

Carlos César Cueva Alcántara
Frisa María Antonieta Aliaga Guevara
Rocío Belú Ortecho Aguirre

La investigación universitaria en el Perú

para el desarrollo de las empresas



Religación
Press

Colección Administración

La investigación universitaria en el Perú

para el desarrollo de las empresas

Carlos César Cueva Alcántara
Frisa María Antonieta Aliaga Guevara
Rocío Belú Ortecho Aguirre

Religación **P**ress

Administration Collection

University Research
for Business Development in Peruand

Carlos César Cueva Alcántara
Frisa María Antonieta Aliaga Guevara
Rocío Belú Ortecho Aguirre

Religación **P**ress

Religación Press

Equipo Editorial / Editorial team

Eduardo Díaz R. Editor Jefe

Roberto Simbaña Q. | Director Editorial / Editorial Director |

Felipe Carrión | Director de Comunicación / Scientific Communication Director |

Ana Benalcázar | Coordinadora Editorial / Editorial Coordinator|

Ana Wagner | Asistente Editorial / Editorial Assistant |

Consejo Editorial / Editorial Board

Jean-Arsène Yao | Dilrabo Keldiyorovna Bakhronova | Fabiana Parra | Mateus

Gamba Torres | Siti Mistima Maat | Nikoleta Zampaki | Silvina Sosa

Religación Press, es parte del fondo editorial del Centro de Investigaciones CICSHAL-RELIGACIÓN | Religación Press, is part of the editorial collection of the CICSHAL-RELIGACIÓN Research Center |

Diseño, diagramación y portada | Design, layout and cover: Religación Press.

CP 170515, Quito, Ecuador. América del Sur.

Correo electrónico | E-mail: press@religacion.com

www.religacion.com

Disponible para su descarga gratuita en | Available for free download at | <https://press.religacion.com>

Este título se publica bajo una licencia de Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)
This title is published under an Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license.



La investigación universitaria en el Perú para el desarrollo de las empresas

University Research for Business Development in Peru

Pesquisa universitária para o desenvolvimento de negócios no Peru

Derechos de autor Copyright:	Religación Press© Carlos César Cueva Alcántara, Frisa María Antonieta Aliaga Guevara, Rocío Belú Ortecho Aguirre©
Primera Edición: First Edition:	2024
Editorial: Publisher:	Religación Press
Materia Dewey: Dewey Subject:	351 - Administración pública
Clasificación Thema: Thema Subject Categories	KJD - Innovación empresarial
BISAC:	BUS000000
Público objetivo: Target audience:	Profesional / Académico Professional / Academic
Colección: Collection:	Administración
Soporte/Formato: Support/Format:	PDF / Digital
Publicación: Publication date:	2024-12-27
ISBN:	978-9942-664-79-2

APA 7

Cueva Alcántara, C. C., Aliaga Guevara, F. M. A., y Ortecho Aguirre, R. B. (2024). *La investigación universitaria en el Perú para el desarrollo de las empresas*. Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.245>

[Revisión por pares]

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por académicos externos (doble-ciego). Por lo tanto, la investigación contenida en este libro cuenta con el aval de expertos en el tema quienes han emitido un juicio objetivo del mismo, siguiendo criterios de índole científica para valorar la solidez académica del trabajo.

[Peer Review]

This book was reviewed by an independent external reviewers (double-blind). Therefore, the research contained in this book has the endorsement of experts on the subject, who have issued an objective judgment of it, following scientific criteria to assess the academic soundness of the work.

Sobre los autores/ About the authors

Carlos César Cueva Alcántara

Universidad César Vallejo | Piura | Perú
<https://orcid.org/0000-0001-5686-7488>
carloscuevaalcantara@gmail.com

Doctor en Derecho, Magister en Ciencias de la Educación Superior
Estudios Concluidos de Maestría, Resolución de Conflictos y Mediación,
Derecho de la Empresa por la PUCP, Abogado, Contador Público Colegiado
Certificado, Conciliador Extrajudicial

Frisa María Antonieta Aliaga Guevara

Universidad César Vallejo | Piura | Perú
<https://orcid.org/0000-0003-3655-6740>
faliaga@ucv.edu.pe

Doctora en Educación y Magister en Gestión Pública por la Universidad
César Vallejo, autora de libros y artículos científicos en áreas de educación
y derecho. Docente Renacyt (Registro Nacional Científico, Tecnológico y
de Innovación Tecnológica)

Rocío Belú Ortecho Aguirre

Universidad Privada Antenor Orrego | Piura | Perú
<https://orcid.org/0000-0001-7341-4501>
rortechoa@upao.edu.pe

Docente ordinaria-auxiliar a tiempo completo en la Universidad Privada
Antenor Orrego. Bachiller en Derecho, Abogada, Bachiller en Servicio So-
cial, Licenciada en Servicio Social, Maestría en Derecho penal y ciencias
criminológicas. Docente a cargo de Teoría general del proceso, Introduc-
ción a las Ciencias Jurídicas, Sociología Jurídica e Historia del Derecho.

Resumen

El presente trabajo de investigación examina una serie de problemáticas relacionadas con la investigación y su desarrollo dentro del sistema universitario peruano, buscando lograr conseguir una relación adecuadamente productiva entre la universidad y las empresas. Se trata de unir fortalezas y necesidades que vinculen a las universidades con las empresas de manera que estas, en sus diversas actividades económicas logren beneficiarse de las potencialidades que tienen las universidades con el fin que mejoren su desarrollo, de manera que las empresas se vinculen con las empresas financiando investigaciones que partan por problemas de investigación propios de la misma empresa con el fin de llegar a encontrar resultados que logren absolver interrogantes o dudas que la empresa se haya formulado. Por ello, es menester tomar conocimiento sobre la situación de la investigación en las universidades del Perú, con el fin de incentivar, en las carreras que se puedan, la investigación científica relacionadas a contribuir al desarrollo adecuado de la Región. En ese orden de ideas es imperioso conocer que tanto se incentiva la investigación en las universidades, toda vez que la investigación científica ha retomado el interés e importancia en la subsistencia de la universidad, lo que puede generar que el estudiante se vea incentivado de investigar respecto de una determinada empresa logrando su satisfacción de ver reflejado su esfuerzo en el beneficio de su propia sociedad.

Palabras clave: Investigación científica; Universidad; Desarrollo; Empresas; Problemática; compromiso empresarial.

Abstract

The present research work examines a series of problems related to research and its development within the Peruvian university system, seeking to achieve an adequately productive relationship between universities and companies. The aim is to unite strengths and needs that link universities with companies so that the latter, in their diverse economic activities, can benefit from the potential of universities in order to improve the quality of their products and services. The companies are linked to the companies by financing research based on the company's own research problems with the aim of finding results that can resolve questions or doubts that the company has formulated. Therefore, it is necessary to be aware of the situation of research in Peruvian universities, in order to encourage, in the careers that can, scientific research related to contribute to the proper development of the region. In this order of ideas it is imperative to know how much research is encouraged in universities, since scientific research has regained the interest and importance in the subsistence of the university, which can generate that the student is encouraged to investigate about a particular company achieving their satisfaction of seeing their effort reflected in the benefit of their own society.

Keywords: Scientific research; University; Development; Companies; Problems; Business commitment.

Resumo

Este trabalho de pesquisa examina uma série de problemas relacionados à pesquisa e seu desenvolvimento no sistema universitário peruano, buscando alcançar uma relação adequadamente produtiva entre universidades e empresas. O objetivo é unir os pontos fortes e as necessidades que vinculam as universidades às empresas para que estas, em suas diversas atividades econômicas, possam se beneficiar do potencial das universidades a fim de melhorar sua competitividade. O objetivo é que as empresas se associem a empresas financiando pesquisas baseadas nos problemas de pesquisa da própria empresa, com o objetivo de encontrar resultados que possam resolver questões ou dúvidas que a empresa tenha formulado. Portanto, é necessário conhecer a situação da pesquisa nas universidades peruanas para incentivar, nas carreiras que puderem, a pesquisa científica que contribua para o desenvolvimento adequado da região. Nessa ordem de ideias, é imperativo saber o quanto a pesquisa é incentivada nas universidades, já que a pesquisa científica voltou a ter interesse e importância na subsistência da universidade, o que pode gerar que o aluno seja incentivado a investigar a respeito de determinada empresa, obtendo a satisfação de ver seu esforço refletido em benefício de sua própria sociedade.

Palavras-chave: Pesquisa científica; Universidade; Desenvolvimento; Empresas; Problemas; Compromisso comercial.

Contenido

[Peer Review]	6
Sobre los autores/ About the authors	8
Resumen	10
Abstract	10
Resumo	11
Introducción	18
Capítulo I	23
Planteamiento del Estudio	23
Planteamiento del Problema	24
Formulación del problema	25
Justificación de la Investigación	25
Limitaciones	27
Antecedentes	28
Capítulo II	32
Marco categórico- conceptual	32
El problema	33
La universidad los centros de producción y la empresa	35
La universidad latinoamericana en la encrucijada del siglo XXI	40
Vínculos con Universidades	47
La investigación universitaria	49
Situación del talento humano	50
Situación del talento humano	50
Situación del talento humano	51
Institucionalidad de la Investigación en la U	51
Objetivos.	52
Hipotesis o supuestos	52
Identificación de las variables	53
Capítulo III	56
Metodología	56
Tipo de estudio	57
Diseño de estudio	57
Método de investigación	60

Técnicas e instrumentos de recolección de datos	61
Métodos de análisis de la información	62
Capítulo IV	65
Resultados y discusión	65
Características de los grupos de trabajo científico con resultados relevantes	67
Características de los integrantes de los grupos.	67
Aspectos relativos al contenido de trabajo.	71
El objeto de investigación	71
Orientación al vínculo investigación-producción.	77
Recursos	79
Características de las condiciones y relaciones predominantes como grupo.	80
Selección	83
Formación	84
Aspectos organizativos básicos del trabajo científico y tecnológico en los grupos.	85
Planificación y control del trabajo científico.	87
Elementos para la integración de los grupos o de sus proyectos.	89
Estimulación	91
Gestión económico-administrativa.	92
Mentalidad económica	96
Relación docencia-investigación	97
Interacción con la comunidad científica	101
Conclusiones	104
Recomendaciones	105
Referencia	107

Tablas

Tabla 1. No. de investigadores y distribución por Sector de ocupación (COM 2003) 49

Tabla 2. Distribución de los Grupos de Investigación en Colombia 49

Tabla 3. Distribución de las Revistas Indexadas 49

La investigación universitaria en el Perú

para el desarrollo de las empresas

Introducción

Este estudio aborda un conjunto de problemas sobre investigación y el desarrollo en el sistema Universitario (las universidades del Perú), entre otras cosas por la importancia estratégica que reviste esta actividad. Actualmente, muchas de las políticas científicas de los gobiernos latinoamericanos incluyen entre sus objetivos hacer que la investigación académica sea más eficiente, relevante y socialmente responsable. Para ello, las universidades han comenzado a intercambiar información en el aspecto de la investigación y el desarrollo.

La bibliografía sobre universidades, así como sus algunas de sus múltiples facetas es abundante y sus funciones son variadas. En América Latina esta riqueza es menor, no se pretende hacer historia o la sociología de esta Institución, nos interesa en cambio enfocar un conjunto de problemas sobre investigación y desarrollo en un grupo de universidades poniendo el acento en este aspecto poco estudiado por los especialistas, entre otras cosas, por la importancia estratégica de esta actividad.

Actualmente la mayoría de las políticas científicas gubernamentales en América Latina incluyen, entre sus objetivos volver *más eficiente, relevante y socialmente responsable* la investigación Académica, y por ello propician la transformación de las Universidades. Estas, por su parte, viven una gran incertidumbre, con problemas de identidad bajo la presión de demandas de mayor productividad y calidad en la docencia y la investigación

En estos momentos la complejidad del escenario internacional y las también complejas demandas del entorno regional, proponen a la universidad pública grandes retos: contribuir a que los países cuenten con las capacidades científicas y tecnológicas suficientes

para competir en una economía mundial globalizada; crear los cuadros profesionales y técnicos que la renovación de las estructuras de producción y de servicios del país está requiriendo; participar en el debate sobre temas que son cruciales para definir las opciones de política económica, de modelos de desarrollo social, de gobierno y participación ciudadana, entre otros. También le compete a la universidad de hoy anticipar y apoyar procesos de cambio en aspectos tales como la dinámica poblacional, el empleo, la distribución de los servicios de salud y educación, la impartición de justicia y el respeto a los derechos humanos, la preservación del medio ambiente y el patrimonio cultural nacional, por citar algunos ejemplos.

Estas exigencias requieren que la universidad cuente con los recursos, instrumentos y espacios que le permitan cambiar y renovarse de forma continua, pero también conservar el rigor, la originalidad y la inteligibilidad organizada y sistemática de la producción de conocimiento, así como la especialización y la capacidad para la formación profesional y ciudadana. Preservar su misión y cumplir con sus compromisos sólo es posible con una vigorosa y fortalecida vida académica, que ofrezca garantía sobre las destrezas y competencias que adquieren sus alumnos y sobre su trabajo de investigación. De esta manera, la universidad tiene que disponer de una organización que le permita, al mismo tiempo, incorporar los avances científicos y satisfacer las necesidades que implican los procesos de cambio social. En el terreno docente, esta idea se traduce en la obligación universitaria de proporcionar una formación que permita procesos de adaptación permanente a las exigencias que imperan en el mundo del trabajo, concordante con los avances de la ciencia, la tecnología y el pensamiento crítico sobre la sociedad y la cultura. Además, está comprometida en procesos de formación permanente y actualización de su planta académica, así como con la educación continua de sus egresados.

La investigación en la universidad es imprescindible, tan imprescindible como la voluntad y decisión para realizarla. Una universidad que no realiza investigación no debe merecer ese título. Universidad se entiende como lo universal, que se refiere al campo complejo que el hombre ha recorrido a lo largo de su historia, esto resumido en el desarrollo de las ciencias y las humanidades.

En Perú la situación no es muy alentadora. Muchas universidades no priorizan el campo de la investigación. Para obtener el título de licenciado no necesariamente se sustenta una tesis, los medios diferentes para obtenerlo van desde la presentación de un proyecto, una tesina o “clase modelo”, este último en educación.

