

PRODUCTIVIDAD, RENDIMIENTO Y COMPETITIVIDAD EN LA INVESTIGACIÓN DEL DOCENTE

Porfirio Jiménez Ríos



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

PRODUCTIVIDAD, RENDIMIENTO
Y COMPETITIVIDAD EN LA
INVESTIGACIÓN DEL DOCENTE DE LA
UNIVERSIDAD PÚBLICA ECUATORIANA

Porfirio Jiménez Ríos

PRODUCTIVIDAD, RENDIMIENTO Y COMPETITIVIDAD EN LA INVESTIGACIÓN DEL DOCENTE

Porfirio Jiménez Ríos

ISBN: 978-9978-301-92-0

Todos los derechos reservados

Revisión de pares académicos:

Luis Dávila Toro

Marco Tafur Santi

Aprobado por la **Comisión Editorial** de la **Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE**

Coronel Ramiro Pazmiño. Presidente

Edición: David Andrade Aguirre

daa06@yahoo.es

Diseño: Oscar Murillo

El contenido, uso de fotografías, gráficos, cuadros, tablas y referencias es de exclusiva responsabilidad del autor.

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

www.espe.edu.ec

Sangolquí, Ecuador.

Primera edición, diciembre de 2016

Índice General

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I	10
1.1 Introducción al problema.....	11
1.2. Antecedentes teóricos.....	13
1.3. El problema y su justificación.....	14
1.4. Objetivos del estudio	16
1.5 Estrategias	17
CAPÍTULO 2	18
2.1. Revisión de la literatura	19
2.2. Revisión integral	19
2.3. Revisión histórica.....	21
2.3.1. Perspectiva teórica	21
2.3.2. Perspectiva práctica.	35
CAPÍTULO III	41
3.1. Marco metodológico.....	42
3.2. Métodos, materiales y procedimientos.....	42
CAPÍTULO IV	47
4.1. Análisis de la información	48
CAPÍTULO V	75
5.1. Elaboración de indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad de la Universidad Pública del Ecuador.	76
5.2. Modelos de evaluación de la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación docente universitaria pública.....	88
CAPÍTULO VI	91
6.1. Discusiones.	92
GLOSARIO.	99

Tabla de Gráficos

Gráfico N° 1 Nombre de la Universidad Pública	50
Gráfico N° 2 Tipo de Investigación.....	50
Gráfico N° 3 Años de Investigación	51
Gráfico N° 4 Años de servicio	52
Gráfico N° 5 Título académico	52
Gráfico N° 6 Sexo	53
Gráfico N° 7 Aporte de la investigación científica	54
Gráfico N° 8 Motivaciones.....	54
Gráfico N° 9 Infraestructura	55
Gráfico N° 10 Políticas de investigación.....	56
Gráfico N° 11 Contribución al incremento productivo.....	57
Gráfico N° 12 Rendimiento investigativo.....	58
Gráfico N° 13 Protección investigativa	59
Gráfico N° 14 Propiedad investigativa	59
Gráfico N° 15 Patentes de inversión.....	60
Gráfico N° 16 Vinculación a la comunidad	61
Gráfico N° 17 Nivel profesional.....	62
Gráfico N° 18 Fuentes de financiamiento	63
Gráfico N° 19 Producción para el comercio internacional.....	64
Gráfico N° 20 Servicios de asesoría y consultoría	64
Gráfico N° 21 Factores prioritarios de la investigación.....	65
Gráfico N° 22 Inclinación y vocación de la investigación	66
Gráfico N° 23 Estrategias institucionales.....	67
Gráfico N° 24 Participación investigativa.....	68
Gráfico N° 25 Registro de patentes.....	69
Gráfico N° 26 Número de papers publicados	69
Gráfico N° 27 Revistas de investigación	70
Gráfico N° 28 Libros que han leído al año.....	71
Gráfico N° 29 Escala de Liker.....	73
Gráfico N° 30 Modelo con enfoque sistemático para evaluar investigación en postgrado.....	83
Gráfico N° 31 Resumen de indicadores	86

Tabla de Cuadros

Cuadro N° 1 Teoría económica	24
Cuadro N° 2 Resumen del pensamiento económico mercantilista, tradicional, moderno y social.....	26
Cuadro N° 3 Evolución de la teoría económica de la productividad, rendimiento y competitividad.....	29
Cuadro N° 4 Organigrama del área de investigación de la Universidad Pública Ecuatoriana	34
Cuadro N° 5 Competitividad sistemática.....	37
Cuadro N° 6 Encuesta con relación a los objetivos	44
Cuadro N° 7 Matriz de operacionalización de variables	44
Cuadro N° 8 Matriz de evaluación.....	87
Cuadro N° 9 Calificaciones promedio por Universidad	88
Cuadro N° 10 Productividad sistémica	88
Cuadro N° 11 Rendimiento Sistémico.....	89
Cuadro N° 12 Competitividad Sistémica	89

AGRADECIMIENTO

El esfuerzo para escribir un libro, requiere de muchos sacrificios y reconocimientos, especialmente de reconocimiento del feliz acierto de estar inmerso técnicamente en el tema del cual ha nacido precisamente este libro, y de haber compartido con personas especiales que enriquecieron mi mente, mi corazón y mi espíritu, lo que me permitió hacer realidad esta obra. En esta experiencia gratificante he aprendido que ningún ser humano es dueño de sus conocimientos, que lo importante es compartir con otros la sabiduría de uno y que la mejor manera de compartirlos es escribiéndolos o transmitiéndolos sin mezquindades, a condición de que los conocimientos que compartimos hoy, sean conocimientos que debemos renovar mañana. El conocimiento es nuestra mente es como el agua en el río, constantemente se va renovando.

Mi memoria es tan frágil que, si me pongo a enlistar los nombres de las personas que aportaron de alguna manera a plasmar esta obra, probablemente dejaría de lado a los más importantes o haría más importantes a los menos importantes, por eso no quiero correr el riesgo y únicamente quiero agradecer profundamente a Dios por otorgarme sabiduría; a toda mi familia por darme el valor de escribir este libro; y pido tener la humildad necesaria para sujetarme a la crítica. Mi agradecimiento a las autoridades de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Rector Grab. Roque Moreira Cedeño; Vicerrector de Investigación, Innovación y Trasferencia de Tecnología Crnl. EM. Ricardo Urbina Cepeda; Vicerrector Académico Cpnv. CSM. Nelson Noboa Flores; Director del Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y Comercio Tcrn. EM. Fernando Viniachi Romero y a las autoridades de la Universidad Central del Ecuador; así como también a los estudiantes y maestros, con quienes he conversado y compartido reuniones técnicas y sociales en los distintos eventos nacionales e internacionales, y quienes deberían constar en esta página. Mi reconocimiento y gratitud, a todos los lectores, quienes han acogido muy favorablemente mis libros anteriores, agradezco y recibo con mucho respeto sus aportes y críticas; muchas gracias a todos.

Porfirio Jiménez Rios

PRÓLOGO

Constituye una enorme responsabilidad escribir el prólogo de un libro con una temática de investigación en nuestro medio, lo que resulta placentero a pedido de un ciudadano transparente, contante, estudioso y sincero como Porfirio Jiménez Ríos. Por tanto es un honor presentar este libro cuyo contenido además de oportuno es interesante y pertinente. La oportunidad es uno de los méritos de este texto intitulado productividad, rendimiento y competitividad en la investigación del docente de la universidad pública ecuatoriana, ya que no pudo salir la edición en otro momento sino en este 2015, se ha investigado hasta el presente año a las instituciones de educación superior la manera en que se determinaron las universidades ecuatorianas.

Existe una fragmentación y múltiples brechas en la academia e investigación, que determinan asimetrías entre universidades con un comportamiento relativamente uniforme de desempeño respecto a los parámetros de evaluación en donde se categorizó a las universidades en A, B, C y D; con base a esto se legisló la nueva Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) octubre (2010), con la que se hace cambios fundamentales, especialmente en la investigación científica entre la universidad, empresa privada y el gobierno, así como también el Reglamento de la LOES (2011), Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (2013) y el Reglamento de Régimen Académico (2013).

Los sistemas de investigación deben organizarse con más flexibilidad para promover la ciencia y la interdisciplinariedad al servicio de la sociedad. Es importante la calidad y la integridad de la educación superior, que el personal académico tenga oportunidades de investigación y formación continua.

Por lo descrito, esta obra además de completa es coherente con el presente que vive el mundo y nuestro país y sin temor a equivocarme esta obra será recibida por investigadores sociales, por docentes y directores de las diferentes universidades, por personas que manejen el tema tratado, así como también estudiantes cursantes en las universidades públicas del Ecuador. Quiero finalmente resaltar el esfuerzo de escribir... y escribir bien un tema complejo de investigación del que estamos actualmente inmersos.

INTRODUCCIÓN

Productividad, rendimiento y competitividad en la investigación del docente de la universidad pública ecuatoriana

En esta investigación se planteó los objetivos diagnosticar la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación universitaria pública, contrastar teorías y la metodología para la construcción de indicadores sistémicos en el mejoramiento de productividad, rendimiento y competitividad investigativa.

Es necesario los criterios de expertos que han analizado los conceptos de productividad, rendimiento y competitividad investigativa y que definen como el hombre puede generar nuevos conocimiento para aproximarse a la verdad, y cuenta con la estrategia de la investigación sostenible y sustentable para responder a los nuevos retos de las instituciones de educación superior y de sus componentes como son: los docentes-investigadores, el personal administrativo y de servicios, se consideró los insumos y los estudios empíricos del CONEA, los realizados por el autor de esta investigación y las teorías que se sustentan en otros autores: “La teoría general de los sistemas es capaz en principio de dar definiciones exactas de semejantes conceptos y, en casos apropiados, de someterlos a análisis cuantitativo.

Además no persigue analogías vagas y superficiales”, manifiesta (Bertalanffi, L., 1976 p.53). En cambio (Wheeler J., 1994, p.15) dice que “considero que mi vida en la física se divide en tres períodos. En el primero estaba casado con la idea de que todo era partículas. En mi segundo periodo todo era campos. Ahora mi nueva visión es que todo es información”. El conocimiento está hecho para ser conocido, es decir, reflexionado, discutido; las teorías científicas dan forma, ordenan y organizan los datos verificados sobre los que se fundan y por ello mismo son sistemas de ideas, construcciones del espíritu que se aplican a los datos para adecuárseles. (Morín E., 1984, p.32). Una ideología es más que un conjunto de ideas o teorías. Las ideologías presumen que existen grupos en competencia, con estrategias a largo plazo enfrentadas acerca de cómo efectuar el cambio. (Wallerstein.I., 2010, p.86).

Las visiones del mundo y de uno mismo no guardan registros de sus orígenes; las palabras en el lenguaje pasan a ser objetos que ocultan las coordinaciones conductuales que las constituyen operacionalmente en el dominio lingüístico. La

tradición es el mal tiempo de una manera de ver, actuar y ocultar. Toda tradición se basa en lo que una historia documental ha estructurado, ha acumulado como obvio, como regular, como estable, y la reflexión que permite ver lo obvio. (Maturana. H. y Varela F., 1984, p.74). “La educación superior latinoamericana ha sido pródiga en la reproducción de la regla de la inevitabilidad, principalmente cuando establece como premisa central de su proceso educativo la de que el hombre... los profesionales son “adiestrados” para pensar por una especie de control remoto, o por reflejo condicionado, a través de una programación cultural que les impide indagar sobre las relaciones asimétricas de poder que forjan la actual lógica del proceso de producción, distribución y apropiación de la riqueza, dentro y entre naciones”, (De Souza Silva J., 2004, p.10) .

Discusión

La Constitución de la República del Ecuador (2008, p. 14), hace un cambio sistémico de frontera en lo político, social; se incluye el buen vivir, la ciencia, la tecnología y las culturas. “El campo de la teoría sistémica es amplio que va desde el átomo hasta la galaxia” Morín, E. (2001.p39-42), En las constituciones anteriores existía la educación, con criterios mercantilistas estudiaban los que tenían recursos y quedaban excluidos alrededor de ochocientos mil niños y niñas, lo que determina que la productividad, rendimiento y competitividad sistémica.

Capítulo **1**

Educar para comprender las matemáticas o cualquier disciplina es una cosa, educar para la comprensión humana es otra; ahí se encuentra justamente la misión espiritual de la educación: enseñar la comprensión entre las personas como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad.

Edgar Morín

Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.

Einstein

1.1 Introducción al problema

La investigación científica en la universidad pública ecuatoriana ha sido escasa, la sociedad sufre graves problemas del llamado subdesarrollo que marca su impronta en la educación superior debido a la baja calidad docente, rendimientos de investigadores, docentes y educandos; y, casi nula investigación científica. Este dato se extrae del Informe de Desarrollo Humano (2005- 2007), donde se puede verificar la no presencia del país en el indicador de publicaciones en revistas indexadas, así como la ausencia de patentes por la falta de innovación. Según el informe de evaluación del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación CONEA, (2009, p. 5), de las 68 universidades, únicamente 20 presentan líneas de investigación, de las cuales ocho instituciones de educación superior equivalentes al 11.8%, en relación al total de universidades, presentan investigaciones que pueden ser calificadas como notorias, mientras que las realizadas por 22 universidades han sido calificadas como esporádicas y corresponden a iniciativas personales; el porcentaje restante de universidades no presenta ningún resultado debido a la ausencia de actividades investigativas.

En algunos casos, las publicaciones de libros que escriben los docentes se tratan de textos manuales didácticos, guías de enseñanza que poco tienen que ver con una producción académica de carácter científico e investigativo. Únicamente diez universidades, equivalentes al 14.7%, registran uno o más artículos publicados en revistas científicas por cada 100 profesores de su planta docente; y, el 66.2% no registran publicación alguna, es decir la actividad investigativa es mínima. Por lo que la productividad, rendimiento y competitividad del Ecuador ha ido perdiendo el lugar de acuerdo al Informe del Foro Económico Mundial, del 2009

al 2010, del lugar 104 pasó al 105 de 120 en el ranking de países analizados. En lo que respecta a la educación se debe destacar que el nivel y calidad es crucial para las economías, más allá de los procesos de producción que ascienden a la cadena de valor; la economía sistema mundo requiere en la actualidad de profesionales bien preparados capaces de adaptarse rápidamente a entornos cambiantes para competir internacionalmente.

Uno de los componentes que evalúa la competitividad de los países es a través de la formación y educación de los habitantes tanto así que representa el 17% de lo que denominan potenciadores de eficiencia dentro del índice de competitividad mundial. Para el 2010, el Ecuador obtuvo una calificación de 3.6 sobre 7 ubicándose en la posición 92 de 120 países en este componente. (Global Competitiveness Report). De acuerdo a la evaluación realizada por el CONEA, (2009, p. 1), a las instituciones de educación superior, se determinó que en la universidad ecuatoriana existe una fragmentación y múltiples brechas en la academia e investigación, que determinan asimetrías entre universidades con un comportamiento relativamente uniforme de desempeño respecto a los parámetros de evaluación en donde se categorizó a las universidades en A, B, C y D; con base a esto se legisló la nueva Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) octubre (2010, p. 7), con la que se hace cambios fundamentales, especialmente en la investigación científica entre la universidad, empresa privada y el gobierno.

Entre los análisis realizados por la UNESCO, (1998, p. 50), se observó lo siguiente: Cada vez es más difícil mantener un equilibrio saludable entre la investigación básica y aplicada, debido a los altos niveles de inversión necesarios para la investigación básica y el desafío de vincular el conocimiento global a los problemas locales. Los sistemas de investigación deben organizarse con más flexibilidad para promover la ciencia y la interdisciplinariedad al servicio de la sociedad. Es importante la calidad y la integridad de la educación superior, que el personal académico tenga oportunidades de investigación y formación continua.

La libertad académica es un valor fundamental que debe ser protegido en el marco de la coyuntura mundial. Las Instituciones de Educación Superior deben buscar áreas de investigación y enseñanza que puedan apuntar hacia cuestiones relativas al bienestar de la población y al establecimiento de una base local relevante y sólida en ciencia y tecnología. En este sentido, cabe destacar que en Ecuador las distintas instituciones de educación superior han comenzado a

evidenciar interés y a promover cambios que abren perspectivas en este aspecto, instando a los agentes educativos a ser protagonistas de este enfoque, que hoy posee un terreno fértil para su desarrollo.

En la universidad ecuatoriana, no se ha logrado estructurar áreas de investigación, a pesar de que algunas instituciones tienen centros y unidades académicas de investigación con pocos laboratorios, base de datos, escasa tecnología, conectividad, comunicación y asignación presupuestaria. Los posgrados, en la actividad investigativa, tienen un enfoque de profesionalización, con escasa o quizá nula relación con las líneas de investigación institucional o proyectos aplicados en cada universidad y que tengan relación con los doce objetivos nacionales de desarrollo. Plan Nacional para el Buen Vivir (2013-2017).

Mojgan, (2006, p. 275) recomienda “realizar una investigación evaluativa a los distintos programas de capacitación”, respecto a las políticas de desarrollo y capacitación docente en temas de investigación por parte de las universidades son limitadas, a pesar que la LOES, ob. cit. establece los mecanismos y disposición para la capacitación docente, únicamente el 0.9% de los docentes universitarios recibieron esta ayuda, de este total, el 66% correspondió a las universidades públicas, el 3.6% del total de docentes universitarios cuentan con una carga horaria en la que se incluye actividades de investigación (por lo menos 20 horas mensuales), este porcentaje está concentrado solamente en 4 universidades. (CONEA, 2009)

En la XIX Cumbre Iberoamericana, celebrada el 1 de diciembre de 2009, se recomendó centrar las políticas gubernamentales para apoyo a la ciencia, ya que la principal fuente de financiamiento de la investigación universitaria proviene de los recursos del Estado, de tal manera que el Ecuador ocupa los últimos lugares puesto que asigna solo el 0,01% de su PIB, mientras que Brasil tiene el 0.6% y Bolivia el 0.37% en la asignación a la investigación científica; es necesaria la relación entre inversión en ciencia y desarrollo para el avance de los países y para disminuir la brecha entre sociedades desarrolladas y en vías de desarrollo. La Unión Europea y los Estados Unidos tienen alianzas entre los sectores público y privado por lo que generan el 60% del conocimiento, mientras que en América Latina tan sólo el 25%, por lo que es urgente formar investigadores, según la UNESCO.

1.2. Antecedentes teóricos

La unidad de análisis es el macro concepto de la educación latinoamericana en el siglo XXI, De Souza Dasilva J. (2004, p. 4) y el análisis de sistema mundo Wallerstein I. (2010, p. 4-8); pues en ese contexto y en la periferia del sistema mundo se halla Ecuador y en él se desenvuelven todas las actividades económicas, educativas, sociales, políticas, culturales, entre otras. En él se levanta la idiosincrasia de su pueblo, de sus instituciones y empresas, entre ellas la investigación científica que está sometida no solamente a las políticas internas sino al desarrollo de la ciencia y la tecnología que se producen en los países del centro.

En la Constitución de la República del Ecuador (2010), en el artículo 350 establece que “el sistema de educación superior tendrá como finalidad la formación académica y profesional con visión científica”. Es así que la LOES, ob. cit. se encargará de velar por el cumplimiento de sus fines, que incentivan a la capacitación e investigación que deben realizar los docentes para contribuir en el desarrollo científico no sólo de la Universidad que representan sino también para el país, respondiendo a las expectativas de la sociedad. Además el docente contribuye al resultado de nuevas investigaciones científicas que pueden ayudar a resolver problemas sociales, económicos, tecnológicos, entre otros, que se presentan en el diario vivir. Al respecto, Cruz, (2007, p. 177) manifiesta que “la labor desempeñada por los profesionales es compleja pero esencial en los procesos educativos investigativos”.

Es así que los fines de la LOES, ob. cit. se establecen en el artículo 8, los cuales determinan: aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas; contribuir al conocimiento, preservación y enriquecimiento de los saberes ancestrales y de la cultura nacional; fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional; formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, debidamente preparados para que sean capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos, así como la creación y promoción cultural y artística.

En la Conferencia Mundial La Ciencia para el Siglo XXI, Congreso de Ciencia y Tecnología (ESPE, 2012) se señala que el papel que desempeña la ciencia para contribuir en la construcción de un mundo más equitativo, próspero y sostenible, es necesario un compromiso a largo plazo entre todos los actores comprometidos, ubicados en organismos de carácter privado como público, su contribución decisiva con un aumento significativo en las inversiones que se requieran para su generación y transferencia, así como, para la difusión del saber científico. El Ecuador, debe avanzar en la independencia científica que este proceso exige mediante una investigación con pertenencia productiva social, que rompa el paradigma de que la ciencia es de los científicos. Esta información sirve para destacar la importancia de la investigación en el crecimiento y desarrollo económico de la sociedad humana.

En todo caso el cambio de época también implica el cambio en la lógica del pensamiento y de la actuación científica, por lo que habría que preguntarse: ¿Para qué investigamos?, ¿Por qué investigamos?, ¿Para quién investigamos?, ¿Sólo para satisfacer mi condición de investigador activo, obtener tal reconocimiento del sistema y redondear mis ingresos?. Por tanto hay que plantearse la necesidad de la pertenencia social de la investigación, así como en la producción de conocimiento, como respuesta a las necesidades urgentes de la sociedad.

En el entorno nacional se revela una investigación académica débil con el contexto económico y social, es así que en la Agenda para la Transformación Productiva (2010-2013) se compara el número de investigadores activos en el Ecuador, trabajando en distintos proyectos científicos públicos o privados en relación con varios países, se puede ver que Ecuador es uno de los países que cuenta con poca investigación, ya que existen menos de 200 científicos de alto nivel, por cada millón de habitantes. En lo económico sus innovaciones son prácticamente nulas, debido al modelo tradicional de desarrollo del país y de un sistema universitario con un exceso de carreras y maestrías en educación superior y docencia universitaria. En las universidades, las nuevas generaciones adquieren competencias, conocimientos y valores que les permitirán ejercer una adecuada toma de decisiones en su vida profesional y personal. Por lo tanto, los contenidos de las enseñanzas, los valores y las habilidades con las que se equipa al estudiante han de ser pertinentes a las nuevas necesidades sociales.

1.3. El problema y su justificación

La falta de una investigación científica en la productividad, rendimiento y competitividad, en las universidades públicas de Quito (UPQ) y en el contexto del Ecuador viene generando investigaciones dispersas. De esta forma existen pocas iniciativas con el nombre de investigación en economía y administración y del conocimiento, los sistemas informáticos, las ciencias sociales y de planificación. En los últimos años ha crecido el interés por el análisis de las metodologías existentes, escasas en la literatura científica y en la transmisión de conocimientos a la empresa privada y a la mejora del aprendizaje universitario. Por lo que es necesario estudiar los criterios de expertos que han analizado los conceptos de productividad, rendimiento y competitividad investigativa y que definen como el hombre puede generar nuevos conocimiento para aproximarse a la verdad.

“La teoría general de los sistemas es capaz en principio de dar definiciones exactas de semejantes conceptos y, en casos apropiados, de someterlos a análisis cuantitativo. Además no persigue analogías vagas y superficiales”, manifiesta Bertalanffi, L. (1976, p.53). En cambio (Wheeler J., 1994) dice que “considero que mi vida en la física se divide en tres períodos. En el primero estaba casado con la idea de que todo era partículas. En mi segundo periodo todo era campos. Ahora mi nueva visión es que todo es información”. El conocimiento está hecho para ser conocido, es decir, reflexionado, discutido; las teorías científicas dan forma, ordenan y organizan los datos verificados sobre los que se fundan y por ello mismo son sistemas de ideas, construcciones del espíritu que se aplican a los datos para adecuárseles. Morín E.(1984, p. 40). Una ideología es más que un conjunto de ideas o teorías. Las ideologías presumen que existen grupos en competencia, con estrategias a largo plazo enfrentadas acerca de cómo efectuar el cambio. Wallerstein.I (2010, p.86)

Las visiones del mundo y de uno mismo no guardan registros de sus orígenes; las palabras en el lenguaje pasan a ser objetos que ocultan las coordinaciones conductuales que las constituyen operacionalmente en el dominio lingüístico. La tradición es el mal tiempo de una manera de ver y actuar, una manera de ocultar. Toda tradición se basa en lo que una historia documental ha estructurado, ha acumulado como obvio, como regular, como estable, y la reflexión que permite ver lo obvio. Maturana. H. y Varela F. (1984, p. 163). “La educación superior

latinoamericana ha sido pródiga en la reproducción de la regla de la inevitabilidad, principalmente cuando establece como premisa central de su proceso educativo la de que el hombre... los profesionales son “adiestrados” para pensar por una especie de control remoto, o por reflejo condicionado, a través de una programación cultural que les impide indagar sobre las relaciones asimétricas de poder que forjan la actual lógica del proceso de producción, distribución y apropiación de la riqueza, dentro y entre naciones”, De Souza Silva J. (2004, p. 23).

Según De Souza, J. (2008, p. 12) “es crucial romper con las reglas de la dependencia intelectual instituida por la colonización cultural, para cultivar las premisas de la liberación epistémica. El ejercicio de un pensamiento independiente y la construcción de una epistemología implican cultivar algunas premisas con potencial emancipador”. Además Freire (1994, p. 11) propone romper con el esquema tradicional de educación de los países subdesarrollados donde “el educador es él sábelo todo y el educando es pasivo” y no tiene conocimiento, por una educación liberadora donde exista un diálogo entre el educador-educando para que produzca un aprendizaje recíproco y una retroalimentación.

En los últimos años, la Escuela Politécnica del Ejército -ESPE ha desarrollado algunos Congresos de Ciencia y Tecnología, se ha convertido en un medio de difusión y crítica de los trabajos desarrollados en el país, y sin duda, cumple un rol importante en el apoyo al conocimiento científico. En el presente año, el Congreso recogió memorias de diversas áreas del saber humano, seleccionando artículos de nanotecnología, materiales y tecnologías de producción, energía y ensayos científicos, los cuales fueron aceptados y publicados en el VI Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE 2011. Las 18 líneas de investigación de la ESPE son: sistemas productivos y biotecnológicos sostenibles, ambiente, estructuras y construcciones, estudios geoespaciales, automática y control, tecnologías de la información y comunicación, sistemas eléctricos, electrónicos y computacionales, seguridad informática, software aplicado, seguridad y defensa pública y privada, competitividad, productividad empresarial, tiempo libre, deporte y calidad de vida, currículo, modelamiento matemático.

En esta investigación se propone una metodología para la construcción de indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad para evaluar y hacer un seguimiento oportuno para el mejoramiento investigativo del docente universitario. Este proyecto de investigación está orientado a dar respuesta

a la siguiente interrogante: ¿Qué fundamentos y métodos de investigación en la Universidad ecuatoriana, genera conocimientos válidos, para la construcción de indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad para la investigación, a fin de contribuir en el mejoramiento de las políticas in situ en el Ecuador?, interrogante que será respondida a partir de la propuesta metodológica para la elaboración de los indicadores sistémicos de competitividad, rendimiento y productividad en el sector de la investigación científica universitaria, basado en las encuestas, estadísticas de la UNESCO, Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y Universidades Públicas, Instituto Nacional de Estadística y Censos, entre otros.

1.4. Objetivos del estudio

Objetivo general.

Proponer un modelo, la metodología y construir indicadores sistémicos de investigación científica, que permita cuantificar y calificar la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación docente universitaria pública.

Objetivos específicos

- 1.- Diagnosticar la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación universitaria pública, para identificar la problemática investigativa.
- 2.- Contrastar las teorías de la competitividad, rendimiento y productividad, establecida por diferentes autores.
- 3.- Determinar la posición del autor, con base en las experiencias y los estudios realizados, a fin de proponer un modelo y la metodología para la construcción de indicadores sistémicos en el mejoramiento de productividad, rendimiento y competitividad investigativa en la universidad pública del Ecuador.

1.5 Estrategias

Como estrategia de la investigación sostenible y sustentable para responder a los nuevos retos de las instituciones de educación superior y de sus componentes como son: los docentes-investigadores, el personal administrativo y de servicios,

se considerará los insumos y los estudios empíricos realizados por el autor de este trabajo.

Para la definición de los principales aspectos de la productividad, rendimiento y competitividad se utilizará la técnica de la encuesta que permitirá obtener información sobre la investigación científica en la universidad pública del Ecuador. En el proceso de la propuesta de una metodología para la construcción de indicadores sistémicos para el mejoramiento investigativo que desarrollará su actividad en las Universidades y Escuelas Politécnicas a nivel nacional, con el objeto de contrastar el enfoque teórico, la evidencia empírica y realizar los ajustes que estos casos requieran para los respectivos procesos sistemáticos.

Resumen del Capítulo 1



Capítulo 2

El sistema actual de educación contribuye mucho a hacer difícil la cuestión.

No se sabe, ni poco ni mucho, si la educación ha de dirigirse exclusivamente a las cosas de utilidad real, o si debe hacerse de ella una escuela de virtud, o si ha de comprender también las cosas de puro entretenimiento. Estos diferentes sistemas han tenido sus partidarios, y no hay aún nada que sea generalmente aceptado sobre los medios de hacer a la juventud virtuosa; pero siendo tan diversas las opiniones acerca de la esencia misma de la virtud, no debe extrañarse que lo sean igualmente sobre la manera de ponerla en práctica.

Aristóteles

Uno de los defectos de la educación superior moderna es que hace demasiado énfasis en el aprendizaje de ciertas especialidades, y demasiado poco en un ensanchamiento de la mente y el corazón por medio de un análisis imparcial del mundo.

Bertrand Russell

2.1. Revisión de la literatura

En este capítulo se hace una revisión integral de la literatura, de la teoría de productividad, rendimiento y competitividad de la investigación científica en las universidades y escuelas politécnicas del país; la revisión histórica con una perspectiva teórica de las teorías económicas, mercantilista, moderno y social; la perspectiva práctica sistémica en donde se integra todos los procesos investigativos de la sociedad y de la naturaleza, los conocimientos científicos, técnicos y empíricos de la sociedad; la invención y diseño, rediseño y producción, comercialización, para construir los indicadores, con una técnica en base a las experiencias y en los conocimientos del autor, con una propuesta de innovación incremental, mejora continua, planteamiento de estrategias para contribuir al cumplimiento del Plan para el Buen Vivir 2013-2017 y finalmente las discusiones.

2.2. Revisión integral

Con el propósito de definir la teoría de productividad, rendimiento y competitividad, basado en la investigación científica del docente de la universidad pública y que se relaciona a su vez con la literatura económica desde una modalidad descriptiva, se tomarán en cuenta los fenómenos conceptuales, de las variables y sus componentes. Posteriormente se analizará el pasado de la investigación, el problema actual y la perspectiva teórica de la investigación empírica, para lo que se tomará en cuenta la pregunta planteada en la investigación: “¿Qué fundamentos y métodos de investigación en la universidad genera conocimientos válidos para la construcción de un modelo, indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad, a fin de contribuir con el mejoramiento de las políticas de investigación in situ en la universidad pública del Ecuador”, los objetivos y la actitud científica en el análisis de las investigaciones realizadas que cubre: la perspectiva teórica y empírica, basada en la información, primaria y secundaria de estudios al problema.

Se plantea una revisión de los aspectos relacionados con el tema para contar con argumentos que sustenten la importancia y la orientación en la investigación. La búsqueda de perspectivas del conocer no eurocéntrico tiene una larga y valiosa tradición en América Latina (José Martí, José Carlos Mariátegui), y cuenta con valiosas contribuciones recientes, entre las que se destaca las de Enrique Dussel, Arturo Escobar, Michel Rolph Trouillot, Aníbal Quijano, Walter Mignolo, Fernando Coronil y Carlos Lenkersdorf.

Esta teoría se inscribe con el argumento de que es posible identificar las dimensiones constitutivas de los saberes modernos que contribuyen a explicar su eficacia naturalizadora. Se trata de dos dimensiones que tienen orígenes históricos diferentes, y que sólo adquieren su actual potencia por la vía de su estrecha imbricación. La primera dimensión se refiere a las sucesivas separaciones o particiones del mundo de lo “real” que se dan históricamente en la sociedad occidental y las formas como se va construyendo el conocimiento sobre las bases de proceso de sucesivas separaciones. La segunda dimensión es la forma como se articulan los saberes modernos con la organización del poder, especialmente las relaciones coloniales/imperiales de poder constitutivas del mundo moderno. Estas dos dimensiones sirven de sustento sólido a la construcción discursiva de las ciencias sociales o saberes sociales modernos. Lander, (2000, p. 2).

Tal como lo caracteriza Wallerstein I., (1999, p. 13) las ciencias sociales se constituyen como tales en un contexto espacial y temporal específico en cinco países liberales industriales (Inglaterra, Francia, Alemania, Italia y los Estados Unidos) en la segunda mitad del siglo pasado. En el cuerpo disciplinario básico de las ciencias sociales al interior de la economía, se establece en primer lugar, una separación entre pasado y presente; la disciplina histórica estudia el pasado, mientras se definen otras especialidades que corresponden al estudio del presente. Para el estudio de esta investigación de lo social y económico, con su objeto de estudios, sus métodos, sus tradiciones intelectuales, los departamentos de investigación universitarios, los estudios clásicos se definen como campos para el estudio de los otros.

Confronta la constitución histórica de las disciplinas científicas que se produce en la academia occidental, interesa destacar dos asuntos que resultan fundamentales y esenciales: a) la sociedad industrial liberal es la expresión más avanzada de ese proceso histórico, es por ello el modelo que define a la sociedad moderna. b) la sociedad liberal, como norma universal, señala el único futuro posible de todas las otras culturas o pueblos. Aquellos que no logren incorporarse a esa marcha inexorable de la historia, están destinados a desaparecer. Las categorías, conceptos y perspectivas (economía, Estado, sociedad civil, mercado, clases, entre otros) se convierten así, no sólo en categorías universales para el análisis de cualquier realidad, sino igualmente en proposiciones normativas que definen el deber ser para todos los pueblos del planeta.

Estos saberes se convierten así en los patrones a partir de los cuales se pueden analizar y detectar las carencias, los atrasos, los frenos e impactos perversos que se dan como producto de lo primitivo o lo tradicional en todas las otras sociedades, esta es una construcción eurocéntrica, que piensa y organiza a la totalidad del tiempo y del espacio; a toda la humanidad a partir de su propia experiencia, colocando su especificidad histórico-cultural como patrón de referencia superior y universal. Pero es más que eso; este metarelato de la modernidad, es un dispositivo de conocimiento colonial e imperial en que se articula esa totalidad de pueblos, tiempo y espacio como parte de la organización colonial/imperial del mundo.

