica y mundial la formación de cuarto nivel es un factor determinante para el desarrollo económico social de cualquier país o región. En la provincia de Manabí, a pesar de los avances que experimenta la oferta académica de programas de cuarto nivel específicamente en el área de las ciencias básicas es insuficiente para satisfacer

^{1*} Docente Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ciencias Básicas. Departamento de Física. E-mail: nadia.gonzales@utm.edu.ec

² Docente Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ciencias Básicas. Departamento de Física. E-mail: luisrodriguez01@utmr.edu.ec

³ Docente Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ciencias Básicas. Departamento de Física. E-mail: davidanzules@utm.edu.ec

⁴ Docente Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ciencias Básicas. Departamento de Física. E-mail: carlossmith@utme.edu.ec

⁵ Docente Universidad Técnica de Manabí. Facultad de Ciencias Básicas. Departamento de Física. E-mail: jorge.flores@utm.edu.ec

las necesidades territoriales particularmente en el campo del conocimiento de las ciencias físicas. En función de la problemática antes consignada, el objetivo de este trabajo fue estudiar la pertinencia de una maestría en física, para ello se realizó una amplia revisión bibliográfica del estado del arte y las tendencias del desarrollo de este tipo de programa a nivel mundial y nacional y a partir del resultado del estudio se diseñó una encuesta para conocer la pertinencia del proyecto del programa a nivel territorial. Del universo de organizaciones y entidades de la provincia de Manabí según la base de datos del Servicio de Rentas Internas se seleccionaron un total de 113 entidades cuyo perfil laboral y profesional son afines con el campo de conocimiento de las ciencias físicas. Aplicando herramientas estadísticas pertinentes se encuestaron un total de 206 profesionales dentro y fuera del territorio y los resultados muestran que el 60% manifestó interés en cursar programas de cuarto nivel en Física como forma de formación posgraduada y el 100% de los interesados manifiestan que el programa de maestría es pertinente en las actuales condiciones y aportaría con creces al desarrollo provincial.

Palabras claves: Programa académico. Maestría. Física. Análisis de pertinencia

ABSTRACT

In the current economic and global situation, fourth-level training is a determining factor for the economic and social development of any country or region. In the province of Manabí, despite the advances experienced by the academic offer of fourth-level programs specifically in the area of basic sciences, it is insufficient to meet territorial needs, particularly in the field of knowledge of physical sciences. Based on the problems outlined above, the objective of this work was to study the relevance of a master's degree in physics, for this an extensive bibliographic review of the state of the art and trends in the development of this type of program at the global and national level was carried out and from the result of the study a survey was designed to know the relevance of the program project at the territorial level. From the universe of organizations and entities of the province of Manabí according to the Internal Revenue Service database, a total of 113 entities whose work and professional profile are related to the field of knowledge of the physical sciences were selected. Applying relevant

statistical tools, a total of 206 professionals inside and outside the territory were surveyed and the results show that 60% expressed interest in studying fourth-level programs in Physics as a form of postgraduate training and 100% of those interested state that the master's program is relevant in the current conditions and would contribute to provincial development.

Keywords: Academic program. Mastery. Physics. Relevance analysis

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de un país requiere de cuadros profesionales preparados que contribuyan al progreso de su circunscripción territorial. En este sentido las universidades son las llamadas a cumplir con el reto de crear programas académicos que contribuyan a ese progreso mediante la creación de programas académicos. Donde un programa académico se define en términos generales como un conjunto de cursos que conducen a un título de licenciatura, maestría o doctorado.

Las autoridades de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Manabí propusieron la creación de una Maestría en Física. Proceso que se inició con los estudios de pertinencia, los mismos que constituyen un eslabón esencial para el diseño e implementación de un programa de cuarto nivel. Ello está dado porque brindan información sobre las demandas y expectativas sociales y de desarrollo de la región, muestran el nivel académico y tecnológico de la oferta en relación con el nivel mundial y regional y finalmente muestran el enfoque de sostenibilidad y de igualdad de oportunidades para el acceso. En conformidad con lo antes expresado el artículo 107 de la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador (LOES) consigna:

El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a: las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. (Consejo de Educación Superior, 2018, p.30).

En tal virtud el estudio de pertinencia del programa de la maestría se diseñó para dar respuesta a tales exigencias. A partir de lo anterior, el propósito de este trabajo fue estudiar la pertinencia de una Maestría en Física con trayectoria de investigación en la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

Programa de Maestría en Física

El programa de maestría tiene como premisa la contribución a la satisfacción de las demandas de desarrollo del Ecuador acorde con el perfil del programa garantizando los principios de sostenibilidad y equidad acorde al nivel mundial de la rama. El tal sentido tanto el diseño del programa como el estudio de pertinencia se orientó sobre los siguientes pilares: a) las necesidades y expectativas de los profesionales de la región, b) en las direcciones y políticas de desarrollo nacionales y regionales, pertinentes a los campos de actuación de la física, c) en el estado de desarrollo científico y tecnológico mundial d) en la diversidad cultural de la región y el país y e) en los principios esenciales definidos en las misiones de la Universidad Técnica de Manabí y, más directamente, a la idea de formar académicos y científicos que contribuyan a la solución de los problemas del país, a partir de la generación y aplicación de nuevos conocimientos vinculados al desarrollo sustentable y formados para enfrentar los retos futuros en el territorio.