En el caso de educación, la “clase modelo” es el común denominador para la obtención de la licenciatura. Conversando con muchos amigos estudiantes, discutimos acerca de ello. Pocos nos oponemos a la opción clase modelo, pero aquellos que la respaldan tienen argumentos un tanto convincentes:

- * Optamos por la clase modelo porque no tenemos tiempo para realizar una investigación.
- * No estamos preparados para realizar investigación.
- * No tengo recursos económicos.
- * Es más fácil, con la investigación me demoro 2 años.

Un estudiante que tiene como premisa estos argumentos, poco o nada modificará la educación en nuestro país. Pero si vamos más a fondo en este dilema, encontraremos que la raíz principal, una de las tantas, es la calidad de educación que se imparte en las universidades. Muchos maestros universitarios no investigan, y son ellos quienes enseñan el curso inicial de investigación para los estudiantes

universitarios. ¿Cómo es posible ello?, pues simplemente no hay una institución fiscalizadora que corrija estos errores.

Con el último examen censal de profesores de educación básica, se evidenció lo mal que los profesores están en materia de formación como educador. Nos imaginamos cómo estará la situación en los institutos pedagógicos. Por otra parte, tenemos a los estudiantes que quieren investigar pero que no encuentran apoyo. Esto lo expreso por experiencia personal. En Perú no hay especialistas en el campo de la Educación Superior. Es decir, que, si un estudiante quiere realizar su tesis en el campo de la Educación Superior, no lo podrá llevar a cabo, pues no tenemos especialistas. No tenemos ninguna persona que haya estudiado un doctorado en Educación Matemática.

Es lamentable que en muchas universidades los estudiantes se vean enfrentados por obtener un cupo para estar en la Asamblea Universitaria, Consejo Universitario o Tercio Estudiantil y poco les importe que tengamos estas falencias, que no permiten que la educación superior mejore. Este desconocimiento por parte de la universidad es intolerable. A este paso muchos de los estudiantes con ganas de realizar investigación, tendrán que emigrar, y quién sabe si regresarán. Lo que se sintetiza en una frase trillada: En Perú hay una fuga de cerebros.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

Planteamiento del Problema

Esta investigación parte del concepto que la investigación científica es la búsqueda de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico y cultural. También existe la investigación tecnológica, que es la utilización del conocimiento científico para el desarrollo de “Tecnologías blandas o duras”. En un sentido concreto, investigar significa indagar, descubrir y averiguar alguna cosa. Etimológicamente, proviene del latín “m” (en) y “vestigare” (hallar, inquirir, indagar, seguir vestigios).

Una investigación se caracteriza por ser un proceso:

Sistemático: a partir de la formulación de una hipótesis u objetivo de trabajo, se recogen datos según un plan preestablecido que, una vez analizados e interpretados, modificarán o añadirán nuevos conocimientos a los ya existentes, iniciándose entonces un nuevo ciclo de investigación. La sistemática empleada en una investigación es la del método científico.

Organizado: todos los miembros de un equipo de investigación deben conocer lo que deben hacer durante todo el estudio, aplicando las mismas definiciones y criterios a todos los participantes y actuando de forma idéntica ante cualquier duda. Para conseguirlo, es imprescindible escribir un protocolo de investigación donde se especifiquen todos los detalles relacionados con el estudio.

Objetivo: las conclusiones obtenidas del estudio no se basan en impresiones subjetivas, sino en hechos que se han observado y medido, y que en su interpretación se evita cualquier prejuicio que los responsables del estudio pudieran tener.

Las Universidades del Perú realizan investigaciones científicas y tecnológicas que pudieran ser puestas al servicio de las empresas, o por otro lado las empresas acuden a las Universidades para que ellas le hagan investigaciones de acuerdo a sus necesidades, a la vez que aportan ingresos extras a éstas.

Formulación del problema

¿Está la investigación universitaria científica y tecnológica en el Perú para el desarrollo de las empresas, suficientemente implementada en nuestro País para conseguir un avance emergente más adelantado que los demás países de América Latina?

Justificación de la Investigación

El estudio de la Ciencia, Tecnología e Innovación ha sido limitado en el Perú a pesar del reconocimiento de la contribución de estas actividades en el crecimiento económico de los países. El Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) ha sido una de las pocas instituciones que inició este tipo de estudios en la década de los ochenta y que compiló información sobre indicadores en Ciencia y Tecnología a nivel de toda América Latina.

El proyecto “La Participación Pública y privada en la Investigación y Desarrollo e Innovación Tecnológica en el Perú” forma parte de un grupo de proyectos financiados por la iniciativa IDRC: Research on Knowledge Systems (RoKS) “Investigación en Sistemas de Conocimiento (RoKS)” lanzada por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) en junio del 2001.

RoKS se concentra en analizar temas de política en las áreas de la ciencia, la investigación y el conocimiento, de esa manera se espera contribuir a avanzar en la mejor gestión del medioambiente y los recursos naturales, a entender el impacto que tienen las tecnologías de la información y comunicaciones en el desarrollo y a promover condiciones que favorezcan la equidad social y económica.

La iniciativa RoKS incluye cuatro tipos de actividades:

- Una competencia anual de investigación en temas específicos;
- Apoyo a networks de investigadores para mejorar sus capacidades y ayudarlos a compartir conocimiento;
- Investigación en temas relevantes a “hacedores de política” en países en desarrollo;
- Apoyo sostenido a proyectos que continúen con el trabajo empezado en los temas de la competencia anual.

El proceso de innovación se ha vuelto cada vez más complejo debido al alto componente de conocimiento que los nuevos productos y servicios tienen incorporados. Cada vez es más difícil que la innovación se realice aisladamente. Por tanto, los modelos lineales de innovación, tanto los basados en la demanda (demand push) como en la oferta (science push) no son tan eficaces para inducir la transferencia de conocimiento y tecnología.

En este contexto, las instituciones generadoras de conocimiento, como las universidades, han tomado un rol más activo en la transferencia del mismo hacia las empresas. Este rol de las universidades ha sido apoyado por una serie de iniciativas de los gobiernos, que van desde la posibilidad de que las universidades puedan patentar directamente (esto se logró en Estados Unidos a través de la ley

Bayh-Doyle) hasta la generación de fondos para que los investigadores universitarios creen sus propias empresas.

Definitivamente, casi todas las regiones que acogen a los clusters de innovación tienen una serie de incentivos que permiten este rol más activo de las universidades, ***con lo cual se estaría validando el argumento de que la universidad tiene un rol fundamental en el desarrollo local o regional.*** Sin embargo, hay economistas que arguyen que este nuevo rol de las universidades puede estar creando costos de transacción adicionales al proteger el conocimiento a través de patentes cuando de otra manera ese conocimiento fluiría directamente en la economía.

A pesar de que el debate sigue abierto, distintos enfoques conceptuales que ***destacan la interacción entre las empresas, universidades*** y gobierno han sido desarrollados. Así, tenemos el Sistema Nacional de Innovación, que pone énfasis en el rol que cumplen las empresas; el Triángulo de Sábato, que destaca el rol promotor del estado; y el modelo de la Triple Hélix, que subraya el rol de las universidades.

Para ello, se tuvo en cuenta en los resultados del presente estudio (logros, actividades) con la interacción de las condiciones de investigación, así como las características de las formas de investigación.

Limitaciones

Dentro de las limitaciones que se pueden tener en el estudio son:

- Tipo, cantidad y calidad de los datos de información obtenida (antecedentes)

- Tiempo disponible para realizar el estudio
- Autofinanciado
- La investigación puede ser generalizada únicamente a poblaciones que tengan características similares.
- El presupuesto asciende a un aproximado de \$ 1,500

Antecedentes

Las universidades públicas, instituciones que se identifican y valoran por su legítima vocación en favor del descubrimiento, la creación y la comunicación de conocimientos sobre la materia, la naturaleza, la sociedad y el ser humano, habrán de jugar un papel decisivo dentro de las transformaciones requeridas para acceder al siglo XXI en condiciones de fortaleza económica, estabilidad social y régimen democrático.

En este sentido, la función de liderazgo académico se convierte en central al apreciar el trascendente papel de la institución en la formación de futuras cabezas en los distintos campos y dominios de actividad, en sus posibilidades de crear conocimientos e innovaciones útiles para la producción y los servicios, así como en su labor de orientación —en términos de transmisión de racionalidad, pero también de valores y actitudes— hacia los grandes sectores de la población y del gobierno. Es preciso agregar que, en el futuro, la actualización de sus funciones académicas depende, en buena medida, de las relaciones y pactos que pueda establecer la institución con la sociedad en general y con el Estado para allegarse los medios que garanticen el nivel de calidad académica que se busca sostener e incrementar.

La sustentabilidad financiera no es un fin en sí misma, pero es un requisito en el que inevitablemente se asientan las posibilidades de avanzar al ritmo que marca la dinámica del conocimiento y las crecientes exigencias del mercado profesional. De otra forma se corre el riesgo del estancamiento y, a la postre, de la inviabilidad como vanguardia de los procesos de modernización. Desde su propio movimiento académico, la universidad pública necesita de recursos crecientes para estar a la par con otros centros de estudio en materia de investigación y desarrollo, así como para atender a las innovaciones en el campo de la transmisión de conocimientos.

En estos momentos la complejidad del escenario internacional y las también complejas demandas del entorno regional, proponen a la universidad pública grandes retos: contribuir a que los países cuenten con las capacidades científicas y tecnológicas suficientes para competir en una economía mundial globalizada; crear los cuadros profesionales y técnicos que la renovación de las estructuras de producción y de servicios del país está requiriendo; participar en el debate sobre temas que son cruciales para definir las opciones de política económica, de modelos de desarrollo social, de gobierno y participación ciudadana, entre otros. También le compete a la universidad de hoy anticipar y apoyar procesos de cambio en aspectos tales como la dinámica poblacional, el empleo, la distribución de los servicios de salud y educación, la impartición de justicia y el respeto a los derechos humanos, la preservación del medio ambiente y el patrimonio cultural nacional, por citar algunos ejemplos.

Estas exigencias requieren que la universidad cuente con los recursos, instrumentos y espacios que le permitan cambiar y renovarse de forma continua, pero también conservar el rigor, la originalidad y la inteligibilidad organizada y sistemática de la producción de conocimiento, así como la especialización y la capacidad para la for-

mación profesional y ciudadana. Preservar su misión y cumplir con sus compromisos sólo es posible con una vigorosa y fortalecida vida académica, que ofrezca garantía sobre las destrezas y competencias que adquieren sus alumnos y sobre su trabajo de investigación. De esta manera, la universidad tiene que disponer de una organización que le permita, al mismo tiempo, incorporar los avances científicos y satisfacer las necesidades que implican los procesos de cambio social. En el terreno docente, esta idea se traduce en la obligación universitaria de proporcionar una formación que permita procesos de adaptación permanente a las exigencias que imperan en el mundo del trabajo, concordante con los avances de la ciencia, la tecnología y el pensamiento crítico sobre la sociedad y la cultura. Además, está comprometida en procesos de formación permanente y actualización de su planta académica, así como con la educación continua de sus egresados.

Capítulo II

Marco categórico- conceptual

El problema

El proceso de investigación se ha vuelto cada vez más complejo debido al alto componente de conocimiento que los nuevos productos y servicios tienen incorporados. Cada vez es más difícil que la innovación se realice aisladamente. Por tanto, los modelos lineales de investigación, tanto los basados en la demanda (demand push) como en la oferta (science push) no son tan eficaces para inducir la transferencia de conocimiento y tecnología.

En este contexto, las instituciones generadoras de conocimiento, como las universidades, han tomado un rol más activo en la transferencia del mismo hacia las empresas. Este rol de las universidades ha sido apoyado por una serie de iniciativas de los gobiernos, que van desde la posibilidad de que las universidades puedan patentar directamente (esto se logró en Estados Unidos a través de la ley Bayh-Doyle) hasta la generación de fondos para que los investigadores universitarios creen sus propias empresas.

Definitivamente, casi todas las regiones que acogen a los clusters de investigación tienen una serie de incentivos que permiten este rol más activo de las universidades, con lo cual se estaría validando el argumento de que la universidad tiene un rol fundamental en el desarrollo local o regional. Sin embargo, hay economistas que arguyen que este nuevo rol de las universidades puede estar creando costos de transacción adicionales al proteger el conocimiento a través de patentes cuando de otra manera ese conocimiento fluiría directamente en la economía.

A pesar de que el debate sigue abierto, distintos enfoques conceptuales que destacan la interacción entre las empresas, universidades y gobierno han sido desarrollados. Así, tenemos el Sistema

Nacional de investigación que pone énfasis en el rol que cumplen las empresas; el Triángulo de Sábato, que destaca el rol promotor del estado; y el modelo de la Triple Hélix, que subraya el rol de las universidades.

La investigación científica es la búsqueda de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico y cultural. También existe la investigación tecnológica, que es la utilización del conocimiento científico para el desarrollo de “Tecnologías blandas o duras”.

Una **investigación** se caracteriza por ser un proceso:

- **Sistemático:** a partir de la formulación de una hipótesis u objetivo de trabajo, se recogen datos según un plan preestablecido que, una vez analizados e interpretados, modificarán o añadirán nuevos conocimientos a los ya existentes, iniciándose entonces un nuevo ciclo de investigación. La sistemática empleada en una investigación es la del método científico.
- **Organizado:** todos los miembros de un equipo de investigación deben conocer lo que deben hacer durante todo el estudio, aplicando las mismas definiciones y criterios a todos los participantes y actuando de forma idéntica ante cualquier duda. Para conseguirlo, es imprescindible escribir un protocolo de investigación donde se especifiquen todos los detalles relacionados con el estudio.
- **Objetivo:** las conclusiones obtenidas del estudio no se basan en impresiones subjetivas, sino en hechos que se han observado y medido, y que en su interpretación se evita cualquier prejuicio que los responsables del estudio pudieran tener.

- Las actividades de una investigación son:
- Medir fenómenos.
- Comparar los resultados obtenidos.
- Interpretar los resultados en función de los conocimientos actuales, teniendo en cuenta las variables que pueden haber influido en el resultado.
- Realizar encuestas (para buscar el objetivo.)
- Comparaciones.