Una forma de organización y de ser de la sociedad, se transforma mediante este dispositivo colonizador del saber en la forma “normal” del ser humano y de la sociedad. Las otras formas de ser, las de organización de la sociedad,

del saber, son confrontadas no sólo como diferentes, sino también carentes, en arcaicas, primitivas, tradicionales, premodernas. Son ubicadas en un momento anterior del desarrollo histórico de la humanidad, lo cual dentro del imaginario del progreso enfatiza su inferioridad. Existiendo una forma “natural” del ser de la sociedad y del ser humano, las otras expresiones culturales diferentes son vistas como esencial u ontológicamente inferiores e imposibilitadas por ello de llegar a “superarse” y llegar a ser modernas, (debido principalmente a la inferioridad racial).

Los más optimistas las ven como una acción civilizadora o modernizadora por parte de quienes son portadores de una cultura superior para salir de su primitivismo o atraso; de tal manera que la aniquilación o civilización impuesta definen, así, los únicos destinos posibles para los otros. El conjunto de separaciones sobre el cual está sustentada la noción del carácter objetivo y universal del conocimiento científico, está articulado a las separaciones que establecen los saberes sociales entre la sociedad moderna y el resto de las culturas. Con las ciencias sociales se da el proceso de cientifización de la sociedad liberal, su objetivación y universalización, y por lo tanto, su naturalización. El acceso a la ciencia, y la relación entre ciencia y verdad en todas las disciplinas, establece una diferencia radical entre las sociedades modernas occidentales y el resto del mundo.

2.3. Revisión histórica

2.3.1. Perspectiva teórica

En la teoría económica tradicional, el comercio es el motor del crecimiento que tiene su origen en los economistas clásicos como Adam Smith y David Ricardo, quienes partían de la idea de que el comercio ofrece oportunidades a todos los países para mejorar su riqueza. El mercado exterior de un país se convierte, por un lado, en su principal cliente, ya que es allí donde se puede analizar la producción, rentabilidad y competitividad local, y por el otro, en el proveedor de bienes necesarios o de importantes recursos en la forma de inversión directa, ayudas y préstamos, junto con la necesidad de alcanzar y mantener una productividad, rendimiento y competitividad, para convertirse en un pre-requisito necesario para asegurar el crecimiento económico sostenido y el progreso de cualquier economía moderna. En consecuencia, la mayoría de los países desarrollados y en vías de

desarrollo, dependen de los mercados exteriores para vender partes importantes de su producción local de bienes y servicios. Ezeala H. (1999, p. 4).

Theory and Policy of International Competitiveness., argumenta, que muchos países han adoptado varias medidas con el fin de promocionar aquellos sectores que comercializan; entre los que se encuentran la firma de acuerdos multilaterales o la integración regional de sus economías con las de otros países vecinos. El comercio impregna todas las facetas de la vida económica de un país más allá de las típicas importaciones y exportaciones, como son los sistemas administrativos relacionados con los pagos, los servicios financieros, los cambios de moneda, las transferencias tecnológicas e incluso, los intercambios culturales y deportivos, los cuales están directa o indirectamente vinculados al comercio.

Como lo argumentan: Bliss C., Bruton H. y Lewis S. (1989, p. 21) "Trade and development" en H. Chenery y T.N. Srinivasan (eds.), Handbook of Development Economics, vol. 2. Amsterdam: North Holland Elsevier Science Publishers, el comercio ha sido el factor más importante en el desarrollo y la mejora del subdesarrollo de los países durante el siglo XX, período en el que las exportaciones de productos primarios representaban una gran parte del producto nacional bruto de la mayoría de los países menos desarrollados, como los de Latinoamérica y El Caribe. La importancia del comercio en el crecimiento económico y en el desarrollo podría haber sido reconocida durante la era mercantilista del pensamiento económico.

Ezeala H., (1999, p. 12). El mercantilismo explicaba que en el comercio no todos los países resultan ganadores, puesto que un superávit comercial de un país se convierte en un déficit comercial para otro. En contraste, la teoría que apareció, denominada ventaja absoluta, consideraba el comercio como un juego de suma donde no existirían perdedores si los países se especializaran en producir aquello que hacen mejor o más barato. Este marco teórico fue ampliado por (Ricardo. D. 1971, p. 1. The principles of political economy and taxation. Baltimore: Penguin) al plantear la posibilidad de obtener una ventaja comparativa en aquellos productos que al país le resultara comparativamente más beneficioso producir para vender a sus socios comerciales, aunque no disfrutase de ventaja absoluta.

En el mercantilismo, durante más de dos décadas y hasta el siglo XVIII, perduró un pensamiento económico dominante denominado mercantilismo, cuya teoría económica se basaba en promocionar la producción, la rentabilidad y la competitividad y el comercio de empresarios públicos y privados, los cuales

alcanzaban un beneficio económico a la vez que contribuían a la consolidación, prosperidad y poder de una nación Allen W., (1988, p. 400). La política seguida en la época mercantilista se denominaba bullonismo, y consistía en fomentar la necesidad de obtener una acumulación de metales preciosos, oro y plata fundamentalmente, exportando lo máximo posible de la fabricación local e importando lo mínimo posible de la fabricación extranjera. Por tanto, el mercantilismo planteaba que un país que producía más bienes para exportar, podía alcanzar una balanza comercial favorable, consecuentemente, la riqueza de un país venía definida por la cantidad de oro y plata que había sido acumulada.

Propiciado por este tipo de políticas, el comercio tenía como finalidad básica el fortalecimiento de la economía doméstica para hacerla más productora de bienes y servicios demandados en el extranjero, a la vez que se incitaba a los ciudadanos del país a ser menos dependientes de los productos fabricados fuera y más demandantes de los productos locales, reduciendo de esta forma el nivel de las importaciones. En tal sentido, Mun T. (1664, p. 2) personaje destacado en el pensamiento mercantilista, argumentaba, en su obra principal, que Inglaterra debía vender a otros países más de lo que compraba de ellos. También aconsejaba a los ingleses que cultivasen tierras que no hubieran sido todavía trabajadas y que fueran moderados en el uso de recursos naturales para poder utilizarlos en las exportaciones Viner J., (1968, p. 436) *explica*:

Los autores del mercantilismo podrían haber ofrecido una transición desde el pensamiento medieval hacia la teoría clásica, moviendo el campo del discurso económico desde las ideas éticas preconcebidas y las preocupaciones sobre la justicia, hacia el progreso material, y reemplazando una idea relativamente estática y restringida de la sociedad por una perspectiva más expansiva y optimista. Pero ni en lo grande ni en lo pequeño, en lo abstracto o en lo concreto estos autores llegaron a ofrecer una explicación de la estructura y procedimiento de la sociedad, ni una teoría adecuada del comercio. La ventaja absoluta. Mientras que los mercantilistas consideraban el comercio como un juego de suma cero, Smith A. (1934, p. 66) proponía que, en realidad, el comercio podía ser un juego de suma donde el superávit comercial de un país no tenía por qué suponer un déficit comercial de otro.

Concretamente, los socios comerciales podían beneficiarse del comercio si ambos países se especializaban en la producción de aquel bien en el que asumirían

un menor coste, es decir, tendrían una ventaja absoluta. Así, la riqueza de un país venía definida por la acumulación de capital y los socios comerciales más pudientes surgían de la posesión de una ventaja absoluta en la producción de un determinado bien. Además, según este planteamiento, se puede deducir que si un país era superior a otro en la producción de un bien (donde la superioridad se mide por un coste unitario menor), e inferior en la producción de otro bien, entonces resultaría beneficioso para ambos intervenir en el intercambio.

Economías de Escala. A finales de los años setenta, Krugman y Lancaster (1979, p. 153-156) desarrollaron, de forma independiente, modelos de comercio para productos diferenciados. En el supuesto de que existen dos países (EE.UU. y Japón) y dos tipos de coches (grandes y pequeños), así como la presencia de una demanda para ambos coches en cada país, si se fomentan economías de escala, sería ventajoso para cada país especializarse en la producción de un solo tipo de coche en vez de ambos tipos. De la misma manera, si existe libre comercio entre los dos países, los consumidores de cada país pueden comprar ambos coches. Por tanto, las economías de escala y el comercio internacional hacen posible que cada país pueda producir bienes de forma eficiente sin sacrificar la variedad de dichos bienes.

La teoría económica moderna, surge como respuesta una economía cada vez más globalizada, donde existe un mayor grado de concentración económica, un mayor número de multinacionales que operan en diversos países, una creciente y cada vez más variada demanda y una oferta más diferenciada. Como argumenta Porter M. (2003, p. 12), la presencia de multinacionales que no sólo exportan sino que también compiten en el extranjero a través de sucursales ha hecho insuficientes las explicaciones tradicionales de por qué y dónde exporta una nación.

Además, Toh y Tan (1998, p. 45) *Competitiveness of the Singapore Economy: A Strategy Perspective*. Singapore University Press, señalan que la competencia se ha intensificado en casi todo el planeta, forzando a los países, independientemente de su nivel de desarrollo, a tener una mayor comprensión y control de la productividad, rendimiento y competitividad, unida a la influencia de la cultura Asiática en América y Europa, ha motivado un mayor dinamismo en la economía, así lo explican Porter M., Takeuchi H. y Sakakibara M., (2000, p. 13) cuando dicen que Japón, la segunda potencia mundial, ha tenido una influencia significativa en el crecimiento económico y la toma de decisión política en Asia y en el extranjero, afectando a las relaciones

Cuadro N° 1 Teoría económica

Etapas	Período	Condiciones para el éxito
Mercantilismo (Wallenstein I.)	Siglos XVI y XVIII	Acumulación de metales preciosos oro y plata fundamentalmente.
Ventaja Absoluta (Smith A.)	1766	Especializarse en el bien de menor costo.
Ventaja Comparativa (Ricardo D.)	1817	País superior se especializa donde tiene la mayor ventaja absoluta. País inferior donde tiene la menor ventaja absoluta.
Economía de Escala (Krugman P., y Lancaster K.)	1979	Existencia de economía de escala, pues esto permite a un país especializarse en la producción, rendimiento y competitividad de un tipo de producto y tener un ahorro en costes.
Teoría Económica moderna. (Porter M. y Toh y Tan.)	Siglos XVI y XX	La riqueza se establece por la dotación de factores y las ciencias sociales
Bioeconomía y Capitalismo cognitivo (Fumagalli, A.)	Siglo XXI	Producción de riqueza por medio de conocimiento D-M(K)-D'

Teoría económica. Elaborado por: Autor

de EE.UU. con otros países, además, técnicas como la gestión de la calidad total, la mejora continua y el just-in-time, procedentes de la forma de actuar de las empresas japonesas, han sido ya difundidas por todo el mundo.

Numerosos investigadores han comentado que la productividad, rendimiento y competitividad de los territorios se ha convertido en una de las principales preocupaciones de los gobiernos de cada nación (Porter M., Ezeala H., Toh y Tan, Lawton, Lloyd Reason y Wall). Por otro lado, las hipótesis subyacentes a la ventaja comparativa resultaban más convincentes en los siglos XVIII y XIX, cuando la mayoría de las industrias estaban fragmentadas, la producción era más intensiva en trabajo y menos en capacidades, y el comercio reflejaba las diferencias en las dotaciones de factores.

Meisel, C. y Bermeo, H. (2006, p. 167). “Para medir la productividad con enfoque sistémico se propone siete factores en Universidades Públicas: Universidad Central; Escuela Politécnica del Ejército; Escuela Politécnica Nacional; Universidad Nacional de Cuenca; Escuela Superior Politécnica del Litoral; Universidad Técnica de Ambato y Escuela Politécnica de Chimborazo, las cuales a través de una adecuada gestión mantienen la búsqueda de resultados eficaces que permitan incrementar la productividad investigativa, la distribución y comparación, buscan la complementariedad de la productividad y la realización de ejercicios de comparación interna y externa”

Además, son muchas las cuestiones que la teoría tradicional no ha sido capaz de resolver adecuadamente, entre las que se encuentran las siguientes: ¿Qué debe hacer un país para asegurarse el mantenimiento de una productividad, rendimiento y competitividad relativa en sus transacciones comerciales? Ezeala H., (1999, p. 57); ¿Por qué algunas naciones tienen éxito y otras fracasan en la productividad, rendimiento y competitividad? Porter M., (2003, p. 187); ¿Por qué las naciones con un desarrollo más lento o con un mercado doméstico más pequeño para un producto emergen a menudo como líder mundial? Moon H., (2000, p. 1).

Pero también las últimas décadas del siglo XX han constituido una etapa de globalización, que ha tenido importantes consecuencias para las naciones que no han alcanzado un cierto nivel de desarrollo. Las diferencias económicas entre países desarrollados y no desarrollados son cada vez más vitales, las tasas de natalidad y mortalidad mundial se disparan, las presiones por ser productivos,

rentables y competitivos son cada vez mayores y, como resultado, existe un mayor interés por conocer los factores determinantes.

Por otro lado, una de las fuentes más importantes de error con relación al comercio internacional ha sido confundir la ventaja absoluta de Adam Smith con el modelo de David Ricardo de ventaja comparativa Krugman y Obstfeld, (2000, p. 13). Así, mientras que para Smith una nación exporta un producto sólo si es el fabricante de menor coste del mundo, el paradigma de ventaja comparativa de Ricardo admite que un país podría importar un producto del que puede ser el productor de menor coste si es incluso más eficiente en la producción de otros bienes. De esta forma, el país en cuestión se especializará más en la producción de un bien que ofrece, con relación a otros bienes, un menor coste de oportunidad, es decir, una ventaja comparativa. Curiosamente, otro aspecto significativo de la literatura ha sido la confusión existente entre ventaja comparativa de la teoría económica tradicional y ventaja comparativa de la teoría económica moderna.

El libro de Porter (1990, p. 18), *The Competitive Advantage of Nations*, fue resultado de un estudio, de cuatro años de duración, sobre diez de las naciones más importantes del mundo, en el que se investigó acerca de las fuentes del éxito productivo, rendimiento y competitivo de una amplia variedad de industrias. Las discusiones de este estudio contradicen la sabiduría convencional que hasta ese momento había orientado el modo de pensar y de actuar de muchos gobiernos nacionales, afirmando que el éxito de una nación se debe a sus ventajas productivas y competitivas y no a las ventajas comparativas que ostenta. Así lo afirma Porter M. (1999, p. 2) cuando dice que “la prosperidad nacional se crea, no se hereda. No surge de los dones naturales de un país, del conjunto de su mano de obra, de sus tipos de interés o del valor de su moneda, como afirma con insistencia la economía clásica.

La productividad, rendimiento y competitividad de una nación depende de la capacidad de su investigación para innovar y mejorar”. Es uno de los primeros en argumentar que se debía abandonar la idea de “una nación productiva, rentable y competitiva” y, en su lugar, analizar los determinantes de la productividad, rendimiento y competitividad en la que los recursos de una nación (capital y trabajo) son empleados. Esto implicaba no contemplar la economía como un todo, sino estudiar aquellos sectores en los que las empresas de un país tenían éxito, es decir, poseían ventaja productiva, rendimiento y competitiva con relación a

Cuadro N° 2 Resumen del pensamiento económico mercantilista, tradicional, moderno y social

	Mejora la productividad, rendimiento y competitividad de las industrias locales otorgándoles ventaja en costes sobre otros competidores extranjeros.	Está en detrimento de la mejora del proceso: estimula la dependencia en la competencia en precios y una desconcentración en las industrias y segmentos sensibles al precio. No apoya la inversión en la innovación y la automatización. Sino en la mano de obra.
Estándares de productividad, rendimiento y competitividad, del producto y los procesos	Las regulaciones rigurosas imponen costes que entorpecen la productividad, rendimiento y competitividad en los mercados locales y extranjeros.	El rendimiento riguroso y los estándares de calidad y medio ambiente pueden presionar a las empresas para que mejoren la tecnología, y ofrezcan productos de calidad con características superiores. Particularmente beneficiosas son las regulaciones que anticipan los estándares de calidad que se extenderán internacionalmente.
Política antimonopolio y regulación de la competencia	La presencia de la competencia internacional implica que los monopolios locales y las fusiones no son efectivos. Se podrían requerir políticas antimonopolios para mejorar las alianzas estratégicas y el desarrollo de competidores de clase mundial.	La política antimonopolio juega un papel importante en lo que se refiere a mantener la fortaleza de la rivalidad local. Pero no debe actuar como una barrera para la colaboración vertical entre proveedores y clientes, que es integral para la innovación. La regulación de la competencia, por otro lado, es probable que se lleve a cabo en detrimento de la rivalidad y la creación de nuevas empresas.

Elaborado por: Autor

los mejores competidores, Porter emplea así como único concepto en el ámbito nacional o regional. El comercio, en este caso, permite a una nación incrementar su nivel medio de especialización en aquellos segmentos en los que sus gobiernos son relativamente más productivos, e importando aquellos productos y servicios donde lo son menos. Como resultado de este razonamiento, de una nación depende la capacidad de sus investigaciones para innovar, cambiar y mejorar la calidad.

Teniendo en cuenta que las empresas generalmente se desarrollan en un contexto doméstico antes de expandirse, la nación en la que se ubican juega un papel principal en la conformación de la identidad de la empresa, el carácter de sus altos directivos, su planteamiento de la estrategia y de la organización, así como en la posibilidad de influir en la disponibilidad de recursos valiosos para las empresas. Como explica Porter M., (2003, p. 19), la base doméstica es la nación en la que las ventajas productivas, rendimiento y competitivas son esenciales de los gobiernos. Es donde la estrategia de una empresa se establece y el producto principal y la tecnología de proceso (ampliamente definida) son creados y mantenidos.

Normalmente, aunque no siempre, gran parte de la producción sofisticada tiene lugar allí. La base doméstica será la localización de los trabajos productivos, tecnologías de frontera, conocer el contexto nacional de las empresas, algunos académicos consideran que las multinacionales están alejadas de sus bases domésticas. El sistema mundo de los mercados implica la globalización de las estrategias y las estructuras de las corporaciones multinacionales Levitt T., (1983, p. 22). "The Globalization of Markets". Harvard Business Review, mayo-junio: 92-102.

Incluso si las naciones retienen una cierta distinción, ya sea en las preferencias de clientes o en las condiciones de disponibilidad de recursos, para ajustarse y explotar estas diferencias se requiere que las empresas se liberen de las restricciones de su base doméstica y se muevan hacia una orientación global Ohmae K., (1990, p.4) o hacia una estructura transnacional. Barlett C. y Ghoshal S., (1989) *Managing Across Borders: The Transnational Solution*. Harvard Business School Press, Boston, MA. Pero teniendo en cuenta que las multinacionales tienen acceso a economías de escala del sistema mundo y a determinadas ventajas sobre la disponibilidad de recursos en los diferentes países en los que operan, esto es compatible con la proposición básica de Porter de que los entornos nacionales ejercitan una influencia poderosa en la ventaja competitiva de los gobiernos locales.

El papel del gobierno, según Porter M. (2003, p. 2), debe ser el de actuar como catalizador y estimulador, alentando a las empresas a que eleven sus aspiraciones y niveles de productividad, rendimiento y competitividad. El gobierno desempeña un papel parcial e indirecto, aunque fundamental como estimulador de los vértices del diamante. La política que tiene éxito es aquella que crea un marco en el que las empresas puedan lograr ventajas productivas, rendimiento y competitivas, y no la que hace intervenir al gobierno directamente en el proceso, con la excepción de naciones que están en el inicio del proceso de desarrollo.

Por otro lado, el horizonte competitivo de las empresas y del gobierno son indiferentes respecto de la naturaleza, ya que las empresas buscan una ventaja competitiva a largo plazo, mientras que el gobierno necesita un mayor período de tiempo, si bien la corta estancia en el poder de un equipo gubernamental motiva la presencia de políticas a corto plazo que retrasan la innovación. Para conseguir una ventaja productiva y competitiva, la misión del gobierno debe consistir en apoyar a la creación de factores especializados, tecnología de frontera, ofertando una educación superior de calidad, con una infraestructura nacional, la investigación científica de interés nacional e internacional.

Según (Fumagalli, 2010, p. 245) la naturaleza no construye máquinas, locomotoras, ferrocarriles, telégrafos eléctricos, telares mecánicos, entre otros. Esos son productos de la industria humana; material natural, transformado en órgano de la voluntad del hombre en la naturaleza, o de su acción sobre ella. Son órganos de la inteligencia humana creados por la mano humana; potencia materializada del saber. El desarrollo del capital fijo muestra en qué grado el saber social general, el conocimiento [knowledge], se ha transformado en fuerza productiva inmediata, y por lo tanto hasta qué punto las condiciones del propio proceso vital de la sociedad han pasado a ser controladas por la inteligencia general [general intellect], al igual que son remodeladas de acuerdo a ella. Hasta qué punto las fuerzas productivas sociales son producidas, no sólo bajo la forma del saber, sino como órganos inmediatos de la práctica social, del proceso real de la vida. (Marx, 1976b, p. 718-719)

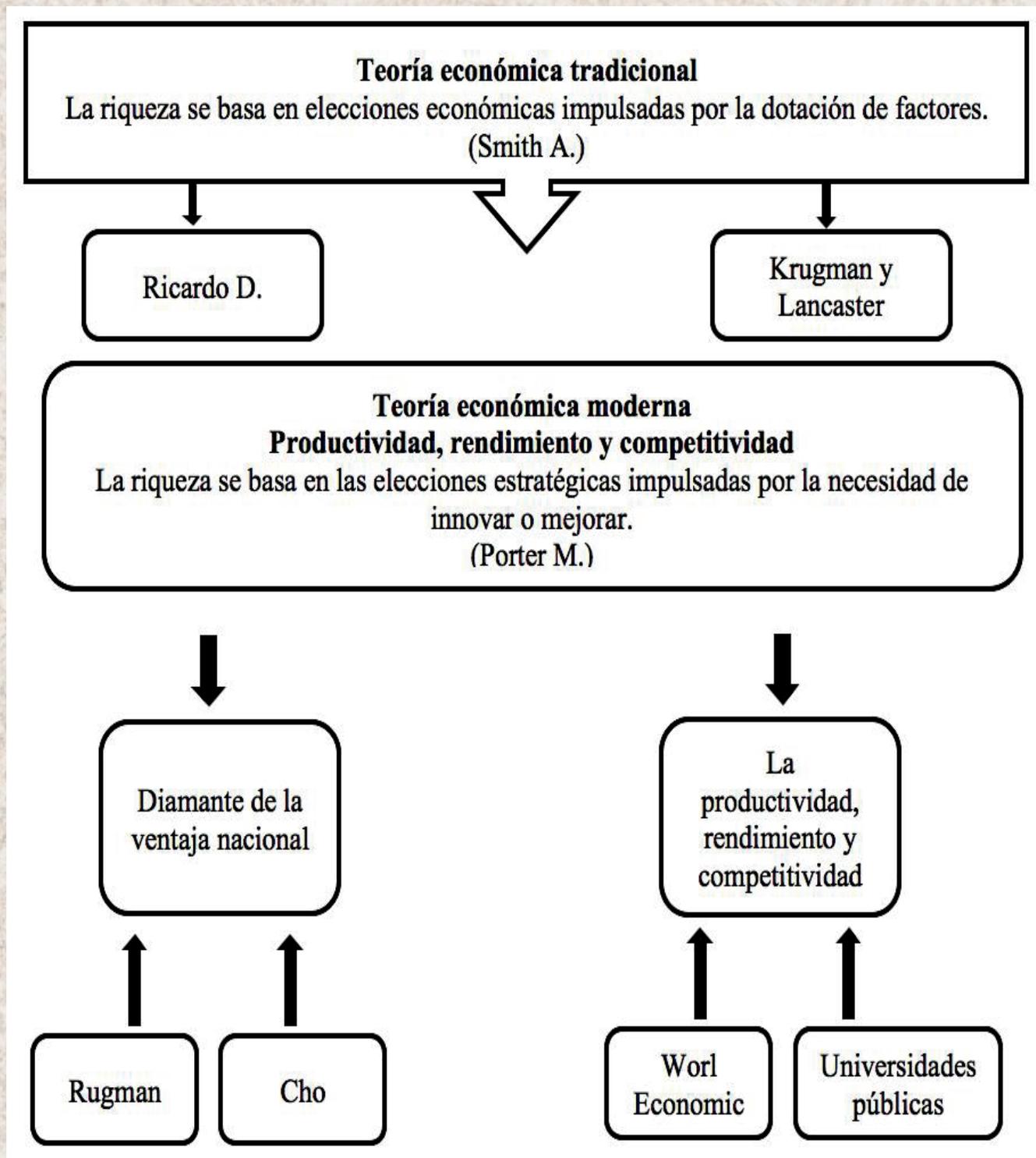
Adicionalmente, cumplir las normas ambientales, calidad de gasto, que no absorban recursos innecesarios ni causen retrasos. Esto presionará a que las universidades cumplan con lo establecido en la Constitución y en la Ley de Educación Superior, de esta forma tendrán una investigación científica con tecnología adecuada y podrán satisfacer las exigencias de la sociedad.

Contrastar las Teorías. La economía clásica no se puede utilizar de forma general como se había hecho anteriormente, para definir conceptos y analizar situaciones presentes de la actividad de las multinacionales, las estrategias de las empresas, relacionadas con la competitividad, Porter (1990, p. 10) *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, fue quien propuso una solución a todas esas lagunas que estaban apareciendo en la teoría económica clásica y para las que se buscaba soluciones con el fin de adaptar la teoría a la realidad cambiante de las naciones. El debate que existe en la literatura sobre el modelo tradicional del comercio, impulsado principalmente por las ideas de dos académicos: Krugman (1994) *Competitiveness. A Dangerous Obsession* Foreign Affairsy Porter (1990, p. 2) *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press.

Los cambios en la naturaleza de la competencia internacional, entre ellos el surgimiento de las multinacionales, que no sólo exportan sino que también compiten en el extranjero por medio de sucursales, han restado validez a las explicaciones tradicionales de por qué y dónde exporta una nación Porter M, (1990, p. 3). Muchas son las preguntas que la teoría clásica no llega a responder: ¿Qué nación puede conseguir economías de escala y en qué industrias? ¿Por qué determinadas empresas de una nación establecen liderazgos en industrias emergentes? ¿Por qué naciones con un desarrollo más lento o con un mercado doméstico más pequeño surgen como líderes mundiales? ¿Por qué en muchas industrias la innovación es un aspecto continuo y no concreto y puntual como implicaba la teoría del ciclo del producto? ¿Cómo se explica que ciertas empresas sean capaces de obtener ventajas en determinadas industrias y en otras no? Todas estas preguntas empezaban a suscitar dudas a muchos académicos sobre la viabilidad de los modelos clásicos para analizar apropiadamente la realidad de entonces.

Al diamante de Porter podemos clasificarlo en tres grandes grupos. Un primer grupo argumenta el defecto del modelo al no incorporar propiamente la actividad de las multinacionales, además de no reconocer la necesidad de plantear un diamante doméstico o interno de la nación y otro externo de sus relaciones internacionales con otros socios comerciales (Rugman y D'Cruz, Dunning, Moon, Rugman y Verbeke. (1991, p. 1). *Fast Forward: Improving Canada's International Competitiveness*. Kodak Canadá, Toronto). La idea en la que se sustenta esta crítica fue promovida por varios artículos escritos por Rugman A. (1991, 1992), los cuales estaban basados en el informe realizado por Porter M. (1991, p. 67) sobre el estudio de productividad y competitividad de Canadá.

Cuadro N° 3 Evolución de la teoría económica de la productividad, rendimiento y competitividad



Los argumentos versaban en torno a que Porter no incorporaba el verdadero significado de la actividad multinacional en su modelo. En el informe comenta Rugman (1991, p. 1), "Diamond in the Rough". *Business Quarterly*. Winter: las ventas de las multinacionales canadienses a EE.UU. representan más del 70%, por lo que el diamante americano es probablemente más importante para estas multinacionales que el propio diamante canadiense. Además, continúa el autor, esta debilidad del modelo no corresponde sólo con las empresas localizadas en Canadá, sino con cualquier multinacional procedente de economías abiertas y pequeñas, que corresponden al 19% de las naciones del mundo, las cuales no pueden ser, por lo tanto, analizadas utilizando el diamante de Porter.

Otro grupo de académicos argumenta que el modelo no funciona cuando se utiliza para medir la productividad, rendimiento y competitividad de países pequeños o menos desarrollados, (Rugman, Dunning, Bellak y Weiss, Cartwright, Toh y Tah, Ezealla HarrisonCho y Moon) que para mitigar las limitaciones del modelo de Porter se deberían reestructurar los factores determinantes de la competitividad de las naciones, de modo que se pueda resaltar la importancia de los factores humanos (profesionales, trabajadores, políticos, directivos), que son los que conducen la economía nacional de una etapa de productividad, rentabilidad y competitividad internacional a otra. Cho D., (1994, p. 40). Por otro lado, Toh y Tah (1998, p. 2) *Competitiveness of the Singapore Economy: A Strategy Perspective*. Singapore University Press, justifican la necesidad de incluir la variable de tecnología para introducir la importancia del conocimiento en la economía. Estos últimos académicos testaron sus modelos en dos países asiáticos: Corea y Singapur.

La posición del autor en base a la experiencia, es que Porter siempre está analizando el mercado, la rentabilidad, la competitividad, elaborando listas de fuerzas y factores como posibles explicaciones de las estrategias empresariales o de los países del centro. Y otros añaden que aparentemente resultan completas, no por ello son originales ni locales, sin embargo, a pesar de las críticas, es utilizada para medir los factores determinantes de la competitividad de las empresas y de las naciones. Tres décadas más tarde de su aparición, continúa utilizando el modelo original del diamante, sin considerar la realidad interna de los países de la periferia que tienen diferente realidad social.

El elemento determinante del mercado es a corto plazo y depende del nivel del ingreso-producto de cada país; este a su vez de la demanda efectiva, la cual está

constituida por el consumo más la inversión. La inversión está financiada a su vez con el ahorro, que es la parte del ingreso que no se consume. El consumo acata del nivel de ingreso, en el cual interviene el consumo básico y la magnitud de la inversión. Mientras que la inversión considera la tasa de interés, que se encuentra condicionada por la productividad, rendimiento y competitividad, por la oferta y la demanda de dinero. La tasa de interés está determinada de un lado por el gobierno y la oferta monetaria, y de otro por el mercado a través de la demanda especulativa de dinero sin respaldo.

Por esta razón el modelo de Keynes se denomina también de “economía mixta”. Finalmente el ahorro dependerá ante todo del nivel de ingreso y no de la tasa de interés únicamente como sostenían los neoclásicos, de manera que la inversión y el ahorro están determinados por elementos independientes. Una de las diferencias fundamentales entre Keynes y los neoclásicos radica en la intervención del Estado: Keynes es partidario de la intervención estatal a través del manejo de la oferta monetaria y los procesos productivos; por el contrario, los neoclásicos sostienen que la intervención estatal debe ser la menor posible, y en particular la oferta monetaria debería quedar en último término ligada a las decisiones de los gobiernos. Keynes J. (1981, p. 6).

Por otro lado, como argumenta Porter (1990, p. 10) *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, la teoría clásica no asume el papel de la estrategia empresarial como mejorar la tecnología o diferenciar los productos. Además, el autor explica cómo en la época de vigor de la teoría clásica las industrias estaban fragmentadas, la producción, rentabilidad y competitividad, era más intensiva en trabajo y menos en capacidades habilidades y el comercio reflejaba las diferencias en los recursos naturales de los países. No obstante, aunque Ricardo ya apuntaba que el comercio se basaba en las diferencias de la mano de obra entre naciones, el centro de atención se estaba desplazando hacia otras direcciones.

Acertada o equivocadamente, los gobiernos habían implantado políticas diseñadas para mejorar la ventaja comparativa en los costes de los factores. Los costes de los factores siguen siendo importantes en industrias que dependen de los recursos naturales, en aquellas donde el trabajo no especializado o semi-especializado es la porción dominante del coste total, y en aquellas otras donde la tecnología está ampliamente disponible. En cambio, las economías de escala y otras imperfecciones del mercado son, de hecho, relevantes para la ventaja productiva, rendimiento y competitiva en las industrias.

El modelo de Porter del diamante, en la ventaja nacional, pretende ofrecer una respuesta adecuada a la pregunta de ¿Por qué las instituciones con base en determinadas naciones tienen éxito a escala internacional en segmentos diferentes? Con tecnología de frontera los países del centro y la periferia usan la tecnología obsoleta. La teoría económica tradicional y la teoría económica moderna han sido lideradas por economistas cuyas ideas han permitido el avance del término de productividad, rendimiento y competitividad internacional, hacia una representación más clara de la realidad y un concepto más dinámico de la competitividad de las naciones. En este aspecto se hace referencia a Smith A., con su teoría de la ventaja absoluta, y a Michael Porter, con su teoría de la ventaja productiva y competitiva.

En un artículo de Krugman (1994, p. 10), titulado “Competitividad: una obsesión peligrosa”, pone en entredicho muchas cuestiones básicas tomadas de la teoría clásica y que estaban ampliamente difundidas entre académicos, empresarios y políticos. Así, el autor consideró que los términos productividad, rendimiento y competitividad se estaba utilizando con escasa rigurosidad, e incluso que algunos estudios empíricos medían la competitividad no tanto para explicarla como para apoyar ideas preconcebidas. Además, destacó que no se establecía diferencia alguna entre la productividad y competitividad de una empresa y la productividad y competitividad de una nación, cuando las naciones no compiten de la misma forma que las empresas, ni el comercio es un juego de suma cero.

En 1994, la publicación *The New Production of Knowledge*, de Michael Gibbons, (1994, p. 3), provocó un amplio debate, sobre la adecuación de la forma cómo el conocimiento científico y tecnológico debería ser organizado en las universidades y en otras instituciones de investigación.

Las instituciones de investigación son autónomas, las recompensas académicas están asociadas a las publicaciones en la literatura abierta, y en la producción de conocimiento siguen un patrón lineal, de la ciencia básica a la aplicada y, después, al desarrollo y a la producción.

Las instituciones de investigación están estrechamente asociadas o vinculadas a los usuarios empresas, agencias de gobierno, proveedores de servicio, formando lo que más tarde se llamó “the triple helix” (la triple hélice) Etzkowitz y Ley Desdorff (1997, p. 24); los incentivos se basan en los productos prácticos, reales o esperados; los resultados de la investigación son apropiados privadamente; y la secuencia de producción lineal es quebrada, siendo el conocimiento desarrollado en el contexto de las aplicaciones. Stokes

(1997, p. 103) utilizó la expresión “cuadrante de Pasteur” para referirse a la combinación de investigación básica y aplicada que caracterizó tanto a la ciencia de Pasteur en el siglo XIX como a los nuevos modelos de innovación científica, por contraste al “cuadrante de Bohr” de la ciencia básica, un desarrollo del comienzo del siglo XX.