Diseño de encuestas

El diseño de encuestas es “un procedimiento de la investigación cuantitativa en donde el investigador administra una encuesta a una muestra o a la población entera para describir las actitudes, opiniones, comportamientos o características de la población.” (Creswell, 2015). Por lo tanto, el método aplicado en este estudio está dentro del paradigma cuantitativo y es de naturaleza descriptiva.

MÉTODO

Sujetos

La encuesta fue aplicada a 113 profesionales de la región con perfiles de formación afines con el campo de conocimiento de las ciencias físicas, con independencia de su origen étnico, social etc., para identificar las necesidades y expectativas de formación y desarrollo personal.

Tareas y materiales

Para el análisis y presentación de los resultados se utilizó las herramientas de Google Workspace.

Procedimiento

El estudio de pertinencia de la maestría en Física se realizó de acuerdo con el siguiente procedimiento: 1) análisis del estado actual de la bibliografía y del objeto de investigación, 2) selección de la institución académica donde se realizaría el estudio, 3) elaboración del cuestionario y 4) aplicación del cuestionario y procesamiento de la información.

Para el análisis del estado actual de las publicaciones y del objeto de investigación se efectuó una minuciosa revisión bibliográfica (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2018; Servicio de Rentas Internas, 2018), detección y extracción de información de valor sobre los diferentes programas de formación de cuarto nivel vinculado al campo de conocimiento de las ciencias físicas. Se realizó un análisis de los principales documentos programáticos a saber: la Agenda para la Transformación Productiva Territorial de Manabí, y en el Plan Nacional Toda una Vida 2017-2021, con el fin de identificar las direcciones de desarrollo donde la física puede jugar un rol importante (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2018). En correspondencia con lo anterior el diseño del programa se basó en un detallado análisis de las principales

tendencias mundiales en formación de maestros en ciencias físicas y con ello poder desarrollar un alto nivel de rigurosidad académica e investigativa, capacidad crítica, reflexiva y analítica, con creatividad e innovación para generar o ampliar nuevos conocimientos.

La selección de la institución universitaria seleccionada objeto de estudio se efectuó sobre la base en el cumplimiento de la siguiente condición: que estuviera definida en sus misiones la formación de académicos y científicos que contribuyan a la solución de los problemas del país, con un alto nivel de rigurosidad académica e investigativa, capacidad crítica, reflexiva y analítica, con creatividad e innovación para generar o ampliar nuevos conocimientos (Dirección de Planificación Institucional DPI-UTM, 2018). En función de ello el estudio se realizó en la Universidad Técnica de Manabí.

Instrumento

El instrumento fue un cuestionario que consta de diez preguntas. Para la elaboración y el diseño del procedimiento en forma de encuesta se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones: la definición de los objetivos de la encuesta y establecimiento de los aspectos de la pertinencia que se deseaba explorar; la identificación de la población objetivo: determinación del grupo de personas a encuestar y definición de criterios de inclusión y exclusión para la selección de los participantes; el diseño de las preguntas: lista de temas o dimensiones relevantes a la pertinencia de la Maestría en Física; el establecimiento de la estructura del cuestionario: el orden y la secuencia lógica de las preguntas agrupando las preguntas en secciones o categorías temática; la evaluación de la claridad y validez de las preguntas; las consideraciones logísticas que determinó el formato de la encuesta fuera a través de un formulario en línea (Escuela Politécnica Nacional, 2018; Gutiérrez y de la Vara, 2008).

RESULTADOS

Para la aplicación de la encuesta se hizo un análisis del universo de organizaciones y entidades de la provincia de Manabí, según base de datos del Servicio de Rentas Internas del Ecuador (Servicios de Rentas Internas, 2018), donde se seleccionaron un total de 113 entidades cuyo perfil laboral y profesional son afines con el campo de conocimiento de las ciencias físicas. La selección de los profesionales a incluir en la encuesta dentro del universo se efectuó al azar con lo cual todos los profesionales de esta área del conocimiento vinculado con la maestría tuvieron la misma oportunidad de ser elegidos parte de la muestra, independientemente de su origen, etnia, clase social.

En la tabla 1 se muestra la procedencia de los encuestados.

Tabla 1. *Lugar de procedencia de los encuestados*

Lugar	Cantidad	%%
Portoviejo	123	60
Manta	17	8
Otros dentro la provincia	57	28
Otros fuera de la provincia	9	4

En la tabla 2 se muestra que el 65% de los encuestados se encuentran entre las edades de 25 y 42 años, lo que garantiza longevidad en la aplicación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes que cursen la maestría.