La universidad los centros de producción y la empresa

Carlos Bustamante Habla Del Perú y la investigación ausente. Universidades al 50 por ciento. Formular una política de ciencia y tecnología y dejar de considerarla como el resultado del trabajo químico de unos cuantos interesados son algunas de las acciones que debería tomar el gobierno para impulsar la investigación científica en el Perú. Esto fue lo que nos declaró el doctor Carlos Bustamante Monteverde, biofísico peruano egresado de la universidad de Berkeley, miembro de la Academia de Ciencias de Estados Unidos y Profesor Honorario de la UNMSM, quien visitó Lima para participar como expositor en el XI Encuentro Científico Internacional de Verano que se realizó recientemente en nuestro país, con auspicio de instituciones como CONCYTEC, IPEN, UNI, San Marcos y otras. Para explicarnos con precisión esta declaración, Bustamante Monteverde, cuyos trabajos de investigación en manipulación molecular y ADN tienen relevancia mundial, nos ofreció una entrevista en la cual también señaló que la investigación científica en el Perú debe considerarse como una labor profesional, no de aficionados.

¿Es una osadía ser investigador en el Perú? Sí, claro. En este momento todavía no existen las condiciones que permitan a un investigador científico desarrollar el tipo de trabajo que hay que hacer en un laboratorio. Es una tarea con muchas frustraciones de por sí, porque la investigación científica es la búsqueda de lo desconocido y eso, generalmente, lleva a situaciones en las cuales uno no encuentra nada, a pesar de trabajar en condiciones normales. Ahora imagínese hacer este tipo de labor, pero en condiciones en las cuales uno no tiene todas las armas en su poder para llevar a cabo el trabajo; ésa es la labor del investigador en un país como en el Perú, en parte porque hasta ahora ningún gobierno ha reconocido la necesidad de formular una política de ciencia y tecnología en el país, porque siempre ha sido considerado como el resultado del trabajo quimérico de unos cuantos interesados, mas no como una política, como una parte necesaria y esencial de la vida nacional.

¿Se puede investigar en un país pobre?

Claro que sí se debe investigar. Cuando hablamos de un país pobre tenemos que precisar qué queremos decir con «un país pobre». Un país pobre donde hay mala planificación, donde no se prevén cambios en el mercado, todo eso tiene un costo económico, el cual se podría evitar realizando una planificación adecuada y con ese presupuesto, por ejemplo, desarrollar cuadros que estén suficientemente preparados para poder apoyar a la incipiente industria nacional y al mismo tiempo desarrollar cuadros que permitan llevar a cabo investigación científica fundamental.

Usted dijo que en el Perú no había universidad ¿Lo sigue afirmando?

Yo creo que la universidad peruana está en crisis porque solamente cumple con una parte de su función, que es enseñar, y esta parte debe ser complementada con la otra función que es investigar y si no existe un esfuerzo paralelo para investigar al mismo tiempo que enseñar, entonces la universidad no cumple cabalmente con su función.

Yo creo que el Perú ha retrocedido en los últimos 30 años en términos de investigación y desarrollo.

Nuestro país en los años 50 y 60 tenía una apuesta por la investigación y el desarrollo; sin embargo, ahora ha ido perdiendo cada vez más esa capacidad. Nuestras **universidades** son en realidad institutos de enseñanza, no son propiamente **universidades** en el sentido cabal de la palabra. Es válido preguntarse si es que hoy en día en la universidad peruana el desarrollo de la ciencia y la tecnología va a tener un impacto económico inmediato en el Perú y la respuesta probablemente es no, porque no va a ser inmediato, porque toma tiempo establecer estos cuadros y el campo de juego, que es la dinámica de interacción entre la investigación, el desarrollo y la productividad. Existe un campo de juego, que hay que llenar, como lo ha expresado muy bien el presidente del CONCYTEC, doctor Benjamín Marticorena, pero hay que tener un poco de paciencia, pasarán algunos años en los cuales aprenderemos a jugar el partido en ese campo de juego y una vez que aprendamos habrá un mecanismo fluido de interacción entre la investigación y el desarrollo que se haga en las **universidades** y los beneficios que se obtendrán a nivel de la industria nacional.

Para lograr esta interacción entre la investigación y el desarrollo ¿cuán importante es el apoyo del gobierno? Tiene que haber una política gubernamental y debe ser, como se discutió en la clausura del XI Encuentro Científico Internacional, una política de

Estado, no puede ser una política de partidos. Es trágico para mí constatar que los políticos peruanos en realidad tienen una miopía tal que los incapacita ver los proyectos nacionales y solamente pueden ver proyectos partidarios. Estos partidos políticos terminan siendo como miembros de clubes. Tienen toda la irracionalidad del tipo de partidarismos de un club de fútbol, en vez de entender que el verdadero partido que nos estamos jugando es el partido por la nación y por lo tanto tenemos que desarrollar criterios de política de Estado.

¿Esa falta de organización explica, por ejemplo, la paradoja de que, en el Perú, a pesar de que tenemos abundante riqueza biológica los biólogos no tengan campo de trabajo? Exactamente, ésa es una de las paradojas más grandes con la biodiversidad que tiene el Perú en sus tres regiones: costa, sierra y selva y la cuarta que es el mar. Es justamente el tipo de contradicciones que son características de nuestra nación; eso indica que el problema del Perú es de organización. No es un problema de riqueza, ni de capacidad de recursos humanos. Tenemos una discapacidad en nuestra organización como sociedad. No sabemos organizarnos, no tenemos planes generales, ni nacionales para la agricultura, la minería, la ciencia y tecnología, el turismo; no tenemos nada y queremos ser una nación.

Entonces, esta misma falta de organización es la razón por la cual en los últimos años otros países nos están ganando con las iniciativas de las patentes de productos como la maca, el yacon, uña de gato, etc. Por supuesto, todo esto no es sino el resultado del hecho

de que los peruanos somos un grupo de jugadores que no formamos equipo. Somos un grupo de jugadores con sus respectivas habilidades.

Hay alguien que está trabajando en el tema de la uña de gato, la maca, el yacon, pero no hay un sentido de equipo, somos un país sin instituciones, que es lo mismo que no ser un país. Somos un grupo de jugadores que está jugando cada uno por su cuenta; después nos quejamos de que Chile nos ha quitado el pisco, la papa; que el Japón el yacon y que Nueva Zelanda nos ha quitado la alpaca. ¿De dónde es originaria la papa?: del Perú. ¿Qué país del mundo tiene más variedad de papa que el Perú?: ninguno; sin embargo, no se nos ha ocurrido tratar de generalizar el cultivo de la papa y exportarlo, como no tenemos instituciones, como no tenemos organización permitimos que compañías como Mc Donalds vengan al Perú e importen papa para sus restaurantes.

¿Cómo poner en valor la riqueza de los recursos biológicos que tenemos en el país que no son aprovechados por los peruanos?

Es indudable que para poder explotar la variedad y la diversidad biológica de especies en nuestro país debemos tener gente preparada, capaz de aceptar el reto de escribir las patentes, de hacer la investigación original, de establecer las conexiones internacionales para beneficiar económicamente al Perú. Si no lo hacemos nosotros quienes lo van a hacer, ¿los franceses?, ¿los norteamericanos?, ¿los alemanes? Ellos lo van hacer, pero viniendo a la selva y a la sierra peruana para llevarse las especies y felices hacer todos los estudios en sus países, patentando las moléculas y los principios activos que

obtenham, mientras nosotros nos quejamos. Los peruanos somos expertos en dos cosas: quejarnos y quejarnos. En la guerra producimos héroes y en la paz nos quejamos de los que nos ganan la partida; desgraciadamente ésa es la realidad, sé que tengo una visión demasiado pesimista; pero es la visión de un peruano que se tuvo que ir del Perú porque no había posibilidades de poder hacer nada de lo que yo quería hacer. Organizarse significa que uno se prepara para no producir héroes en la guerra, sino para ganarla, significa también que uno se prepara para producir científicos que puedan ganar las batallas tecnológicas, que son las batallas que hoy día se pelean en el mundo.

La universidad latinoamericana en la encrucijada del siglo XXI

Con el propósito de discernir las tendencias de cambio en los sistemas de educación superior de la región latinoamericana, en este trabajo se pasa revista a las principales dinámicas de cambio que se han derivado de las relaciones entre los modelos de desarrollo económico, las modalidades de régimen político y las propuestas de reforma de la enseñanza superior. La revisión comprende las décadas de los años ochenta y noventa del siglo XX, y, a manera de comentario final, se proponen algunos retos que, a juicio del autor, se perfilan en el panorama de las instituciones y de los sistemas nacionales de enseñanza superior en América Latina.

El panorama económico y político de la década de los noventa puede ser descrito, por un lado, en función de la generalización regional de políticas de corte neoliberal, pero, por otro, por un cierto desencanto acerca de la efectividad de estas fórmulas. Así, si en la primera mitad de la década los síntomas de recuperación macroeconómica alentaron expectativas de estabilización tanto económica

como política, en la segunda se hizo manifiesta la vulnerabilidad de la estrategia adoptada ante las turbulencias del mercado financiero internacional (Chapoy, 1998). En ese contexto, las preferencias electorales ya no se centran en favorecer las propuestas «modernizadoras» sino en el voto en favor de ofertas centristas, generalmente de tipo socialdemócrata, o bien hacia formaciones de corte autoritario-populista.

En efecto, entre 1990 y 1995 las economías latinoamericanas en conjunto observaron una tendencia de crecimiento del orden de 3.4% anual, con un tope del 5% en el año 1994. En este índice de recuperación incidió de forma determinante la inversión extranjera en los mercados de valores, aunque también jugaron un papel importante las políticas de austeridad adoptadas. Nuevos créditos comenzaron a fluir a la región, aunque condicionados por la aplicación de los programas de ajuste estructural de «segunda generación».

En algunos casos, entre los que sobresale el chileno, la recuperación hizo posible el reposicionamiento de los sectores productivos, orientándolos a la exportación de básicos y de algunas manufacturas; en otros, las políticas de privatización de las empresas y sectores en manos del Estado trajeron consigo una reactivación de los flujos de circulante y la promoción del mercado interno. La aplicación de medidas estrictas para la estabilización de la inflación, la balanza de pagos y la paridad cambiaria, contribuyó a volver atractiva la zona para la inversión extranjera en las bolsas de valores; asimismo, la liberalización arancelaria y, en general, de la reglamentación sobre la inversión directa, auspiciaron el ingreso de firmas internacionales en los mercados locales (bajo la forma de maquiladoras, filiales, alianzas, franquicias, etc.) con efectos positivos, si bien discretos, en el mercado de trabajo no especializado.

No obstante, y a raíz de la devaluación del peso mexicano en 1994, una nueva racha de inestabilidad acotó las posibilidades de recuperación (Guevara, 1998). En la segunda mitad de la década, sucesivas crisis de corto plazo han mostrado la volatilidad del capital financiero y su inviabilidad como motor del desarrollo económico de la región. Las recientes crisis financieras de Brasil y Ecuador, ambas en 1999, no hacen sino ratificar esta tendencia. En el curso de los noventa, una nueva generación de reformas neoliberales, menos agresivas que los planes de choque pero con pretensiones de mayor cobertura en ámbitos como el laboral, el educativo, la producción y los servicios, comenzó a reemplazar los programas de ajuste prescritos en la década anterior, tal como indica el propio Banco Mundial: «La elevación de las tasas de ahorro interno, el estímulo a la inversión privada en infraestructura, la reforma de los códigos laborales y de los sistemas educativos, y la desregulación y desburocratización de los gobiernos regionales, están ahora al tope de la lista de prioridades» (Burki y Edwards, 1996. *apud.* Sotelo, 1996, p. 7).

En el ámbito del empleo, las pautas de desarrollo seguidas en los noventa se tradujeron en una contracción relativa de la ocupación en los sectores primario y secundario, mientras que el terciario continuó recogiendo la demanda laboral emergente. Este panorama de crecimiento económico del producto sin un crecimiento correlativo del empleo (*jobless growth*), tendió a compensarse gracias a una leve mejoría de la productividad laboral media; aunque como saldo final de la relación entre el indicador de crecimiento del producto (del orden del 3.7% anual en la década) y el de la tasa de ocupación (2% anual, cifra inferior al crecimiento demográfico de la PEA regional en los noventa) derivó en una significativa pérdida de la elasticidad empleo-producto (Weller, 1998, p. 13).

Frente a los efectos de las crisis que genera la globalización de los circuitos financieros, los gobiernos latinoamericanos han optado por articular estructuras de cooperación intrarregionales. En el curso de la década la actividad en este campo ha sido especialmente notable; no sólo la iniciativa MERCOSUR ejemplifica este movimiento, sino que en él se encuadra también la reactivación de ALADI y la formación de conglomerados regionales en Centroamérica, el área andina y la zona circuncaribe (Rodríguez Gómez, 1998).

No obstante, al final de la década de los noventa es manifiesto que la estrategia de desarrollo adoptada ha sido incapaz de resolver de forma satisfactoria y sostenible los problemas económicos y sociales de los países latinoamericanos. Por el contrario, dicho modelo ha generado un mayor desequilibrio en la distribución de la riqueza y en las oportunidades sociales; así, por ejemplo, mientras que el producto interno bruto regional logró repuntar en ese período, los indicadores distributivos mostraron también una mayor concentración de la riqueza en el segmento económico superior. De la misma manera, la estructura del empleo prevaleciente expresa la incapacidad de esta política económica para crear nuevos empleos, al punto que, en la actualidad, en la mayor parte de los países de la región, menos del 50% de la PEA cuenta con un trabajo asalariado y, como consecuencia, con escaso o nulo acceso a los servicios de provisión social en manos del Estado o de la iniciativa privada.

En el continente el flujo migratorio sur-norte se acrecienta año tras año, debido a las condiciones de pobreza de una creciente proporción de la población, en gran parte jóvenes que carecen de posibilidades para lograr una inserción real en el sistema de oportunidades sociales. Este proceso, así como el incremento de fenómenos como el narcotráfico, la violencia rural y urbana o las expresiones de protesta de diversos grupos sociales, difícilmente pueden interpretarse

al margen de las tendencias de polarización y exclusión social que ha originado el neoliberalismo latinoamericano.

Esta búsqueda de alternativas para la recuperación del desarrollo encuadra las transformaciones de los sistemas de educación superior en América Latina en los noventa. En parte el período se distingue por la consolidación de tendencias iniciadas en el decenio anterior, pero también por el replanteamiento de las soluciones experimentadas y la búsqueda de respuestas a los desafíos que aparecen en el panorama.