En un artículo clásico, Ben D., y Katz S. (1975, p. 53) mostraron cómo la investigación agrícola en Israel, que comenzó con una vinculación fuerte con los esfuerzos para desarrollar la agricultura en el país, más tarde se volcó a un modelo académico, eligiendo sus temas y grupos de referencia en la comunidad científica internacional y perdiendo sus vínculos aplicados. Ben D. y Katz S. (1975, p. 287) así, como muchos analistas, observaron que la investigación académica nunca se organizó completamente, y la investigación aplicada, basada en el contexto multidisciplinario, no es una invención reciente Fuller (2000, p. 10); Shinn (2002, p. 10). Pero él ayudó a hacer explícita la tensión que existía en el ambiente de la investigación académica en las economías avanzadas y legitimó un abordaje diferente de la política científica y de la administración y organización académicas.

Esta tensión desde hace mucho está presente en América Latina, aunque no tan explícitamente como es hoy. Desde las décadas de 1950 y 1960, inspirados por los logros y las promesas de la física nuclear, muchos científicos en la región alimentaron la esperanza de que sus universidades se pudiesen transformar para incluir la ciencia y la tecnología en su núcleo, como parte de una revolución social y económica mucho más amplia en sus sociedades (Herrera 1970; Klimovsky 1975; López 1969; Nye 1975; Varsavsky 1971, p. 10).

Las universidades y escuelas politécnicas del sector público gastan sus limitados recursos sustentando actividades rutinarias de las instituciones de educación superior, mientras los recursos para la investigación suelen ser escasos y recortados año a año, los gobiernos han priorizado el pago de la deuda externa, gasto corriente, compra de bienes, se mantiene altos subsidios; lo que no genera un ambiente competitivo, accesible a científicos con calificaciones académicas de peso, para aprovechar los pocos recursos que se asignan para la ciencia y la tecnología, que no se usan en el sustento de actividades habituales de enseñanza repetitiva y de prácticas de bajo contenido científico y tecnológico; los científicos resaltan la necesidad de cambiar esta forma de actuar, insertarse en los estándares internacionales de calidad y el uso de indicadores de publicación e historial como criterio principal para la selección de proyectos y distribución de recursos.

Ven con desconfianza el uso de criterios políticos no científicos, tales como la relevancia social o económica, así como la participación de no científicos en las instituciones, comisiones y consejos de evaluación. Esa orientación en defensa de la investigación de calidad, propone el establecimiento de instituciones educativas de calidad que den soporte y visibilidad a un número significativo de proyectos de investigación científica orientados a resolver los problemas de la baja productividad social, la calidad de la educación superior en los países latinoamericanos.

Así la investigación científica en las universidades no deben ser de competitividad, sino complementaria entre las definiciones enfocada desde lo social y no del libre mercado, por lo que debe ser prioridad de las autoridades y del gobierno, que las universidades y los docentes-investigadores que laboran en ellas, cumplan la docencia, investigación y vinculación con la colectividad, conforme lo exige el mandato legal vigente, con una visión sistémica; los gobernantes deben dar políticas claras para la asignación de recursos ya que sólo en los países que invierten en la investigación, se incrementa la productividad, rendimiento y competitividad como lo demuestran los indicadores de organismos internacionales. En cambio en los de la periferia sus indicadores de rendimiento son los más bajos.

En la actualidad, la calidad de las universidades y escuelas politécnicas públicas está determinada por el número de investigaciones efectuadas, la calidad de sus docentes de cuarto nivel con doctorado Ph.D que trabajan. Esto eleva el prestigio de la institución y de sus docentes; los profesores eficientes prefieren trabajar, justificadamente, en universidades de prestigio y que les brinden facilidades para realizar investigación. Es conveniente que se cumpla las funciones de docencia-investigación y vinculación con la sociedad, a fin de incentivar que los mismos cumplan las funciones asignadas, a fin de satisfacer la demanda de la sociedad, ya que actualmente en su mayoría se hace solo docencia; por la carga horaria de clases, no se aprovecha las experiencias y las capacidades de sus docentes.

Es necesario resaltar que se está viviendo la era del conocimiento científico, el sistema educativo debe ser multidisciplinario, transdisciplinario y complejo, obligado a cumplir estas exigencias sociales y de nuevos retos para las instituciones de educación superior. Plantearse líneas estratégicas, consiste en posicionar a la universidad pública ecuatoriana, como referente nacional e internacional de la investigación científica con una coordinación directa con la empresa privada, universidad y el gobierno, para lo cual se articula lo siguiente:

- El reconocimiento y valoración social de la ciencia y la tecnología e innovación a través de la generación de una cultura de ciencia y tecnología ligada al desarrollo de la educación.
- El perfeccionamiento de las capacidades de los actores para manejar, integrar y utilizar los recursos humanos y económicos.
- La generación y transferencia de productos científicos, tecnológicos y de innovación.

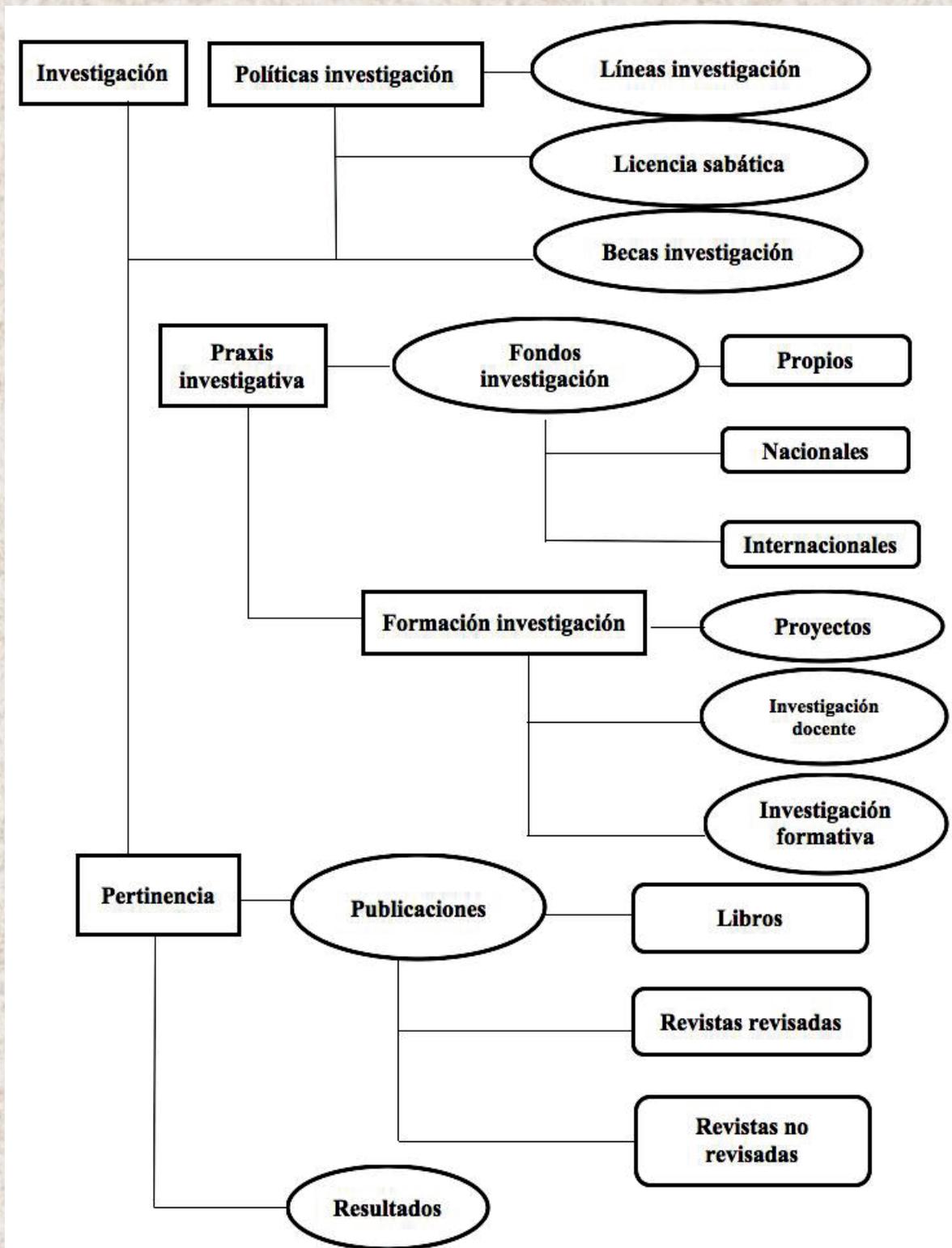
Focalizado a los actores claves del sistema de ciencia y tecnología, las Universidades y Escuelas Politécnicas, se articulan en un conjunto de subcriterios e indicadores que permitan valorar el desempeño e integración de la investigación que desarrollan las instituciones educativas, la estructura jerárquica del área de investigación se presenta en el cuadro de la página siguiente.

El primer sub-criterio se refiere a las políticas de investigación trazadas por las universidades y escuelas politécnicas públicas que se traducen, por una parte, en la formulación de líneas de investigación; y, por otra, en el desarrollo y consolidación de un núcleo docente como factor decisivo en la implementación de estrategias de investigación. El otorgamiento de licencias, sabáticos, y la concesión de becas de investigación a los docentes son los indicadores seleccionados para “medir” el nivel de compromiso de la universidad y escuela politécnica con la formación de su planta docente- investigadores.

El segundo de valorización se denomina praxis investigativa; considera los factores básicos que permitan establecer la intensidad o nivel de implementación de las leyes y políticas de investigación. El número de proyectos de investigación que lleva a cabo en cada institución, el nivel de participación de los docentes investigadores y el grado de involucramiento, con el indicador de los fondos de investigación definen la estructura del segundo criterio. La asignación de recursos se distinguirá, por fondos de autogestión, del gobierno, internacionales, entre otros.

El tercer sub-criterio da énfasis a la pertinencia de la investigación, enfoca a la valoración de los alcances y logros de la investigación, teniendo en cuenta los niveles bajos de la actividad de investigación en el país, el impacto de la actividad en el número de patentes o innovaciones tecnológicas, las publicaciones científicas de las y los docentes de las universidades públicas, la publicación de libros, artículos en revistas indexadas internacionales, la mínima cultura de lectura del docente investigador.

Cuadro N° 4 Organigrama del área de investigación de la Universidad Pública Ecuatoriana



2.3.2. Perspectiva práctica.zzzz

El Ecuador registra uno de los más bajos números de investigadores a nivel latinoamericano, según Registro Internacional de Ciencia y Tecnología (RICYT), en el 2008 hay 1.491 investigadores, de los cuales el 85 % en la educación superior y un 15 % en las empresas. En el nivel de formación, el 6,5 % tiene título de doctorado, el 31,5 % de maestría y el 61,9 % de tercer nivel. Colombia tiene registrados 7.077 investigadores, Venezuela 5.261, Costa Rica 1.104, Uruguay 1.158 y Chile 13.426. Si se relaciona el número de investigadores por cada mil integrantes de la población económicamente activa (PEA) se obtiene los siguientes indicadores:

Ecuador el 0,24 de investigadores por cada 1.000 habitantes, Colombia 0,35, Uruguay 0,72, Venezuela 0,41, Panamá 0,25 y Chile 2,03. Estados Unidos en el 2006 tenía 1.425.549, Canadá 142.950, España 122,624 y Brasil 106.891. Los investigadores no tienen el reconocimiento ni los incentivos suficientes como los que existen en los países del centro.

Las patentes representan, en mayor medida, el producto de la investigación tecnológica y empresarial, por cuanto protegen el conocimiento con potencial interés económico. De la misma forma aparece en los últimos lugares en el registro de patentes, Ecuador 65, Colombia 409, Chile 1.101, Perú 327, Guatemala 96, Uruguay 72 y Panamá 258. En las invenciones, en el 2005 Ecuador obtuvo un indicador de 0,08, Perú 0,09, Colombia 0,23, Cuba 0,65 Uruguay 0,81 y Chile 3,52. Existe una relación directa entre investigación científica y crecimiento económico, el Ecuador registró una tasa de crecimiento del 2,14 % del PIB, en la década del 90; y, del 4,46 % en la década del 2010, pero esto no es suficiente, para salir del subdesarrollo, reducir los niveles de desempleo y subempleo, de pobreza, tiene que alcanzar tasas de crecimiento superiores al 6% de su PIB, como lo hicieron los países industrializados e incluso los países vecinos, caso contrario se seguirá igual que en las tres últimas décadas.

La Constitución del Ecuador (2008, p. 17-25) en las secciones cuarta y quinta, artículos 21 al 28, se determina la cultura, la educación y la investigación de las personas, que tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales. En la Ley Orgánica de Educación Superior (2010, p. 5-6), en los artículos 3 al 8 se especifica los fines de la educación superior, que serán de carácter humanista, cultural y científico, establece los derechos de

los profesores investigadores, el aporte que se debe dar al pensamiento universal, a la producción científica y a la promoción de la transferencia e innovaciones tecnológicas, a la formación de académicos éticos y solidarios. Por otra parte, el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (2010, p. 70) en el artículo 234, establece que hay que incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémicas, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional.

Existen estudios que son más reconocidos en el ámbito internacional y que actualmente analizan la productividad, rendimiento y competitividad de las naciones. Ambos se basan en modelos teóricos específicos para evaluar empíricamente la competitividad internacional de una gran diversidad de países del mundo, se hace referencia al World Economic Forum (WEF) y al International Institute for Management Development (IMD). Mientras que para el WEF la clave del éxito radica en crear las condiciones macroeconómicas adecuadas que permitan alcanzar un crecimiento económico rápido y sostenible, para el IMD se encuentra en ofrecer un entorno en el que las empresas puedan competir con éxito.

Los análisis del World Economic Forum y del International Institute for Management Development explican que el éxito consiste en crear una serie de condiciones microeconómicas y un entorno en el que las empresas puedan producir y competir con éxito. Por tanto, mientras que en la teoría económica tradicional la riqueza de las naciones se basaba en la dotación de factores, en la teoría económica moderna son las elecciones estratégicas las que conforman el entorno competitivo de una nación. La investigación será con los docentes universitarios.

Una vez que el investigador ha identificado el tipo de información que necesita para analizar el problema, se elaborará la matriz de variables y el cuestionario de la encuesta, tomando en cuenta que la calidad de las respuestas obtenidas dependa de la forma en que se planteen las interrogantes, siendo así válido y confiable. Antes de tomar la decisión acerca del tipo de preguntas a usar en la encuesta, el investigador debe considerar las ventajas y desventajas de cada uno de los tres tipos básicos de preguntas, si se utilizan las preguntas abiertas, éstas deberán dirigir las respuestas hacia un marco particular de referencia, de tal modo que sean comparables y útiles; si se usan preguntas de opción múltiple han

de plantearse todas las alternativas las cuales deben ser mutuamente excluyentes; y si se utilizan preguntas dicotómicas, se debe considerar dos alternativas: si existe la posibilidad de respuestas con salvedades o de respuestas combinadas.

Después de haber tomado los datos, el investigador procede a tabular y analizar sin dejar de lado que dicho análisis depende del nivel de medición de las variables, el interés del investigador debe ser como se presentan los resultados, que son producto del análisis de los datos recolectados.

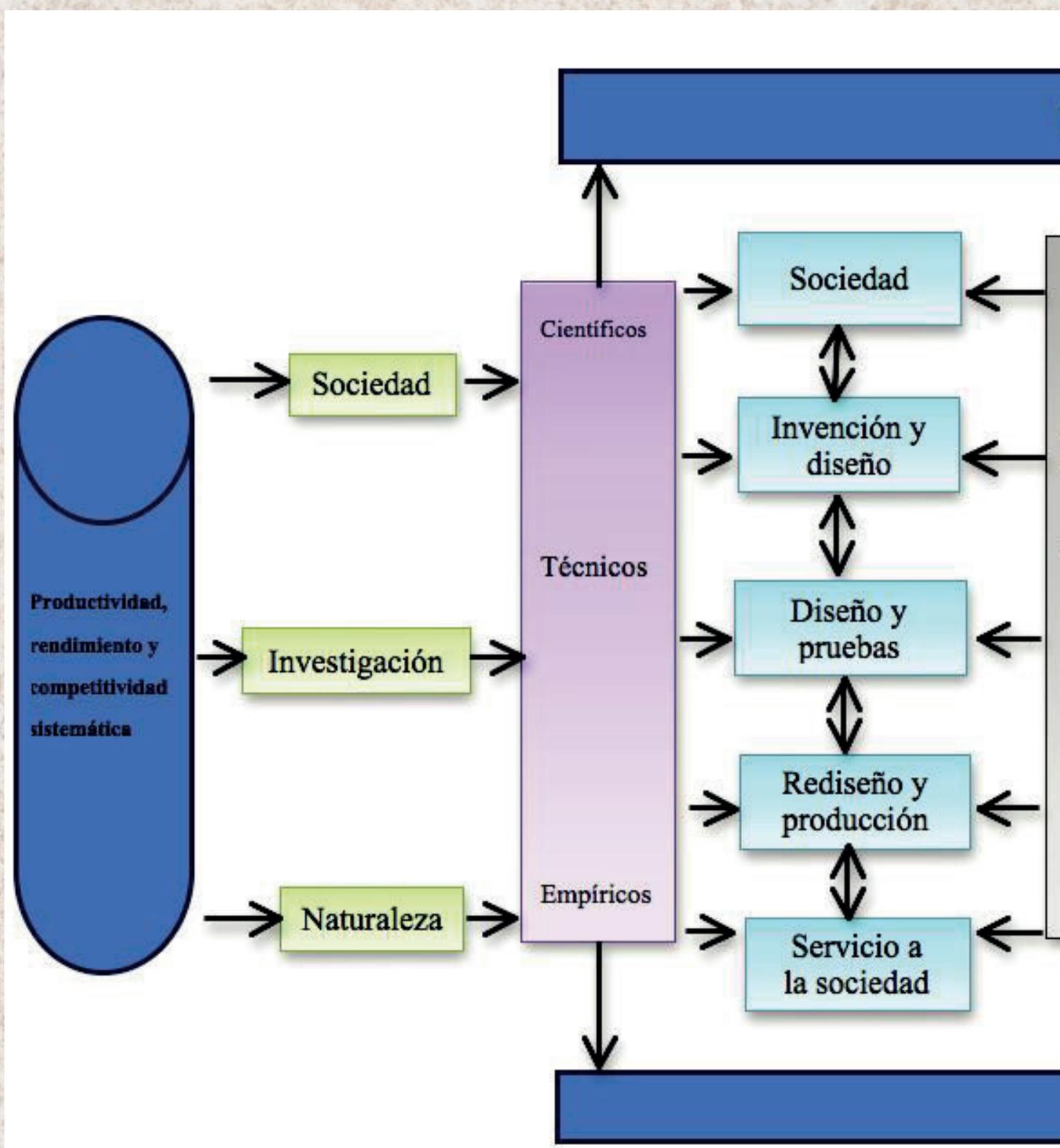
Discusión

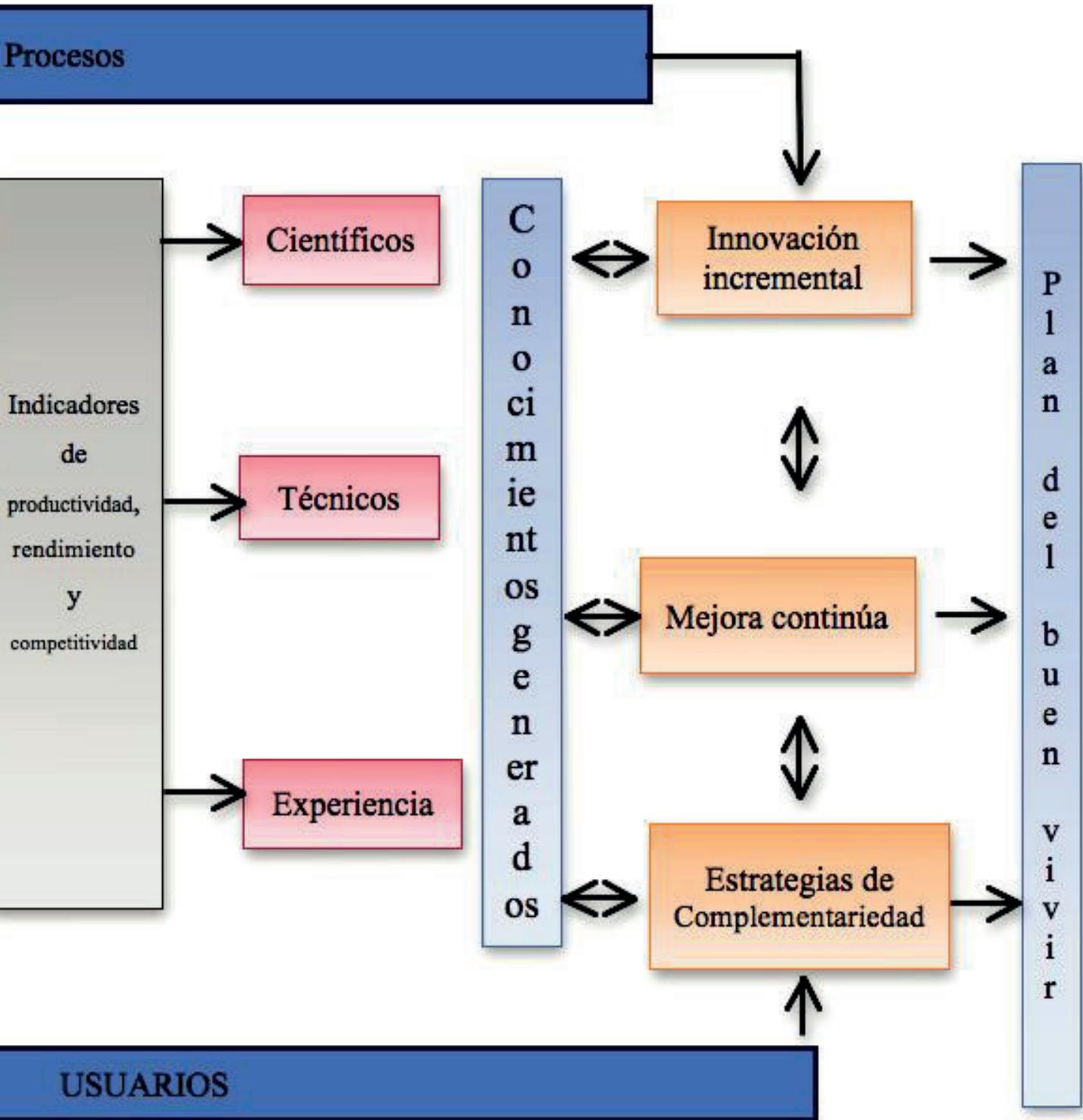
Cada tipo de sociedad requiere su propio estilo de ciencia en razón de que tiene su propio estilo de vida. El cual es diferente por su contenido y por sus problemas prioritarios. Así mismo, el aparato científico de cada sociedad “tienen métodos de investigación y sus criterios prácticos de verdad así como los investigadores tiene sus propias características sociológicas” (Varsavsky, 72 p. 9). Es indudable la importancia que ha adquirido durante los últimos años la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación económica, para responder a los retos del nuevo orden mundial cada vez más global, incierto, complejo y dinámico. Se lo puede conceptualizar desde diferentes paradigmas y disciplinas, lo que crea pluralidad de conceptos y enfoques que dificultan la precisión, el desarrollo y su aplicación.

Además se puede concluir que ella estaría dada por la relación entre calidad y eficiencia. La productividad de la investigación no sólo se refiere a la cantidad sino que incorpora el concepto de calidad investigativa, medida a través de la percepción y la eficiencia a través del uso de recursos. En tal sentido se construirá los indicadores de productividad, rendimiento y competitividad, que se relaciona con los conceptos y que permite monitorear el avance de la universidad en términos cuantitativos de sí un mayor esfuerzo en contar con una mayor cantidad de elementos (dimensión real), se traduce efectivamente en un incremento de la calidad percibida (dimensión aparente).

El empleo de indicadores para medición y control requiere que las universidades cuenten con herramientas modernas de información no sólo cuantitativa, sino también información de tipo cualitativo que resulta la gran deficiencia de los sistemas de información existentes. Con relación a la determinación de estándares de calidad para la productividad, rendimiento y competitividad, éstos carecen de sentido, dado que los indicadores tienen

Actividades sistemáticas





utilidad sólo para verificar y evaluar incrementos o disminuciones en un contexto temporal. Los elementos que se construirán con un enfoque sistémico que concibe la investigación como un sistema abierto que efectúa intercambios con el exterior y por lo tanto está inmerso con el indicador de niveles de satisfacción, relaciona el nivel percibido con el nivel deseado para cada elemento, a manera de ejemplo:

Porcentaje de académicos jornada completa investigadores / porcentaje total de académicos universitarios; número de académicos investigadores Ph.D / número total de académicos; número de patentes producidas / número total de registros en el país; número de laboratorios existentes / número de investigadores de la universidad pública. En nuestra opinión, fácilmente se puede comprobar que las percepciones de bajos niveles de investigación científica, dan como único resultado que los países más ricos se sitúan en la parte superior de la tabla y los países más pobres en la parte inferior de la misma, alcanzándose resultados similares a la simple jerarquización de estos territorios a través de su riqueza medida por el PIB, lo que contribuye muy poco a definir el posicionamiento productivo, rendimiento y competitivo, indicando el bajo posicionamiento de la universidad pública ecuatoriana, los derechos y responsabilidades con el gobierno, la empresa y la sociedad, de los docentes investigadores, las bajas inversiones, la poca accesibilidad de la empresa privada.

El fracaso y la crisis del capitalismo, fundamentado en el neoliberalismo, ha determinado que los pueblos, especialmente los latinoamericanos, eleven su nivel de conciencia y expresen esta nueva condición, no sólo a través de ideales, si no con la elección de gobiernos con características democráticas, incluyentes y nacionalistas que construyan una tendencia en contraposición al pensamiento colonial.

Se considera que este cambio en la correlación de fuerzas, en la geopolítica de América Latina y el resurgimiento de una tendencia de izquierda, debe ser utilizado para fortalecer a la universidad pública. No solo con el apoyo económico, que permitirá que mejoren las investigaciones científicas, su infraestructura, la formación y capacitación de sus docentes y el bienestar de su población, los investigadores universitarios y universitarias nos encontramos ante el deber ineludible de desarrollar y elevar el pensamiento de grandes hombres como: Simón Bolívar, José de San Martín, José Martí, Augusto Sandino, Eloy Alfaro, Ernesto Guevara; de importantes mujeres como: Virginia Bolten, Dolores Cacuango, Dolores Ibárruri,

Frida Kahlo, entre otras. En el siglo XXI, si es que se busca un desarrollo soberano de los países, es vital el impulso de la investigación científica, como una condición para el desarrollo inclusivo de nuevos conocimientos y de tecnología, así como para la solución de los problemas que afectan en común a los países.

Existe la necesidad de tener una percepción sistémica integral, de una visión compleja de las personas y de las propias universidades y escuelas politécnicas del país, dado que éstas cada vez enfrentan a ambientes altamente inciertos y complejos. El rol de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), juegan un rol crucial como apoyo a la interacción y procesamiento de la información que sirve de base para la productividad, rendimiento y competitividad, pero hay que resaltar que el ser humano es el que realmente genera, transfiere, actualiza, asimila, interioriza el compromiso y motivación con la universidad o politécnica donde labora; la eficiencia de las tecnologías para cada caso, el tipo de tarea a realizar. Finalmente, esta revisión teórica resalta las ventajas para la investigación científica del docente, de la universidad pública del Ecuador.

Resumen del capítulo 2

	Teoría Económica	- El mercantilismo. Allen (1988)
a) Perspectiva Teórica	Tradicional	- Ventaja Absoluta. Smith, A. (1934) - Ventaja Comparativa Ricardo, D. (1987)
	Economía a Escala	- Modelos de comercio, productos diferenciados. Krugman Y Lancaster (1979)
1.- Revisión		
Histórica		- Ventaja Competitiva. Porter M. (2003)
	Teoría Económica	- Diamond in the rough. Rugman A (1991)
	Moderna	- Política Económica. Pacheco L. (2009)
		- Word economic forum
b) Perspectiva Practica		- International Institute for Management Development - Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas Politécnicas del Ecuador. CONEA (2009)
2.- Evaluación Crítica		- La investigación la innovación, como parte del proceso de evolución normal de las economías, debería permitir incrementar la producción, rendimiento y competitividad en las instituciones de educación superior y en consecuencia a los países.
3.- Propósito del	-Propuestas para intensificar la investigación científica actual y futura para incrementar la productividad, rendimiento y comp. en las personas que necesitan reajustar su realidad, investigando y aprendiendo constantemente de manera eficaz.	
Estudiantil	-Analizar la validez de los indicadores sistémicos de investigación científica, con el empleo de instrumentos estadísticos. La obtención de datos surge de un cuestionario sobre los conocimientos, observaciones y experiencias de docentes investigadores, respecto a cada variable de acción propuesta en el estudio.	
	- Seguir profundizando en este tema para identificar y potenciar los elementos de la investigación que pueden tener mayor impacto en la creatividad científica, la capacidad de innovación, la recombinação de conocimientos entre áreas diferentes, la circulación y penetración del conocimiento dentro de la sociedad y su transformación en aplicaciones; hacer explícito todo hallazgo en esta indagación.	

Capítulo 3

“Enseñar y aprender”. Estos, son dos conceptos que deben ir unidos siempre, en la mente de un buen maestro. Los maestros educamos para la sociedad. Y este es un tiempo de cambio, en el que las demandas de la sociedad varían, y por tanto lo que se nos pide que enseñemos también.

Un maestro debe reciclarse constantemente, y no quedarse obsoleto en métodos y conocimientos.

Todos deberíamos hacer una reflexión personal, en la que pongamos encima de la mesa lo que en realidad sabemos. Y, desde ahí, analizar qué es lo que nos falta, en qué podemos mejorar, en qué destaco y qué es lo que no tengo.

Y una vez realizada esa reflexión determinar cómo consigo lo que me propongo.

La experiencia es también un aprendizaje fundamental en la vida de un profesor. No dejemos que nuestra profesión se acomode.

Josefina R.Aldecoa

Un maestro es una brújula que activa los imanes de la curiosidad, el conocimiento y la sabiduría en los alumnos.

Ever Garrison

3.1. Marco metodológico

En este capítulo se hace un análisis del tipo de investigación fáctica, lo que nos permitirá contribuir a los hallazgos de la investigación, la población y la muestra del instrumento encuesta, se tiene el aval técnico por los expertos en investigación y estadística de la universidad y escuela politécnica, se hace el cálculo del tamaño de la muestra con la metodología pertinente, la relación entre los objetivos planteados con el desarrollo de la investigación se elaboró la matriz de operacionalización, para luego aplicar y administrar la prueba piloto previo un dialogo con los expertos, diseñar la encuesta definitiva, previo la aplicación se hizo la planificación de los procedimientos, establecimiento de un cronograma de visitas a las universidades a nivel nacional.

3.2. Métodos, materiales y procedimientos

1.- Descripción del tipo de investigación científica: Son construcciones lógicas creadas a partir de impresiones de los sentidos o de percepciones y experiencias. En este sentido la ciencia investiga aspectos de la realidad para comunicar los hallazgos, cada una de ellas utiliza términos o conceptos propios. Tamayo y Tamayo (2001, p. 182), en la cuantitativa incluye la recolección de datos, mediante la encuesta, la observación directa, descripción de la información empírica, sobre la investigación fáctica de la universidad pública, en el Ecuador, no experimental, esto nos dará una buena información que contribuya a los hallazgos de la investigación que sea de buena calidad, para luego hacer la recolección de la información, el ordenamiento, la tabulación y clasificación, que nos permita presentar la información en cuadros, gráficos y describir los fenómenos existentes en la actualidad.

2.- Población y muestra: El cuestionario de la encuesta fue revisado por expertos en la investigación científica, sometida a una prueba piloto de 20 docentes-investigadores, de una universidad y dos escuelas politécnicas públicas, de Quito, para hacer los ajustes antes de la aplicación definitiva. Esto se llevó a cabo en el periodo comprendido entre junio a septiembre del 2011, con aplicación y la observación directa en los centros de investigación de las universidades públicas del país. En la investigación se calcula el tamaño de la muestra de un universo de 329 docentes-investigadores, (SENECYT), considerando a la universidad por estratos ya que cada una tiene tamaño diferente, número de docentes, con un 95% de confianza y un error del 5%, por lo que se realizará 139 encuestas, (stats CD, Metodología de la Investigación, Hernández R. 2008).

3.- Relación con los objetivos específicos. Existe una relación directa con los tres objetivos, esto es los antecedentes y definiciones de la productividad, rentabilidad y competitividad de la investigación científica del docente universitario, contrastar las diferentes teorías y la elaboración de propuesta metodológica, para la construcción de indicadores sistémicos de investigación, que permita cuantificar y calificar la investigación científica en el Ecuador.