Tabla 2. *Edades de los encuestados*

Edad	Cantidad	%
Entre 25 y 42 años	135	65
Más de 42 años	51	25
Menor de 25 años	20	10

En la tabla 3 se muestra que el 60% reside en la ciudad de Portoviejo y el 36% en otros cantones de la provincia de Manabí, lo que permite concluir que la población encuestada es altamente representativa del territorio

Tabla 3. *Lugar de residencia de los encuestados*

Lugar	Cantidad	%
Portoviejo	123	60
Manta	17	8
Otros dentro la provincia	57	28
Otros fuera de la provincia	9	4

En la tabla 4 se muestra que el 75% de los encuestados son graduados del tercer nivel en la especialidad de Ingeniería, el 15% a licenciados en educación y un 7% corresponden a otros profesionales relacionados con las ciencias físicas.

Tabla 4. *Profesiones de los encuestados*

Profesión	Cantidad	%
Ingeniería	154	75
Licenciatura en educación	31	15
Otras (físicos, biofísicos, arquitectos, tecnólogos)	13	6
Médicos	8	4

En la tabla 5 se muestra que el 96% de los profesionales se desempeñan en los campos de acción de las ingenierías, ciencias naturales lo que representan los campos recogidos en el programa de maestría.

Tabla 5. Lugar de trabajo de los encuestados

Lugar de trabajo	Cantidad	%
Empresas privadas	42	20
Universidad Técnica de Manabí – UTM	36	18
Empresas públicas	26	13
Otras empresas referidas	32	16
Unidades Educativas	27	13
Sin vínculo laboral	25	12
Instituto Paulo Emilio Macías - ITSPEM	11	5
Centros de salud	7	3

En la tabla 6 se muestra los cargos que desempeñan los encuestados.

Tabla 6. Cargo actual que desempeñan los encuestados

Cargo que desempeña	Cantidad	%
Docente	83	40
Analista	52	25
Técnico/a	22	11
Especialistas del área de salud	12	6
Ingeniería civil	10	5
Sin vínculo laboral	27	13

En la tabla 7 se muestra los encuestados que están ejerciendo una profesión.

Tabla 7. Encuestados en ejercicio de la profesión

Ejerce la profesión	Cantidad	%
Si	141	68
No	65	32

En la tabla 8 se muestra la conveniencia de los encuestados para acceder a estudios de cuarto nivel.

Tabla 8. Conveniencia de acceder a cursos de cuarto nivel.

Estima conveniente un 4to nivel	Cantidad	%
Si	161	78
No	45	22

En las tablas 9, 10 y 11 se encuentra que el 93% manifestaron que los profesionales de la provincia de Manabí se encuentran preparados académicamente para enfrentar el desarrollo provincial, el 60% manifestó interés en cursar programas de cuarto nivel en Física como forma de preparación posgraduada y el 94% de los interesados manifestaron que el programa de maestría aportaría al desarrollo provincial y nacional.

Tabla 9. Preparación académica actual de profesionales residentes en Manabí:

Considera preparados a los profesionales	Cantidad	%
Si	192	93
No	14	7

Tabla 10. Interés en cursar un programa de cuarto nivel de Física:

Interesados en un programa de 4to nivel	Cantidad	%
Si	123	60
No	83	40

Tabla 11. Aporta la maestría en Física al desarrollo:

Aporta la maestría al desarrollo	Cantidad	%
Si	115	94
No	4	3
Otro	3	3

CONCLUSIÓN

El propósito de este trabajo fue estudiar la pertinencia de una Maestría en Física y los resultados de las encuestas mostraron que más del 90 % de los encuestados encontraron pertinente desarrollar programas de cuarto nivel en Física para el territorio y profesionales graduados de tercer nivel en los campos de las ingenierías y ciencias físicas y con ello poder desarrollar un alto nivel de rigurosidad académica e investigativa, capacidad crítica, reflexiva y analítica, con creatividad e innovación para generar o ampliar nuevos conocimientos. La creación de programas académicos nuevos permitirá a la universidad mantener un liderazgo intelectual y logrará incrementar el número de estudiantes, mantener relevancia curricular y diferenciar a la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Consejo de Educación Superior. (2018). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito, Ecuador. Registro Oficial.

Consejo de Educación Superior. (2019). *Guía metodológica para la presentación de programas y carreras*. <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2022/Marzo/a3/Gu%C3%ADa%20Metodol%C3%B3gica%20para%20la%20Presentaci%C3%B3n%20de%20Proyectos%20de%20Carreras%20y%20Programas.pdf>

Creswell, J. (2015). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Ministerio de Inclusión Social y económica. (2017). *Plan Nacional Toda una Vida (2017-2021)*. Quito, Ecuador:

Dirección de Planificación Institucional DPI-UTM (2018). *Plan estratégico de desarrollo institucional 2018-2022*. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. <https://www.utm.edu.ec/plan-estrategico-de-desarrollo-institucional>

Escuela Politécnica Nacional. *Encuesta Maestría en Física EPN*. (2018). <https://encuestas.epn.edu.ec/index.php/537247>

Gutiérrez, H. y de la Vara, R. (2008). *Análisis y diseño de experimentos*. México, DF: Mc-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad. (2018). *Agenda para la Transformación Productiva Territorial de Manabí*. <https://docplayer.es/12830946-Agendas-para-la-transformacion-productiva-territorial-manabi.html>

Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (2018). *Base de datos del SRI*. Quito, Ecuador