En la definición de una nueva agenda de cambios, la presencia de organismos internacionales como el Banco Mundial (Salmi, 1998; Coraggio y Mollis, 1996), el Banco Interamericano de Desarrollo y, en el caso mexicano, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)¹, está desempeñando un papel sin duda relevante. Más allá de los efectos objetivos que estén registrándose por efecto de la aplicación de las recomendaciones de estos Organismos, los cuales, dicho sea de paso, hace falta evaluar en sus dimensiones y alcances reales⁶, parece asomar un nuevo patrón de convergencia de modelos de desarrollo universitario, que se manifiesta por procesos como el apuntalamiento del sector de formación tecnológica superior, la vinculación de las instituciones de enseñanza superior con empresas y gobierno, la participación cada vez más reducida del Estado en el patrocinio de las universidades públicas, y la generalización de procesos de evaluación y rendición de cuentas. A ello cabe añadir los cambios normativos en el ámbito de la educación superior en cada realidad nacional. A partir de la reforma chilena de

1 Bengoa, José: «Educación superior chilena: ¿sistema público o sistema privado?», Revista Chilena de Humanidades, Santiago de Chile, Universidad de Chile, n° 17, pp. 51-64, 1996-97.

1980-81, en los noventa se han concretado modificaciones significativas en las normas de los sistemas de Bolivia, Brasil, Colombia, Venezuela, y más recientemente en Argentina.²

Una de las vertientes de cambio universitario se deriva de la valoración de los efectos que tuvieron las reformas implantadas por los primeros regímenes democráticos durante los años ochenta. El caso argentino ilustra esta tendencia: por iniciativa del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) y de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Cultura y Educación, el gobierno justicialista de Carlos Saúl Menem realizó el primer censo universitario entre octubre y noviembre de 1994. El censo constató, entre otros aspectos, que el 42% de los alumnos abandonaba la universidad en el primer año, y que apenas un 19% de los inscritos lograba graduarse; asimismo se concluyó que, por efecto de la expansión, se había sobredimensionado el cuadro docente (Méndez y Gutiérrez, 1997). Los resultados del censo dieron pie a una renovación legislativa mayor, plasmada en la Ley de Educación Superior 24.521, sancionada el 20 de julio de 1995, primera en Argentina que regula el funcionamiento de la educación superior en su conjunto.

En Brasil la promulgación de *la Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*,³ también denominada ley «Darci Ribeiro», aprobada el 20 de diciembre de 1996, sistematizó un conjunto de pautas de reforma universitaria desplegadas desde finales de los años ochenta. En particular, reconoce los procesos de evaluación como instrumen-

2 Borón, Atilio: «La economía política de la educación superior en América Latina. Reflexiones desde el caso argentino», *Perfiles Educativos*, n° 69, jul.-sep. pp. 21-34, 1995.

3 Bertoni, María de la Luz y Cano, Daniel Jorge: «La educación superior argentina en los últimos veinte años: tendencias y políticas», *Propuesta Educativa*, Buenos Aires, FLACSO, año 2, n° 2, mayo, pp. 11-24, 1990.

tos fundamentales para la acreditación de estudiantes, profesores y de las propias instituciones; establece normas sobre la formación docente, sobre el perfil académico de las universidades públicas, sobre la transferencia estudiantil y sobre la acreditación de estudios en el extranjero, y fija la obligatoriedad de la asistencia de alumnos y profesores a los establecimientos (salvo el caso de los programas de educación a distancia). Además, esta ley fija un marco mayor para la autonomía de las universidades públicas en el sentido de impulsarlas a obtener y gestionar recursos adicionales a los fondos públicos que las subsidian, que en favor de la autogestión académica (Silva y Sguissardi, 1999; Fávero, 1999).

En la década de los noventa la privatización de la enseñanza superior alcanzó niveles muy notables en toda la región y a un ritmo muy acelerado. En el transcurso de la década, la proporción de estudiantes matriculados en universidades privadas pasó de un 30 a más del 45%, lo que hace suponer que en la frontera del 2000 la proporción de estudiantes en establecimientos privados sea equivalente a la de los establecimientos públicos, lo que hará —y de hecho está haciendo— que Latinoamérica cuente con una de las mayores proporciones de estudiantes universitarios dentro de la opción privada en el mundo.

La gran expansión del sector privado se ha realizado sobre la base de una multitud de pequeños establecimientos, que, si bien ofrecen enseñanza de nivel profesional, carecen, por regla general, de estructuras de posgrado y de investigación. Debe hacerse notar que no todas las instituciones de enseñanza superior pública en América Latina pueden ser clasificadas como «universidades de investigación», es decir, como instituciones que cumplen realmente con las funciones de docencia, investigación y difusión. De hecho, la proporción de la matrícula total que actualmente se encuentra inscrita

en instituciones de este tipo apenas alcanza el 15% del total (García Guadilla⁴, 1996, p. 36).

Como complemento de esta norma de privatización, las propias entidades públicas se han visto compelidas a diversificar sus fórmulas de financiamiento, bajo la hipótesis de corresponsabilidad con el Estado: cobro de cuotas de admisión y colegiaturas, venta de productos y servicios, vinculación con el aparato productivo, concurrencia sobre financiamientos concursables, entre otras.

Ahora bien, al tiempo que las universidades comienzan a operar en un marco de recursos limitados (lo cual implica sin duda la ruptura de ciertas inercias y una más cuidadosa programación y distribución del gasto), encaran el desafío de cumplir un papel clave en la formación de sujetos y cuadros capaces de actuar dentro del nuevo escenario de competencias, saberes y destrezas. A la orden del día está la reforma académica que haga posible la formación permanente y la actualización de los profesionales, así como la renovación de la tercera función académica de la universidad: difundir la cultura y extender socialmente los resultados y productos de la investigación universitaria⁵.

Vínculos con Universidades

El proceso de innovación se ha vuelto cada vez más complejo debido al alto componente de conocimiento que los nuevos produc-

4 García Guadilla, Carmen: Situación y principales dinámicas de transformación de la educación superior en América Latina, París, UNESCO, 1996.

5 Gorostiaga, Xabier: «En busca del eslabón perdido entre educación y desarrollo. Desafíos y potencialidades para la Universidad en América Latina y el Caribe», manuscrito presentado en la reunión del GT Educación y Sociedad de CLACSO, Recife, 1999.

tos y servicios tienen incorporados. Cada vez es más difícil que la innovación se realice aisladamente. Por tanto, los modelos lineales de innovación, tanto los basados en la demanda (demand push) como en la oferta (science push) no son tan eficaces para inducir la transferencia de conocimiento y tecnología.

En este contexto, las instituciones generadoras de conocimiento, como las universidades, han tomado un rol más activo en la transferencia del mismo hacia las empresas. Este rol de las universidades ha sido apoyado por una serie de iniciativas de los gobiernos, que van desde la posibilidad de que las universidades puedan patentar directamente (esto se logró en Estados Unidos a través de la ley Bayh-Doyle) hasta la generación de fondos para que los investigadores universitarios creen sus propias empresas.

Definitivamente, casi todas las regiones que acogen a los clusters de innovación tienen una serie de incentivos que permiten este rol más activo de las universidades, con lo cual se estaría validando el argumento de que la universidad tiene un rol fundamental en el desarrollo local o regional. Sin embargo, hay economistas que arguyen que este nuevo rol de las universidades puede estar creando costos de transacción adicionales al proteger el conocimiento a través de patentes cuando de otra manera ese conocimiento fluiría directamente en la economía.

A pesar de que el debate sigue abierto, distintos enfoques conceptuales que destacan la interacción entre las empresas, universidades y gobierno han sido desarrollados. Así, tenemos el Sistema Nacional de Innovación, que pone énfasis en el rol que cumplen las empresas; el Triángulo de Sábato, que destaca el rol promotor del estado; y el modelo de la Triple Hélix, que subraya el rol de las universidades.

La investigación universitaria

Tabla 1. No. de investigadores y distribución por Sector de ocupación (COM 2003)⁶

Item	UE 15	USA	Japón	Colombia
No. Investigadores x1000	972	1261	675	5
Empresa %	50	81	64	2
Estado %	13	4	5	9
Educación Superior %	36	15	30	81

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Distribución de los Grupos de Investigación en Colombia

Item	Cat. A	Cat. B	Cat. C	Total
No. Grupos	986	869	660	2.641
Universitarios %	92	91	93	91
No Universitarios %	8	9	7	9

Fuente: COLCIENCIAS

Tabla 3. Distribución de las Revistas Indexadas

Item	Cat. A	Cat. B	Cat. C	Total
No. Revistas	24	38	125	187
Universitarias %	63	74	86	80
No Universitarias %	38	86	14	20

Fuente: COLCIENCIAS (2007).

⁶ La Investigación Universitaria Andina. Construyendo un espacio andino para la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación Bernardo Rivera Director Ejecutivo-ASCUN

En España, 61% de las publicaciones científicas es de origen universitario (Bernardos y Casar 2004)⁷.

Situación del talento humano

- Existe una asociación significativa entre el número de profesionales en Ciencia y Tecnología y el nivel de desarrollo de los países (De Ferranti et al., 2003).
- “El único indicador relacionado con el nivel de innovatividad, más allá del tamaño de la Empresa, es el número de personal calificado y sus salarios” (Durán et al., 1998).
- Las ciencias básicas constituyen el fundamento del trabajo científico y tecnológico (1,4% de graduados en Ciencias. básicas en Colombia Vs. 17,2 en Irlanda)

Situación del talento humano

- Capacidad en C y T insuficiente y dispersa
- Insuficiente número de programas de Posgrado
- Insuficiente número de programas de formación temprana de jóvenes investigadores
- Calidad discutida de los programas de posgrado
- Limitada promoción y uso de los mecanismos de Patentamiento y Propiedad Intelectual
- Alta migración de doctores

Situación del talento humano

- La inversión en educación de alto nivel (que genera innovaciones y desplaza la frontera) tiene impacto sobre el crecimiento económico, en estados que están cerca de la frontera tecnológica (Aghion et al., 2005).
- Se requiere la complementariedad del capital humano con otros factores como la infraestructura o el equipamiento (Mora y Taylor, 2006).
- Se requieren sectores productivos dinámicos, que mejoren en productividad, para que hagan atractiva la remuneración al talento humano

Institucionalidad de la Investigación en la U

El modelo de Universidad Latinoamericana reconoce que sus funciones sustantivas son: investigación, formación y extensión.

Existen diferencias:

- En capacidad de gestión de la investigación
- En recursos que se invierten en esta actividad
- En productividad y calidad de los resultados
- En la articulación de los actores de investigación con los posgrados (maestría y doctorados)

Objetivos.

Objetivo General

Conocer de qué manera, la investigación científica y tecnológica en el Perú contribuye al desarrollo de las empresas.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar el grado de contribución de la investigación científica y tecnológica en el desarrollo de las empresas.
- Analizar el grado de contribución de la investigación científica y tecnológica en el desarrollo de las empresas.
- Conocer el grado de identificación de las Universidades hacia las empresas para contribuir a su desarrollo.
- Diseñar un tipo de investigación y de acercamiento de las empresas hacia las universidades y viceversa.

Hipotesis o supuestos

Formulación de la Hipótesis.

Hipótesis General:

La investigación científica y tecnológica en el Perú para el desarrollo de las empresas es intrascendente, es decir no se realiza ningún tipo de investigación que le interese.

Sub Hipótesis:

- La investigación científica y tecnológica producen efectos significativos en el desarrollo de las empresas.

- La investigación científica y tecnológica no producen efectos significativos en el desarrollo de las empresas.
- La investigación científica y tecnológica está correlacionados con el éxito o fracaso del desarrollo de las empresas.
- La deficiente investigación científica y tecnológica que realizan las universidades no es trascendente para el desarrollo de las empresas.

Identificación de las variables

Para lograr el propósito de la Investigación, se definen las variables a estudiar y analizar, por lo tanto, se tiene:

Variable dependiente (VD)

Aseguramiento de la investigación científica y tecnológica en el Perú para el desarrollo de las empresas

Variables independientes (VI)

Potencialidades institucionales.

Tomando en cuenta la relación que existe entre estas dos variables, es decir la variable efecto (VD) y la variable causa (VI); se concluye que al aprovechamiento de las potencialidades institucionales (recursos humanos, infraestructura, equipamiento y otras formas de búsqueda de financiamiento), permitirá tener el aseguramiento del proceso de la investigación científica y tecnológica en el Perú.

La realización del trabajo tiene algunas limitaciones como ser no se acudió al entorno, empresa privada y de servicios en su ejecución. Sin embargo, cooperaron todas las instancias a las que acudió el autor para realizar el trabajo.

Por otro lado, para realizar la investigación se ha acudido a la bibliografía sobre la investigación científica tecnológica y las fuentes de financiamiento; tanto nacionales como internacionales, además de la bibliografía de rigor que han proporcionado los docentes del curso de postgrado de la Universidad San Pedro del programa de doctorado en ciencias de la educación y por otro lado se extrajo información del Internet.

El alcance del proyecto es realizar un análisis de todas nuestras potencialidades y plantear nuevas formas de financiamiento para tener el aseguramiento del proceso de la investigación científica y tecnológica.

Capítulo III

Metodología

Tipo de estudio

No es posible ocultar la complejidad de esta tarea, aún más cuando las mejores experiencias no están consolidadas, y los propios procesos de investigación científica y Tecnológica, caracterizados por el predominio de la heterogeneidad, la diversidad, la especificidad y la subjetividad, dificultan de sobremanera el empeño.

Además, los pocos antecedentes de estudios sobre el desarrollo de la actividad científico-técnica desde la universidad en nuestro medio, y sobre todo a nivel de su práctica interna, nos hizo reflexionar sobre la necesidad de abordar como etapa de acercamiento inicial, la pretensión de identificar algunas características y problemas relevantes en este campo del quehacer universitario, tanto como componente de una estrategia de investigación nacional, como en los momentos más representativos de la ejecución del propio proceso de investigación que conlleva al desarrollo de la empresa.

De esta forma, trataríamos de contribuir, al menos, al logro de un primer inventario de tendencias y problemas en estas áreas, de la investigación científica y Tecnológica, que nos pongan en condiciones de meditar sobre las experiencias que se han ido alcanzando, y propiciar el perfeccionamiento del desarrollo de los mismos.