Cuadro N° 6 Encuesta con relación a los objetivos

1. Objetivo específico. Diagnóstico de productividad rendimiento y competitividad	
1	1.Investigacion científica
1	2.Motivaciones
1	3.Infraestructura
1	5.Proyectos de investigación que incrementa la producción
1	6.La educación mejora el rendimiento investigativo
1	15.Factores prioritarios de la investigación
1	18.Profesionales de tercer y cuarto nivel
1	19.Participación investigativa
2. Objetivo específico. Contrastar teorías de diferentes autores	
2	7.Protección investigativa
2	12.Fuentes de financiamiento
2	16.Inclinación y vocación de la investigación
3. Objetivo específico. Metodología de construcción de indicadores sistémicos	
3	4.-Políticas de investigación
3	8.Investigaciones registradas como propiedad intelectual
3	9.Investigaciones registradas y patentizadas
3	10.Vinculación a la comunidad
3	11.Nivel profesional
3	13.Producción para el comercio internacional
3	14.Servicio de asesoría y consultoría
3	17.Estrategias institucionales
3	20.Registro de patentes
3	21.Papers publicados
3	22.Revistas de investigación
3	23.Libros que ha leído al año

Cuadro N° 7 Matriz de operacionalización de variables

Investigación científica de la universidad pública.	Producción para el comercio internacional
Motivaciones o mecanismos	Servicio de asesoría y consultoría
Tipo de infraestructura	Factores prioritarios de la investigación
Políticas de investigación	Inclinación y vocación de la investigación
Contribución al incremento productivo	Estrategias institucionales
Rendimiento investigativo	Profesionales de tercer y cuarto nivel
Protección investigativa	Participación investigativa
Propiedad intelectual	Registro de patentes
Patentes de invención	Papers publicados
Vinculación a la comunidad	Revistas de investigación
Nivel profesional	Libros que ha leído al año
Fuentes de financiamiento	

4.- Matriz de operacionalización de variables

5.- Diseño de la prueba piloto. Consistió en administrar el instrumento a una pequeña muestra, cuyos resultados se usan para calcular la confiabilidad inicial, y la validez del instrumento, evalúa los procedimientos de medición, de aceptación, se mantuvo en una sesión previa con los expertos y autoridades de investigación de las instituciones involucradas, se receptó las opiniones, lo que permitió ir depurando la encuesta. Hernández, R (2008, p. 385)

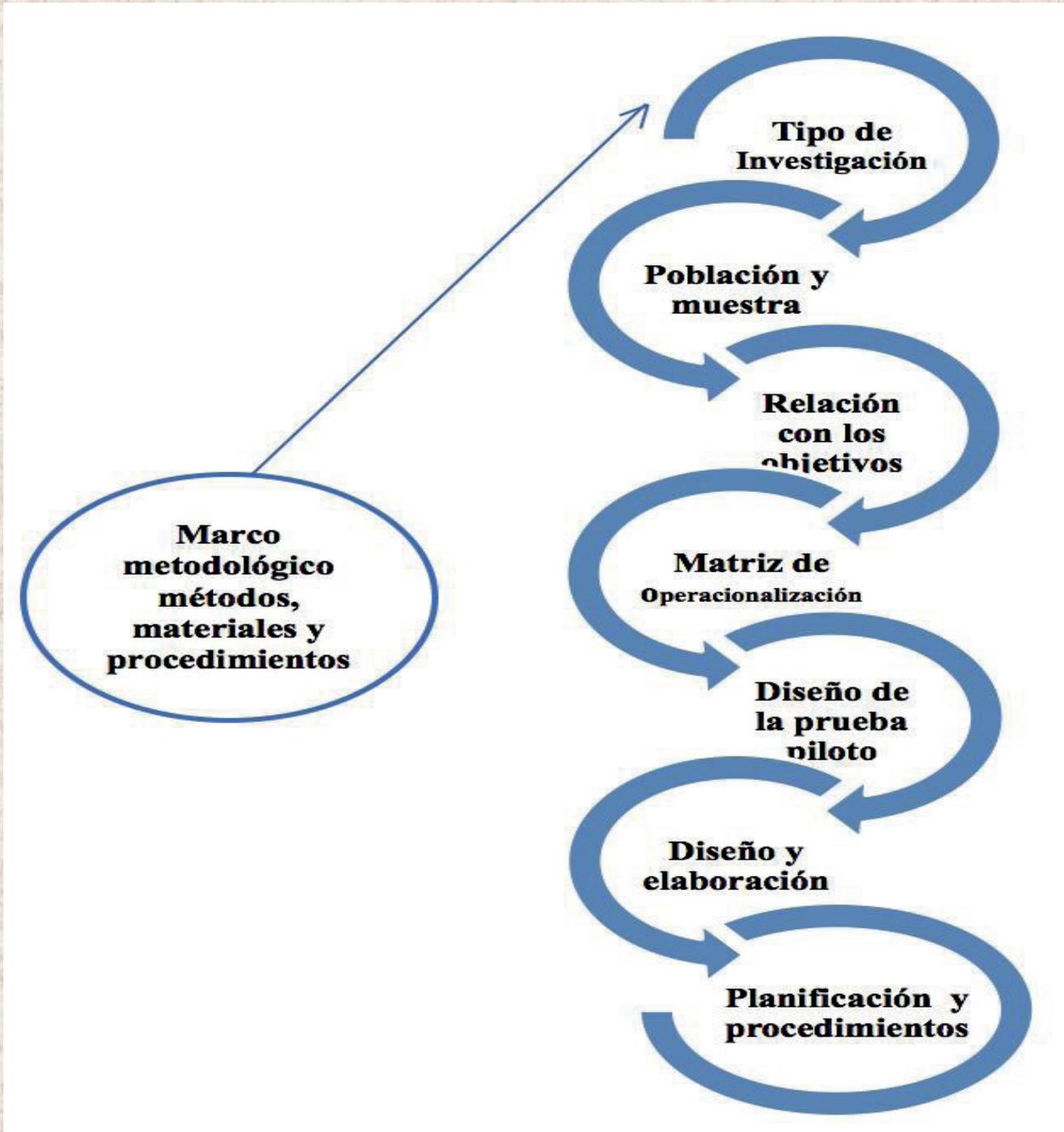
6.- Diseño y elaboración de los instrumentos para la recolección de la información, con los resultados de la prueba piloto y los criterios de los expertos.

Se modificó y ajustó la redacción, los términos de la encuesta y la observación directa, en las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador.

7.- Planificación y justificación de los procedimientos de análisis. Para la tabulación de las encuestas se utilizó el paquete estadístico SPSS, se hizo el

análisis estadístico de frecuencias y proporciones, se elaboró un cronograma de viajes a las provincias, para realizar las encuestas y hacer la observación directa, de forma individual a cada investigador, de las oficinas, laboratorios de investigación de cada universidad o escuela politécnica; para receptar opiniones sobre la investigación científica de la institución donde trabaja.

Resumen del capítulo III



Capítulo 4

La meta final de la verdadera educación es no sólo hacer que la gente haga lo que es correcto, sino que disfrute haciéndolo; no sólo formar personas trabajadoras, sino personas que amen el trabajo; no sólo individuos con conocimientos, sino con amor al conocimiento; no sólo seres puros, sino con amor a la pureza; no sólo personas justas, sino con hambre y sed de justicia.

John Ruskin

La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica.

Aristóteles

4.1. Análisis de la información

En este capítulo, se enfoca en el análisis de la información donde se encuentra la recolección, estudio e interpretación de los datos obtenidos, es decir, los resultados de la tabulación de las encuestas, la investigación estadística y se presenta el comentario de los resultados, los que servirán de base para la construcción de los indicadores sistémicos, para las investigaciones de las universidades y escuelas politécnicas públicas del Ecuador.

Introducción a la encuesta.

Composición de la muestra según rangos de la Universidad Pública

Rangos característicos de la Universidad Pública	N	%
Universidad o Escuela Politécnica		
UCE	9	6%
ESPE	38	26%
EPN	14	10%
U. CUENCA	46	32%
ESPOL	25	17%
UTA	10	7%
ESPOCH	2	1%
Tipo de investigación		
Ciencias sociales	80	56%
Ciencias exactas	62	43%
No contestan	2	1%
Años de investigación		
1 a 10	103	72%
11 a 20	30	21%
21 a 40	11	8%
Años de servicio		
1 a 10	64	44%
11 a 20	30	21%
21 a 40	11	8%
No contestan	39	27%
Título académico		
Título terminal	65	45%
Maestría	47	33%
Ph.D	28	19%
No contestan	4	--
Sexo		
Femenino	45	31%
Masculino	94	65%
No contestan	5	4%

Pregunta i.1

Universidad Pública	Nº de encuestados
UCE	9
ESPE	38
EPN	14
U. CUENCA	46
ESPOL	25
UTA	10
ESPOCH	2

Gráfico N° 1 Nombre de la Universidad Pública



Del total de 144 docentes-investigadores encuestados, los de mayor alcance dentro de esta encuesta son: Universidad de Cuenca con 46 docentes-investigadores; Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE con 38; y, finalmente Escuela Politécnica del Litoral con 25.



Pregunta i.2

Tipo de investigación	N° de Encuestados
Ciencias sociales	80
Ciencias exactas	62

Gráfico N° 2 Tipo de Investigación



En la gráfica se observa que 80 docentes encuestados pertenecen al tipo de investigación en ciencias sociales; y 62 docentes-investigadores corresponden a ciencias exactas.

regunta i.3

Años de investigación	Número de encuestados	Porcentaje
de 1 a 10	103	72%
de 11 a 20	30	21%
de 21 a 40	11	8%

Gráfico N° 3 Años de Investigación

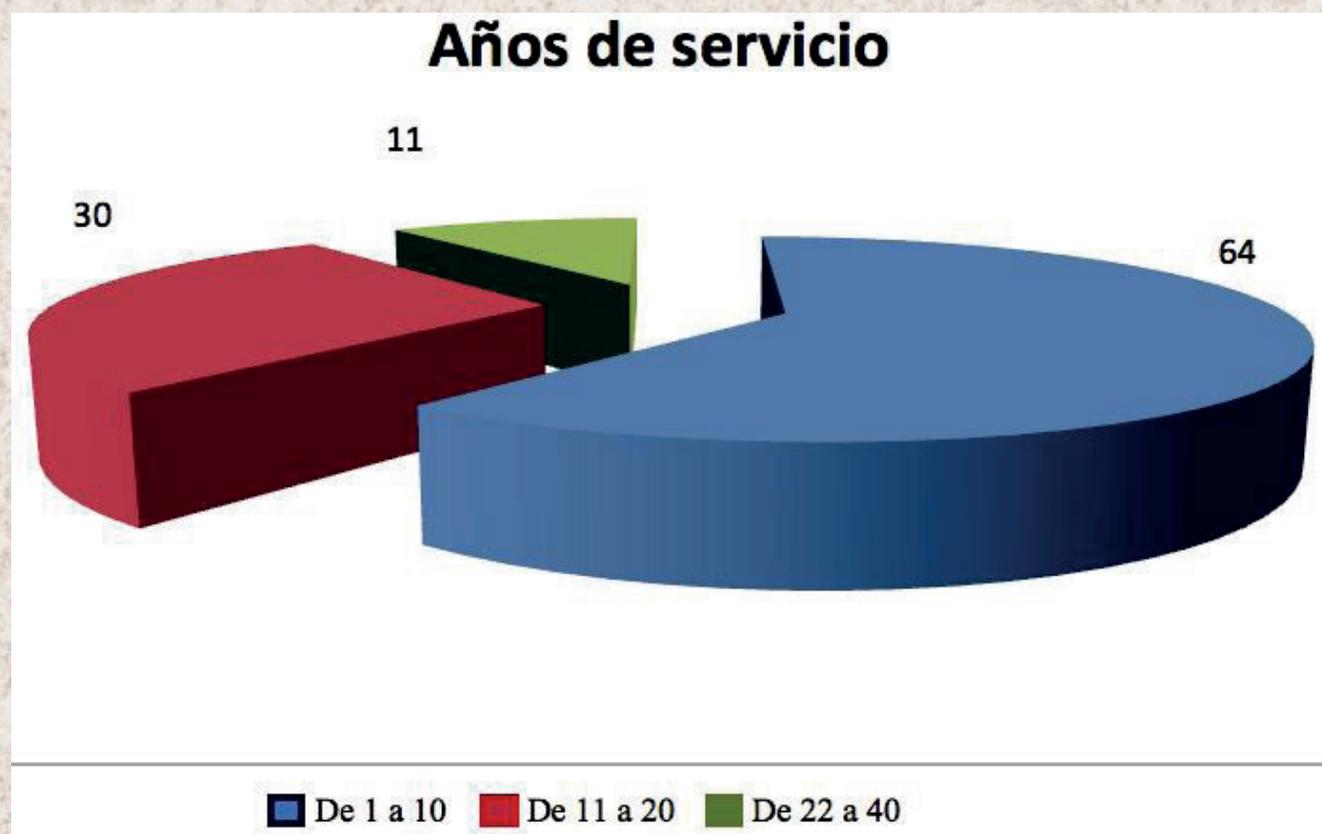


Según los datos proyectados en la encuesta realizada muestran que el mayor porcentaje de años de investigación se refleja de 1 a 10 años que representa el 72%, continuando con un 21% que es de 11 a 20 años; y, finalmente el porcentaje más bajo que es de 21 a 40 años enuncia el 8%.

Pregunta i.4

Rango años de servicio	Número de docentes
De 1 a 10	64
De 11 a 20	30
De 21 a 40	11
No contestan	39

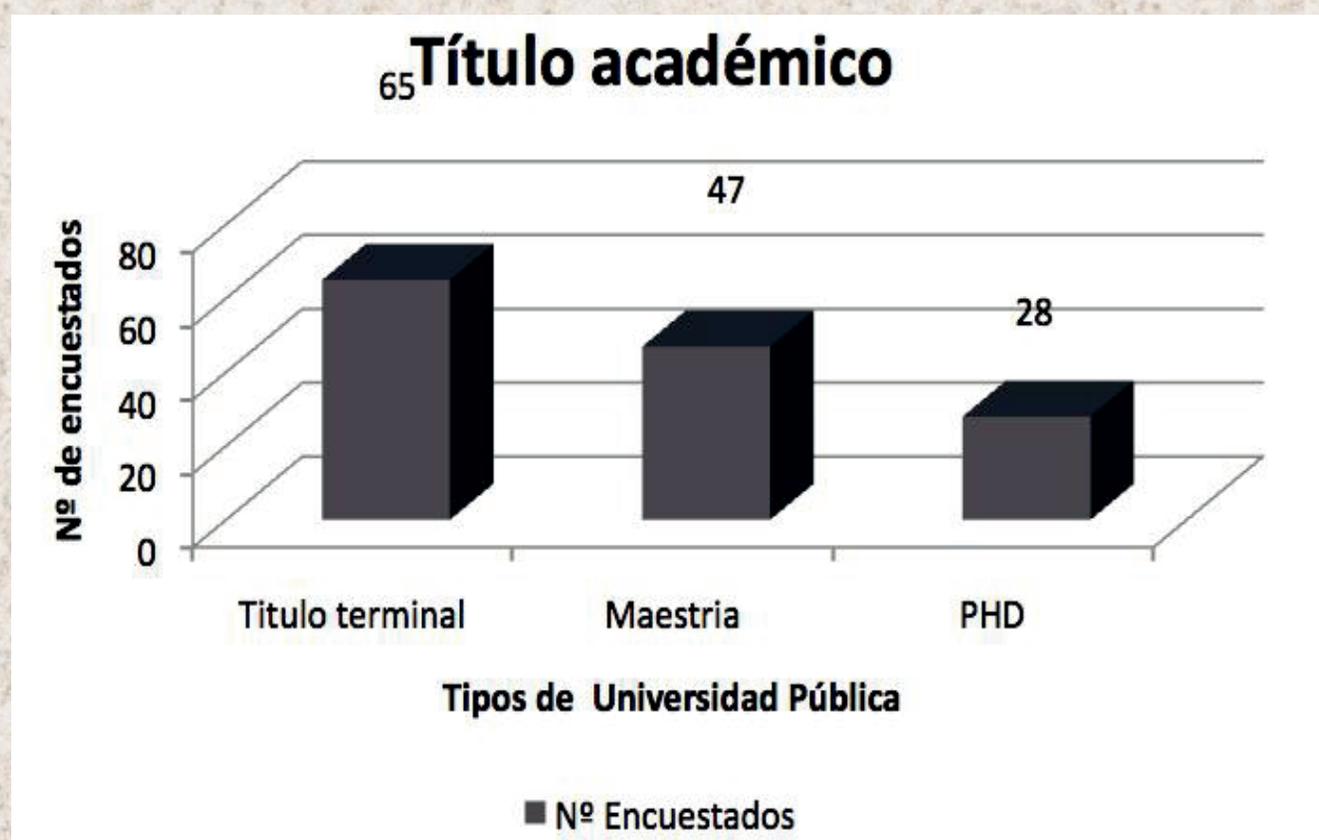
Gráfico N° 4 Años de servicio



Se puede apreciar que de 144 docentes investigadores, 64 han prestado servicios entre 1 a 10 años; 30 docentes de 11 a 20 años de servicio; y finalmente 11 docentes de 22 a 40 años.

Pregunta i.5

Título académico	Nº Encuestados
Titulo terminal	65
Maestría	47
Ph.D	28
No contestan	4

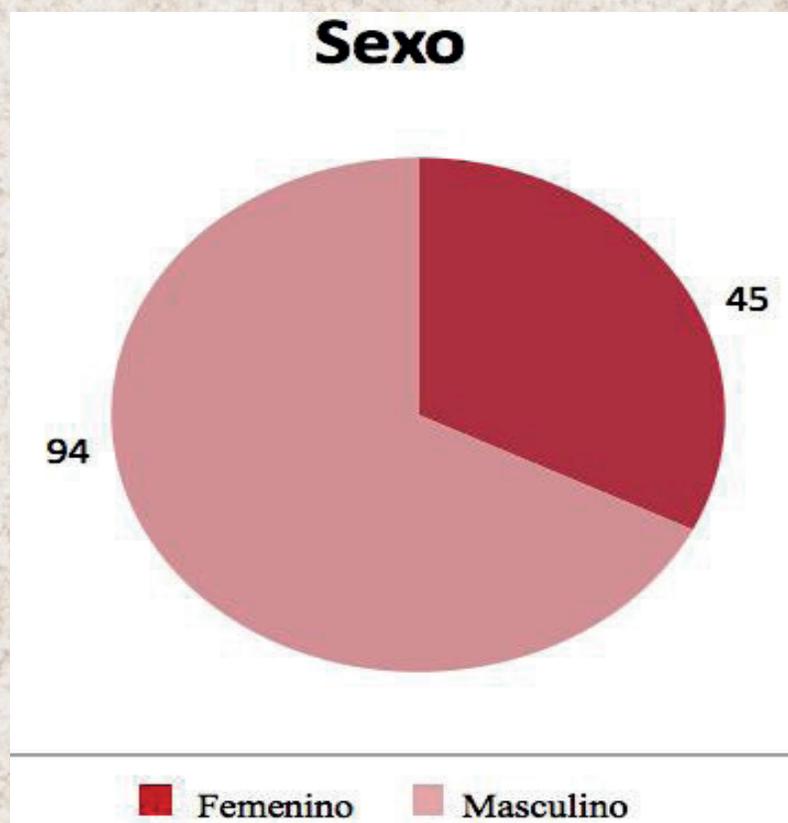


Se puede observar que 65 docentes investigadores poseen título terminal; 47 poseen una maestría; y, finalmente 28 docentes tienen título de PhD.

Pregunta i.6

Genero	N° de encuestados
Masculino	45
Femenino	94
Ausentes	5

Gráfico N° 6 Sexo



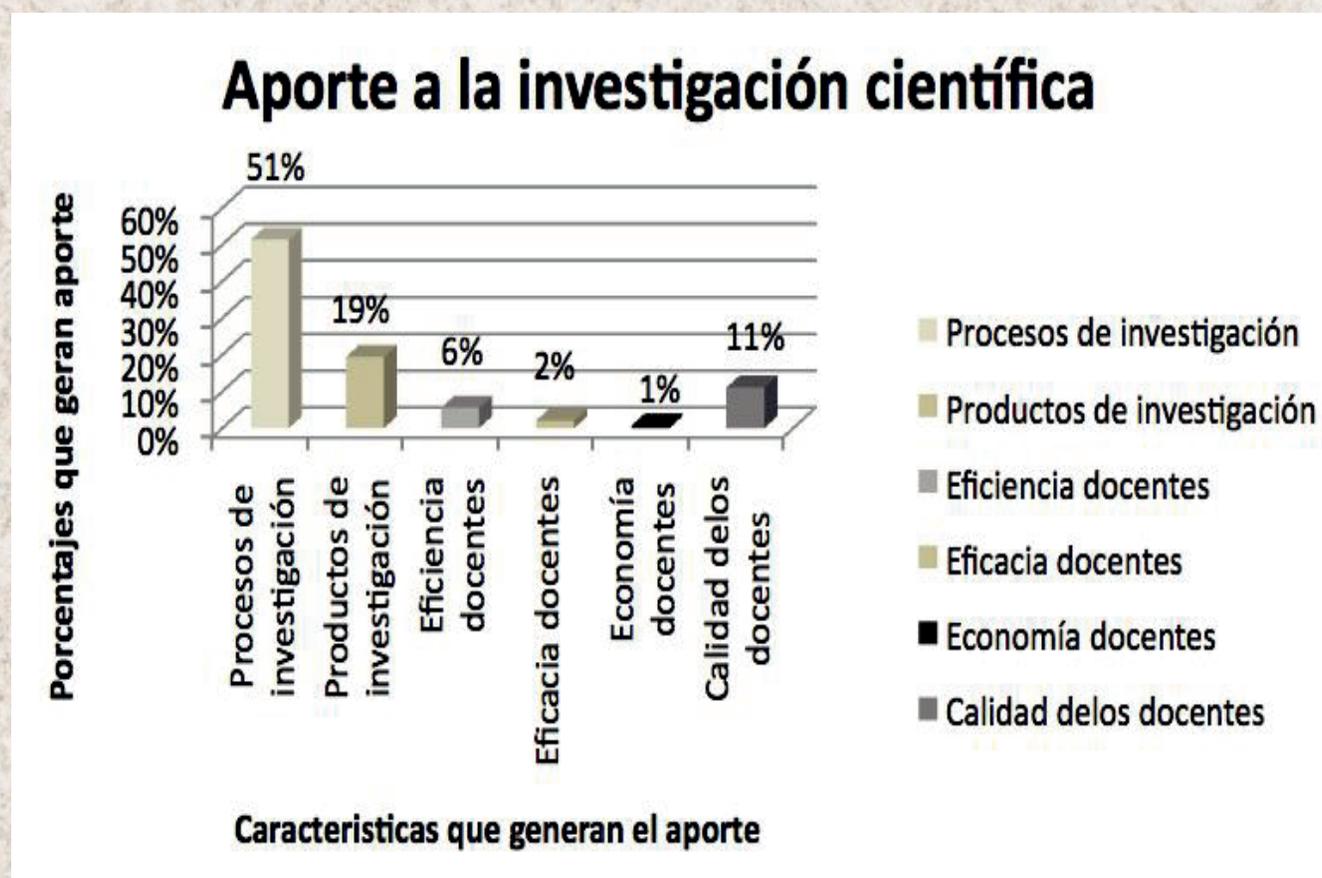
En la gráfica se mira que 94 docentes investigadores pertenecen al género masculino y 45 representan al género femenino.

Pregunta 1.

¿Qué aspectos aportan a la productividad, competitividad y rendimiento de la investigación científica?

Aspectos	1.Importancia	2.Importancia	3.Importancia
Procesos de investigación	74	29	14
Productos de investigación	28	50	27
Eficiencia docentes	8	19	30
Eficacia docentes	3	8	4
Economía docentes	1	1	4
Calidad de los docentes	16	13	21

Gráfico N° 7 Aporte de la investigación científica



Pregunta 2.

¿Qué aspectos motivan al docente a realizar investigación?

Aspectos	%Porcentaje
Remuneración	13%
Reconocimiento de la sociedad	10%
Convicción personal	16%
Obligación institucional	6%
Otro	2%
No contestan	53

Gráfico N° 8 Motivaciones



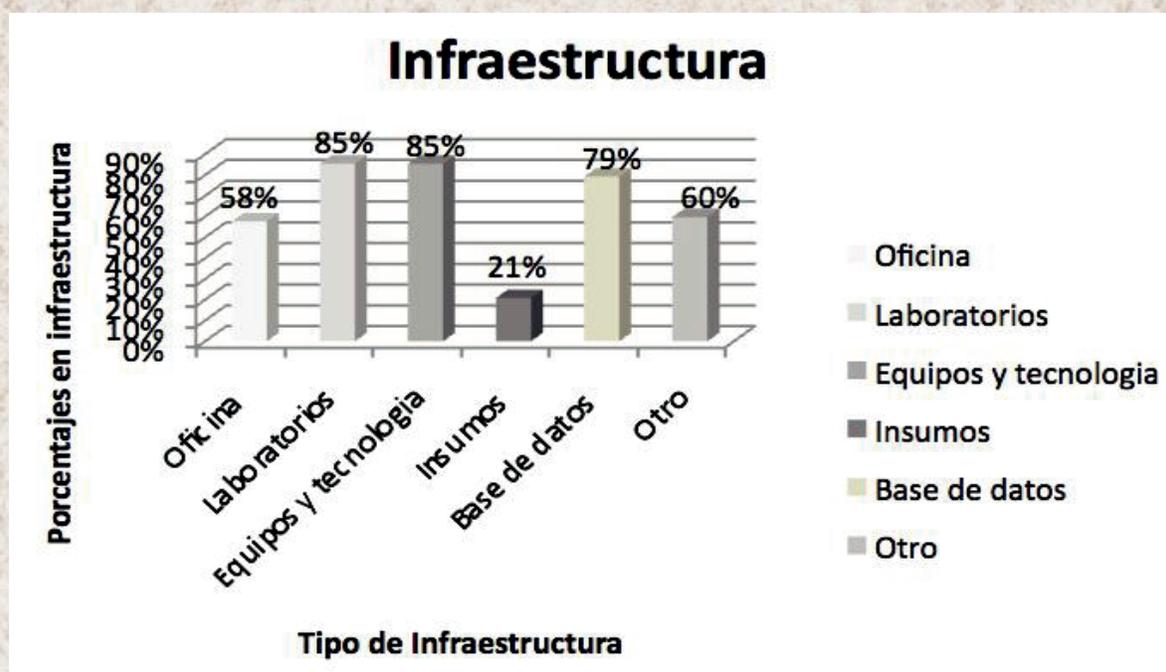
La convicción personal es la que motiva al investigador para trabajar en beneficio del país; en menor proporción la remuneración, por lo que debe existir otra clase de motivaciones para el investigador, lo que demuestra que existe voluntad del investigador y no así de la economía de los docentes. “Nos encontramos apenas en el principio de nuestro discernimiento”, Morín, E. (1984, p. 16) Mientras tanto la escolástica medieval era una racionalización que impedía todo recurso a la experiencia. La razón se convierte en el gran mito unificador del saber, de la ética y de la política. La crisis moderna de la racionalidad es la detección y la revelación de la sinrazón en el seno de la razón.

Pregunta 3.

¿Qué tipo de infraestructura tiene la universidad para la investigación?

Años de investigación	Número de encuestados	Porcentaje
de 1 a 10	103	72%
de 11 a 20	30	21%
de 21 a 40	11	8%

Gráfico N° 9 Infraestructura



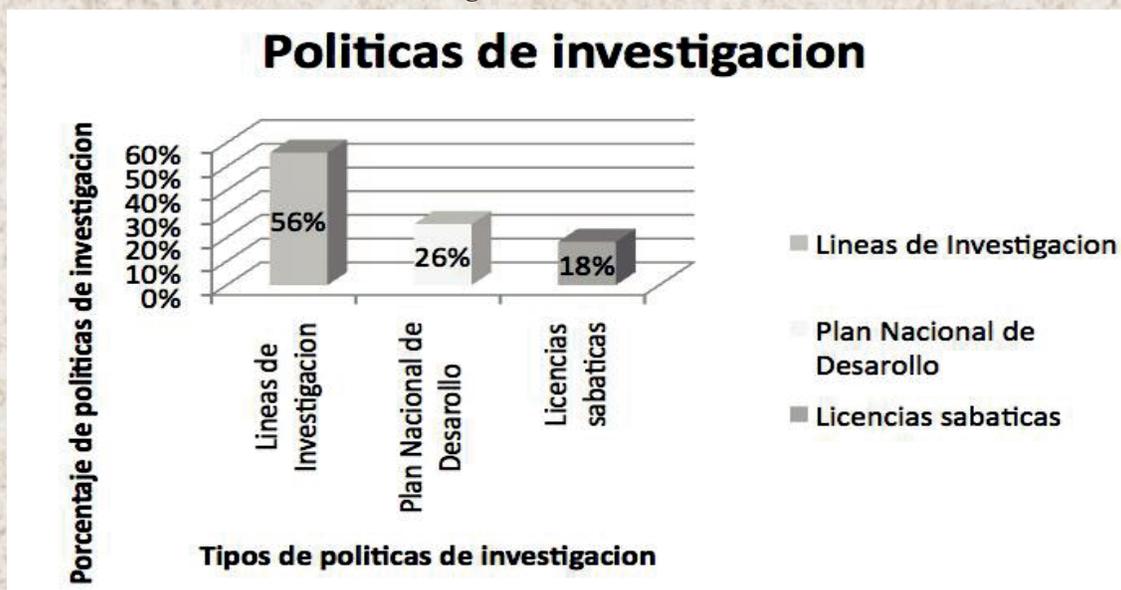
La gráfica demuestra la infraestructura en la universidad pública como los laboratorios, y luego los equipos y tecnología adecuada. Es decir, significa que no existen investigadores de frontera con experticia y no es suficiente la convicción personal para aportar en la solución de problemas nacionales, por lo que Wallestein (1999, p. 66-70) define que el sistema existente ya no puede funcionar adecuadamente dentro de los parámetros definidos, es decir la infraestructura existente no funciona por sí, sino que requiere de mano de obra calificada y actualizada para poder hacer investigación.

Pregunta 4.

¿Con qué políticas de investigación cuenta la universidad?

Políticas de investigación	Porcentaje
Líneas de investigación	56%
Plan Nacional de Desarrollo	26%
Licencias sabáticas	18%

Gráfico N° 10 Políticas de investigación



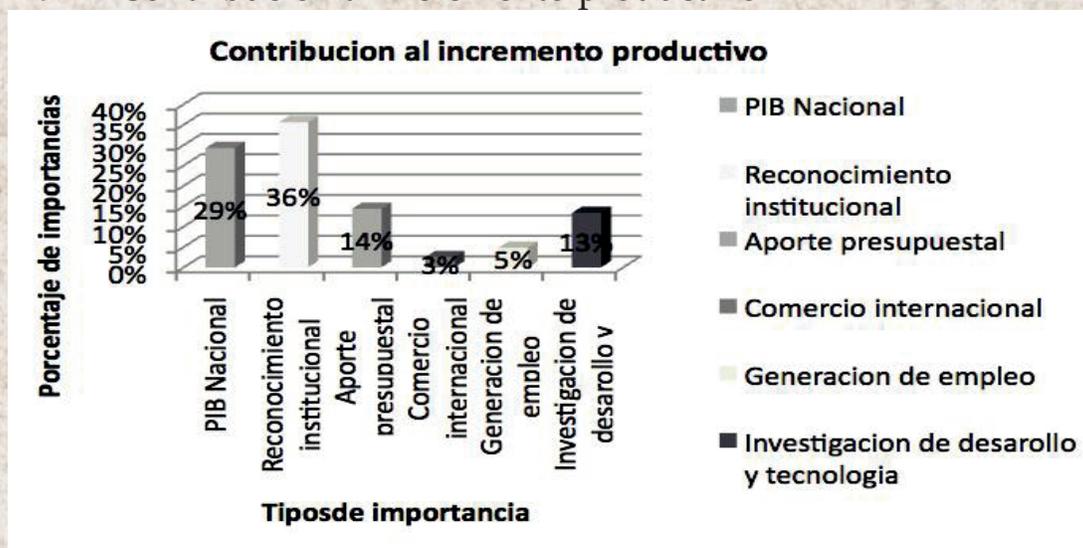
El resultado de las políticas de investigación, es que la mayoría de las universidades públicas, tienen líneas de investigación y que están relacionadas con el Plan de Desarrollo para el Buen Vivir; sin embargo, no existe productividad investigativa como lo demuestra el número de papers publicados en revistas indexadas, número de doctores PhD, la escasa investigación que realiza la universidad es aplicada y no científica. El empeño de las Universidades y Escuelas Politécnicas Públicas por constituir una masa crítica de docentes que aseguren la ejecución y continuidad de la actividad investigativa. Dentro de este último indicador se incluyen la concesión a los docentes de un año sabático (licencia sabática) las facilidades que otorga las universidades para realizar estudios o trabajos de investigación fuera de sus actividades de docencia (becas investigación) En la mayoría de universidades públicas, existe una confusión entre una línea de investigación, área de conocimiento o simplemente estructura académica en facultades y carreras.

Pregunta 5.

¿De los proyectos de investigación cuántos han contribuido al incremento productivo

Proyectos de investigación	Porcentaje
PIB Nacional	29%
Reconocimiento institucional	36%
Aporte presupuestal	14%
Comercio internacional	3%
Generación de empleo	5%
Investigación de desarrollo y tecnología	13%

Gráfico N° 11 Contribución al incremento productivo



La gráfica demuestra un porcentaje muy preocupante en el reconocimiento institucional y el aporte al PIB, ya que está muy por debajo de la mediana que puede ser aceptable en estas instituciones que son las rectoras de la problemática de la sociedad, el Gobierno y la empresa. En la variable de contribución al incremento productivo, sobresale el reconocimiento institucional, que se relaciona con el crecimiento del PIB, (CONEA, 2009, p. 10). El modelo de desempeño de las universidades del país en el área de investigación, se basa en una estructura que tiene como ejes de articulación las líneas estratégicas y cuya pertinencia se considera focalizada en uno de los actores claves del sistema de ciencia y tecnología, las instituciones de educación superior; criterios alrededor de los cuales se articulan un conjunto de sub-criterios e indicadores que permiten evaluar el nivel de desempeño e integración con la docencia de las actividades de investigación que llevan a cabo las universidades y escuelas politécnicas.

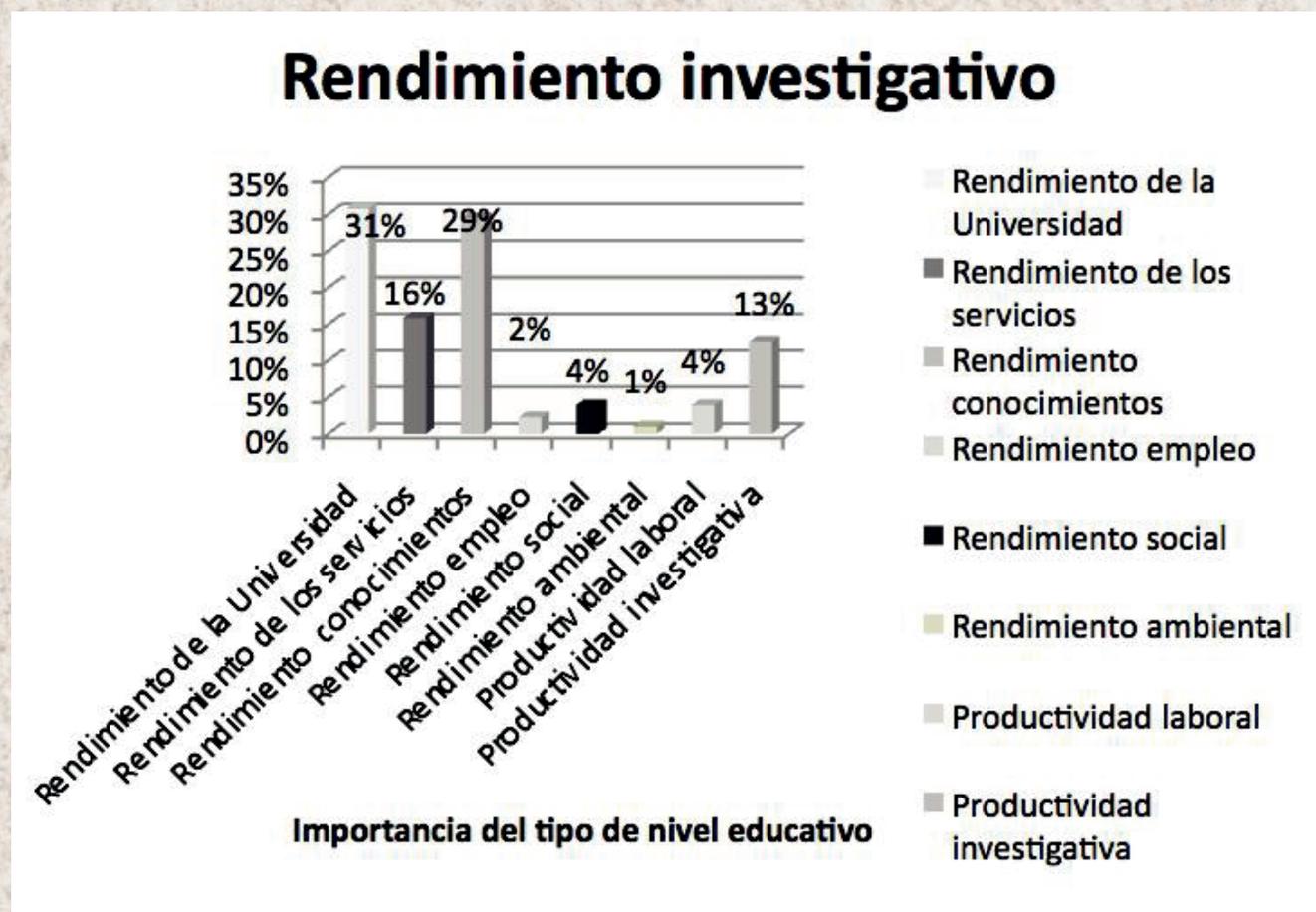
Pregunta 6.