Diseño de estudio

Dada la relativa ausencia de trabajos sistematizados en este terreno, acudimos no sólo a las revisiones bibliográficas tradicionales, sino también en este caso, a la realización de un conjunto de entrevistas a personalidades relevantes por su experiencia y participación en determinados períodos; especialmente rectores de algunas univer-

sidades de nuestro medio y de docentes con posgrado en el extranjero y que conocen del tema.

Dentro del procedimiento de investigación empleado, también se consideró el análisis de contenido de las diversas fuentes de información utilizadas, lo que dio lugar al estudio que aquí se presenta.

Población y muestra.

Durante la etapa inicial de la investigación se realizaron una serie de entrevistas a expertos de la educación superior que contribuyeron a definir los objetivos de la tarea. Asimismo, y con iguales fines, se realizó una actividad grupal de “tormenta de cerebros” con profesores de la Universidad Nacional de Piura, de la Universidad Nacional Agraria La Molina (filial en Piura), la Universidad Pedro Ruiz Gallo (que dicta posgrados en Piura), Universidad Peruana Cayetano Heredia (todos científicos de base), cuyos resultados permitieron definir los campos principales de problemas para la realización del trabajo científico y Tecnológico de las Universidades del Perú al servicio de las empresas en la Universidad San Pedro, donde el trabajo de los grupos de investigación son específicamente proyectos productivos en bien de la propia Infraestructura de la Filial Piura

Adicionalmente a la literatura internacional al respecto, se utilizó como punto de referencia el trabajo “Estudio diagnóstico de la situación actual de las investigaciones científicas en el Perú”⁸.

Entre los diversos tratamientos de la literatura contemporánea se destacan dos temáticas principales:

8 Carlos Bustamante habla del Perú y la investigación ausente. universidades al 50 por ciento

- El análisis de los problemas de la actividad científica en el plano societal e institucional; buscando la identificación de interrelaciones y peculiaridades con arreglo a los diferentes contextos nacionales y regionales.
- La investigación de las peculiaridades del proceso de ejecución de la actividad científica y tecnológica misma a nivel de sus sujetos específicos; entre los que ocupa una especial atención el estudio de los grupos de investigación como forma de organización básica actual de muchos centros e instituciones dedicadas al trabajo científico, pero que sirven a las grandes empresas como es el caso de la universidad Peruana Cayetano Heredia, La Molina.

Por todo ello, tanto por la actualidad temática como por la vigencia de los diversos problemas identificados en esta etapa inicial de nuestro trabajo, resultaba necesario enmarcar un área de especial significación y relevancia junto a una visión que favoreciera una descripción general de los distintos aspectos involucrados en el desarrollo de la actividad científica universitaria.

Fue así que seleccionamos como punto focal de este estudio la caracterización de un componente considerado como principal y de relativa tradición en la estructuración del trabajo científico y tecnológico de la universidad: los grupos de profesores e investigadores dedicados al trabajo investigativo, que constituyen las formas estructurales básicas alrededor de los cuales se ha organizado el trabajo científico y considerando además su revitalización actual.

Esta última orientación se refuerza mucho a partir del reconocimiento de que la labor de grupos constituye una actividad “sinérgica” en la cual la interacción de los individuos produce un reforzamiento entre ellos de su productividad, creatividad, y donde

el liderazgo juega un papel especialmente significativo, entre otros factores.

Asimismo en el análisis de dichos grupos podemos observar la repercusión, consecuencias y materialización de muchos de los aspectos neurálgicos del desarrollo de la política científica y de la mayoría de los elementos y circunstancias que han sido observados en el estudio preliminar de las características y problemas del desarrollo de la actividad científica en el medio universitario en nuestro contexto y que esta investigación esté al servicio de las empresas nacionales especialmente, para su desarrollo

Método de investigación

Para arremeter la caracterización del trabajo científico desarrollado por dichos grupos, partimos como precedente del esquema clásico en los análisis de la sociología del trabajo del alemán R. Stollberg por constituir el marco general apropiado a nuestras pretensiones y que estimula la proyección de una visión descriptiva del fenómeno en cuestión. En este caso, este autor, propone que el análisis de cualquier actividad de trabajo se basa en el concepto de Relación del Hombre con el Trabajo (RHT) acentuando la significación tanto individual como social de dicho proceso.

Este tratamiento propio de la RHT lleva a identificar al menos cuatro componentes fundamentales para su consideración:

- El contexto social e institucional en que la relación laboral se desenvuelve.
- Características de la composición de los individuos integrantes, y de una figura de reconocida especial significación como

son los líderes formales o jefes de los mismos; así como algunas características asociadas a sus actitudes individuales.

- Contenido del trabajo propio, formas de selección, carácter de los mismos y recursos disponibles.
- Características de las condiciones y relaciones predominantes en el trabajo. Descripción de las interrelaciones como grupo y su contexto y al interior del mismo.

Para esta caracterización resultaba necesario abordar varios elementos: las condiciones mismas del desarrollo de la actividad científica y Tecnológica de la universidad contemporánea en países como el nuestro y sus antecedentes en la experiencia peruana, como el marco adecuado para una descripción más específica del trabajo de los grupos como son los aspectos asociados a la composición de los integrantes, su contenido y relaciones predominantes de trabajo.

Para esta etapa específica elegimos el análisis de las características del desarrollo de los grupos con resultados relevantes, para de hecho poseer la posibilidad de identificar, tanto los aspectos que pueden estar contribuyendo a tales resultados, como los problemas que aún presentan en el desarrollo de su trabajo.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Entre las distintas áreas identificadas con resultados relevantes existía una manifiesta heterogeneidad en la utilización y denominación de “grupos de investigación” (divisiones-áreas, grupos-subgrupos, centro-departamentos-grupos, etc.).

Para los fines de este estudio elegimos aquellas agrupaciones de base, independientemente de las distintas divisiones estructurales,

que respondían a la clásica definición (Stankiewicz, 1980) de: conjuntos de más de tres personas que trabajan bajo un liderazgo intelectual común en una bien definida especialidad investigativa, en la que se trabaja tanto en la concepción como en la ejecución del propio trabajo investigativo, y donde todos sus miembros se encuentran en sistemática interacción.

El carácter como “relevantes” de los resultados del trabajo científico alcanzado por estos grupos fue dada por la identificación tanto de la dirección universitaria en el área del trabajo científico, como de expertos seleccionados en este campo, y por la consideración de grupos científicos con relativa estabilidad, tradición y madurez que habían alcanzado un alto reconocimiento de sus resultados de trabajo. Reconocimiento que estaba esencialmente vinculado al impacto externo de los mismos y esencialmente identificado por fuentes externas como organismos, instituciones de investigaciones científicas e instancias de dirección de la actividad científica vinculadas al aparato central del estado.

Otro elemento considerado también fue el campo científico al que los grupos estuvieran vinculados. En este sentido se seleccionaron dentro de las ciencias naturales, ingenieriles, y agrónomas, biológicas e Industriales, grupos que responden con sus resultados a la esfera productiva.

Métodos de análisis de la información

Entre las características se consideró importante la inclusión de grupos de investigación pertenecientes a la educación superior y a otros organismos fuera de ella, con lo que se pudieran enriquecer los resultados.

Con esa intención se seleccionaron los grupos con resultados relevantes de la Universidad Agraria La Molina, de otros Centros de la Educación Superior, como la UPCH (Universidad peruana Cayetano Heredia) y la UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), y una pequeña muestra de otros fuera de la educación superior, como elemento referencial importante en el análisis de las tendencias y problemas reconocidos así como el apoyo de Gerentes de empresas del medio como la empresas pesqueras, mineras, entre otras..

Entre los procedimientos utilizados contamos con:

- “Brain-Storming” en la etapa inicial del trabajo para ubicar los problemas y aspectos de mayor relevancia para nuestro análisis.
- Entrevistas semi-estructuradas a:
 - Jefes de grupo
 - Miembros de los mismos
- Cuadros y expertos en la materia
- Descripción de algunas características generales de los integrantes de los grupos seleccionados.
- Elaboración de historias de grupos y del proceso de obtención de resultados seleccionados.

Capítulo IV

Resultados y discusión

Los resultados fueron obtenidos a partir de las diferentes fuentes que se conformaron en una proyección cualitativa y tendencial integral de los rasgos y problemas encontrados sobre la Investigación científica y Tecnológica en el Perú. Su identificación cualitativa tiene como base el análisis del contenido y documental en las técnicas empleadas y las tendencias cuantitativas a las que se hacen referencia eventualmente, y resultó de la utilización de la tendencia central entre la distribución de frecuencia obtenida de las entrevistas a Jefes, miembros y expertos.

Luego del breve análisis de la evolución de la actividad científica en su conexión con procesos más generales desde el punto de vista social (atención a las empresas), y con los propios de la educación superior en nuestras condiciones. Nos corresponde continuar nuestro recorrido por los grupos de investigación científica, elegidos como punto neurálgico de especial significación, tanto por sus antecedentes, como por su lugar en el auge que ha vivido la actividad de investigación en la universidad peruana, como es el caso de la UPCH y de la UNMSM.

En lo apretado del resumen del análisis de la información recopilada que presentamos a continuación, privilegiamos la connotación cualitativa de la consideración y fundamentación de los asuntos analizados, hemos tratado de no perder en este primer intento de investigación todo lo que pudiera resultar útil en esta caracterización por la significación que como experiencia puede tener para el futuro de la investigación científica que permita el desarrollo de la empresa peruana.

Los resultados que presentamos fueron estimados a partir de la síntesis de las variadas informaciones, datos y opiniones que recopilamos por los distintos procedimientos adoptados; los cuales, sin

lugar a dudas, se podrían, con más elementos, no sólo confirmar o verse en su dimensión más exacta, sino también en las implicaciones que pudiera tener en el reforzamiento, mejoramiento y perfeccionamiento, en general, del trabajo científico y tecnológico de dichos grupos en los marcos universitarios.

La presentación de los resultados, amén de sus fuertes interrelaciones la abordamos en consecuencia con el punto de partida de la caracterización adoptado, dividiéndolo en:

- Características de los integrantes de los grupos.
- Aspectos relativos al contenido de trabajo.
- Características de las condiciones y relaciones predominantes como grupo.

Lógicamente, debido a las características preliminares y el alcance de este estudio, sólo fueron abordados algunos elementos propios de estas categorías, las que para un análisis más profundo necesitarían del desarrollo complementario de otros aspectos técnicos y de diseño muestral, y mejores posibilidades de tiempo, recursos, disposición y apoyo institucional, que crearía las condiciones necesarias para pasar a otras etapas de carácter más exhaustivo debido a la inmensa proliferación del número de Universidades más no su calidad.

Características de los grupos de trabajo científico con resultados relevantes

Características de los integrantes de los grupos.

Este aspecto es susceptible de abordar en diferentes direcciones y componentes en sus posibilidades psico-sociodemográficos. En este

caso concreto lo presentamos en función de algunas características de los integrantes de los grupos que en opinión generalizada tuvieron un efecto en las formas predominantes de trabajo.

Ya de hecho, como sucede frecuentemente en estos análisis, se trataron algunas características importantes, tanto por parte de sus integrantes como de sus jefes, cuando se presentaron los antecedentes de estos grupos desde su integración y evolución.

Otras características estimadas como significativas para la obtención de buenos resultados de trabajo de la descripción general de los grupos fueron:

- El tamaño de los grupos fue muy homogéneo, se buscó un promedio entre las 10 ó 12 personas en total; pero con un núcleo estable de dedicación fundamental al trabajo de investigación de entre 4-6 personas por cada universidad.
- Resultó deseable la combinación de Profesores e Investigadores en su composición; pero existe realmente una preponderancia de estos últimos.
- Hay muy poca proporción y pobre formación de los técnicos para el apoyo a la investigación.
- La composición por edades está fraccionada en dos grupos fundamentales: los jóvenes menores de 30 años de edad y los mayores de 45, y es predominante aún este último a pesar de la tendencia creciente a incorporar en la investigación a jóvenes talentos.

Esto se refleja de igual manera, lógicamente, en cuanto a categorías docentes o investigativas y la obtención de un grado científico sin preocuparse por la empresa nacional o de acudir a ella en busca del apoyo económico para desarrollar el estudio.

En esta área se considera muy favorable la búsqueda de un balance, que de inclinar la balanza, pueda ser a favor de una mayor juventud, y una sólida formación científica.

- Llama la atención, por último, la alta participación del sexo femenino (62%), especialmente en las áreas de educación y de salud, y su relevancia en el desarrollo del trabajo de los grupos no sólo por ser su composición mayoritaria.

También se pusieron de manifiesto un conjunto de características asociadas a la actitud personal asumida ante el desarrollo de su trabajo, que constituyen un elemento reconocido, entre las que encontramos las siguientes:

- alto nivel de “consagración” al trabajo sobre todo el núcleo fundamental de investigadores y profesores de dedicación prácticamente exclusiva, especialmente los docentes investigadores de provincias porque en la capital del país la mayoría de docentes investigadores son a tiempo completo.

La consagración es considerada como una actitud del investigador que refleja su compromiso ante el grupo investigador, para su consagración no puede forzarse o imponerse por medidas coercitivas, por el contrario debe ser producto de una reacción natural del investigador ante una necesidad del trabajo concientizada por él.

No se da igual nivel de consagración en el personal de apoyo a la investigación, lo que en ocasiones afecta el trabajo científico.

- aunque la motivación resulta un elemento especialmente complejo y urgido de estudios de mayor nivel de profundización se destaca un alto nivel de motivación por el desarrollo de la actividad científica; sobre todo en los aspectos “intrínsecos” o

directamente vinculados con el desarrollo mismo de la actividad de investigación y sus atractivos y retos propios.

- Las empresas prefieren contratar a sus propios investigadores y darles incentivos económicos y utilizar a las universidades solamente como un apoyo en laboratorios, equipos, y consultoría.

En relación con las características de los jefes de los grupos pueden señalarse:

- una edad relativamente alta (53 años como promedio), ubicados por lo general en el grupo de “mayores de 50”, altas categorías y grados científicos; y una participación ligeramente inferior del sexo femenino en el total de estudiosos en la solución de problemas, aunque comporten riesgos;

- consagración plena tanto en la investigación como en la docencia universitaria. La fuerza de este ejemplo demuestra tener un fuerte impacto en los resultados del grupo; pero definitivamente son pocas las especialidades que son buscadas por las empresas para que los docentes realicen investigación.