¿El nivel educativo mejora el rendimiento investigativo?

La gráfica demuestra que la variable del rendimiento de la universidad es

Aspectos del nivel educativo	Porcentaje
Rendimiento de la universidad	31%
Rendimiento de los servicios	16%
Rendimiento conocimientos	29%
Rendimiento empleo	2%
Rendimiento social	4%
Rendimiento ambiental	1%
Productividad laboral	4%
Productividad investigativa	13%

Gráfico N° 12 Rendimiento investigativo



el porcentaje más representativo, sin embargo no llega a la mediana por lo que preocupa el nivel de profesionalismo que prepara la Universidad Ecuatoriana, ya que el rendimiento del conocimiento es insatisfactorio para la sociedad, lo que refleja el nivel de los profesionales que producen las instituciones de tercer nivel. (Popper, Un enfoque evolucionista, 1992, p. 70-86) resalta en la Teoría del Conocimiento que: El conocimiento subjetivo no se puede criticar, aunque se pueda modificar por diversos métodos. El conocimiento objetivo puede aumentar y cambiar mediante la eliminación (muerte) de las conjeturas. " Las creencias se relacionan con nuestra vida práctica diaria. Actuamos basándonos en nuestras creencias". Sólo la ciencia, sustituye la eliminación del error, mediante la violenta lucha por la vida, por la crítica racional pacífica y la intimidación por los argumentos impersonales del mundo.

Pregunta 7.

¿Qué políticas de protección investigativa tiene la universidad?

Políticas de protección	Porcentaje
Registro de patentes	20%
Registro de propiedad intelectual	33%
Firma de cláusulas	15%
No protege conocimiento, invención, creación	10%
Se desconoce	21%

Gráfico N° 13 Protección investigativa



En la variable de protección investigativa, el indicador de mayor representación es de registro de propiedad intelectual y luego el registro de patentes que presenta un porcentaje mínimo, lo que demuestra el nivel de crisis que afronta la Universidad Ecuatoriana, de acuerdo a Morin, E. (1984, p. 184). En el empleo de la ciencia es evidente que el conocimiento científico ha determinado progresos técnicos inauditos, entre ellos la domesticación de la energía nuclear y los inicios de la ingeniería genética. La ciencia es, pues, alucinante, enriquecedora y, de hecho, es justamente conquistadora. El espíritu del investigador científico protege una visión tríptica en la que son separadas estas tres nociones: 1) ciencia; 2) técnica; 3) política. Bunge (2007, p. 6) Estudios Sociales: Los problemas inversos de las ciencias sociales son: inferir a la conducta individual; averiguar creencias, preferencias e intención.

Pregunta 8.

¿Cuántas investigaciones se ha registrado como propiedad intelectual?

Investigación propiedad intelectual	Porcentaje
Conoce	22%
Desconoce	78%



La gráfica demuestra que existe un desconocimiento de la propiedad investigativa, es decir, no existe interés de registrar los tipos de investigación que se realiza en la Universidad y esto se refirma con la evaluación del CONEA (2009, p. 1). Dados los escasos niveles de investigación, resulta difícil la definición de estándares que permitan una evaluación cuantitativa del desempeño de la universidad ecuatoriana en el campo de la investigación. La información disponible se basa en una apreciación cualitativa de los resultados de investigación alcanzados por las universidades, de la información suministrada; en este contexto, los informes permiten concluir que únicamente 8 instituciones de educación superior (11.8%) presentan resultados de investigación que pueden ser calificados como notorios.

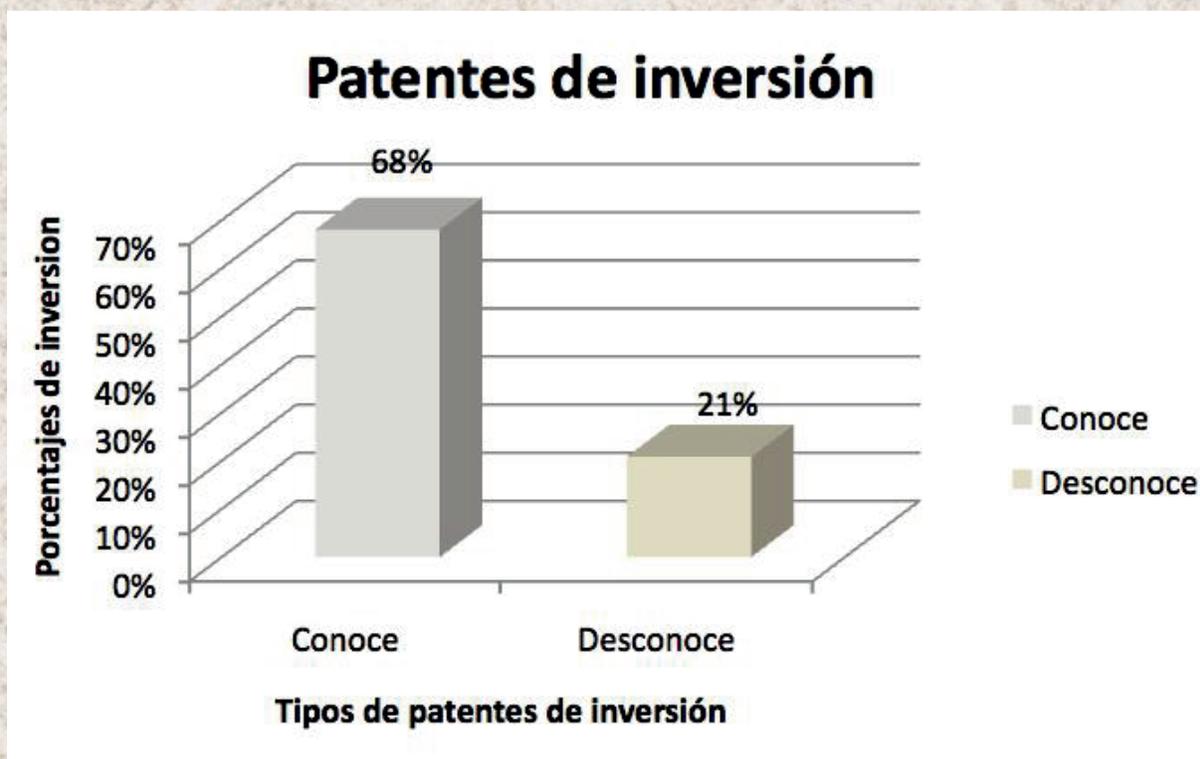
Pregunta 9.

¿Cuántas investigaciones han patentado como invención?

En esta variable de patentes de invención, la mayoría de los docentes investigadores universitarios conoce en un alto porcentaje, pero académicamente no han puesto en práctica, poco interés se ha demostrado especialmente en la empresa privada. No existen patentes que estén produciendo, esto se debe a la escasa cultura, como manifiesta Morín E. (1984, p. 43-48): La escolástica medieval era una racionalización que impedía todo recurso a la experiencia. La razón se convierte en el gran mito unificador del saber, de la ética y la política, de la crisis moderna, de la racionalidad es la detención y la relación de la sinrazón en el seno de la razón.

Investigación en patentes de invención	Porcentaje
Conoce	77%
Desconoce	23%

Gráfico N° 15 Patentes de inversión

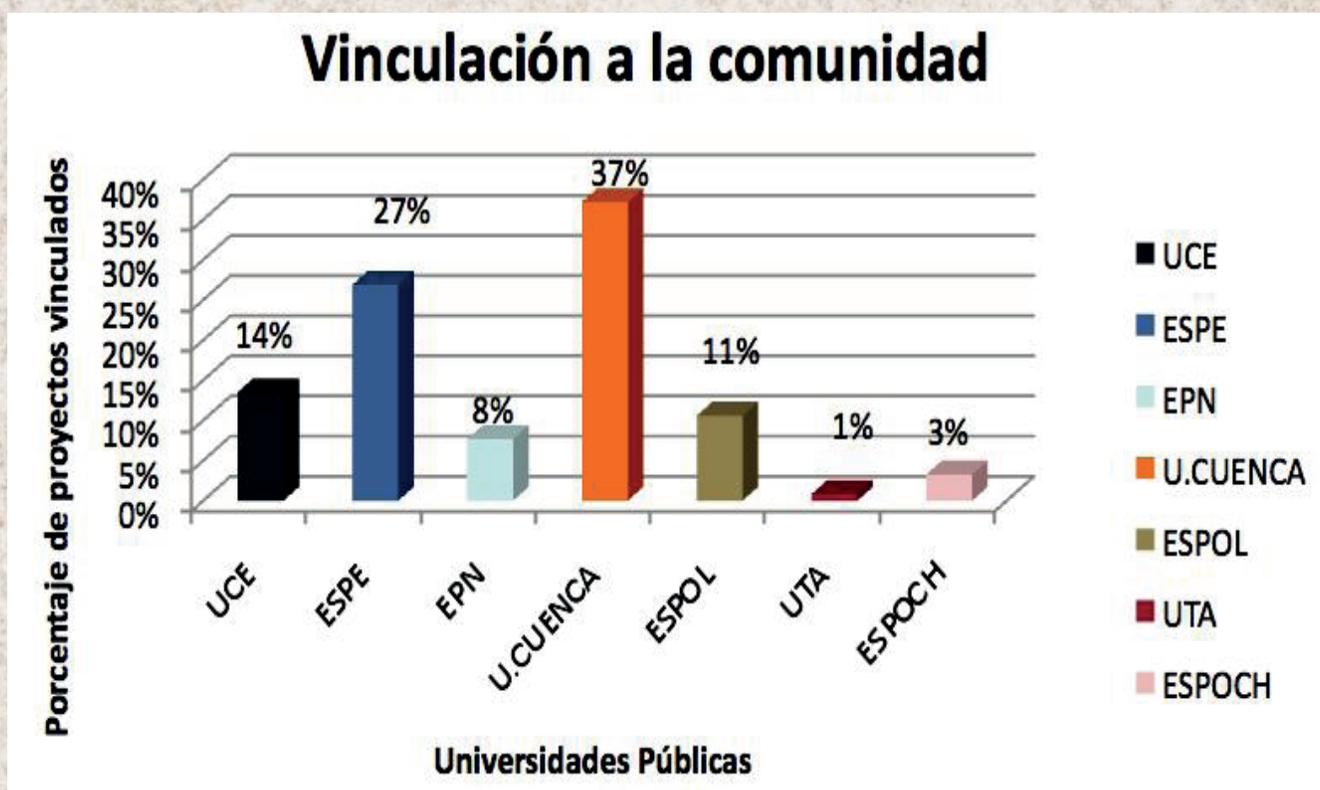


Pregunta 10

¿Cuántos proyectos de vinculación a la comunidad han contribuido a los problemas sociales?

Universidades publicas	Porcentaje
UCE	14%
ESPE	27%
EPN	8%
U.CUENCA	37%
ESPOL	11%
UTA	1%
ESPOCH	3%

Gráfico N° 16 Vinculación a la comunidad



En la gráfica se puede observar que en los proyectos de vinculación con la colectividad, es la Universidad de Cuenca la que más cumple con la Ley de Educación Superior, y desarrolla proyectos de vinculación con la sociedad, sin embargo el porcentaje alcanzado es bajo no llega a la media y luego está la Escuela Politécnica del Ejército. Se debe implementar estrategias para cumplir con la demanda social, según Morin, E. (2001, p. 143-147) la acción es estrategia, ésta permite a partir de una decisión inicial, imaginar un cierto número de escenarios para la acción, escenarios que podrán ser modificados según las informaciones. Los enfoques de la complejidad son desafíos, no respuestas, la complejidad es la unión de la simplicidad. La complejidad es la dialógica, orden/desorden/organización, pero detrás de la complejidad, el orden y el desorden se disuelven. Y el desarrollo de la ciencia avanza sobre el consenso y a la vez sobre el conflicto en la cual se relaciona con: la racionalidad del empirismo, la imaginación y la verificación.

Pregunta 11.

¿Cuántos profesionales de investigación se han preparado en la universidad?

Profesionales	% de participación
Conoce	44%
Desconoce	56%

Gráfico N° 17 Nivel profesional



En esta gráfica el resultado es que la mayoría de docentes investigadores desconocen que en alguna universidad se prepare a docentes investigadores, esto es el reflejo de la casi nula investigación en el Ecuador, el aporte que hace Wallestein (1999, p. 294-295) manifiesta que durante 50 años decenas de miles de académicos necesitarían abocarse a esta labor de imaginación y trabajo arduo que es difícil desde el punto de vista intelectual, material y temporalmente agotadora antes de que rindiera fruto. Las ciencias sociales son un mego coloso cuyos pies de barro son grandes y difíciles de resquebrajar. No obstante una vez que se confronten los asuntos teóricos y metodológicos, se podría no estar en posibilidad de evitar las implicaciones organizativas de los puntos de vista radicales.

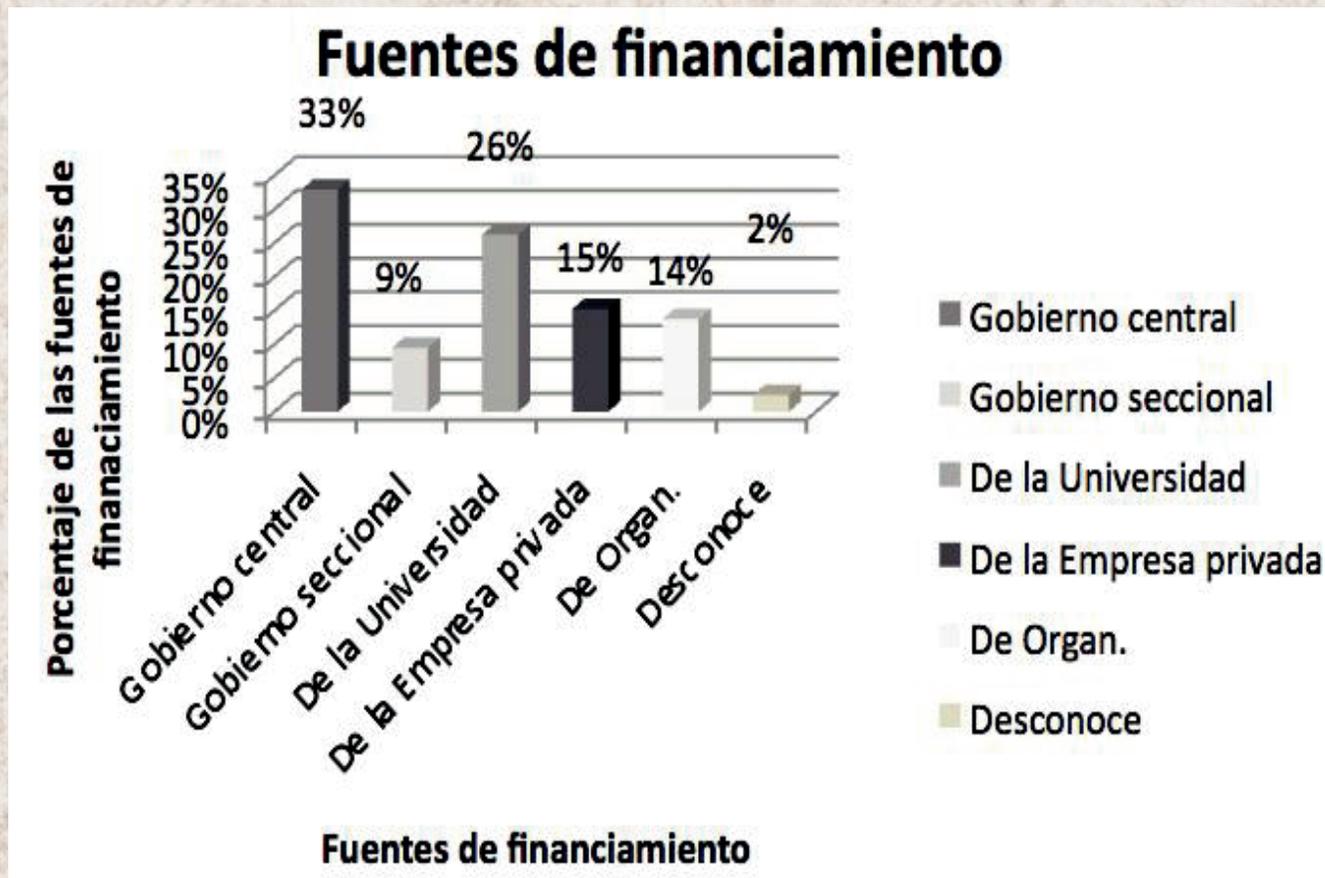
Pregunta 12.

¿Cuáles son las fuentes de financiamiento para la investigación?

Fuentes de financiamiento	Porcentaje
Gobierno central	33 %
Gobierno seccional	9 %
De la universidad	26 %
De la empresa privada	15 %
De organismos internacionales	14 %
Desconoce	2 %

En este gráfico se determinan las fuentes de financiamiento del presupuesto que se ha asignado a la Universidad Pública para la investigación. En su mayoría es del gobierno, y luego de la propia universidad que proviene del aporte del gobierno a las universidades, por lo que es mínimo el valor que se asigna para este rubro a nivel nacional sólo el 0,01% del PIB se destina para la investigación. En el Ecuador existe un alto déficit de investigación por lo que se debe hacer cambios como plantea Morin, E. (1984, p. 54-55). La recuperación del control intelectual de las ciencias por parte de los científicos necesita una reforma del modo de pensamiento. El primer dios es el de la ética del conocimiento, que exige que se sacrifique todo a la sed de conocer. El segundo es el dios de la ética, cívica y humana. Hoy día el árbol del conocimiento corre el riesgo de derrumbarse bajo el peso de sus frutos aplastando a Adán, a Eva y a la infeliz serpiente.

Gráfico N° 18 Fuentes de financiamiento

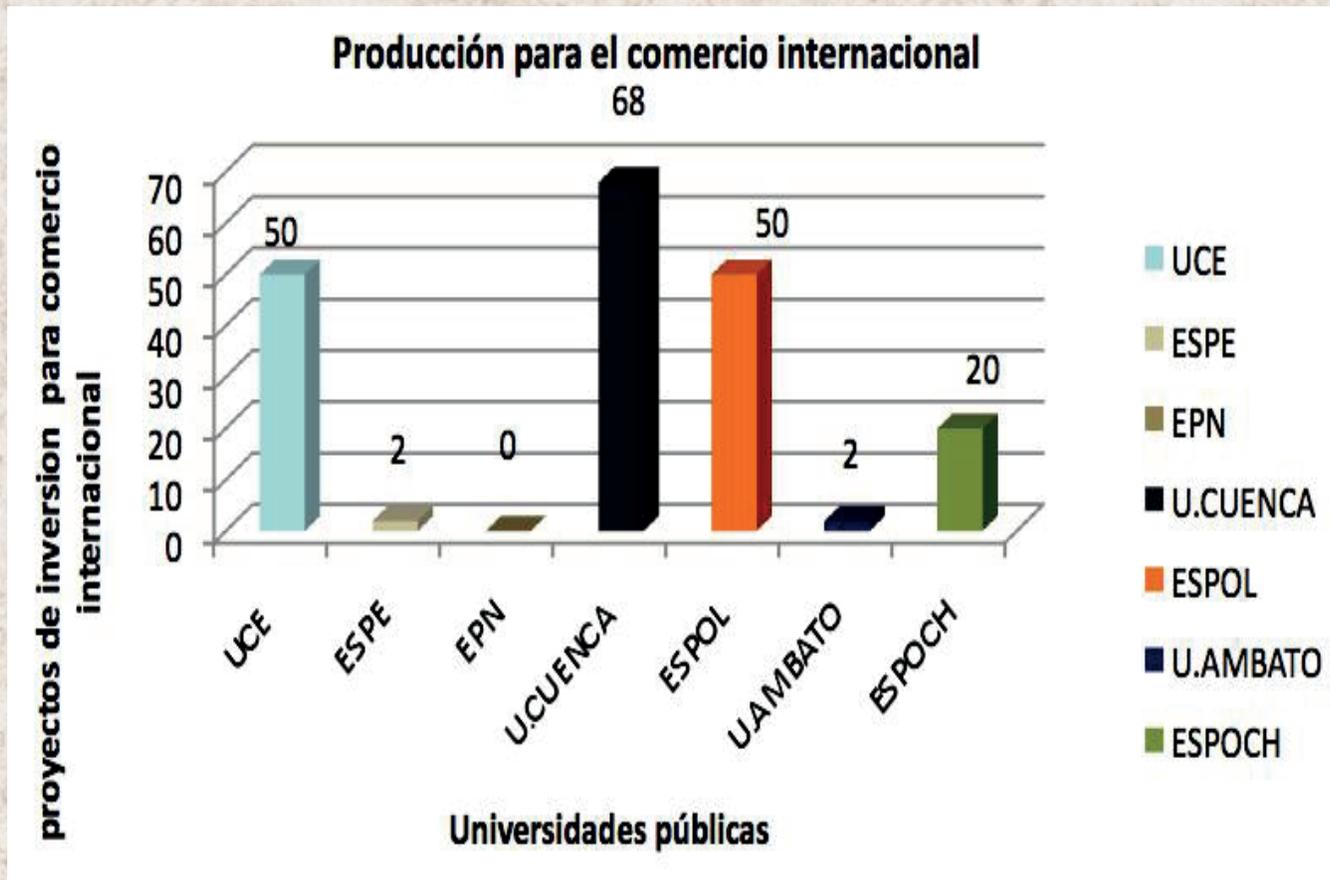


Pregunta 13.

¿Cuántos proyectos de investigación aportan a la producción para el comercio internacional?

Universidades públicas	N. de proyectos
UCE	50
ESPE	2
EPN	0
U.CUENCA	68
ESPOL	50
U.AMBATO	2
ESPOCH	20

Gráfico N° 19 Producción para el comercio internacional



En la gráfica se puede visualizar que los proyectos de producción para el comercio internacional, son optimizados en la Universidad de Cuenca y luego en la ESPOL, lo que reafirma su liderazgo en la universidad pública del país, es un indicador positivo para el país, pero requiere una profundización de analizar esos resultados ya que no es tan visible esa producción a nivel nacional según Wallestein (1999, p. 4-8) denomina que las ciencias sociales no fueron producto de pensadores sociales solitarios, sino la creación de un grupo de personas dentro de estructuras específicas para alcanzar fines específicos. La ideología liberal implicaba el argumento de que la pieza central del proceso social era la delimitación cuidadosa de tres esferas de actividad: la relacionada con el mercado, el estado y la institucional.

Pregunta 14.

¿A qué instituciones brinda asesoría y consultoría la universidad?

Instituciones de asesoría	Porcentaje
Empresa privada	15%
Para el gobierno	15%
Para el mercado internacional	1.6%
Para ONG	3.6%
Otros	0,9%
No contestan	63,9%



La gráfica demuestra que los servicios de asesoría y consultoría, que da la universidad pública ecuatoriana es en su mayoría a la empresa privada y al gobierno, pero ese porcentaje no alcanza a la media, es decir el resultado es negativo, por lo que se hace necesario un reforzamiento como lo expone (Sousa, Pensamiento Social, 2008, p. 33-44): El esfuerzo transdisciplinario y transcultural es el modo preferencial de actuación de los científicos éticos y solidarios con la sostenibilidad de todas las formas y modos de vida. El ejercicio de un pensamiento independiente y la construcción de una epistemología latinoamericana implican cultivar premisas con potencial emancipador, para romper con la geopolítica del conocimiento que nos hace rehenes del pensamiento subordinado al conocimiento autorizado por el más fuerte, entre ellas:

- La idea de progreso/ desarrollo es dañina para el futuro de América Latina.
- La dicotomía superior-inferior es una invención para la dominación.
- La pedagogía de la respuesta forja seguidores de caminos ya existentes.
- El buen vivir es contextual y no universal.
- La sostenibilidad implica aprender inventando desde lo local.
- Un futuro relevante requiere conocimiento.
- La naturaleza y dinámica del todo emerge de las relaciones y significados que les son constitutivos.
- Comprender para transformar, y no conocer para controlar o dominar.
- La construcción de la sostenibilidad institucional empieza con interacción.
- “Pocos anormales rompen con la normalidad del pensamiento único geopolíticamente establecido por occidente, y logran generar conocimiento propio”.

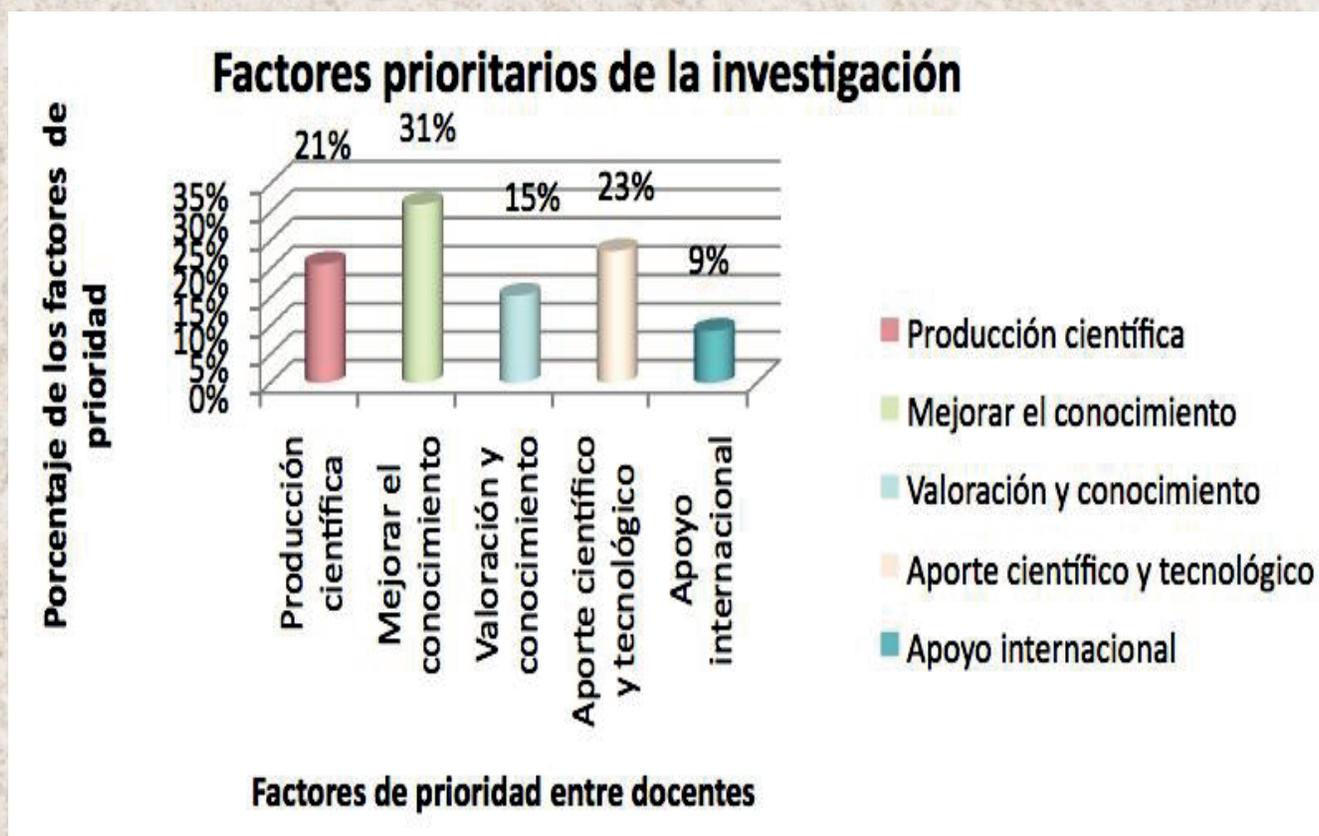
Pregunta 15.

¿Qué factores prioriza la investigación entre los docentes?

En el cuadro y la gráfica que se insertan en la página siguiente, de los factores prioritarios de la investigación, en su mayoría son para mejorar el conocimiento. Es decir existe una clara identificación de que no están preparados los docentes investigadores para enfrentar el reto de prioridad y qué universidad se encuentra de espaldas a la realidad, como dice Morin, E. (2001, p. 47-50): “La inteligencia ciega” la hemos adquirido conocimientos sin precedentes sobre el mundo físico, biológico, psicológico, sociológico. En donde el error, la ignorancia, la ceguera, progresan por todas partes, al mismo tiempo que nuestros conocimientos. No es necesaria una toma de conciencia radical.

Factores	Porcentaje
Producción científica	21%
Mejorar el conocimiento	31%
Valoración y conocimiento	15%
Aporte científico y tecnológico	23%
Apoyo internacional	9%

Gráfico N° 21 Factores prioritarios de la investigación



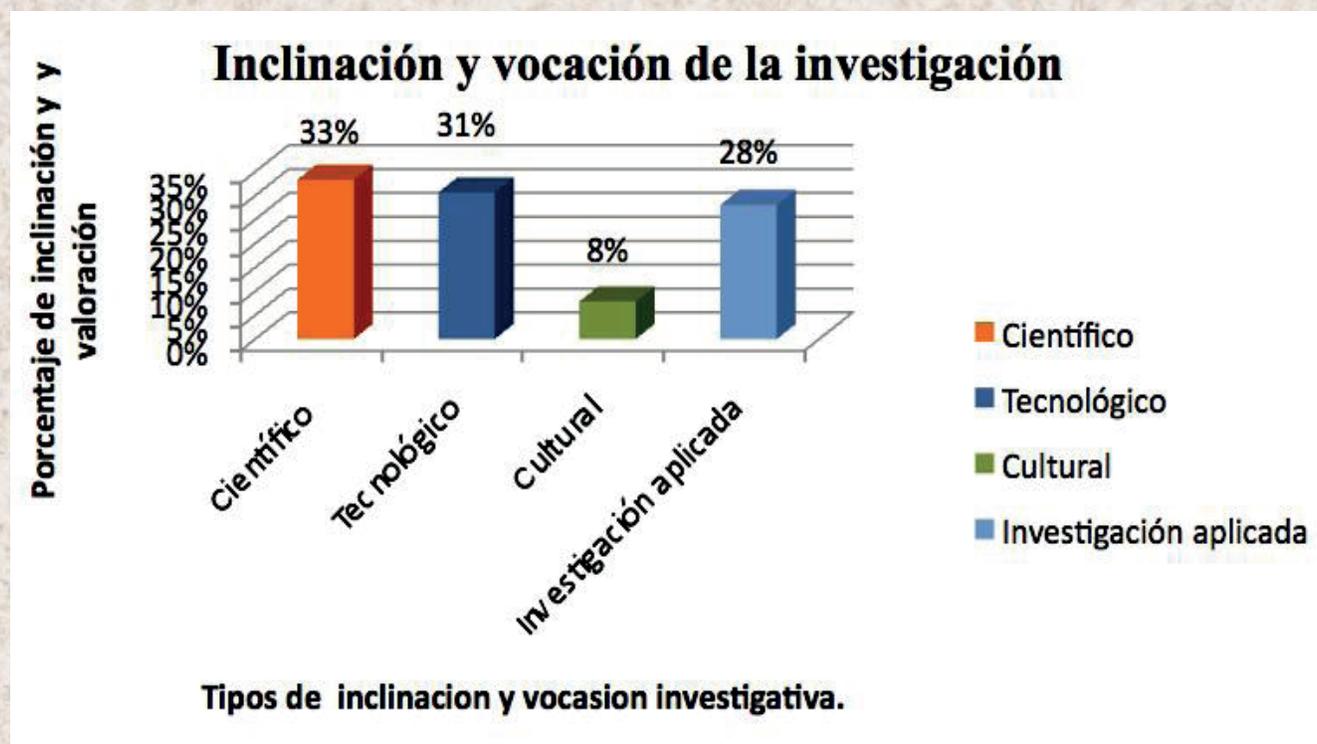
Pregunta 16.

¿Cuál es la inclinación y vocación de la investigación?

En la gráfica se demuestra la inclinación y vocación del aporte científico, en su mayoría es a lo tecnológico y en menor proporción a la investigación aplicada, de la misma forma no deja de preocupar el porcentaje que es inferior a la media lo que demuestra el nivel de inclinación del docente investigador que está desconectado de la problemática nacional, por eso Morin, E. (1984, p. 191-194) dice el antiguo esquema: Estructura - Historia. Debe ser sustituido por el esquema: Estructura... Sistema. Evento...Historia. La ciencia del sistema, entendida como ciencia de la organización, de la estructura, del funcionamiento del sistema. El evento es una tremenda realidad fenoménica. Elemento/evento, tiempo/espacio, orden/desorden, algoritmo/estocástico, información/ruido. Epistemológicamente, se debe combinar lo algorítmico y lo estocástico, lo improbable y lo probable, el orden y el desorden, con un principio creador, además que proceda de su encuentro.

Inclinación y vocación	Porcentaje
Científico	33%
Tecnológico	31%
Cultural	8%
Investigación aplicada	28%

Gráfico N° 22 Inclinación y vocación de la investigación



Pregunta 17.

¿Qué estrategias lograron orientar el desarrollo de la investigación?

Estrategias de tipo Institucional	Porcentaje
Carga horaria	27%
Publicación	22%
Reconocimiento institucional	24%
Convicción investigación.	24%
Otros	3%

Gráfico N° 23 Estrategias institucionales



En la gráfica de la pregunta de tipo de estrategias institucionales para la investigación, la mayoría dice que deben aplicarse en la carga horaria, ya que esta labor requiere de convicción investigativa, tiempo de dedicación; sin embargo es preocupante el porcentaje que alcanza muy bajo, por lo que se hace necesario que la universidad plantee nuevas estrategias investigativas, según Morin, E. (2001, p. 120) considera que la complejidad y la acción son estrategias, éstas permiten a partir de una decisión inicial, imaginar un cierto número de escenarios para la acción, escenarios que podrán ser modificados según las informaciones, es decir darle al docente-investigador menos horas de clase, crear un bono, otorgarle un porcentaje del proyecto, crear grupos multidisciplinarios y transdisciplinarios en cada universidad, las redes de investigadores nacionales e internacionales.

Pregunta 18.

¿Cuál es su participación como investigador principal?

La gráfica demuestra que el tipo de investigador en su mayoría ha sido como principal, y luego como adjunto, lo que es preocupante que no supera el porcentaje del 50%, es decir se confirma la escasa investigación en la Universidad Pública del Ecuador, es necesario revisar lo que manifiesta Morín, E. (2001, p. 78-81): En la ciencia, tecnología, industria, para la introducción de este circuito es necesario verificar el universo social. La importancia de la teoría de la información y de la cibernética puede ser una gran fecundidad para las ciencias sociales, como lo testimonia la obra de Abraham Moles. Las máquinas vivientes han auto-producido su programa y elaboran estrategias, es decir, conductas inventivas que se modifican según la situación.

Nº de participantes	Porcentaje
Principal	14%
Señor	7%
Adjunto	9%
Ayudante	3,6%
No contestó	66,4%

Gráfico N° 24 Participación investigativa



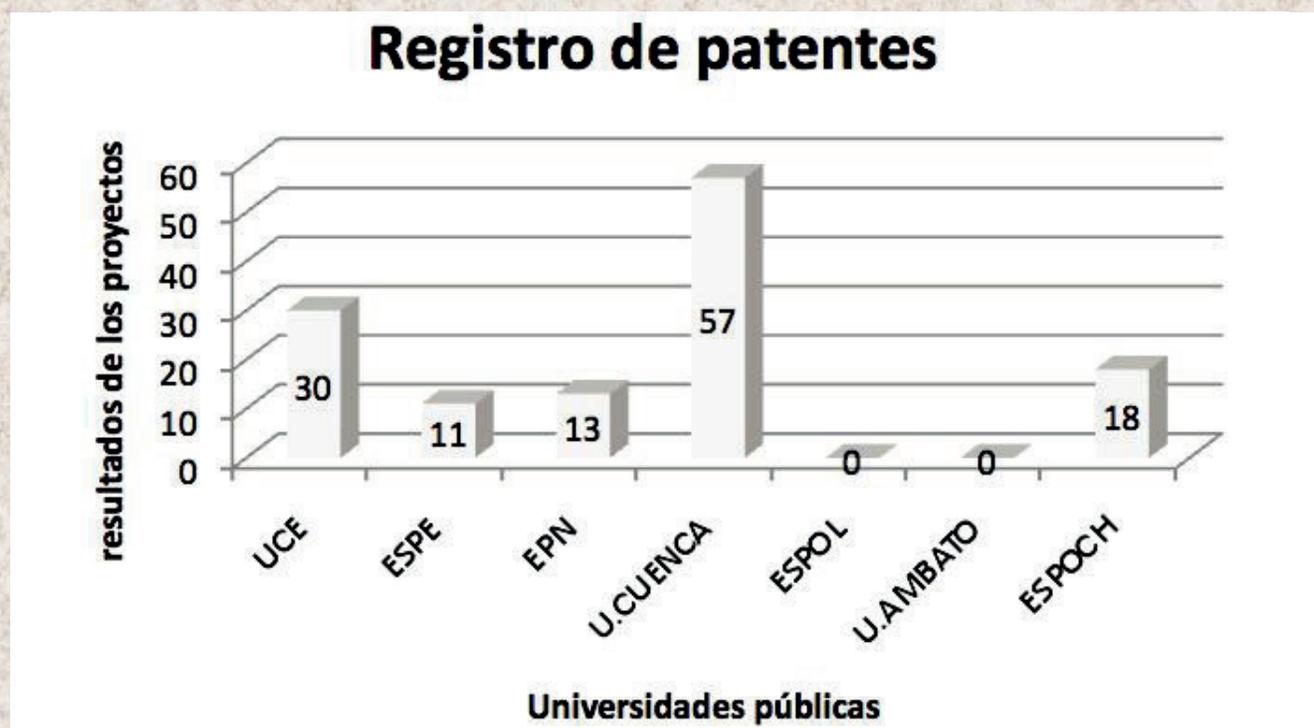
Pregunta 19.

¿Cuántos proyectos de investigación ha patentado la Universidad?

En la gráfica se demuestra que la variable de registro de patentes, la mayoría corresponde a la Universidad de Cuenca y la Central del Ecuador, cuando este factor debe ser el principal para incrementar la producción, un reflejo de los resultados del trabajo de cada universidad, el resultado de cada investigación concluida, el resultado es bajo, según, (Sousa, Pensamiento Social, 2008, p. 8) señala que las transformaciones globales en el contexto del cambio de época, la visión del mundo dominante han caducado; otras compiten para reemplazarla. El capital vuela sólo y se posa en cualquier lugar para explotar mercados cautivos, materia prima abundante, mano de obra barata, mentes dóciles y cuerpos disciplinados.

Universidad pública	N	N° de patentes
UCE	9	30
ESPE	38	11
EPN	14	13
U.CUENCA	46	57
ESPOL	25	0
U.T. Ambato	10	0
ESPOCH	2	18

Gráfico N° 25 Registro de patentes



Pregunta 20.

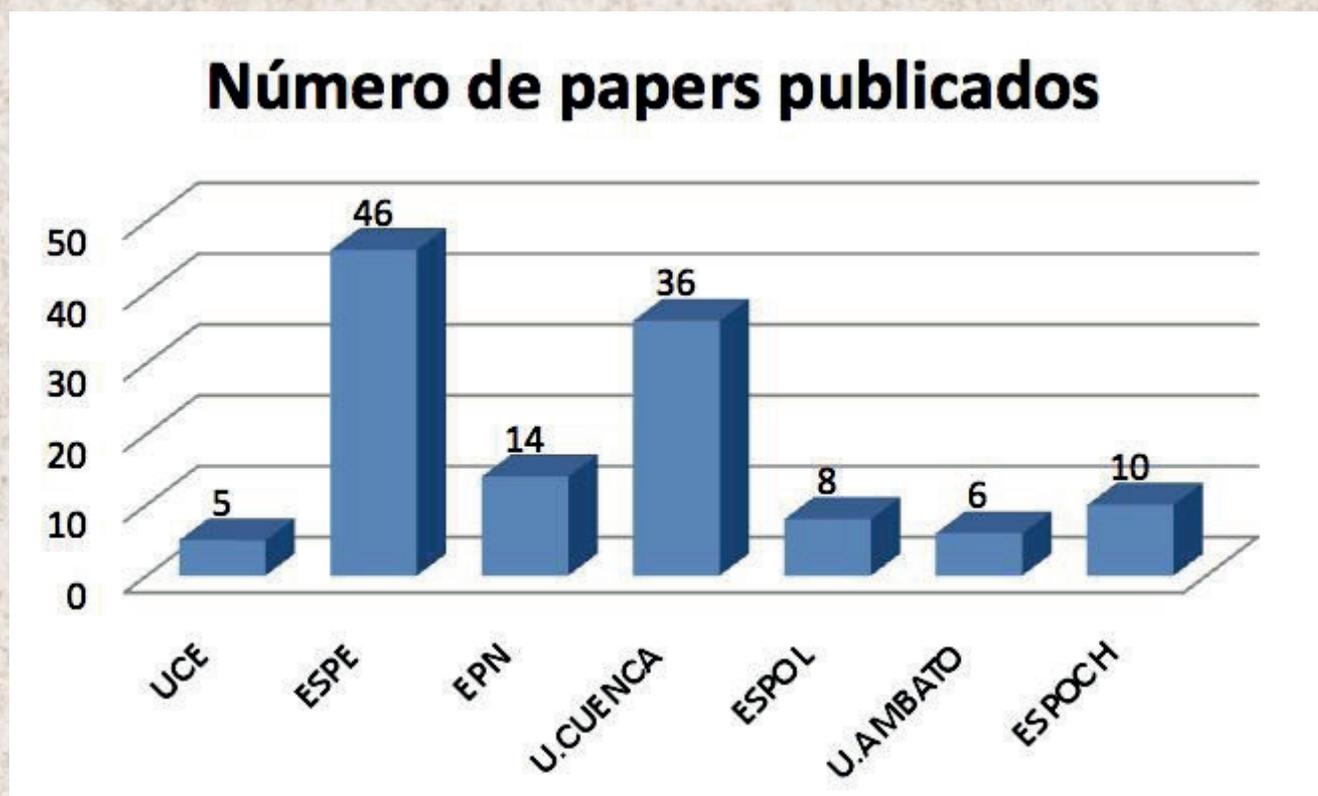
¿Cuántos papers ha publicado la universidad en revistas indexadas?

Universidades públicas	Promedio
UCE	5
ESPE	46
EPN	14
U.CUENCA	36
ESPOL	8
U.AMBATO	6
ESPOCH	10

En la gráfica, la variable papers publicadas en revistas, la mayoría corresponde a la Universidad de Cuenca y luego la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, con bajos números publicados, esto demuestra los pocos resultados de la investigación, la producción en la universidad pública está por debajo del resto de universidades de Latinoamérica, el total de publicaciones del Ecuador durante el 2011 fue de 330, publicaciones por millón de habitantes 2011, es de 22,78%. (ISI web of knowledge 2012) se mantiene similar a los resultados de la evaluación del (CONEA, 2009, p. 11) establece que dentro del conjunto de indicadores que permiten captar el nivel de producción investigativa se ha incluido el correspondiente a publicaciones académicas.

Tres tipos de publicaciones de las y los docentes, cada una con su peso respectivo, se distinguen bajo este indicador: libros, artículos publicados en revistas revisadas / indexadas y artículos publicados en revistas no revisadas. Sobre la base de las publicaciones por cada cien docentes durante el trienio 2006 – 2008 los resultados se resumen como sigue: a) 16 universidades consignan en promedio uno o más libros publicados anualmente por cada 100 docentes, siendo necesario destacar los casos de tres universidades con un promedio superior a 3 libros anuales. Sin embargo, este indicador debe ser tomado con cautela y que no en todos los casos registradas bajo el código ISBN como se especificó al solicitar la información.

Gráfico N° 26 Número de papers publicados



Pregunta 21

¿Cuántas revistas de investigación tiene la universidad?

Universidades públicas	N° de revistas existentes de investigación
UCE	42
ESPE	95
EPN	24
U.CUENCA	113
ESPOL	0
UTA	5
ESPOCH	0

Gráfico N° 27 Revistas de investigación



En la gráfica de la variable revistas de investigación, se reafirma que la Universidad de Cuenca y la ESPE, representan el número más significativo, es poca la cantidad de revistas en las otras universidades, de la misma forma es similar a los resultados que tiene el (CONEA, 2009, p. 131) en cuanto a las publicaciones en revistas revisadas, la información disponible se acerca más a la realidad por cuanto a través de Internet fue posible verificar parcialmente la exactitud de la información. Únicamente 10 universidades promedio anual de uno o más artículos publicados en revistas científicas revisadas; algo similar ocurre con las publicaciones en revistas no revisadas. La mayoría de artículos son publicados en revistas de contadas excepciones, son revistas que incluyen artículos de opinión y versan sobre eventos de la vida académica o dan cuenta de actos administrativos. Difícilmente se puede calificar a dichas publicaciones como publicaciones académicas.

Pregunta 22.

¿Cuántos libros en promedio de 200 páginas lee usted al año?

Universidad pública	Ciencias de su especialidad	Literatura universal	Cultura nacional
UCE	7	4	9
ESPE	7	4	5
EPN	5	3	1
U.CUENCA	5	9	6
ESPOL	4	1	4
UTA	14	5	3
ESPOCH	4	1	2

Gráfico N° 28 Libros que han leído al año



En la gráfica se demuestra el número de libros, de más de 200 hojas, que se lee al año el investigador de la universidad Ecuatoriana, clasificados de cultura nacional, de literatura universal y de ciencias de su especialidad. El mayor número corresponde al investigador de la Universidad de Cuenca, de ciencias de su especialidad en promedio 19 al mes y la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE con 15, la escasa cultura de la lectura en los países, se demuestra en la mínima investigación científica y los resultados en el resto de universidades públicas. Según la UNESCO, en los países del centro un estudiante lee en promedio 70 libros al año y en Latinoamérica un estudiante universitario no se lee ni 10 libros al año. Es decir no hay cultura de lectura y por eso hay poca investigación.

Pregunta 23.

Escala de Liker.

Los segmentos elegidos corresponden al fenómeno que se va a Discusiones del instrumento de la información para elaborar una propuesta de metodología y construcción de indicadores sistémicos de investigación científica desde el 2008 al 2011. Como una estrategia para identificar la investigación científica de las principales universidades públicas, puesto que existe una mínima investigación en el Ecuador, se han generado reiterados reclamos del actual gobernante y de la comunidad académica a nivel nacional e internacional. En el caso específico, los resultados de la investigación científica indican que la universidad pública se encuentra estancada en débiles discusiones académicas, los promedios finales de la encuesta son bajos, lo que significa que están parcialmente en desacuerdo de los resultados de la investigación científica por lo que es necesario la construcción inmediata de un instrumento de indicadores sistémicos de investigación científica que permitan cuantificar y calificar la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación docente universitaria pública y puntualizar estrategias para replantear la investigación en el Ecuador.

Los resultados también demuestran que los procesos de investigación y la convicción personal es la única motivación que sostiene el investigador ya que los equipos y tecnología son mínimos a pesar de que existen líneas de investigación. El reconocimiento a la contribución del incremento productivo y el rendimiento de la universidad no alcanzan a un promedio aceptable, pues apenas alcanza al 31%. El registro a la propiedad intelectual, la protección investigativa, las patentes de

invención en el trabajo de vinculación a la comunidad resalta en la Universidad de Cuenca con el 37% y el nivel productivo se vincula al gobierno y para el comercio internacional la Universidad de Cuenca y los servicios que presta de asesoría y consultoría es para la empresa privada.

Los factores prioritarios de la investigación son para mejorar el conocimiento, la inclinación y vocación de la investigación científica es por lo científico y de la insuficiente investigación que existe es por el escaso nivel de Ph.D y su participación en la mayoría es como profesor principal y en el registro de patentes, papers y revistas de investigación se ratifica la Universidad de Cuenca como la principal dentro de las universidades públicas; y, en la lectura de libros en promedio resalta la Escuela Politécnica del Ejército. Igualmente de la percepción de las observaciones realizadas en la Universidad Central, Escuela Politécnica del Ejército, Universidad de Cuenca y Escuela Politécnica del Litoral dan mayor importancia a la investigación de la Universidad de Cuenca y el resto en menor prioridad a pesar de que se encuentra ubicada en la tercera ciudad del país.

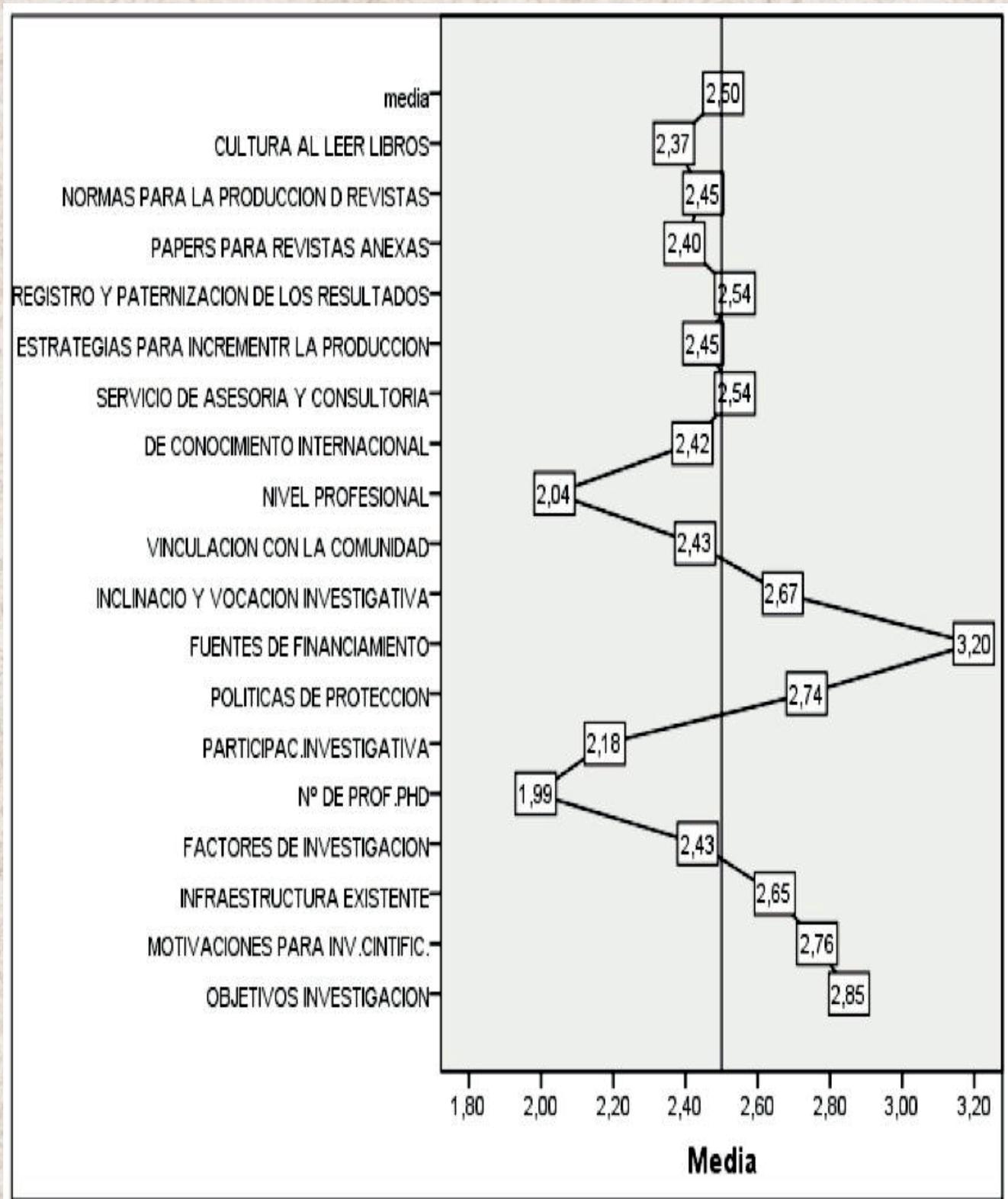
La percepción de los investigadores es que no existen motivaciones como debe ser por lo menos en su remuneración, ni reconocimiento de la sociedad a pesar de que se establece una obligación en la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de Educación Superior, otro aspecto sobresaliente en el resultado de la encuesta es que la Universidad de Cuenca es la que más ha incursionado en la investigación científica en varios proyectos y de la misma forma en vinculación con la colectividad con respecto a las siete principales universidades públicas. Pero sin embargo el promedio total de la investigación es del 2.5 que significa que está intermedio, es decir los resultados totales son muy bajos, y guardan coherencia con los datos que existen en la Secretaría de Educación Superior.

Finalmente la etapa de validación estuvo orientada a confrontar el alcance de resultados obtenidos en la investigación, de la implementación de las estrategias propuestas en términos de generación de valor agregado para cada universidad en estudio y al criterio de los tres expertos que evaluaron el instrumento de la encuesta que son docentes investigadores de la Universidad Central del Ecuador y de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE.

Estadísticos descriptivo

Preguntas.	N°	Mínimo	Máximo	Media
Objetivos investigación	143	1,00	4,00	2,85
Motivaciones para invención científica.	144	1,00	4,00	2,77
Infraestructura existente	144	1,00	4,00	2,65
Factores de investigación	144	1,00	4,00	2,46
Numero de profesores Ph.D	144	1,00	3,00	2,00
Participación investigativa	144	1,00	4,00	2,17
Políticas de protección	142	1,00	4,00	2,73
Fuentes de financiamiento	143	1,00	5,00	3,16
Inclinación y vocación investigativa	144	1,00	4,00	2,67
Vinculación con la comunidad	144	1,00	4,00	2,44
Nivel profesional	144	1,00	4,00	2,06
De conocimiento internacional	144	1,00	4,00	2,43
Servicio de asesoría y consultoría	144	1,00	4,00	2,54
Estrategias para incrementar la producción	141	1,00	4,00	2,45
Registro y patentización de los resultados	144	1,00	5,00	2,55
Papers para revistas indexadas	144	1,00	4,00	2,39
Normas para la producción de revistas	144	1,00	5,00	2,44
Cultura al leer libros	144	1,00	5,00	2,36
Media total	144	2,00	2,83	2,51

Gráfico N° 29 Escala de Liker



Capítulo 5

La educación es fundamental para la felicidad social; es el principio en el que descansan la libertad y el engrandecimiento de los pueblos.

Benito Juárez

El objetivo principal de la educación es crear personas capaces de hacer cosas nuevas, y no simplemente repetir lo que otras generaciones hicieron.

Jean Piaget

5.1. Elaboración de indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad de la Universidad Pública del Ecuador.

En el presente capítulo se hace un análisis de la parte teórica de los indicadores sistémicos, desde la filosofía de varios autores, y de las fuentes empíricas como línea base. Se construye los indicadores con los dos principales resultados de la encuesta, se sacó el promedio de las variables, se elaboró una tabla de los promedios, por universidad o escuela politécnica pública como son: la Universidad Central del Ecuador, Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, Escuela Politécnica Nacional, Universidad de Cuenca, Escuela Politécnica del Litoral, Universidad Técnica de Ambato y Escuela Politécnica de Chimborazo, luego se construye el modelo de productividad, rendimiento y competitividad y las discusiones.

Los indicadores a nivel de fin miden el impacto que tendrá la investigación científica en el corto, mediano y largo plazo, son términos de cantidad, calidad y tiempo. Los indicadores a nivel de propósito describen los resultados logrados al finalizar la ejecución del proceso, deben incluir metas que reflejen la situación al finalizar una etapa, cada indicador específica cantidad, calidad y tiempo de los resultados para alcanzar y se parte de la línea base. Los indicadores de los componentes son descripciones breves, indicadores verificables objetivamente, son componentes que tienen que terminarse durante el desarrollo del trabajo, cada uno debe especificar: calidad, cantidad, tiempo, oportunidad, servicios; además deben contener elementos de la línea base. Los indicadores sistémicos se vinculan a nivel de propósito, describen los resultados logrados al finalizar la ejecución de las etapas, de acuerdo al Sistema de Indicadores Sociales del Ecuador SISE (2011, p. 25).

Se incluyen las preguntas y variables que reflejen la situación al finalizar la investigación, establecer la situación actual de los componentes sociales, económicos, ambientales, organizativos, entre otros, debe contener indicadores cuantificados, que permitirán medir el impacto de la investigación del docente universitario y servirá para la construcción de los indicadores. El proceso de cálculo es laborioso y sistemático; empieza con la definición de conceptos y termina con la presentación de los indicadores en un formato de uso del docente investigador de la universidad y escuela politécnica del sector público y para los usuarios. Implica, además una colaboración entre analistas sociales y especialistas en Estadística e Informática. La metodología para construir indicadores sistémicos, de investigación científica, que permita cuantificar y calificar la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación.

En la elaboración de un indicador se debe tener en cuenta su definición conceptual. Un indicador es una aproximación o una medida de un fenómeno o variable. Para obtener una medida concreta, es indispensable comprender y delimitar el fenómeno que se va a estimar. Es también necesario comprender los alcances y limitaciones de una determinada medida con identificación de fuentes. En este caso según la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología, en las universidades y escuelas politécnicas públicas del Ecuador, se utilizará las fuentes estadísticas existentes en SENECYT (2009, p. 5) así como la tabulación de las encuestas, la observación directa e información empírica. Para esto se definió las variables, el procesamiento de la información. Los indicadores de investigación se refieren a la actividad investigativa universitaria; medir y lo que permitirá hacer comparaciones de lo existente y con los resultados de esta investigación.

Dimensiones de desagregación. Las variables o dimensiones para desglosar el indicador se determina según los objetivos de la investigación, de la medida y la disponibilidad de información, se elegirán las fuentes que tengan resultados estadísticamente significativos, las desagregaciones pueden ser geográficas, por universidad y escuela politécnica para la obtención de la información primaria. Se recopiló y procesó la información empírica para la construcción de los indicadores. Adecuación de las fuentes primarias; para la investigación se transformó las bases originales a un formato estándar. En el presente caso se utilizó el formato "sav" del Stastical Package for the Social Sciences (SPSS), Excel, entre otros. Lo cualitativo se transformó a valores numéricos es decir a lo cuantitativo.

Limpieza de las variables. En las bases de datos primarias se presentó errores en la codificación así como en las consistencias, por tanto, se hizo verificación y limpieza exhaustiva de las variables que se utilizaron, ello incluye el examen de la distribución de cada variable, la corrección de errores de digitación y tratamiento de casos atípicos. Control de calidad. Consiste en la revisión del programa y los resultados, validación, de la información que se utilizó de la SENECHYT, la base de datos, otras investigaciones que validaron los indicadores de otras fuentes de información, adicionalmente, se solicitó el concurso de expertos, para que analicen críticamente todo el proceso de elaboración de los indicadores sistémicos de la investigación científica.

Según Dante M, (2006, p. 2). Productividad y Competitividad. Define a la competitividad y productividad. Hoy una universidad no es competitiva si no cumple con calidad, producción, bajos costos y muchos otros conceptos que hacen que cada día la productividad sea un punto de cuidado en la planificación a largo y corto plazo. Uno de los caminos para que la universidad pueda crecer y aumentar la rentabilidad es aumentando su productividad. La misma se logra a través de la utilización de técnicas y métodos, los cuales son igualmente aplicables. Competitividad. Es la capacidad de una organización de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico. La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando obviamente una evolución en el modelo de la universidad y de los empresarios. El concepto de competitividad hace pensar en la idea "excelencia", o sea, con características de eficiencia y eficacia de la organización.

Productividad. Es la relación entre las entradas y las salidas en el proceso de transformación, es decir la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación, la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados, la productividad en términos de recursos humanos es sinónimo de rendimiento. La productividad se define como la relación entre insumos y productos. Si se define la eficacia como la obtención de los resultados deseados, la eficiencia como la obtención de los resultados deseados con el mínimo de insumos, se podría redefinir la productividad como la relación entre

la eficacia/eficiencia.

Según Carballal del Rio E. (2006, p. 3). Conceptos Modernos de Productividad. La palabra productividad se la puede descomponer en dos términos: Producción y actividad, esto es lo que ha conllevado durante muchos años a la creencia de que este concepto está asociado únicamente a la actividad productiva de la universidad y ha limitado su utilización en otras áreas que no clasifican como tal. El uso de este concepto en diversos organismos internacionales como son: OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico), productividad es igual a producción dividida por cada uno de los elementos de producción.

OIT (Organización Internacional del Trabajo), los productos son fabricados como resultados de la integración de cuatro elementos principales: tierra, capital, trabajo y organización; la relación de estos elementos a la producción es una medida de la productividad; EPA (Agencia Europea de Productividad), es sobre todo una actitud mental, está basada sobre la convicción de que uno puede hacer las cosas mejor que ayer y mejor mañana que hoy, el concepto más generalizado de productividad es el siguiente: Productividad, producción, resultados, logros, insumos, recursos empleados. La productividad se asocia con el logro de un producto eficiente, enfocando la atención específicamente en la relación del producto con el insumo utilizado para obtenerlo. La calidad desde el punto de vista conceptual ha pasado desde el surgimiento de la industria manufacturera donde se le consideraba como algo que debía ser inspeccionado para poder obtener determinados requerimientos técnicos.

Los indicadores asociados a la productividad, la calidad y eficiencia, se utilizan para dar cuenta del uso de los recursos o cumplimiento de actividades. Están vinculados a la vertiente de la productividad más difundida en la literatura pero se utilizará este indicador como medición de la productividad únicamente asociándole al uso de los recursos. Efectividad es la relación entre los resultados logrados y los resultados propuestos. La efectividad se vincula con la productividad. No obstante, este indicador sirve para medir determinados parámetros de calidad que toda organización debe preestablecer y también para poder controlar los desperdicios del proceso y aumentar el valor agregado. La eficacia, valora el impacto de lo que se hace, del producto o servicio que se presta, no basta producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos tanto en cantidad y calidad. Del análisis de estos tres indicadores se desprende

que no puede ser considerado ninguno de ellos de forma independiente, ya que cada uno brinda una medición parcial de los resultados, que sirven para medir de forma integral la productividad.

Según Carballal del Rio E. (2006, p. 3). Conceptos modernos de productividad. Las fichas metodológicas. Este instrumento documenta detalladamente el proceso: la definición, el cálculo, los resultados y los análisis de consistencia externa e interna. Ingreso a la base de datos de la matriz. El indicador resultante y los ponderadores correspondientes se ingresan a una base de datos computarizada de desagregación. El proceso termina con la revisión de la confiabilidad, la salida del indicador, los resultados del cálculo de sus distintas etapas. Indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad de investigación científica, cuantifica los recursos tanto físicos como humanos, en la producción investigativa. Están dimensionados en términos de la eficiencia, eficacia y efectividad, el número de profesionales, carga horaria en docencia e investigación, número de docentes a tiempo completo, hora clase, entre otros. Estos indicadores son necesarios para justificar el uso de los recursos financieros para el cumplimiento de los objetivos planteados en la investigación científica del docente universitario del Ecuador.

Indicadores de procesos. Se refieren a aquellos indicadores que miden el desempeño de la actividad vinculada con la ejecución o forma en que la investigación, es realizada para producir innovaciones tecnológicas, tales como procedimientos de compras, o procesos tecnológicos, número de horas de los sistemas sin línea atribuibles al equipo de soporte. Estos indicadores son útiles para la evaluación del desempeño en ámbitos donde los productos o resultados son más complejos de medir, como por ejemplo actividades de investigación, culturales, entre otros.

Indicadores de productos. Muestra los bienes y servicios de manera cuantitativa producidos y provistos, por instituciones universitarias, una acción educativa. Es el resultado de una combinación específica de productos que están directamente relacionados con ellos. Por sí solo, un indicador de producto, por el número de investigaciones realizadas, nos da cuenta del cumplimiento de los objetivos y metas institucionales, del uso de los recursos invertidos en la generación del producto.

Indicadores de resultados. Con la propuesta de la metodología para la construcción de indicadores sistémicos, para la investigación científica en la

Universidad Pública del Ecuador, al cumplimiento de los objetivos planteados. Se verificarán en cada capítulo de la investigación, para que sean útiles en el seguimiento y evaluación continua de los proyectos de investigación y además será la justificación para la obtención de recursos humanos, económicos y financieros, para la planificación estratégica y operativa institucional, para la asignación del presupuesto necesario para la investigación científica. Permitirá comprender la interrelación entre el proceso productivo de bienes, servicios y las dimensiones del desempeño en la investigación, será de mucha utilidad para los niveles directivos, organismos de control e investigadores del país.

Indicadores de eficacia. El concepto de eficacia se refiere al grado de cumplimiento de los objetivos planteados: en qué medida las universidades como un todo, o en el área de investigación están cumpliendo con los objetivos y las metas, sin considerar necesariamente los recursos asignados para ello. La eficacia es un concepto que da cuenta sólo del grado de cumplimiento. Las medidas clásicas de eficacia corresponden a las áreas de investigación científica. La cobertura es la expresión numérica del grado en que las actividades se realizan. El porcentaje de cobertura de los servicios, actividades o prestaciones, es siempre una comparación entre lo cumplido y lo que se va a cumplir.

La focalización se relaciona con el nivel de precisión con que las investigaciones están llegando a la población objetivo previamente establecido. Un primer paso es la construcción de este tipo de indicadores que consiste en verificar si los usuarios reales a los que hoy se está llegando coinciden con la población objetivo, las llamadas filtraciones en la demanda. Estas filtraciones pueden deberse a la fuga de beneficiarios del programa, a los usuarios no elegibles, o bien en la cantidad de usuarios elegibles que no acceden a los beneficios del programa. Otra forma de construir indicadores de focalización es el análisis de cobertura, en el que se mide qué porcentaje de esa población universitaria es investigadora.

La eficacia puede ser considerada, como la comparación de los resultados obtenidos con los esperados, también, como una comparación entre los resultados obtenidos y un óptimo factible, de tal forma que sirvan los indicadores sistémicos para la evaluación de las universidades, en general, lo que se busca medir con los indicadores, es brindar información sobre el grado en que se cumplen los objetivos de la institución, este cumplimiento se puede expresar ya sea en términos de los resultados intermedios, coberturas logradas, grado de focalización cumplida,

entre otros o de resultados finales, efectos logrados a nivel de la política pública que interviene un ámbito específico: social, económico, medio ambiental, entre otros, los que se relacionan directamente con el proceso de rendición de cuentas públicas, dado que son esas variables las que interesa conocer finalmente para efectos de asignación de los recursos.

En los indicadores de eficiencia se describe la relación entre dos magnitudes físicas, la producción física de un bien o servicio y los insumos que se utilizaron para alcanzar ese nivel de producto, la eficiencia puede ser conceptualizada como producir la mayor cantidad de servicios o prestaciones posibles dado el nivel de recursos de los que se dispone o, bien alcanzar un nivel determinado de servicios utilizando la menor cantidad de recursos posible. Un indicador clásico de eficiencia es el costo unitario de producción o costo promedio, el cual relaciona la productividad física y el costo de los factores e insumos utilizados en la generación de un bien o servicio.

En el ámbito de las instituciones públicas, en general, se puede obtener mediciones de productividad física, relacionando el nivel de actividad, expresando por ejemplo como número de apoyos entregados, cantidad de usuarios atendidos, inspecciones realizadas, entre otros, y el nivel de recursos utilizados gastos en bienes y servicios, entre otros; es importante los indicadores de eficiencia toda vez que son los más orientados a medir la productividad media de los factores: cuantas unidades de producto se obtienen en promedio por cada unidad de factor. Una vez determinado el valor del indicador de eficiencia, ya sea de producto medio o costo medio, es necesario aplicar un análisis respecto a los resultados logrados.

Los indicadores de economía, se definen como la capacidad de una institución para generar y movilizar adecuadamente los recursos financieros en pos del cumplimiento de sus objetivos, todo organismo que administre fondos, especialmente cuando éstos son públicos, es responsable del manejo eficiente de sus recursos de caja, de ejecución de sus presupuestos y de la administración adecuada de su patrimonio. Otro aspecto relevante de los indicadores de economía es aquel que relaciona el nivel de recursos financieros utilizados en la provisión de prestaciones y servicios con los gastos administrativos, de inversión, se considera como una buena eficiencia o ganancia global de la institución.