- no se conforman con lo alcanzado, son muy exigentes con su trabajo personal. Esta peculiaridad contribuye a crear entre los miembros un espíritu por mejorar lo alcanzado; pone freno a la autosuficiencia, la sobrevaloración, porque se piensa que hay cosas logradas que pudieran haberse hecho mejor, y que aún falta mucho por recorrer en la búsqueda de nuevos resultados; pero de carácter puramente de ciencia aplicada a un nivel que no es el deseado por los empresarios, es decir los resultados son prácticamente para ser utilizados en la docencia.

Aspectos relativos al contenido de trabajo.

En este acápite abordaremos de un inicio el análisis de estos aspectos a partir del contenido u objeto del trabajo científico considerando elementos tales como su selección, el carácter mismo de sus exigencias científicas y el vínculo investigación-producción y los recursos disponibles.

El objeto de investigación

De gran vigencia resulta el elemento de que parte del éxito de los grupos seleccionados en la universidad deviene de la selección del objeto de investigación. A la hora de definir el objeto a estudiar, en más de 80% de los grupos es adoptado esencialmente a partir de las prioridades para el desarrollo de la actividad científica en el país. Pero se nota que es poca la investigación aplicada al desarrollo de las empresas del país. Una entidad que hace su propia investigación, por ejemplo, es el INIA, SERPER entre otros pocos.

Otro elemento de carácter interno considerado en esta selección es el potencial científico de la universidad, expresado fundamentalmente en la disponibilidad de profesores.

La selección del objeto de investigación se asocia también, y con no poca frecuencia (48%) a la posibilidad de alcanzar efectos prácticos, con casi absoluta seguridad e inmediatez, dentro de un período relativamente corto de tiempo.

En ocasiones (22%) para la selección del objeto de investigación por los grupos se ha considerado la necesidad de que su resultado sirva para múltiples usuarios y se ha busca con ello aumentar su efecto.

La marcada orientación de los trabajos hacia la práctica, conjuntamente con la inmediatez, hace prevalecer una fuerte proyección hacia la aplicación de las investigaciones y estudios a desarrollar.

Todo ello ha puesto de manifiesto, según consenso, los beneficios de los actuales procedimientos al lograrse que la actividad científica y tecnológica universitaria contribuya de forma real a la solución de los problemas de la economía nacional; se abandona con ello el casi habitual desconocimiento de las necesidades del entorno socioeconómico. Como consecuencia, se hace patente un aumento de la efectividad del trabajo científico, y por ende aumenta la estatura institucional de la universidad.

No obstante, los frutos positivos originados de una definición más adecuada del objeto de investigación, no deben omitirse tampoco los efectos ambivalentes corroborados por los líderes de los grupos en lo referido a que el objeto de investigación definido bajo las anteriores reglas quede por debajo de las verdaderas potencialidades del trabajo científico del grupo, inhibiendo consecuentemente el propio desarrollo científico institucional, y el del país en su conjunto.

Se aprecia como tendencia (63%), que los objetos de investigación que se consolidan en la universidad responden a un reconocimiento esencialmente externo, o a un interés interno asociado fundamentalmente a determinado grupo o investigador específico, sin que las estructuras intermedias de la educación superior apenas ejerzan influencia en los procesos de selección de los objetos de investigación, especialmente los trabajos de investigación dedicados al apoyo de las empresas.

Otro rasgo importante, que abarca a la casi totalidad de los grupos lo es la orientación del trabajo científico a completar el ciclo investigación-producción.

Este rasgo ha sido tal vez uno de los que mayor influencia ha ejercido en el reconocimiento del éxito del trabajo científico de los grupos.

Se observa que la aceptación de los resultados científicos se realiza a partir de su materialización en productos terminados. Se puso de manifiesto que en el 90% de los grupos universitarios se cambió el tipo tradicional de resultados a alcanzar cuya conversión en productos dependía de la capacidad de la industria, por aquel que el propio grupo era capaz de garantizar.

Se refuerza el hecho de que cuando la investigación se orienta a cerrar su ciclo con la producción, el investigador se forma en la mentalidad de productor, se esfuerza por encontrar medios, recursos, y métodos que le aseguren el resultado, ya que no es posible culpar a otro de no poder obtener el producto.

El profesor que investiga se ve en la necesidad de agudizar su creatividad, al tropezar con dificultades para recurrir a caminos tradicionales que pueda encontrar en la literatura. De este modo la docencia se enriquece con ejemplos novedosos. Puede incluso verse obligado a incursionar en campos nuevos, es decir recurrir a otros especialistas y fortalecerse el trabajo multidisciplinario. También lo ha llevado con frecuencia a que el esfuerzo pueda hacerlo necesitar de investigaciones de carácter fundamental. Ambos aspectos son de gran interés para la actividad científica.

Por otro lado, también se puso de manifiesto que estas aristas positivas derivadas de este modo de hacer, sin embargo, distan de ser las únicas y tal vez las de mejores efectos para la actividad científica universitaria y para la economía nacional en su conjunto. Las limitaciones productivas de la industria crean una laguna en la formación de los profesionales, al no poder conocer estos desde sus estudios

universitarios, las tecnologías propias del escalado industrial que debía encontrar en la producción. Debido a ello, a veces los estudiantes, tanto de pre como de postgrado, verán reducidos sus vínculos a escalas de plantas pilotos, o de laboratorios en la universidad; y no encontrarán campos para profundizar y promover análisis que estimulen en cambios tecnológicos capaces de ser asimilados por la producción.

Otra consecuencia de la poca capacidad productiva de la industria refuerza la posición de muchos grupos universitarios para alcanzar el completamiento de todas las fases de la investigación-producción, con lo cual es evidente la afectación a la necesaria división social del trabajo, y a los lazos de cooperación entre las Universidades y las empresas.

El 92% de las producciones universitarias actuales se caracterizan casi siempre por ser pequeñas en volumen, tener altos valores agregados y requerir personal calificado para producirlas; y resultan por lo tanto intensivas en conocimientos.

Empero, la universidad tiene potencial para producir Ciencia y tecnologías y traspasar luego el proceso productivo a la industria. Es precisamente aquí donde surge la restricción, y es que, si bien la universidad no debe convertirse totalmente en un ente productivo, el poco desarrollo industrial, la incapacidad de la producción, la falta de una cultura del trabajo en el país en cuanto a la disciplina tecnológica, el poco dinamismo hacia cambios tecnológicos, la obligan a ello. Esas limitaciones de la producción reconocidas en los grupos constituyen un freno para la actividad científica en general y en particular a la universitaria.

Se pudo constatar en el 20,6% de los grupos la existencia de múltiples casos en que pueden encontrarse soluciones a problemas

que requieren de producción en gran escala, pero que, por incapacidad de la industria, estos resultados científicos quedarían sin el necesario conocimiento social. Recientemente, con el objetivo de obviar tal situación, algunos grupos deciden comenzar un determinado trabajo científico cuyos resultados sean de este tipo, sólo si hay plena garantía de la capacidad productiva, además de que esté presente como primera condición que dicho resultado represente una necesidad para el país.

En más del 85 % de los grupos existe la opinión de que la universidad no debe convertirse en un ente productivo, ya que la producción tiene sus propias reglas que difieren de las universitarias. Los encargos sociales de ambos órganos están debidamente diferenciados, y si bien puede haber determinada complementación, no podría justificarse la duplicación.

Otra característica relevante, como ya se aprecia de los resultados anteriores consistió en la proyección de los resultados científicos con alta dosis de inmediatez.

Si bien una política en la actividad científica que impulse la obtención de resultados en el más breve plazo posible ha sido altamente positiva para el país, y ha constituido un factor de éxito reconocido en los grupos analizados, tanto en la universidad como fuera de ella, tiene también otros efectos colaterales que han sido señalados y que comentamos a continuación a partir de una síntesis de los criterios obtenidos en las diferentes consultas.

El exceso de presión por la obtención de los resultados en un corto tiempo, puede afectar la calidad de la investigación, y dar por concluidos resultados de investigación que no cumplen todos los requisitos científicos expresados en rigurosidad, lenguaje, pruebas, análisis económicos de factibilidad, etc.

Esta práctica puede conducir a una “simplificación” de la ciencia. La premura lleva en casos a que resultados no alcanzados aún, pero que tengan una alta potencialidad, se les considere por niveles superiores como resultados concluidos, y así se crean expectativas y de hecho presiones en los investigadores por resultados que no pueden lograrse con todo el rigor necesario en el corto plazo. Esta situación trae como consecuencia que los investigadores tengan que ser muy cautelosos con la información que brindan acerca de los avances de sus investigaciones, y origina así una contradicción entre la necesidad de ofrecer información para obtener recursos y la necesidad de no crear falsas expectativas.

En general, tanto en la universidad como fuera de ella la premura con que se deben ofrecer los resultados crea una contradicción entre el reconocimiento de la importancia de la superación concebida coherentemente y sus posibilidades reales para materializarla.

La contradicción entre la necesidad inmediata del resultado y la necesidad del investigador de dominar la explicación científica de los fenómenos puede provocar en ocasiones un debilitamiento en la profundización científica y el estímulo a los estudios de carácter más básico. Con ello se afecta el flujo de retroalimentación que debe existir entre la investigación fundamental-orientada y la aplicada y trabajos de desarrollo, concebidos como un proceso único. La importancia de este problema sugiere la necesidad de que se aborde de forma separada y se profundice aún más en estudios futuros con análisis especializados por áreas y temáticas del trabajo científico y tecnológico.

Orientación al vínculo investigación-producción.

El tipo de investigación predominante es el de trabajos científicos de carácter aplicado con un 86%; lo que puede considerarse como un factor de éxito, pues sus resultados han permitido su inmediata conversión en productos.

Este es un elemento de primer orden sobre los cuales muchos grupos tienen conciencia, y se considera de vital importancia para el desarrollo futuro a tener en cuenta esencialmente en la política científica universitaria. En nuestra interpretación el calificativo que se da a la universidad de “torre de marfil” le viene dado por la posibilidad que la misma tiene de ver más lejos.

Las funciones de la universidad basadas en el conocimiento científico, hacen que estén especialmente diseñadas para la creación del conocimiento, y por supuesto para su transmisión y difusión.

A la universidad le es “ajena” la presión y la urgencia por un resultado, cosa que es de máximo interés para la economía. En su lugar le interesa sobremanera la explicación del porqué de las cosas. Ello desde luego cumple un importante papel en la formación científica del profesor y por ende en la calidad de la docencia y del profesional que egresa del nivel superior.

En la división del trabajo científico en el país, a la universidad, determinado por las funciones que realiza, le corresponde un lugar muy importante en las llamadas investigaciones estratégicas, básicas, o fundamentales. Son éstas las que garantizan el propio desarrollo económico y aseguran la continuidad del trabajo científico.

En nuestros días el desarrollo de la revolución científica ha puesto en crisis la dicotomía entre ciencia básica y aplicada. En su

lugar más que una división, existe una unidad, un flujo y reflujo inevitables, los límites son cada vez más imprecisos, pero sí se considera que esta unidad debe estar presente en toda investigación seria, en la universidad absolutamente necesaria.

La universidad debe estar alerta para detectar cuál o cuáles son campos de interés para el país y las empresas, porque esto servirá para encontrar resultados concretos que se necesitarán posteriormente en determinado momento.

En el 72% de los grupos estudiados se observó que los resultados relevantes alcanzados han sido producto de una acumulación científica que permite con determinada celeridad dar respuesta a un problema actual.

A pesar de este reconocimiento por parte de los grupos, la falta de recursos afecta la realización de la investigación básica en ellos. Resulta común la obtención de recursos para determinado resultado, y de aquí entonces destinar parte de estos a la investigación básica. También en general, en el 26% de los grupos, sólo consideran dentro del plan de trabajo a las investigaciones con resultados concretos comprometidos, y dejan la investigación fundamental como tarea extra del investigador.

Actualmente Hace ya varios años se creó el FEDU (Fondo de Desarrollo Universitario) con el propósito de incentivar la investigación de los docentes de las Universidades públicas, pero que este recurso se mantiene “congelado” hace años sirviendo como si fuera un refrigerio para el investigador.

El papel de la investigación fundamental no se reconoce en la práctica científica; situación ésta que ha provocado también efectos negativos en grupos de las Universidades de Ciencia y Tecnología

Recursos

El haber podido contar con algunos recursos provenientes de fuentes externas, ha sido reconocido por estos grupos como un factor de primer orden en el éxito de los grupos universitarios, lo que no excluye la necesidad de la existencia de fuentes de recursos provenientes de la propia universidad y de su instancia superior, como elementos viabilizadores de una política científica más acorde con las necesidades de la propia institución universitaria.

La existencia de la simplificación de la filosofía acerca de que los resultados científicos- tecnológicos, pueden lograrse sin invertir en recursos y que cuanto más difícil es la situación más creativa se torna el investigador, puede resultar hasta cierto punto cierta, pero debe tomarse con cautela. Lo cierto es que los recursos son y serán siempre escasos para la ciencia y para cualquier actividad humana, pero no es menos cierto también que se requiere invertir en la ciencia para obtener resultados competitivos sobre todo a nivel internacional, sin que esto signifique dejar de reconocer el gigantesco esfuerzo del país para destinar recursos prioritariamente a la actividad científica.

Resulta notable la relativa obsolescencia, tanto de la base técnico-material de las universidades, como de Información Científico-Técnica en ramas donde se exige un alto índice de modernidad (biotecnología y electrónica como ejemplos). La universidad no dispone de recursos, no ya para la modernización, sino para lograr el mantenimiento y reparación de la existente. Resulta pues necesario encontrar fuentes alternativas de recursos, y una vía para ello podría estar en trazar estrategias universitarias para una adecuada cooperación.

Características de las condiciones y relaciones predominantes como grupo.

En este aspecto trataremos de identificar algunas de las tendencias predominantes en las formas de interacción interna que caracterizan la actividad grupal; así como la proyección del trabajo del grupo en sus relaciones con su contexto más inmediato.

Este importante aporte es sólo la visión de este ambiente predominante sino de elementos importantes que lo sustentan y demuestran tener una influencia en los resultados alcanzados por estos grupos.

Por lo tanto comenzaremos con el análisis de las relaciones de trabajo en el grupo, considerando algunas características de la articulación jefes-integrantes de los grupos, las formas predominantes de selección, formación de sus integrantes. Después continuaremos con la presentación del otro elemento complementario e indisolublemente ligado al anterior: las formas de organización básicas que adopta el grupo, así como algunas características generales de la planificación y control de su trabajo.

Luego consideraremos las interacciones del grupo con su contexto más inmediato, y dedicaremos una especial atención a las relaciones con los procesos institucionales de gestión económico-administrativa.

Para concluir analizamos la interacción en lo relativo al vínculo Docencia-Investigación y con la comunidad científica. La presencia como jefe es esencialmente vinculada a la actividad científica, y en una escala menor con la docencia o con otras; ramas- como reconocimiento de que poseen el más alto nivel científico en su campo, o sea que tienen una actualización teórica de las principales tendencias

de desarrollo de la ciencia y dominio de las técnicas más modernas propias de su temática científica; los jefes hacen que el grupo se encamine hacia los objetivos de trabajo más por propio convencimiento que por directivas jerárquicas; por lo general la comunicación con los miembros se hace de forma natural y espontánea, sin someter estas relaciones a una simple relación ordeno-mando. La franqueza y el plantear abiertamente los problemas permiten tener amplias relaciones con los miembros; se percibió que los miembros tienen confianza en sus jefes, relativa facilidad de acceso para plantear problemas, y encontrar soluciones. Se apreció el sentir de que los intereses del grupo son defendidos por el jefe y los resultados científicos difundidos adecuadamente; los jefes muestran capacidad de organización para lograr una adecuada priorización (temas, investigadores, recursos), así como capacidad para promover discusiones colectivas para la toma de decisiones que impliquen al grupo;

La consagración, como factor de éxito que es, debe ser evaluada constantemente por el jefe de grupo; pues si bien en el trabajo científico es altamente beneficiosa, puede provocar en el orden personal de los investigadores efectos negativos, aunque la participación del líder científico y en ocasiones del colectivo pueden contribuir a salir airoso del problema.

Los jefes refieren el empleo de diversos mecanismos para estimular la consagración. Entre ellos se distinguen:

- (a) planes exigentes de trabajo, que se elaboran teniendo en cuenta el empleo al máximo de la capacidad del investigador;
- (b) acudir al esfuerzo extra cuando realmente se necesite. Si la presión se mantiene constante puede no producir todo el efecto positivo esperado, o incluso puede constituirse en un factor de rechazo que dé al traste con las aspiraciones científicas del in-

investigador. Este mecanismo es compartido por todos los grupos universitarios

(c) transmisión a los investigadores de la utilidad de su trabajo, de su importancia e impacto en la solución de problemas. Si el investigador es capaz de reconocer esta importancia mostrará su disposición a trabajar con alta dedicación al sentirse útil;

(d) mejorar las condiciones de trabajo y de vida (equipos, suministros, mejoramiento de comidas, etc.)

En síntesis, las relaciones jefes-integrantes, que se encuentran muy vinculadas con otros aspectos propios de la organización de los grupos, tienen un signo francamente positivo; más sin embargo no dejan de aparecer señalamientos en el sentido de que no proporcionan, en la medida requerida para el desarrollo del trabajo científico, la participación, independencia y creatividad de sus participantes. Esto se explica por el carácter intuitivo y relativamente espontáneo del trabajo de dirección de los jefes, el que a pesar de verse coronado en ocasiones con el éxito, no implica necesariamente una labor acorde con las exigencias propias de la dirección de un colectivo científico.

Además, se constató la existencia de algunos problemas que vienen incidiendo en la dirección del trabajo científico en los grupos debido, por una parte, a la diversidad de tareas que tienen que asumir los líderes, quienes se ven limitados a ocuparse más del propio trabajo científico, y por otra a las barreras existentes para la toma de decisiones más ágiles que deben ser adoptadas por el jefe del grupo para favorecer el flujo de la labor científica de su colectivo.

El liderazgo en los grupos universitarios de trabajo científico tecnológico, se desarrolló asociado a las cualidades naturales inherentes a los individuos, y dentro de determinadas condiciones es-

pecíficas. Por lógica, esas condiciones han ido modificándose en el tiempo, acorde con las nuevas metas científicas del país y de la propia universidad.

Estos hechos ponen de relieve la aparición de espacios significativos para perfeccionar el desarrollo del liderazgo de los grupos de trabajo científico de la universidad, en correspondencia con los cambios que se vienen produciendo en los marcos del trabajo científico.

Otros aspectos que se abordan a continuación, que muestran importantes elementos de éxito en los grupos, se relacionan con las formas adoptadas para la selección, formación, y evaluación de los integrantes de los grupos, así como algunos criterios para la integración de equipos de trabajo.

Selección

Las formas y métodos seguidos para la selección de sus miembros por los distintos grupos no ha sido uniforme, pero en cuanto a los requisitos exigidos se observa una importante convergencia, sobre todo en los casos de recién graduados. Dentro de los requisitos resaltan la dedicación al trabajo y la capacidad expresada por su nivel técnico. El deseo de trabajar, el interés y el entusiasmo se incluyen como rasgos de las anteriores exigencias.

Entre las vías de selección pueden existir períodos de prueba con la evaluación correspondiente, o a través de comisiones de idoneidad, hasta el acercamiento espontáneo de aspirantes sobre la base de la confianza en el éxito.

Formación

La superación del investigador ha demostrado ser un factor de éxito, por lo que la misma constituye una exigencia generalizada en los grupos. Varían sus formas de superación y el reconocimiento que a ellas se otorgan.

En primer lugar, se considera a la auto superación emanada del propio trabajo científico como una forma importante de superación. Otras incluyen la participación en eventos científicos, la celebración de “seminarios” sobre aspectos de la investigación y exposiciones sobre temas novedosos para mantener la actualización científica. Pero pocos trabajos se presentan en eventos dirigidos o dimensionados para los empresarios

También están presentes, sobre todo para los recién graduados, otras alternativas que incluyen estudios de profundización en idioma y distintas modalidades de postgrado., con el propósito de alcanzar un mayor nivel y mejor remuneración, pero no para hacer investigación dirigida al desarrollo de las empresas.

En los antecedentes de los actuales grupos se observó la gran importancia concedida a la formación científica de los profesores, para ello se utilizaron diversas vías, predominantemente la del intercambio internacional, el cual jugó un papel destacadísimo, no sólo en la formación, sino como elemento catalizador de estímulo al trabajo científico en la universidad. El 86% de los actuales líderes científicos alcanzaron algún grado de formalización de su status científico.

En el presente aún se observa en el 56% de los grupos una sensible disminución de la motivación para la obtención de los grados científicos, en lo que inciden, además de su pérdida de significación

social en el país, otros factores como son la presión investigativa y la existencia de una percepción de que el proceso para su obtención está impregnado de un exceso de formalismo. No obstante, se va constatando una cierta revalorización de este aspecto muy asociado a la necesidad de los grados científicos a los efectos de acreditación internacional, esto se revela como un importante problema.

Otro elemento deficitario que influyen en la formación científica, según señalamiento de los propios integrantes de los grupos (56%), lo constituye las publicaciones. Estas demandan reflexión para buscar la coherencia de lo que se quiere expresar, requiere consultas, sistematización, fundamentación teórica de los planteamientos, etc., y todo esto ocupa bastante tiempo. Además, el propio contenido del trabajo científico impone restricciones a las publicaciones; en casos hay que esperar a que los resultados estén reconocidos explícitamente ó patentados. De igual forma se señala que las limitaciones para las publicaciones también pueden provenir de la escasez de recursos que impiden la edición de revistas afines, y de la falta de una política institucional al respecto. Existen honrosas excepciones donde los resultados positivos están presentes., como es el caso de la UPCH que es particular pero que tiene numerosas publicaciones internacionales y varios estudios sirven a las empresas del medio.

Aspectos organizativos básicos del trabajo científico y tecnológico en los grupos.

Las formas organizativas de los grupos universitarios varía en relación con las adoptadas en las Universidades más antiguas del país, debido, entre otros, a la especificidad del carácter del trabajo en ambos tipos de instituciones.

En el 73% de los grupos universitarios, en dependencia de su tamaño, se observa una división en colectivos más pequeños, o subgrupos atendiendo a criterios de afinidad según los métodos de trabajo de las profesiones. La ventaja de estas agrupaciones descansan en facilitar el entendimiento profesional, aumentar la estabilidad, mejorar la explotación del equipamiento, viabilizar programas de superación e incrementar la cohesión y comunicación de los miembros.

Tal forma de agrupación se complementa con la definición de proyectos investigativos, donde concurren investigadores de diferentes subgrupos para realizar el trabajo concreto, materializándose así la interdisciplinarietà. Cada subgrupo o proyecto es dirigido por un jefe científico.

En este tipo de grupo, además de existir jefes por subgrupos, y por supuesto del grupo en general, puede a su vez tener un segundo jefe, con un alto nivel de creatividad y sus características operativas, e incluso un tercer jefe, en dependencia del tamaño, donde predomine la calidad operativa.

Otra forma de organización presente en los grupos universitarios es la subdivisión por las líneas temáticas encabezadas por sus jefes. Estas subdivisiones mantienen una relativa autonomía respecto al grupo. Los investigadores pueden profundizar en más de una línea.

El 90% de los grupos científicos universitarios, excluyendo algunos que por sus dimensiones se han constituido en Unidades de Investigación Científica y Tecnológica, como, por ejemplo, el estudio de la fibra de algodón, han abandonado la subordinación departamental, para responder directamente a las facultades.

Se aprecia en el 81% de los grupos una adecuada flexibilidad en la organización del trabajo de los profesores en cuanto al balance de docencia e investigación.

En las Unidades de Investigación Científica, se observa una gama más amplia de formas organizacionales, sin que se destaque el predominio de alguna en específico. Ejemplos: la UNIDAD como lugar donde se centran los objetivos globales de la investigación, los GRUPOS donde se reúnen los investigadores según los perfiles profesionales. En otra donde el trabajo científico se ejecuta dentro de una organización basada en Divisiones-Departamentos-Proyectos.

Las formas organizativas del trabajo científico en los grupos tienen una gran importancia en la efectividad de su trabajo, y es por ello que esta cuestión constituye un importante campo de profundización.

Planificación y control del trabajo científico.

Pudiera de inicio surgir un cuestionamiento acerca del valor de la planificación en la actividad científica. Tal cuestionamiento podría sustentarse en el carácter bastante impredecible del propio proceso científico. No obstante, la veracidad de esta característica, la planificación es necesaria tanto en el contenido del trabajo científico (objetivos, métodos, dimensión temporal, etc.) como en los recursos que la misma demanda. Este importante proceso de previsión requiere de la participación más activa de sus futuros ejecutores y usuarios, quienes deben adoptar la alternativa más viable para alcanzar los objetivos propuestos.

Con independencia de las diferentes formas organizacionales adoptadas en los grupos, existe una -el proyecto- que adquiere presencia universal en ellos. Esta es pues la célula básica para la planificación, y de la calidad con que se lleve a cabo este proceso, dependerá en gran medida el éxito del trabajo.

Los proyectos al estar centrados en objetivos a alcanzar, contribuyen a ofrecer elementos para una adecuada priorización, y se convierte ésta en un elemento de promoción, de apoyo, de selección para escoger el proyecto más conveniente en detrimento de los demás. Una política de priorización pudiera servir dentro de la universidad para que ésta se convierta en un agente detector, impulsor, promotor del trabajo científico, y tecnológica función que hasta ahora está casi ausente en su quehacer académico.

Existen experiencias en algunas Unidades de Investigación Científica donde se reconocen diferentes categorías de proyectos. Por ejemplo: proyectos centrales caracterizados por la alta prioridad en el país, a los cuales se destinan los mejores investigadores y se ofrecen recursos, en ellos se contempla el trabajo cooperado con otros centros y organismos de la producción. En segundo orden están los proyectos de interés institucional, que se conciben teniendo en cuenta el aseguramiento del desarrollo científico acorde con las principales tendencias internacionales de la ciencia; y, por último, aquellos que se definen en respuesta a solicitudes externas, los cuales no poseen la significación de los que conforman el primer grupo.

En aproximadamente el 80% de los grupos se valora positivamente la promoción de proyectos que surjan por iniciativa de los propios investigadores. Estos proyectos se analizan, al igual que los demás, en las agrupaciones científicas existentes (consejos, comisiones científicas, etc.). En ellos se tienen presente el estado del arte del problema, la repercusión del resultado en el mercado nacional e internacional, las características del personal requerido y su disponibilidad, la existencia o no de equipamiento, conjuntamente con las necesidades financieras. Cada proyecto se analiza íntegramente en sus fases de investigación, desarrollo y producción. Esto permite decidir finalmente si se acomete o no el trabajo en cuestión.

Elementos para la integración de los grupos o de sus proyectos.

El éxito se asocia en el 31% de grupos a la forma de integración de los miembros alrededor de las tareas o proyectos científicos. No se trata necesariamente de que todos los integrantes sean “genios”, más bien debe encontrarse una mezcla donde estén presentes individuos de carácter optimista y pesimista, el generador de ideas, el laborioso, etc. Se observó que en la conformación de los participantes en un proyecto, trataban de respetarse los gustos, las afinidades personales y se subrayaba la capacidad cuando se necesitaba resolver problemas que demandaban más creatividad.

Otro elemento considerado en el 68% de los grupos se relaciona con la combinación de investigadores jóvenes y los de más experiencia. Los jóvenes incorporan entre otros, talento, fuerza, audacia, frescura; en tanto que los de mayor experiencia pueden introducir el balance necesario ante “excesos” propios de la juventud. Una mezcla adecuada puede contribuir a la formación del relevo y a evitar posibles problemas generacionales entre los científicos.

En resumen, se trata de “explotar” a los investigadores en lo que verdaderamente pueden rendir más, y esto, por supuesto, no puede lograrse sin un profundo conocimiento del líder científico de las características de sus subordinados, no solo técnicas sino también las psicológicas.

La planificación del trabajo científico por etapas constituye en manos del Jefe de grupo una valiosa herramienta para incidir en la aceleración de la obtención del resultado, y para encontrar una vía idónea con la que se logre una verdadera consagración al trabajo.