Indicadores de impacto. El Banco Mundial (2003, p. 436) define la evaluación de impacto como la medición de los cambios en el bienestar de los individuos

que pueden ser atribuidos a un programa o a una política específica, su propósito general es determinar la efectividad de las políticas investigativas, programas o proyectos ejecutados Patton (2002, p. 41). Al igual que otras técnicas de evaluación sumativa, la evaluación de impacto se puede utilizar para determinar hasta qué punto los resultados planificados fueron producidos o logrados, así como para mejorar otros proyectos o programas en ejecución o futuros (Brousseau y Montalván, 2002, p. 41). La evaluación de la eficacia y eficiencia de las investigaciones sociales es una actividad crucial para aumentar la productividad del gasto público, esta información orienta la asignación de recursos y permite diseñar correctivos a los programas y proyectos que están siendo implementados.

Los criterios de eficiencia y eficacia son los pilares del modelo de administración universitaria por resultados; así, el punto central en muchas de las reformas del estado ha sido pasar de un enfoque de administración centrado en insumos, a uno basado en resultados de las actividades del cogobierno. Uno de los principales componentes del modelo de gestión pública orientado por resultados es la evaluación de los efectos de las intervenciones, cuyo fin es proveer una valoración analítica de los resultados de las políticas, instituciones y programas públicos. Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico OCDE (2006, p. 134) esta información reduce la incertidumbre del gobierno en el proceso de pre-inversión, inversión y operación de los programas y proyectos (ILPES, 2003, p. 41).

Meisel, C. y Bermeo, H. (2006, p. 9). “Estrategia, una vez identificadas las acciones de cambio sobre la base del diagnóstico de la investigación universitaria se procedió a definir conjuntamente con el investigador y las autoridades Universitarias las estrategias de mejora continua e innovación necesaria para el logro de una mayor productividad a nivel del sistema productivo de todo el Sistema Universitario. Las estrategias se orientaron a siete de los factores que involucran el logro de una productividad sistémica, la rentabilidad de sus docentes y los medios de producción”

Indicadores de calidad. Se habla de calidad del servicio que es una dimensión específica del desempeño que se refiere a la capacidad de la institución para responder en forma rápida y directa a las necesidades de sus usuarios. Son extensiones de la calidad factores tales como: oportunidad, accesibilidad, precisión y continuidad en la entrega de los servicios, comodidad y cortesía en la atención,

la calidad de servicio se puede mejorar por la vía de los atributos o características de los servicios que se entregan a los usuarios. Calidad como producción original es una forma tradicional que utiliza comunicaciones académicas, y se asocian con instituciones o unidades élite evaluando su producción como referencia en estándares internacionales. La calidad como resultado de la correlación entre metas, objetivos y resultados se refiere a lo que se ofrece y se produce, entre lo que se quiere y lo que se logra. Esta calidad se aplica a instituciones o unidades académicas vinculadas en el mundo del trabajo. La calidad como la mayor o menor distancia con respecto a un modelo que se considera como lo ideal o deseable para la institución o unidad académica. Es un modelo ideal que debe tener características universales y específicas que reúne las instituciones de su propio proyecto; está vinculado a la historia, las tradiciones y proyectos institucionales.

La calidad como satisfacción de las necesidades del usuario está presente en mayor o menor calificación en las instituciones de educación superior, intentando evaluar la opinión de los estudiantes, empleados, egresados, entre otros. La calidad como valor agregado se refiere al conocimiento que el estudiante ha aprendido durante su permanencia en la institución. La calidad como agregado de propiedades, define un conjunto de indicadores previos, que cuantifican jerárquicamente las instituciones o unidades académicas.

Modelo con enfoque sistémico para evaluar investigación en postgrado.
Fuente: Valariano & Yaber, Productividad, Académica en la Investigación de Postgrado.

Gráfico N° 30 Modelo con enfoque sistemático para evaluar investigación en postgrado

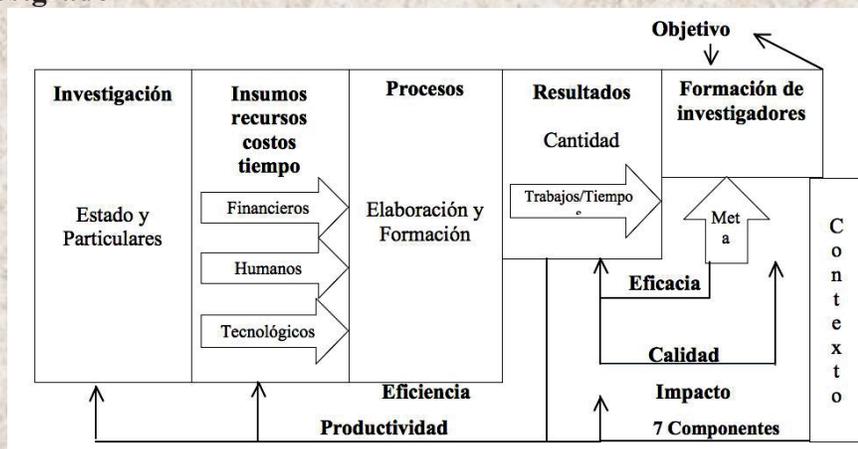


Gráfico N° 30 Modelo con enfoque sistemático para evaluar investigación en postgrado

2	Las motivaciones	Convicción personal/remuneración 16/13= 1,23	Los seres humanos son capital, natural financiero, social y humano.	Los seres humanos son talento humano, el mundo tiene potencialidades humanas.	El recurso humano son piezas de engranaje de la máquina natural, humana y financiera.	La convicción personal, es la que motiva al investigador, ya que se mueve exclusivamente por la diferencia en las remuneraciones.
3	Tipo de Infraestructura.	Laboratorios/Equipos y tecnología 14/13= 1,08	La organización son proveedores de bienes y servicios, demandados por el mercado.	Las organizaciones son facilitadoras de cambio, inspiradas en los desafíos.	La organización sistémica son simbióticas	
4	Políticas de investigación	Políticas de investigación/ Plan nacional de desarrollo 56/ 26= 2,15	La gerencia de la competencia es restringida al mundo del mercado.	La gerencia en la turbulencia exige que los medios sean negociados juntos.	Las organizaciones son máquinas innovadoras que consumen eficiencia restringida mundo de los medios	La infraestructura organizativa de la universidad pública para investigación científica es restringida al mínima. Existen políticas de investigación, pero no son las adecuadas. Domina lo administrativo sobre lo académico e investigativo.

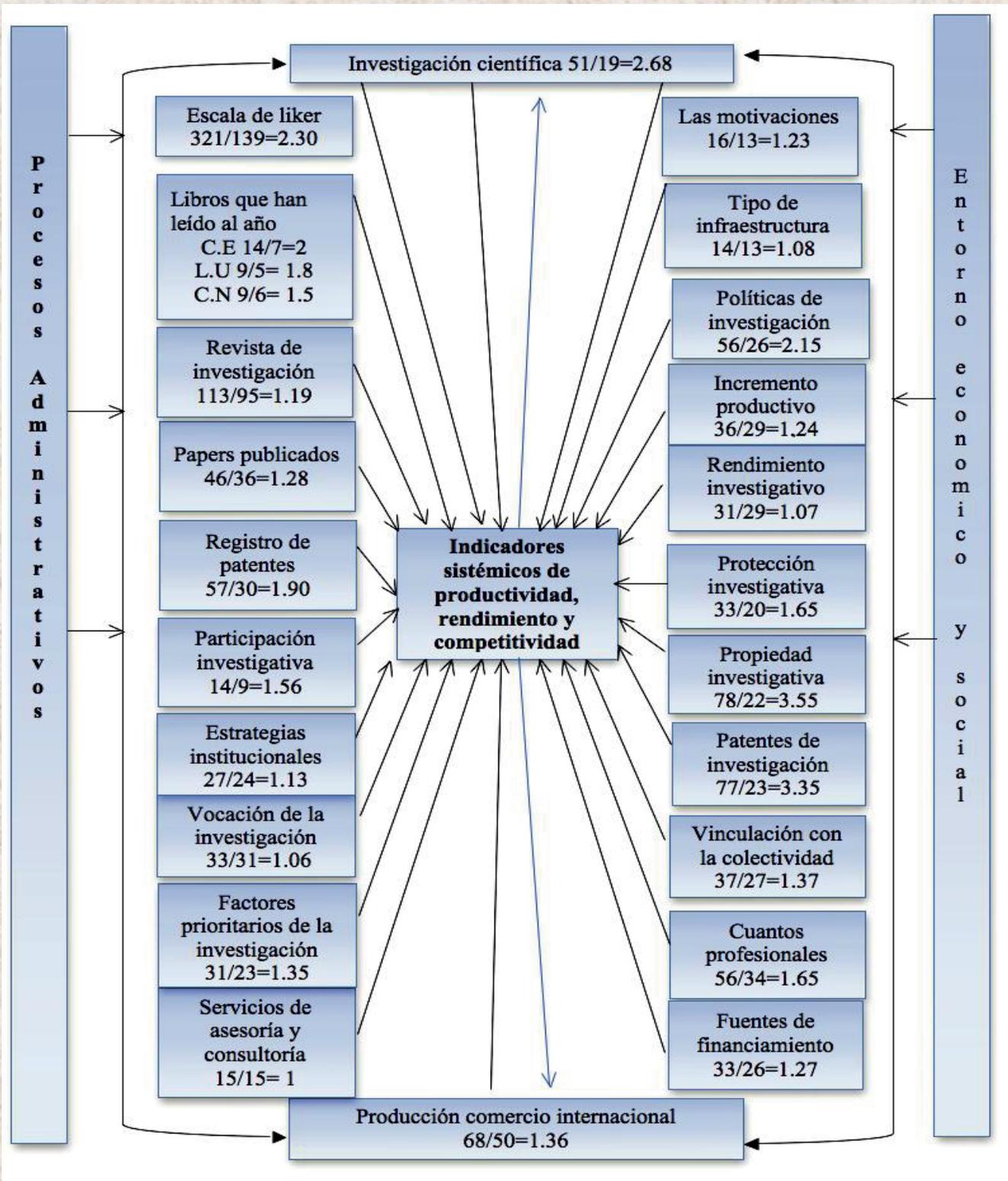
5	Incremento productivo.	Reconocimiento institucional/ PIB Nacional 36/29= 1,24	La organización sostenible es la organización competitiva.	La organización sostenible es la organización cambiante.	La organización sostenible es la organización eficiente, sostenida en el sistema.	La organización sostenible es la organización que dará cuando exista una organización efectiva, que trascienda el procedimiento y llegue al concepto
6	Rendimiento investigativo.	Rendimiento en el conocimiento/ rendimiento de los servicios 31/29= 1,07	El desempeño de la organización proveedora es dependiente del grado de su conectividad.	El desempeño de las organizaciones facilitadoras de cambio emerge de la interacción de sus subsistemas.	El desempeño de la organización es dependiente de la cantidad de medios disponibles.	El rendimiento investigativo, depende del desempeño del docente investigador en la universidad.
7	Protección investigativa	Registro P. Intelectual/ registro de patentes 33/20= 1,65	Es la función económica, donde los ciudadanos son proveedores, clientes productores.	La realidad caótica (caos y orden) hoy amenazados por problemas antropogénicos, creados por la	Un mundo constituido en redes cibernéticas, donde todo es reducido a la	
8	Propiedad investigativa.	Desconoce/conoce 78/22= 3,54	El mercado es el juez que premia a los buenos y castiga a los malos.	Los excluidos emergen de las relaciones asimétricas que forjan la desigualdad.	El estado trata la cuestión social, con políticas sociales compensatorias.	La propiedad investigativa, en la universidad ecuatoriana, es desconocida por el investigador.
9	Patentes de investigación	Conoce/desconoce 77/23= 3,35	La organización es mejor administrada por economistas o profesionales que perciban el mercado.	Los gerentes deben ser competentes, creativos, contextuales, conceptuales y éticos.	La organización requiere de hombres capaces de alinear los diferentes tipos de recursos.	En las universidades del Ecuador no existe registro de patentes, lo que implica un alto desconocimiento del investigador.
10	Vinculación con la Colectividad	Universidad de Cuenca/ ESPE. 37/27= 1,37	La organización sostenible es la organización competitiva, cuando mayor grado de	La organización sostenible es la organización cambiante, que innova, cambia	La organización eficiente, cuanto mayor su grado de eficiencia mayor su grado	

16	Vocación de la investigación	Científico/ tecnológica. 33/31= 1,06	El conocimiento científico y de mercado son los más necesarios y validos.	Los saberes científicos y tácticos, son válidos si son relevantes localmente.	La ciencia es la única vía aceptable de producción de conocimiento válido.	La baja vocación de la investigación del docente universitario se debe al desconocimiento.
17	Estrategias institucionales.	Carga horaria/Convicción investigativa 27/24= 1,13	Existe una realidad compleja, objetiva, traducida al mercado.	Existen múltiples realidades dependientes de las diferentes percepciones sociales.	Existe una realidad simple y objetiva que se refiere al lenguaje matemático.	Las estrategias instituciones, son muy simples que no contribuyen a aproximarse a la realidad investigativa.
18	Nivel profesional	Cuarto Nivel/ tercer nivel 48/44= 1,09	El aprendizaje para el desarrollo ocurre por imitación, deben seguir ejemplos compartidos para forjar seguidores de	El aprendizaje para la innovación es contextual, lo que implica formar constructores de caminos, que	El aprendizaje para el desarrollo ocurre por repetición lo que implica el adiestramiento	

19	Participación investigativa	Principal/adjunto 14/9= 1,56	La vulnerabilidad institucional resulta por la pérdida de la competitividad y de mercado.	aprenden en interacción con el contexto, desde los saberes e historias locales. La vulnerabilidad institucional resulta por la pérdida de relevancia y correspondencia con el contexto.	de los inferiores subdesarrollados por los superiores desarrollados. La vulnerabilidad institucional resulta por la pérdida de eficiencia, que se deriva de la pérdida de coherencia.	resultados investigativos así lo demuestran. La poca participación investigativa, es porque el docente universitario recibió una educación repetitiva sin bases científicas.
20	Registro de patentes	U. Cuenca/ U. Central 57/30= 1,90	El desarrollo sostenible resulta de la gestión competitiva del capital natural, financiero, social y	La sostenibilidad implica cultivar las condiciones y relaciones que generan y sostienen la vida, lo que surge	El desarrollo sostenible resulta del uso eficiente de los recursos, naturales, financieros,	

			humano.	de la interacción humana.	materiales y humanos.	intrínseco, mala distribución de sus recursos.
21	Papers publicados	U. Cuenca/ ESPE 66/36 = 1,28	El conocimiento científico y de mercado, son los más necesarios y válidos.	Los saberes científicos y tácticos son válidos si son relevantes localmente.	La ciencia es la única vía aceptable de producción de conocimiento válido.	El Ecuador ocupa, el lugar más bajo de Latinoamérica en papers publicados.
22	Revistas de investigación.	U. Cuenca/ ESPE 113/95 = 1,19	El conocimiento útil, información es útil y es producido en el mundo de los expertos y clientes.	El conocimiento significativo comprensión, es generado y aprobado en el contexto de su aplicación.	El conocimiento racional información es neutral y es producido en el mundo de los expertos	La falta de conocimiento, se demuestra en el escaso número de revistas indexadas publicadas en la universidad Ecuatoriana.
23	Libros que han leído al año.	U. Cuenca/ESPE C.E. 14/7 = 2 L.U. 9/5 = 1,8	El conocimiento científico es el único conocimiento	El conocimiento socialmente relevante es	El conocimiento racional, información es	
		C.N. 9/6 = 1,5	válido, y es suficiente para conocer, describir, predecir controlar y manejar la realidad.	generado de forma interactiva en el contexto de su aplicación e interacción; y la transformación de la realidad depende del diálogo.	neutral y es producto en el mundo de los expertos racionales que saben lo que es mejor para todos.	investigador, demuestra el efecto de la colonialidad del saber, del ser y del poder, que se ha heredado desde la colonia siglo XVI.
24	Escala de Likert	Docentes investigadores/ Encuestas realizadas 321/139 = 2,30	El mundo es como un mercado, una estrategia competitiva, con varias suposiciones implícitas y explícitas sobre los competidores y sus motivos.	El mundo como una trama de relaciones y significados, los métodos de la investigación deben volver a definirse, en términos de existir este nuevo objetivo de explicar un sistema concreto de gran escala.	Supera la causalidad lineal e incluye la causalidad circular, reconoce el proceso de la auto organización. La complejidad estudia la realidad como un	
					tejido, lo que está junto interrelacionado e interactuante, es decir, "la trama de la vida".	los recursos y el consumismo, dejando a un lado la cultura y el contexto de nuestros países.

Gráfico N° 31 Resumen de indicadores



Resumen de indicadores

Los indicadores sistémicos construidos como aquí se ha propuesto servirán no sólo para la evaluación sino para mejorar la investigación científica en el ámbito académico y mejorar la producción, rendimiento y competitividad de la docencia e investigación en la universidad Ecuatoriana (La línea azul significa el Feedback y la interrelación que mantiene los indicadores)

Cuadro N° 8 Matriz de evaluación

1. Objetivo específico.					
Diagnóstico de productividad rendimiento y competitividad					
No.	Indicadores	Variable	No.	Factores	Variable
1	1. Investigación científica	2,64	1	2. Motivaciones	1.23
			1	3. Tipo de Infraestructura	1
			1	5. Incremento de la producción	1.24
			1	6. Rendimiento investigativo	1.06
			1	15. Factores prioritarios	1.47
			1	18. Tercer y cuarto nivel	1.09
			1	19. Participación investigativa	1.51
2. Objetivo específico.					
Diagnóstico de productividad rendimiento y competitividad					
Contrastar teorías de diferentes autores					
No.	Indicadores	Variable	No.	Factores	Variable
			2	7. Protección investigativa	1.65
			2	12. Fuentes de financiamiento	1.43
			2	16. Inclinação investigativa	1.06
3. Objetivo específico.					
Diagnóstico de productividad rendimiento y competitividad					
Metodología de construcción de indicadores sistémicos					
No.	Indicadores	Variable	No.	Factores	Variable
3	8. Propiedad intelectual	3.54	3	4. Políticas de investigación	2.15
3	9. Registradas y patentizadas	3.23	3	10. Vinc. con la colectividad	1.37
			3	11. Nivel profesional	1.30
			3	13. Prod. comercio internacional	1.36
			3	14. Asesoría y consultoría	1.40
			3	17. Estrategias institucionales	1.12
			3	20. Registro de patentes	1.90
			3	21. Papers publicados	1.91
			3	22. Revistas de investigación	1.18
			3	23. Libros que ha leído al año	1.60

Nota. La pregunta No. 24: La escala de liker no se toma en cuenta porque está considerada dentro de los tres objetivos.

5.2. Modelos de evaluación de la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación docente universitaria pública.

Cuadro N° 9 Calificaciones promedio por Universidad

		UCE	ESPE	EPN	UDC	ESPOL	UTA	SPOCH	Total
1	Objetivos investigación	3,30	3,01	2,78	2,83	3,10	2,90	2,00	2,85
2	Motiv. para investigación científica	2,89	2,99	2,95	2,75	2,68	3,10	2,00	2,77
3	Infraestructura existente	2,60	2,76	2,74	2,67	2,48	2,80	2,50	2,65
4	Factores de investigación	2,69	2,50	2,50	2,33	2,40	2,60	2,00	2,46
5	Número de Profesores Ph.D	2,11	1,64	2,15	1,78	1,96	1,39	3,00	2,00
6	Participación investigativa	2,11	2,21	2,29	2,15	2,00	2,40	2,00	2,17
7	Políticas de protección	3,11	3,00	3,00	2,17	3,00	1,80	3,00	2,73
8	Fuentes de financiamiento	4,00	2,99	3,95	3,15	3,36	3,00	1,70	3,16
9	Inclinación y vocación investigativa	3,19	2,84	2,94	2,78	2,92	3,00	1,00	2,67
10	Vinculación con la comunidad	2,44	2,45	2,14	2,50	2,36	2,70	2,50	2,44
11	Nivel profesional	1,26	2,18	2,04	1,75	1,70	2,50	3,00	2,06
12	De conocimiento internacional	2,56	2,37	2,43	2,35	2,48	2,30	2,50	2,43
13	Servicio de asesoría y consultoría	2,67	2,45	2,10	2,13	2,76	2,70	3,00	2,54
14	Incrementar la producción	2,63	2,43	2,55	2,48	2,48	2,56	2,00	2,45
15	Registro y patentes de los resultados	2,56	2,68	2,15	2,61	2,16	2,70	3,00	2,55
16	Papers para revistas anexas	2,56	2,34	2,42	2,10	2,70	2,60	2,00	2,39
17	Normas para la producción de revistas	2,33	2,47	2,14	2,19	2,20	2,25	3,50	2,44
18	Cultura al leer libros	2,56	2,59	2,39	2,51	2,60	2,35	1,50	2,36

Cuadro N° 10 Productividad sistémica

		UCE	ESPE	EPN	UDC	ESPOL	UTA	SPOCH
1	Objetivos investigación	3,30	3,01	2,78	2,83	3,10	2,90	2,00
2	Motivación para investigación científica	2,89	2,99	2,95	2,75	2,68	3,10	2,00
3	Infraestructura existente	2,60	2,76	2,74	2,67	2,48	2,80	2,50
4	Factores de investigación	2,69	2,50	2,50	2,33	2,40	2,60	2,00
5	Número de Profesores Ph.D	2,11	1,64	2,15	1,78	1,96	1,39	3,00
6	Participación investigativa	2,11	2,21	2,29	2,15	2,00	2,40	2,00
7	Políticas de protección	3,11	3,00	3,00	2,17	3,00	1,80	3,00
8	Fuentes de financiamiento	4,00	2,99	3,95	3,15	3,36	3,00	1,70
9	Inclinación y vocación investigativa	3,19	2,84	2,94	2,78	2,92	3,00	1,00
10	Vinculación con la comunidad	2,44	2,45	2,14	2,50	2,36	2,70	2,50
11	Nivel profesional	1,26	2,18	2,04	1,75	1,70	2,50	3,00
12	De conocimiento internacional	2,56	2,37	2,43	2,35	2,48	2,30	2,50
13	Servicio de asesoría y consultoría	2,67	2,45	2,10	2,13	2,76	2,70	3,00
14	Incrementar la producción	2,63	2,43	2,55	2,48	2,48	2,56	2,00
15	Registro y patentes de los resultados	2,56	2,68	2,15	2,61	2,16	2,70	3,00
16	Papers para revistas anexas	2,56	2,34	2,42	2,10	2,70	2,60	2,00
17	Normas para la producción de revistas	2,33	2,47	2,14	2,19	2,20	2,25	3,50
18	Cultura al leer libros	2,56	2,59	2,39	2,51	2,60	2,35	1,50
	Productividad (Sumatoria observada / calificación óptima)	0,53	0,51	0,51	0,48	0,50	0,51	0,47
Productividad= suma de medias de las variables / calificación óptima total								

Cuadro N° 11 Rendimiento Sistémico

		UCE	ESPE	EPN	UDC	ESPOL	UTA	SPOCH
1	Objetivos investigación	0,660	0,602	0,556	0,566	0,620	0,580	0,400
2	Motivación investigación científica	0,578	0,598	0,590	0,550	0,536	0,620	0,400
3	Infraestructura existente	0,520	0,552	0,548	0,535	0,496	0,560	0,500
4	Factores de investigación	0,538	0,500	0,500	0,465	0,480	0,520	0,400
5	Número de profesores Ph.D	0,422	0,328	0,430	0,356	0,392	0,278	0,600
6	Participación investigativa	0,422	0,442	0,457	0,430	0,400	0,480	0,400
7	Políticas de protección	0,622	0,600	0,600	0,434	0,600	0,360	0,600
8	Fuentes de financiamiento	0,800	0,598	0,790	0,630	0,672	0,600	0,340
9	Inclinación y vocación investigativa	0,638	0,568	0,588	0,557	0,584	0,600	0,200
10	Vinculación con la comunidad	0,489	0,489	0,429	0,500	0,472	0,540	0,500
11	Nivel profesional	0,252	0,437	0,408	0,350	0,340	0,500	0,600
12	De conocimiento internacional	0,511	0,474	0,486	0,470	0,496	0,460	0,500
13	Servicio de asesoría y consultoría	0,533	0,489	0,420	0,426	0,552	0,540	0,600
14	Incrementar la producción	0,525	0,486	0,510	0,496	0,496	0,511	0,400
15	Registro y patentes de los resultados	0,511	0,537	0,430	0,522	0,432	0,540	0,600
16	Papers para revistas anexas	0,511	0,468	0,484	0,420	0,540	0,520	0,400
17	Normas para la producción de revistas	0,467	0,495	0,429	0,438	0,440	0,450	0,700
18	Cultura al leer libros	0,511	0,518	0,478	0,502	0,520	0,470	0,300
Rendimiento = media observada / calificación unitaria								

Cuadro N° 12 Competitividad Sistémica

		UCE	ESPE	EPN	UDC	ESPOL	UTA	SPOCH
1	Objetivos investigación	1,16	1,06	0,98	0,99	1,09	1,02	0,70
2	Motiv. para investigación científica	1,04	1,08	1,06	0,99	0,97	1,12	0,72
3	Infraestructura existente	0,98	1,04	1,03	1,01	0,94	1,06	0,94
4	Factores de investigación	1,09	1,02	1,02	0,95	0,98	1,06	0,81
5	Número de Profesores Ph.D	1,06	0,82	1,08	0,89	0,98	0,70	1,50
6	Participación investigativa	0,97	1,02	1,05	0,99	0,92	1,11	0,92
7	Políticas de protección	1,14	1,10	1,10	0,79	1,10	0,66	1,10
8	Fuentes de financiamiento	1,27	0,95	1,25	1,00	1,06	0,95	0,54
9	Inclinación y vocación investigativa	1,19	1,06	1,10	1,04	1,09	1,12	0,37
10	Vinculación con la comunidad	1,00	1,00	0,88	1,02	0,97	1,11	1,02
11	Nivel profesional	0,61	1,06	0,99	0,85	0,83	1,21	1,46
12	De conocimiento internacional	1,05	0,97	1,00	0,97	1,02	0,95	1,03
13	Servicio de asesoría y consultoría	1,05	0,96	0,83	0,84	1,09	1,06	1,18
14	Incrementar la producción	1,07	0,99	1,04	1,01	1,01	1,04	0,82
15	Registro y patente de los resultados	1,00	1,05	0,84	1,02	0,85	1,06	1,18
16	Papers para revistas anexas	1,07	0,98	1,01	0,88	1,13	1,09	0,84
17	Normas para producción de revistas	0,96	1,01	0,88	0,90	0,90	0,92	1,43
18	Cultura al leer libros	1,08	1,10	1,01	1,06	1,10	1,00	0,64
Competitividad= media de la variable de la universidad / media del sector de cada variable								

Discusión

El promedio total de la investigación de las siete universidades públicas, es de 2,51 %, en el cruce de este valor por la variable de cada universidad, se saca finalmente el cuadro de promedios de las dieciocho variables y de cada universidad, para elaborar el modelo de la productividad sistémica de cada universidad o escuela politécnica, la fórmula es la suma de medias de las variables sobre la calificación óptima, el resultado es el mínimo para la Escuela Politécnica de Chimborazo 0,47 y como máximo 0,53 que lo tiene la Universidad Central del Ecuador. Para el rendimiento sistémico se utilizó la media observada sobre la calificación unitaria, cuyo resultado está entre la Escuela Politécnica Nacional y la Universidad Técnica de Ambato con el 0,47, y el máximo está entre la Universidad Central del Ecuador y la Escuela Politécnica del Ejército con el 0,51; para la competitividad sistémica se usa la fórmula, la media de la variable de la universidad sobre la media del sector de cada variable, el resultado es de 0,64 para la Escuela Politécnica de Chimborazo y máximo 1,08 para la Universidad Central del Ecuador.

El resultado de los indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad demuestran que la universidad pública del Ecuador, son mínimos, lo que se confirma con la línea base, que es la evaluación del CONEA (2009, p. 24) y las datos de la UNESCO sobre la investigación del docente universitario, las variables analizadas, los indicadores en su mayoría no llegan a la media, considerando el mínimo 1 y máximo 5. Comparando las teorías de Porter M. Wallenstein I. y Morín E. y la posición del autor, se concluye que la colonialidad del poder, saber y ser, ha afectado directamente en la educación superior y principalmente en el docente investigador.

Una de las causas es la escasa asignación de recursos para la investigación, en el Ecuador es del 0,01 % de su PIB, mientras que EE.UU, asigna el 2,68 % y Japón el 3,15 %, es por ello que los países del centro generan el 60% del conocimiento, mientras que América Latina tan solo el 25%, UNESCO (2002, p. 133), por lo que es necesario que el gobierno y las autoridades universitarias asignen mayor cantidad de recursos para el cumplimiento de la nueva Constitución (2008, p. 61) y la Ley de Educación Superior (2010, p. 96), para la consecución de becas de doctorado Ph.D y la capacitación del docente investigador ecuatoriano.

Meisel, C. y Bermeo, H. (2006, p. 167) “Los sistemas de información basados en indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y competitividad fortalecen y orientan estratégicamente el proceso de toma de decisiones para la innovación científica y la mejora en la Universidad Pública. Mediante el caso de aplicación se evaluaron las ventajas del modelo propuesto para la generación de investigación científica de frontera”

Capítulo 6

El sistema de educación pública es uno de los fundamentos de nuestra democracia. Después de todo, es donde los niños de América aprenden a ser ciudadanos responsables, y aprenden las habilidades necesarias para aprovechar las ventajas de nuestra sociedad oportunista.

George W. Bush

No hay uno sino múltiples tipos de educación, todos dependientes del tipo de pedagogía practicada, que a su vez es dependiente de los valores, intereses y compromisos que forjan la percepción, decisiones y acciones de los que educan y de los que son educados, y de los que financian y/o deciden sobre la naturaleza, rumbo y prioridades de la educación en la región.

José de Souza Silva

6.1. Discusiones.

La fundamentación de las diferentes teorías económicas sobre la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación científica en la universidad pública del Ecuador es incipiente. Para evaluar la presente investigación se analizó el cumplimiento de los tres objetivos propuestos:

Diagnosticar la productividad, rendimiento y competitividad de la investigación universitaria pública para identificar la problemática investigativa.

Contrastar las teorías de la competitividad, rendimiento y productividad, planteada por diferentes autores.

Determinar la posición del autor, en base a las experiencias y a los estudios realizados a fin de proponer una metodología para la construcción de indicadores sistémicos, para conseguir el mejoramiento de la productividad, rendimiento y competitividad investigativa en la universidad pública.

La pregunta propuesta: ¿Qué fundamentos y métodos de investigación en la universidad pública ecuatoriana, generan conocimientos válidos, para la construcción de indicadores sistémicos de productividad, rendimiento y

competitividad, para la investigación, a fin de contribuir en el mejoramiento de las políticas in situ del Ecuador? La construcción de indicadores sistémicos, permitirá evaluar de una manera eficiente, efectiva y oportuna la investigación científica de la universidad pública, con una metodología cuantitativa.

¿Es la Universidad la que debe adaptarse a la sociedad o es la sociedad la que debe adaptarse a la Universidad? Entre las dos misiones existe complementariedad. No se trata solo de modernizar la cultura: se trata también de culturizar la modernidad. La Universidad debe inocular en la sociedad una cultura que va más allá de las formas provisionarias del hic et nunc, pero que, sin embargo, ayude a los ciudadanos a vivir su destino hic et nunc; ella defiende, ilustra y promueve en la ciudad la autonomía de la conciencia, la problematización, la primacía de la verdad sobre la utilidad. (Morín, E. 2010. En la Ruta de las reformas fundamentales, p. 30-45)

Del análisis, se deduce que la dimensión, los elementos incidentes (materiales e intelectuales) afecta o tienen impacto en el medio a través de la forma en que son percibidos. La dimensión física incide en la percepción y ésta en el cumplimiento de expectativas personales, este fenómeno crea las condiciones necesarias para que se introduzca la docencia-investigativa, y por lo tanto que su incidencia en la calidad sea indirecta. A mejores condiciones del elemento en su dimensión, mayor será su percepción (dimensión aparente) y por consiguiente será mayor la satisfacción de la institución.

Ésta que es percibida como de calidad, será capaz de atraer recursos económicos, docentes investigadores y contará con el respaldo de la comunidad y del gobierno; lo cual indudablemente le permitirá recibir una mayor cantidad de recursos para desarrollar la dimensión de la investigación científica y de este modo crear las condiciones necesarias para que el docente investigador no se sienta insatisfecho y pueda adquirir de manera apropiada las competencias necesarias para su desempeño en el mundo académico y las habilidades, capacidades y valores que le permitan contribuir eficientemente a la sociedad.

La investigación científica constituye una de las actividades centrales de las universidades y escuelas politécnicas, pues unida a otras como la información, documentación y transferencia del conocimiento, debe ser examinada en el contexto que a éstas les corresponde, a fin de lograr las transformaciones económicas y sociales que experimentan los países en los últimos años de crisis de una civilización

y de los nuevos desafíos que enfrentan de cara a lo venidero. Fácil es notar que esto es así, porque la educación latinoamericana no está al servicio de la sociedad, sino del consumismo y al mercado de las transnacionales. La ciencia social es una empresa del mundo moderno; sus raíces se encuentran en el intento, plenamente desarrollado desde el siglo XVI y que es parte inseparable de la construcción del mundo moderno, por desarrollar un conocimiento secular sistemático que tenga algún tipo de validación empírica. Wallerstein, I. (1989, p. 8-10).

Los fenómenos contemporáneos que apartan del aletargamiento a la sociedad, tales como el sistema mundo económico o la internacionalización de la producción, rendimiento y competitividad, que impactan sobre los procesos de la actividad y muestran la necesidad de reformular el rol de consolidarse Latinoamérica, unidos a las demandas de la sociedad, auscultan a las universidades porque el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos se encuentran en la génesis de estos procesos. Por lo expuesto, no cabe duda que las universidades cuya misión es crear, atesorar y difundir esos conocimientos de frontera, deben jugar cada día un rol importante, para lo cual debe estar preparada. En adelante, la reforma de la Universidad tiene un punto de partida vital: la reforma del pensamiento y la unión de las culturas disjuntas interculturalmente. Se trata de una reforma no solo programática sino paradigmática que concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento.

La universidad, como en muchos otros campos, ha precedido a las políticas gubernamentales, ha generado, conservado y difundido los valores de la convivencia democrática, del espíritu crítico y del quehacer científico, se han reunido cuerpos de docencia e investigadores que con sus estudios y análisis han rescatado valores culturales tradicionales y muy poco ha abierto las puertas a la innovación científico-tecnológica, que estimulan los cambios de la sociedad. Pese a ello, aun es causa y en alto grado motivo de preocupación saber que todavía hay caminos, a primera vista, oscuros, por los cuales adentrarse en búsqueda del conocimiento. Sin embargo resulta alentador comprobar que en lo más recóndito del cerebro humano arde la llama de la sed del conocimiento, de la razón de nuestras vidas. De seguro se debe transitar esos caminos, iluminados por una indeleble llama, para que incluso en los lugares más remotos germine la idea de la rebeldía contra la corrupción y el atraso de la sociedad con un sustento en la hegemonía y sus connotaciones: al privilegio, la represión y el utilitarismo.

La Constitución de la República del Ecuador (2008), hace un cambio sistémico de frontera en lo político, social; se incluye el buen vivir, la ciencia, la tecnología y las culturas. “El campo de la teoría sistémica es amplio que va desde el átomo hasta la galaxia” Morín, E. (2001 p. 39-42), en las constituciones anteriores existía la educación con criterios mercantilistas, estudiaban los que tenían recursos y quedaban excluidos alrededor de ochocientos mil niños y niñas, lo que determina que la productividad, rendimiento y competitividad sistémica de la sociedad ecuatoriana sean mínimos.

El Presidente planteó en la XIX Cumbre Iberoamericana, celebrada en el 2009 en Portugal, que la inversión en ciencias guarda estrecha relación con el desarrollo del país y que el conocimiento no debe ser para el lucro sino para conseguir un mundo más humano; en el Ecuador (periferia) ha estado relegada ya que se invertía en ciencias el 0.01% de su PIB. (El Telégrafo, 2009). En la educación superior la inversión estatal por alumno es menos de mil dólares anuales, en África bordea los mil quinientos dólares, en Estados Unidos y Europa (países centro) es de seis mil dólares anuales por estudiante. La tasa de escolaridad en la universidad ecuatoriana es del 10% de los jóvenes en edad universitaria (18 a 25) años, muy por debajo del promedio latinoamericano (semiperiferia) que es el 17% y de los países del centro que se sitúa entre el 47 y 52%. (Reflexiones y Propuestas para la asamblea nacional Constituyente, Septiembre 2008).

La inequidad existe, tiene relación con lo que manifiesta Wallestein, I. (2006 p. 22-26) “La división axial del trabajo en una economía mundo divide a la producción en centrales y periféricas”. La ciencia y la técnica se producen en el centro y se mal reproduce en la periferia, esto explica el bajo desarrollo de las fuerzas productivas. En el 2011 se invierte en investigación el 0,44 % del PIB y se concedieron 1.070 becas, la mayoría son para investigación científica y ciencias de la producción (ciencias de la vida, de la producción e innovación, para los recursos naturales y sociales); y para el 2012, se otorgarán 2.000 becas, para investigación científica y el desarrollo industrial y la transformación productiva del Ecuador, (Periódico El Comercio, 4 de marzo de 2012, p. 3A).

El mercado es un constructo político cultural, no es una cuestión de la naturaleza, siendo una creación humana es susceptible a modificarse como lo ha venido haciendo el sistema capitalista por medio de la colonialidad de poder ya que es una estructura hegemónica global de poder y dominación que articula

raza y trabajo, espacio y personas, de acuerdo con las necesidades del capital y para el beneficio de una supuesta “raza superior”. La colonialidad del saber (Lander. 2000, p. 133; Mignolo 2007, p. 25) es una geopolítica del conocimiento cuya hegemonía epistémica surge de las ciencias de Europa occidental es decir el comportamiento y el conocimiento con una visión del mundo dominante y con un método experimental y la relación del saber con el poder. La colonialidad del ser es la dimensión ontológica, que se afirma en la violencia de la negación del otro, no le basta al colono limitar físicamente el espacio del colonizado, bajo esta lógica los subalternos viven dominados sin esperanza, en su vida con peligro constante, sin utopía, sin futuro.

La colonialidad del ser emerge de la colonialidad del poder manejado por el estado y la colonialidad del saber liderada por la ciencia moderna. Durante el proceso planetario de diseminación de la ciencia moderna (Basalla 1967) los efectos combinados de la colonialidad del poder, del saber y del ser establecieron procesos asimétricos para la generación, apropiación, aplicación e implicaciones de conocimiento donde los beneficios fluyeron desde las sociedades inferiores hacia los superiores. En países como Ecuador y Bolivia los movimientos indígenas vienen promoviendo una rearticulación de la diferencia epistémica y colonial y, a la vez, un uso políticamente estratégico del conocimiento, acciones que, en cierta manera, desafían el colonialismo interno como también los diseños globales del mundo moderno-colonial. ¿Qué surge de estas acciones historias (trans) locales en torno a las geopolíticas del conocimiento y la colonialidad del poder se pregunta (Sousa, J. 2004. La educación latinoamericana en el siglo XXI, p. 10-11).

La historia parece indicar que el triunfo en una crisis no está del lado del capital especulativo e improductivo, sino que se fundamenta ahí donde se desenvuelve su base productiva. Desde finales del keynesianismo se ve que la innovación tecnológica se ha vuelto imparable para sostener la lucha por la competencia. La carrera por patentar todo el conocimiento ha sido la consecuencia lógica, el propósito es mantener la ventaja históricamente adquirida. Sin embargo, las innovaciones suelen darse ahí donde se desenvuelve más la producción. Con ello el futuro se encuentra en los llamados países emergentes; en este aspecto América Latina tiene un papel que jugar.

La economía real se está trasladando hacia los países emergentes. En términos de poder adquisitivo los países emergentes (países que no son de la

OECD) alcanzaron en el 2011 el 54% del PIB mundial, según datos revisados. Es sorprendente que el 52% de todos los autos y el 82% de todos los teléfonos móviles son vendidos en dichos países. Las exportaciones de los países emergentes juntos superaban en el 2010 el 50% de las exportaciones mundiales, contra 27% en 1990, tenían el 81% de las reservas internacionales y tan solo 17% de la deuda pública mundial. (The Economist, 6 de agosto, 2011, p. 66)

Un factor cada vez más importante en la competitividad es el bajo costo de la mano de obra. China se encuentra entre los campeones del mundo en este aspecto. El continente latinoamericano tiene un potencial enorme, cuenta no sólo con una población mayor que la de EE.UU., sino su fuerza laboral es mucho más económica que la de cualquier país central. Los países centrales padecen de estructuras de población relativamente viejas. Ya no tienen una capacidad de reemplazo generacional y con ello tampoco de su fuerza de trabajo. Sin flujos inmigratorios se tornan inviables para el capital. Los países emergentes, en cambio, tienen una población en edad activa relativamente abultada y su capacidad es garantizada. El continente latinoamericano es uno de los principales productores de alimentos a nivel mundial y posee una de las principales reservas de biodiversidad y de agua dulce en el mundo. (Dierckxsens W. 2011. siglo XXI, Crisis de una civilización, p. 18)

El resultado de este complejo tejido social es de un lado el capitalismo, que en el caso ecuatoriano adquiere características específicas, como la acumulación de capitales. En la forma de organización de las comunidades indígenas, generan un alto grado de resistencia a la desigualdad y a la explotación. La debilidad del Estado ha significado que el sistema funcione de manera desordenada. En lo que respecta a la naturaleza, la Constitución determina que los recursos naturales no renovables son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado; y, en general los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta a la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico. La nueva Constitución aprobada en Referendum, reconoce los derechos de la naturaleza (inédito en el mundo).

La invención y diseño se retroalimenta de las pruebas, rediseño, producción y la comercialización la que está en permanente dinámica como un bucle “La ciencia en la gestación se esfuerza en el diálogo cada vez más rico con el alea. “Morín, E.

(1984, p. 97-110). Los modelos de desarrollo han predominado el sistema capitalista y populista, han puesto al mercado y su lógica como la única dimensión reconocible de la realidad social, provocando un agudo proceso de descomposición de la vida humana que se manifiesta en la crisis económica, ambiental, energética, ética y simbólica que ponen en riesgo la permanencia de lo social, asisten al deterioro físico, práctico, social, simbólico y espiritual del ser humano.

Existen dificultades para detener la violencia generalizada, la corrupción, el predominio de intereses particulares y privados por sobre objetivos nacionales y comunitarios postergados, que no logran establecer diálogos y acuerdos entre los diferentes actores de la vida social, nacional y regional. No hay horizontes claros para la organización de la vida histórica y, particularmente, para la orientación de los quehaceres político-culturales. Los cambios sufridos a lo largo de las dos últimas décadas y la actual crisis no han logrado ser comprendidos, impidiendo definir con claridad los nuevos vínculos de la vida social y las formas de articulación de la cultura con la vida general de la sociedad.

Para la construcción de indicadores de productividad, rendimiento y competitividad se requiere de nuevos conocimientos sociales, científicos, técnicos y experiencia; sin embargo existe un precario conocimiento sobre los distintos pueblos, nacionalidades y comunidades culturales que coexisten en el país, sumado a la falta de reconocimiento de las desigualdades e inequidades culturales, sociales y económicas propias de los procesos de dominación, exclusión, discriminación e imposición de la herencia colonial.

En los últimos años se han hecho esfuerzos por superar esta situación, que el Estado conciba y menos aún ejecuten políticas públicas que promuevan la integración intercultural, en igualdad de condiciones, de todas las personas y las colectividades que habitan en el territorio ecuatoriano; así como su derecho a acceder de forma íntegra a todos los bienes y beneficios sociales, culturales y naturales que son patrimonio de los ecuatorianos. De hecho, la agenda cultural sólo ha incluido de manera expresa a actores hegemónicos y ha excluido de manera social, económica y política a los pueblos y nacionalidades indígenas; montubias y comunidades locales.

Estas limitaciones han provocado un agudo proceso de empobrecimiento de las esferas económicas y culturales de la sociedad ecuatoriana, el mismo que se ha manifestado en los siguientes aspectos: deterioro de las condiciones de vida

de la población y particularmente de los pueblos indígenas, afrodescendientes y montubios, como también de las mujeres, los niños y los adultos mayores; altos índices de analfabetismo y pérdida de las lenguas nativas en la población indígena; de las identidades culturales del país, como de la identidad social ecuatoriana, aumento de la exclusión, discriminación y abandono de las personas y comunidades pertenecientes a las formas culturales no hegemónicas, tanto por parte del Estado como de la sociedad en su conjunto. Se debe reconocer y así lo hace la CEPAL que en los últimos años, se ha disminuido los indicadores de pobreza, desempleo y mejoras en la educación y en la salud, entre otros.

En este sistema no han existido políticas económicas de largo plazo, todas han sido un instrumento político, se añade que la interrelación de un Estado plurinacional, multiétnico, no ha permitido la existencia de un diálogo, sino de confrontación. El rol que han jugado las universidades en este ámbito ha sido funcional al estado de cosas, burocratizando el pensamiento de la universidad al igual que otras estructuras sociales, son resta con sumatoria hasta conformar conglomerados amorfos, a cuyo interior profesores y estudiantes miran de espaldas, lo que impide la creación del conocimiento, la innovación, la investigación científica alcanzando cuando más la reproducción mimética del pensamiento. La formación manualística y la enseñanza memorística a criterio han conducido a no aportar a la comprensión con la realidad. Por eso hay que superar estos problemas a nivel nacional que son convulsivos y caóticos y hasta hora las políticas económicas se basan en una comprensión lineal, unidimensional, lo cual se reproduce a nivel de la educación superior.

La Ley de Educación Superior (2008, p. 351) determinan que se debe hacer “Hoy en día el enfoque transdisciplinario se descubre, se devela y se utiliza con una velocidad fulminante...” Nicolescu, B. (1996, p. 11-12) para que se pueda cumplir el Plan Nacional para el Buen Vivir, reconoce la necesidad de la interdisciplinariedad, a la espera de que se reconozca la transdisciplinariedad, ya sea para el estudio de la salud, la vejez, la juventud, las ciudades... Pero la transdisciplinariedad sólo podrá realizarse si se produce una reforma del pensamiento. Es necesario sustituir un pensamiento que disjunta por un pensamiento que relegue, y esa relegación exige que la causalidad unilineal y unidireccional sea reemplazada por una causalidad en bucle y multireferencial, que la rigidez de la lógica clásica sea corregida mediante una dialógica capaz de concebir nociones a la vez complementarias y antagonistas.

Parafraseando sobre el mito de la caverna de Platón del libro VII de la República, comienza preparando la escena del estado y la educación que se encuentra en la naturaleza, la caverna se encuentra en el subterráneo y tiene una larga entrada abierta a la luz que se extiende a la caverna y en el fondo se encuentra el pueblo encadenado y ahí está inmersa la universidad en su conjunto, atados de piernas y cuello a fin de estar quietos y mirar hacia adelante, las ligaduras no le permiten mover la cabeza detrás de ellos, está la luz del fuego que arde lejos en el plano superior del camino, está situado en lo alto y ha sido construido en forma de mamparas situación que no les permite ver la realidad de las cosas, más sí las sombras de los objetos y éstas son tomadas por la realidad.

Las cadenas significan la ignorancia tanto del entorno material, social y del ser mismo, les ocurría que poco a poco se iban desatando y obligándose a levantarse súbitamente y andar fuera de la caverna hacia la luz, sienten dolor y miedo de las sombras que veían antes, no veían más que sombras cuando iba acercándose a la realidad de cara a los objetos con una visión verdadera y obligándose a preguntarse y contemplarse que están haciendo. Ahí al ver la luz por primera vez se le llenarían los ojos de tinieblas, como cuando deja de ver la luz del sol, siente dolor en sus ojos volviendo a contemplar y considerando que son claros, capaz de ver una sola cosa y que realmente son verdaderas de ahí es que todas las sombras, las imágenes del hombre y de los objetos reflejados en las aguas; sería más fácil contemplar en la noche las cosas del cielo, fijando su vista a la luz de las estrellas y la luna, que ver el día el sol que le es propio si se puede profetizar se sentiría nostalgia de estas cosas que envidian y gozan de honores y poderes en que le ocurría al ser humano trabajar la tierra y el servicio de otro hombre sin patrimonio o sufrir otro destino antes que vivir en el mundo de lo opinable.

Es necesario comparar la región revelada por medio de la vista con la vivienda y la luz del fuego, con el poder del sol y la subida del mundo de arriba y a la contemplación de las cosas de éste, si se las compara con el alma hasta la región inteligible, con la vislumbre que es lo que se debe conocer y que sólo la sacralidad sabe si se está o no en lo cierto, el mundo percibe el bien pero una vez percibida hay que colegir la causa del resto y lo bello que hay en todas las cosas naturales, esto es lo soberano que produce la verdad y el conocimiento que tiene por fuerza para proceder sabiamente en la vida privada y pública, el conocimiento permitirá

ver la luz y acercarse a la realidad y poder actuar libres de prejuicios e inculcar la libertad en la sociedad ecuatoriana.

Finalmente, se reconoce que el prototipo del modelo fue aplicado en las universidades y escuelas politécnicas del sector público con el propósito de realizar varios reajustes por la diferencia que existe entre la concepción teórica, la que sustentó las bases de los indicadores sistémicos y el desarrollo del modelo, siempre habrá la necesidad de contrastarlo y reajustarlo de acuerdo a su aplicación en la institución educativa superior, de esta forma se verá las potencialidades y beneficios humanos y sociales, el uso del conocimiento, las tecnologías y la información, la comunicación, será una nueva cultura investigativa.

Por lo expuesto, se recomienda desarrollar nuevos estudios y modelos, siempre con la contrastación de los indicadores sistémicos, con estudios endógenos sobre la importancia de la investigación científica, probar y ajustar las diferentes herramientas, contrastar los resultados y el modelo, con criterio de los expertos y autoridades educativas, durante la fase de definición, diseño y aplicación de los indicadores y del modelo, en el contexto de la universidad Ecuatoriana.

GLOSARIO.

Competitividad.- Logro de ventajas competitivas dinámicas, eslabonadas y productivamente protectoras del medio ambiente y los recursos, que le permitan capturar y mantener el control de un espacio en los mercados internos e internacionales.

Eficiencia.- Relación que se establece entre la cantidad de trabajo y la energía invertida en su realización.

Equidad.- Estilo de organizar la sociedad, que incorpora los resultados de la acción simultánea del logro de la competitividad y la capitalización humana (es decir, mediante la combinación del empleo productivo, la educación, la alimentación y la nutrición, la salud y la seguridad social). En esencia, no se limita al planteamiento de las desigualdades, sino que abarca la ampliación de las capacidades individuales y sociales y el respeto de los derechos de todos.

Competitividad.- Logro de ventajas competitivas dinámicas, eslabonadas y productivamente protectoras del medio ambiente y los recursos, que le permitan capturar y mantener el control de un espacio en los mercados internos e internacionales.

Eficiencia.- Relación que se establece entre la cantidad de trabajo y la energía invertida en su realización.

Equidad.- Estilo de organizar la sociedad, que incorpora los resultados de la acción simultánea del logro de la competitividad y la capitalización humana (es decir, mediante la combinación del empleo productivo, la educación, la alimentación y la nutrición, la salud y la seguridad social). En esencia, no se limita al planteamiento de las desigualdades, sino que abarca la ampliación de las capacidades individuales y sociales y el respeto de los derechos de todos.

Estrategia.- Concepto multidimensional que abarca todas las actividades críticas de la organización, que da un sentido de unidad, dirección y propósito, al mismo tiempo que facilita la realización de los cambios necesarios para lograr su ajuste armónico al entorno.

Investigación científica y desarrollo tecnológico (I + D).- Actividades sistemáticas y creadoras, destinadas a incrementar los conocimientos adquiridos o encontrar nuevas aplicaciones de los ya existentes, tanto en el ámbito de las ciencias exactas, naturales y técnicas, como en el de las ciencias sociales y humanas. Así mismo es I+D el uso de este conocimiento para fundamentar el desarrollo

de nuevos productos, procesos y servicios. Se le reconoce internacionalmente en idioma español por el acrónimo I+D.

Modelo.- Representación esquemática o conceptual de un fenómeno, que representa una teoría o hipótesis de cómo dicho fenómeno funciona. Los modelos normalmente describen, explican y predicen el comportamiento de un fenómeno natural o componentes del mismo.

Productividad.- Es el conjunto de cualidades, atributos y propiedades de una persona, objeto u organismo que satisfacen necesidades del cliente a través del cumplimiento de los requisitos establecidos.

Solidaridad.- Definida como el logro de la cohesión social, que reconoce la corresponsabilidad de todos en la disminución de la deuda social según sus posibilidades. Ella es la base para alcanzar la gobernabilidad del sistema, la cual está sustentada en la reestructuración de la institucionalidad, donde la construcción de nuevas formas de gobierno basadas en redes público-privadas, pasa por la redefinición de lo público y privado y la reconstrucción de una conducción efectiva y de la concertación como su mecanismo fundamental donde se va más allá de la negociación y el logro de acuerdos, para incorporar el seguimiento y mantenimiento de compromisos por parte de los actores socio-económicos.

Tecnología.- Conjunto de conocimientos e información propios de una actividad que pueden ser utilizados en forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o la prestación de servicios, incluyendo la aplicación de las técnicas asociadas a la gestión.

Paradigma de la complejidad.- Es una ciencia que vincula aun distinguiendo, complementa lo antagónico, reconoce la incertidumbre, incorpora el azar e incluye al observador en el fenómeno observado, supera la causalidad lineal e incluye la causalidad circular, reconoce el proceso de la autoorganización y de la autopoiesis. La complejidad estudia la realidad como un tejido, lo que está junto interrelacionado e interactuante, es decir, "la trama de la vida" (Morín E. La Inteligencia Ciega, 2001, p. 50)

Teoría general de sistemas. Se presenta como una forma sistémica y científica de aproximación y representación de la realidad. Es un Conjunto de elementos materiales o no que dependen recíprocamente los unos de los otros de manera de formar un todo organizado. (Bertalanffi L.).

Multidisciplinariedad.- La multidisciplinariedad es un elemento clave para la creatividad y la innovación, así como un requisito para la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad. A la búsqueda del conocimiento, interés o desarrollo de habilidades en múltiples campos. La multidisciplinariedad es algo natural, común y que ocurre con cierta frecuencia. Pero esta multidisciplinariedad no nos servirá de mucha ventaja, a menos que logremos conectar los saberes y valores de dichos campos.

Interdisciplinariedad. Podemos llamar “interdisciplinariedad” a la habilidad y práctica de combinar e integrar actores, elementos y valores de múltiples áreas del saber, el conocimiento y la técnica práctica. A identificar sinergias, analogías, paradojas y enfoques desde múltiples puntos de vista y enfocados en distintos aspectos de los fenómenos y procesos que trabajamos. Esta interdisciplinariedad, requiere de estímulo, estructura y exploración de los campos envueltos, con experticias o expertos específicos de cada uno aportando valor al objeto de estudio o trabajo. En el caso de la creatividad e innovación en la educación, la interdisciplinariedad debe ser estimulada por los docentes y facilitadores, para que los estudiantes puedan identificar dichas oportunidades y ser capaces de asociar los conocimientos y habilidades adquiridos en cada campo y combinarlos para un mejor desempeño. En esta línea, sería recomendable que los docentes coordinaran sus programas de clase, lecciones y actividades prácticas para propiciar oportunidades de interdisciplinariedad y aprendizaje combinado entre múltiples áreas del saber.

Transdisciplinariedad.- comprende, el prefijo “trans” lo indicado, lo que está, a la vez, entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente y uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento. (Nicolescu, B) No solo estudia un objeto, sino todo un sistema, es decir atraviesa el sistema (objeto) atraviesa el objeto (sistema) sea este concreto o abstracto. Podemos referirnos a la “transdisciplinariedad” como a la práctica de un aprendizaje y quehacer holístico, que trasciende las divisiones tradicionales del saber y el conocimiento, pero no necesariamente las ignora.

Bajo un enfoque transdisciplinario, no compartimentalizamos un objeto de estudio o actividad dentro de una rama u otra del saber o la ciencia, sino que asumimos su naturaleza plural que trasciende áreas y emprendemos su exploración

y descubrimiento abiertos a todas las ramas que nos lleve. Su implementación en la educación es un poco más compleja y delicada ya que debe evitarse el menosprecio hacia las distintas áreas del saber o su minusvaloración. El objetivo es apreciar cada campo, pero ser capaces de ver más allá de sus barreras y límites convencionales, en un continuo saber infinito que se extiende y conecta todas las ramas del saber y el quehacer.

Paradigma científico: científicamente se caracteriza por su perspectiva holística, integradora, en donde lo importante son las relaciones y los conjuntos que a partir de ellas emergen.

Paradigma práctico: ofrece un ambiente adecuado para la interrelación y comunicación fecunda entre especialistas y especialidades.

Teoría de la información. Es la más importante corriente negentrópica de que disponen los sistemas complejos. La cantidad de información que permanece en el sistema es la información que existe más la que entra, hay una agregación neta en la entrada y salida, no elimina la información del sistema “considero que mi vida en la física se divide en tres períodos. En el primero estaba casado con la idea de que todo era partículas. En mi segundo período todo era campos. Ahora mi nueva visión es que todo es información”. (Wheeler, J)

Pedagogía. Es un conjunto de conocimientos, acciones y procedimientos que en su estructura dinámica entre personas, recursos cuenta valores.

Cibernética. Teoría de los sistemas dinámicos, modelos matemáticos. Ordena la información y domina, “Tengo por imposible conocer las partes sin conocer el todo, conocer el todo y no las partes” Pascal (1950). Principio complejo. Es monodisciplinar, unidimensional, reduccionismo, mecanicismo, determinismo positivismo, linealidad; principio recursividad, dialógico, hologramático.

Principio epistemológico, Se sustenta en la pedagogía como un sistema complejo, transdisciplinariedad, interdisciplinaria, se basa en 3 principios: Teoría general de sistemas, teoría cibernética y teoría de la información.

Método. Es un camino, Enfoque cualitativo, Proceso metodológico, etapas del proceso.

Ciencia. Se la conoce como la esencia de los principios contenidos en: 1 la razón, 2 la rectitud, 3. Valor, 4 prudencia, 5 el amor a la humanidad, Fáctica, formal, positivista, el padre de la ciencia moderna es Galileo Galileo, hasta el siglo XIX las ciencias escolásticas. Las ciencias físicas, humanas y sociales.

Organización. Es la composición de los elementos que funcionan se basa en el sistema.

Relaciones sociales de producción, se producen en las relaciones de poder, desde la casa, los hijos, la mujer es la herencia colonial o Colonialidad, la división social del trabajo alcanza su cima en la revolución industrial, que ha llevado a transformar como ej. El obrero construye un caso y no la va a vivir, la construcción de un robot pero debe seleccionarse la tecnología pertinente.

Opinión. Conjunto de ideas que se ocurren.

Paradigma.- Es un conjunto de caracteres validados entre pares.

Dialéctica. Es el movimiento humano, la naturaleza el universo está lleno de características de la unidad de los contrarios, el cambio de lo cualitativo a lo cuantitativo, es una ley, 5 países deciden en el mundo.

BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, O. &.-C. (1996). La calidad de la Educación Superior. Habana.
- Allen W. (1988). The new palgrave: a dictionary of economics, Vól. 3. Macmillan.
- Barlett A. y Ghoshal S. (1989). Managing across borders: The transactional solution. Boston: Harvard business.
- Bertalanffi L. (1976). Teoría General de los Sistemas. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica S.A.
- Bliss C. (1989). Trade and development. Handbook of development economics, vól. 2. Amsterdam: Elsevier science publishers.
- Brousseau, R. &. (2002). Conocimientos, comportamientos y opiniones de los profesionales sanitarios de un hospital en relación a la confidencialidad. Chile.
- Bruton H. (1989). Import substitution. handbook of development economics, vól. 2. Amsterdam: Elsevier science publishers.
- Bunge, M. (2007). A la casa de la realidad. Barcelona.
- Castrillon, G. (2009). Hacia la Consolidación de la Comunidad Academia en Educación.
- César, P. y. (13 de diciembre de 2009). La Inversión en Ciencias. El Telégrafo.
- Cho D. (1994). A dynamic approach to international competitiveness: the case of Korea. Journal of far eastern business, págs. 17, 36.
- Chudnovsky, D. y. (1994). El Significado de la Competitividad. La Competitividad y las Políticas para Impulsarla, 3.
- CONEA. (2009). Evaluación de Desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador. Quito.
- CONEA,. (2009). Evaluación de desempeño institucional de las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador. Quito: Mandato Constituyente No.14.
- CONEA., C. N. (2009). Nivel de Desempeño Institucional de los Establecimientos de Educación Superior. Quito.
- Constitución de la República del Ecuador,. (2008). Sección Primera: Educación. Quito: Asamblea Constituyente.
- Constitución, d. E. (2008). Sección Primera Educación. Quito.
- Cruz M. (2007). Una propuesta para la evaluación del profesorado universitario. (Disertación doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, 2007) Disertación Internacional, 177, 234.

- Cruz, M. (2007). Tesis Doctoral. Disertación doctoral no publicada, Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España.
- Dante, M. (2006). Productividad y Competitividad.
- De Souza J. (2008). Pensamiento Social Latinoamericano: Perspectivas para el Siglo XXI. Brasil: Campina Grande.
- De Souza, I. (2008). Pensamiento Social Latinoamericano. Brasil: Campina Grande.
- Departamento de Ciencias Administrativas, Económicas y de Comercio de la ESPE. (2007). Competitividad. Boletín No.1 Competitividad, 11.
- Departamento de Ciencias Administrativas, Económicas y de Comercio de la ESPE. (2007). La Competitividad. Boletín "Competitividad", 11.
- ESPE. (2011), informe de actividades del señor Rector.
- Ezeala H. (1999). Theory and policy of international competitiveness. London: West port.
- Freire. (1994). Visión Humanista. Extraído el 12 de Junio del 2011 desde <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/15/pedroza.htm>, 12.
- Global Competitiveness Report, 2.-2. W. (s.f.).
- Grant R. (1991). Porter's competitive advantage of nations: An assessment. Strategic management journal, vol.12, 533, 548.
- Hernández R. Fernández C. y Baptista P. (2008). Metodología de la Investigación. México: McGrawHill.
- Hernández R., F. C. (2008). Metodología de la Investigación. México: McGrawHill.
- Hernández, L. F. (2006). Metodología de la Investigación. México, McGrawHill.
- Instituto de Investigaciones Económicas de la Universidad Central del Ecuador. (2011). La investigación científica. Boletín Economía 99, Universiatria.
- Krugman P. (1979). Increasing returns, monopolistic competition and international trade. International Economics of Journal, págs. 9, 469, 479.
- Krugman P. y Obstielf M. (2000). International economic. Theory an policy. Fifth edition: Wesley Longman.
- Lancaster K. (1979). Variety, equity and efficiency. New York: Columbia University.

Lander E. (2000). La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales- perspectivas latinoamericanas. Buenos Aires: CLACSO.

Lewis S. (1989). Primary exporting countries. Handbook of development economics, vol. 2. Amsterdam: Elsevier science publishers.

LOES. (2010). Fines de la educación Superior. Quito: Autor.

LOES. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito: Fines de la Educación Superior.

Maturana, H. V. (2004). El Árbol del Conocimiento. Buenos Aires,; Universitaria.

Michavilla, F. (2006). ¿Soplan vientos de cambios universitarios?

Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad.

(2010-2013). Agenda para la transformación productiva. Quito: Autor.

Mojgan, G. (2006). Formación del profesorado de la universidad de Panamá en tecnologías de la información y comunicación. (Disertación doctoral, Universitat Rovira I Virgili, 2006). Disertación Internacional, 275, 349.

Mojgan, G. (2006). Tesis Doctoral. Disertación doctoral no publicada, Universidad Rovira I Virgil.

Morin E. (1984). Ciencia con Conciencia. Barcelona: Editorial del Hombre.

Morin, E. (2010). En la Ruta de las Reformas Fundamentales. México. OCDE. (1997). Informe Perspectivas Económicas América Latina. OECD. (2001). La tarea de enseñar; atraer, formar retener y desarrollar un buen profesorado. Madrid.

OECD. (2002). Estudios realizados sobre la evaluación financiera del valor del programa. Washintong, Washintong, Estados Unidos.

Ohmae K. (1990). The borderless world. Harper and row. New York. Orosco, L. (2006).

Tareas pendientes de la Universidades en América Latina. Madrid.

Patton, M. ((2002)). Mapeo de Alcances. Costa Rica.

Paz y Miño C. (2009, de diciembre, de 13,). Inversión en Ciencia. El Telégrafo, pág. 7.

Plan Nacional de Desarrollo. (2009-2013). Plan Nacional para el Buen Vivir. Quito: SENPLADES.

Popper K. (2008). La lógica de la Invetsigación Científica. Madrid: Tecnos.

Popper, K. (1992). Un enfoque evolucionista. España.

Popper, K. (1994). El Universo Abierto. España.

- Porter M. (1990). *The competitive advantage of nations*. México: The free press.
- Porter M. (2003). *Ventaja Competitiva*. México: Continental. Porter M. (2003). *Ventaja Competitiva*. México: Continental S.A.
- Ramos, R. (2001). *La Competitividad Internacional de las Naciones*. Competitividad Internacional. Extraído el 12 de junio del 2011 desde <http://www.miaulavirtual.com/sgc/competencias/cursocompetencias/competitividadinternaona.htm>, 1.
- Ricardo D. (1987). *Principios de economía, política y tributación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rugman A. (1991). Diamond in the rough. *Business quarterly*, 61, 44.
- Rugman A. (1992). Porter takes the wrong turn. *Business quarterly*, 44, 56,61.
- Sampieri R. (2003). *Metodología de la Investigación*.
- Sousa, J. (2008). *Pensamiento Social*. Campiña Grande ,Brasil. Reflexiones y Propuestas para la asamblea nacional Constituyente. (Septiembre 2008). Quito.
- Smith A. (1934). *Investigación de la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Barcelona: Bosch.
- Sousa, J. (2004). *La Educación Latinoamericana en el siglo XXI*. Costa Rica.
- Sousa, J. (2008). *Pensamiento Social*. Campiña Grande,Brasil. Sousa, J. (2008). *Pensamiento Social*. Campiña Grande ,Brasil.
- Toh M. y Tan Y. (1998). *Competitiveness of the Singapore economy: A strategy perspective*. Singapore: Singapore University.
- UNESCO. (2009). *Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. UNESCO. (2009). *Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. Extraído el 12 de Junio de 2011 desde <http://miguelricci2008.blogspot.com/2010/01/conferencia-mundial-sobre-educacion.html>.
- Vicerrectorado de Investigación y Extensión. (2011). *Ciencia y tecnología en el socialismo del siglo XXI*. Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE 2011. Quito.
- Viner J. (1968). *Mercantilism thought*. En *international encyclopedia of the social sciences*. New York: Macmillan.
- Wallestein, I. (1999). *Impensar de las ciencias sociales*. México.
- Wheeler J. (1994). *Un viaje a la gravedad y espacio-tiempo*. España: Alianza.



Porfirio Jiménez Ríos es miembro de la Asociación Americana de Economistas, ex vocal de la Federación Nacional de Economistas, y del Colegio de Economistas de Pichincha, ha participado en varias Conferencias y Seminarios Internacionales, como en Europa, Brasil, Cuba, Argentina, Colombia, México, Perú y en Ecuador, ha escrito varios artículos en revistas y periódicos locales e internacionales su experiencia es vasta y está relacionada con las ciencias sociales, finanzas y la economía.

Asesoría para la implementación de los Presupuestos participativos en los gobiernos seccionales de Pichincha, Ibarra, Tulcán, Baeza, Pujilí, Manabí y Esmeraldas. Organización y estructura de la Dirección Nacional Financiera del Concejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, CONSEP.

Diseño micro curricular en la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, Universidad Central del Ecuador, en las asignaturas de Finanzas Internacionales, Economía Internacional, Investigación Cualitativa, Política Económica y Desarrollo Económico, en la dirección de varios proyectos e investigaciones.

Los libros escritos son los siguientes: El Crecimiento y Desarrollo Financiero del Cantón Santo Domingo de los Tsáchilas, Análisis y propuesta de Reforma a la Ley 108 sobre Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, Apuntes de Comercio Exterior, Compendio de Finanzas Internacionales, Finanzas Internacionales, El Mundo de las Finanzas y Ruta del Conocimiento Financiero.

Porfirio Jiménez, es un destacado profesional conocido nacional e internacionalmente, por su aporte investigativo transdisciplinario y sistemático en la profesión que ejerce, en beneficio de la juventud como docente Universitario de

tercer y cuarto nivel, al punto que ha sido reconocido por el Colegio de Economistas de Pichincha y las Universidades del país, sus estudios los ha realizado en Ecuador, obtuvo sus títulos de Economista, Magíster en Derecho Económico, Mención en Empresas, Especialista en Investigación Científica y Tecnología, Diplomado en Docencia Universitaria y su doctorado PhD, en la Janus Newport, California, los Ángeles.

Su experiencia laboral, es más de tres décadas, en el Ministerio de Salud, Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, ANDINATEL S.A.: Consultor de empresas públicas y privadas, actualmente docente de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE ex Coordinador de Investigaciones y de Postgrados y de la Universidad Central del Ecuador, y ocasionalmente por módulos en la Universidad Técnica de Ambato, la Pontificia Universidad Católica de Quito y la Universidad Tecnológica Equinoccial.



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

ISBN: 978-9978-301-92-0



9 789978 301920