Los investigadores en el Perú son muy pocos en realidad como se ha comprobado al revisarse las estadísticas mundiales donde no aparecemos en la lista como investigadores o que se haya publicado artículos en revistas especializadas a las cuales tenemos un acceso muy limitado.

Las formas de control de los proyectos se ve influidas por el estilo de dirección del jefe, pero todos ellos conceden una alta valoración a la necesidad del control.

Las rendiciones de cuenta del trabajo científico en general se realizan en los grupos, y también las evaluaciones de los profesores en este aspecto de su trabajo, las que son entregadas a los departamentos docentes. O se nombra una comisión de investigación en donde muchas veces los calificadores son docentes antiguos que ni ellos mismos han hecho investigación, ni pura ni aplicada.

En experiencias particulares (16% de los grupos analizados) se aprecia la ventaja de una evaluación exhaustiva, donde la medición cualitativa de los indicadores relacionados con el conocimiento se acentúa. Este tipo de evaluación ofrece elementos para decidir sobre la selección de investigadores que conformen algún grupo al que se encargue una tarea retadora.

En los grupos se constató el criterio de que la evaluación no representa el medio idóneo para prescindir de algún investigador que se considere que ya no cumple con los requisitos exigidos para el trabajo científico. Resulta muy importante encontrar las vías que permitan el reciclaje del personal científico sin que las consecuencias resulten traumáticas para los investigadores.

En general, el control se efectúa mediante exposiciones individuales de resultados, bien sean parciales o finales, ante el grupo o alguna de sus subdivisiones, y en presencia de órganos asesores cien-

tíficos. Esta etapa del trabajo científico resulta de gran significación en su efectividad, y juega un papel importante como instrumento para la formación científica de los investigadores.

Estimulación

Un clima de estimulación ante el trabajo científico tiene un incuestionable valor en sus resultados.

Existe en todos los grupos estudiados una alta estimulación producida fundamentalmente por la dinámica interna de la propia actividad científica y tecnológica. Se reconoce por los científicos el fuerte efecto estimulante de alcanzar resultados, previstos o no, y lograr su reconocimiento social por medio de su asimilación. La mayor realización para un científico la encuentra en su trabajo. Por esta razón cobran mucha importancia las condiciones (equipamiento, medios, objetivos científicos, comunicación, cohesión del grupo, participación en eventos, etc.) que propicien una atmósfera de estimulación.

El éxito de los grupos, entendido como el reconocimiento por su trabajo científico, constituye un elemento de estimulación. Este reconocimiento se ha sustentado sobre la base de un sólido prestigio científico, ganado con gran dedicación, persistencia y tenacidad.

El triunfo en el caso de los grupos universitarios ha sido reconocido por entes fuera de la universidad y este se ha logrado en ocasiones por la ocurrencia de situaciones coyunturales, es decir por vías no formalizadas. En todos los casos el reconocimiento se ha acompañado de recursos materiales y financieros con que potenciar los resultados.

El modelo actual de éxito tiene aún un fuerte peso, según el criterio de los grupos, en la ocurrencia de hechos casuales, fortuitos o coyunturales, y aunque ha mostrado ser una vía necesaria, debe enriquecerse con otras de carácter más formal que surjan en primera instancia de las propias instituciones.

Se destacó en los grupos la necesidad de prestar atención a las condiciones de vida de los investigadores, debido al efecto que las mismas ejercen en la estimulación.

Como ser social el investigador, fuera de su actividad laboral caracterizada por la necesidad de una alta dedicación, debía tener condiciones de vida adecuadas una remuneración más digna que le permita tener en la investigación una diversión sin descuidar su parte social (familia, necesidades, etc.) que coadyuven a lograr una alta efectividad en su trabajo.

En la actualidad las severas restricciones económicas en el país influyen de forma negativa en las condiciones de vida de sus ciudadanos, pero afectan de manera especial a este sector de su fuerza de trabajo.

Se recogió el sentir de los grupos universitarios de que particularmente en las universidades comparadas con otros centros científicos, la estimulación es más limitada.

Se considera que en general fuera del propio trabajo científico hay poca estimulación, y la existente es fraccionada, y débilmente dirigida a mejorar la efectividad de la actividad científica.

Gestión económico-administrativa.

El trabajo científico posee una dinámica diferente al trabajo docente. Los dispositivos económicos-administrativos de la universidad están orientados fundamentalmente a solucionar los problemas

de la docencia, donde los efectos de las deficiencias de su gestión no son tan evidentes como en la investigación científica. La tónica del trabajo científico impide una exacta programación de sus requerimientos en recursos y sus gestiones económicas demandan un carácter más rápido y ágil que en los marcos tradicionales de la docencia.

De hecho, más de la mitad de los grupos de trabajo científico están insertados en un aparato económico universitario a nivel de facultad que no ha sido ajustado para sus necesidades, y mucho menos diseñado para ello.

El trabajo de estos grupos, a pesar de su priorización, no encuentra respuestas a sus demandas de gestión económico-administrativa. Es el personal científico del grupo quien mayormente supe la actividad de apoyo que debía provenir de dichos dispositivos, y muchas veces esto ocurre no por falta de personal en los aparatos económicos.

La inercia de estos dispositivos afecta y distrae de su principal tarea -la investigación- a los miembros de los grupos, incluyendo a sus jefes, los que se ven precisados a dedicar un considerable tiempo a resolver problemas fuera de su competencia.

Resulta necesario que la universidad proceda a una revisión de las funciones de estos dispositivos, y las haga corresponder con las exigencias de sus tareas sustantivas, atemperándose a los cambios presentes y futuros respecto al énfasis en la actividad científica y tecnológica. Un cambio en su estilo de trabajo también es de esperar, debía abandonar el carácter eminentemente burocrático, por uno que responda a los intereses de la universidad en su conjunto y que permitan que los docentes puedan servir a las empresas en la búsqueda de sus soluciones a la par que se obtienen beneficio tanto para la institución como para los docentes investigadores en mayor porcentaje.

Los grupos, en dependencia de su tamaño, gozan de relativa autonomía en cuanto a organización del trabajo, selección de proyectos y a la superación de sus miembros. Esta autonomía está prácticamente ausente en cuanto a los aspectos financieros en moneda extranjera, y también en moneda nacional.

Una mayor autonomía en términos financieros para grupos consolidados, que puedan decidir entre la conveniencia de realizar un proyecto o participar en un evento, pagar una beca, etc., pudiera ser también conveniente para el desarrollo científico.

La aprobación de un fondo para ser manejado con cierta autonomía por los grupos, pudiera tal vez convertirse en un medio efectivo de desarrollo.

La búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento debe contemplar la posibilidad de ejecutar proyectos respaldados por organismos internacionales (FAO, PNUD, etc.) incluso el gobierno regional, apostando por la investigación

Además, el exceso de centralización de los recursos a nivel estatal limita la potenciación de los resultados, debido a que su asignación depende más de situaciones coyunturales que de procedimientos más formales.

A nivel de instituciones en las Universidades, cuyo financiamiento es presupuestario, no pueden disponer de una fracción al menos de las ganancias en divisas por sus resultados científicos, aun cuando el presupuesto no resulte suficiente.

Otro problema se relaciona con las formas de distribución de los recursos entre los grupos de trabajo dentro de las instituciones, las que no siempre han obedecido a criterios que hayan logrado de-

terminado grado de aceptación, lo que ha provocado inconformidades internas.

Por otra parte, los recursos han sido asignados a resultados inmediatos y en muy poca medida para mantener el desarrollo de la actividad científica, y se han arriesgado con ello los propios resultados concretos futuros.

Adicionalmente, la actividad de importación en el país es lenta con relación a las necesidades que emergen de la dinámica de la actividad científica. Este hecho comienza a provocar un incremento no deseado en los inventarios, ante la incertidumbre de no disponer del aseguramiento en el tiempo necesario.

Por otra parte, se impone una revitalización del contrato, como elemento jurídico que obligue a la discusión, al compromiso entre las partes, en particular de los investigadores con el resultado, a aumentar la interrelación y comunicación entre la ciencia y la producción, de la empresa y también como elemento de motivación y estímulo económico para los grupos.

La existencia de un mecanismo de “donación” como contrapartida de un resultado, se convierte de hecho en una imagen desfigurada de un pago que responda a una legítima relación contractual entre dos entes económicos. En la realidad los términos contractuales carecen de valor en el país. Un ejemplo puede ayudar a la comprensión de la situación. Estas donaciones deben ser hechas en la tesorería de la Universidad y esta distribuye los fondos y no por quien debe ser el usuario del resultado científico y el grupo destinará esta donación a la compra de recursos para dicho resultado, por tanto, se colocan en total dependencia de la misma. Pero el mecanismo de hacer efectiva la “donación” se hace lento, debido al poco interés del usuario. Este modo de actuar provoca que se dilate también la obtención del re-

sultado, y como el usuario es el poseedor de divisas, puede terminar comprando en el extranjero, ante la necesidad de disponer del esperado resultado que juega un papel dentro de la estrategia del trabajo del referido usuario.

Otro problema económico relacionado esta vez con la actividad científica del 66% de los grupos se refiere a la insuficiente evaluación económica de los resultados. La carencia, bastante generalizada entre los grupos, de estudios de factibilidad económica como elemento de la fase de exploración del proyecto científico, puede afectar el resultado, y llegar incluso a hacerlo inservible. La consecuencia es evidente: pérdida de recursos; imposibilidad de haber resuelto el problema planteado; afectación en la formación del personal científico; etc.

En resumen, la debilidad y la poca integración del “sistema” económico de la actividad científica reclaman un profundo análisis. Se requiere una revisión de todos sus componentes con vistas a favorecer la notable ampliación de la ciencia, máxime cuando el país reclama cada día más de la misma. Deben encontrarse fórmulas que contribuyan a elevar una utilización lo más efectiva posible de los recursos que se destinen a la investigación científica.

Mentalidad económica

Por mentalidad económica del investigador se entiende la sensibilidad hacia aspectos económicos dentro de su actividad, la preocupación por encontrar tecnologías que por su costo y complejidad se ajusten a las demandas de la industria nacional, y producir con calidad y precios competitivos.

Esto requiere que el investigador se forme con una mentalidad de productor desde la propia investigación. El científico debe tener

“olfato” para conocer el significado económico de una investigación, sin que con ello suplante al economista, por el contrario, reclamando la participación profesional de este último, haciendo más multidisciplinario el trabajo científico.

La mentalidad económica alcanzada en el 58% de los grupos, si bien puede considerársele como un logro, un factor que ha propiciado un cambio en la forma de actuar del científico deja todavía un amplio campo de acción para su perfeccionamiento.

El estrechamiento de las relaciones entre la producción y la investigación ha actuado como un catalizador para convertir la ciencia en una verdadera fuerza productiva. Pero que en nuestro país incluye a un reducido número de universidades

Otra vía para lograr esta mentalidad ha estado presente en menor medida en el proceso mismo de planificación de la investigación, se ha incorporado al mismo estudios de factibilidad económica que sirvan para definir los mercados potenciales del resultado, estudios comparativos de competitividad de precios, fuente de materias primas nacionales utilizables para que en la producción reduzcan la dependencia extranjera, etc.

Relación docencia-investigación

Pudiera afirmarse que el trabajo de investigación científica encierra un elemento de primer orden en la superación del profesor, y por ende en la calidad del trabajo que se realiza en la universidad. Tal conjugación de docencia e investigación es considerada como un factor de éxito en el 91% de los grupos universitarios de trabajo científico. Esta alta valoración en los grupos de trabajo científico está vinculada estrechamente con el fuerte reconocimiento de que la in-

investigación juega un importantísimo papel en mantener y elevar la calidad de la docencia universitaria.

Si el profesor investiga se actualiza científicamente y con ello es capaz de incorporar sus experiencias a la docencia, incluso, cambiar las formas tradicionales de pedagogía y crear nuevas, y así se evitan los métodos repetitivos y se sustituyen por una pedagogía activa y participativa. Además, contribuye a que el profesor plantee problemas a los estudiantes cuya solución requieran de ellos trabajo independiente, y actitudes creativas. La investigación integrada a la docencia ofrece otro “resultado”, se constituye así en una forma nueva de “dar” de la educación superior, tanto en sus versiones de pre- y postgrado. La investigación también se beneficia de la docencia, pues el profesor encuentra el espacio preciso para divulgar entre sus estudiantes y posgraduandos, las tareas científicas planteadas al grupo. Esto le permite al profesor, de una parte, realizar un trabajo de motivación que sirva de catalizador para la selección y captación de estudiantes para el grupo. Por otra parte, el profesor cumple una función formativa importante, al enseñar al estudiante el estilo de la consagración en el trabajo científico.

En el sentido de la participación de los estudiantes en los grupos se observa la experiencia de que la sistematicidad requerida en el trabajo científico es difícil de cumplir por ellos excluyendo a los de alto rendimiento, aun en los casos en que haya interés, debido fundamentalmente a la forma en que está concebida esta actividad en la organización académica. Su fraccionamiento puede estar incidiendo en la pérdida de continuidad propia del proceso de trabajo científico.

La participación estudiantil requiere tiempo extracurricular, y por ello podría pensarse en la necesidad de flexibilizar los planes de estudio para dar a los mismos más posibilidades en cuanto a op-

ciones en las materias que son más afines a sus intereses científicos, aumentando el tiempo para la actividad científica y así lograr una docencia orientada a incrementar el trabajo independiente del estudiante. Quien más tarde ira a laborar a una empresa y será capaz de realizar sus propias investigaciones

Este problema fue reconocido también en el 73% de los grupos fuera de la universidad. En estos grupos donde la participación estudiantil se percibe esencialmente como fuerza de trabajo, se consideran otras aristas del problema. La mayoría de los tutores aspiran a que el tiempo que dedican al estudiante se revierta en una contribución a su investigación, y si esto no sucede, consideran que más que una ayuda constituye una carga, sin la contrapartida de beneficio esperado. Se remarca en estos grupos el tiempo insuficiente del estudiante en actividades científicas previas que los preparen para la realización de sus tesis de diplomas.

El 18% de los grupos fuera de la universidad opinan que los mejores estudiantes se quedan trabajando con sus profesores en la propia universidad hasta concluir la tesis, aun cuando el equipamiento más moderno y las tecnologías más novedosas estén fuera de la misma. En general perciben deficiencias en la formación de los graduados que se ocupan de trabajar en la actividad científica. Por la importancia de este aspecto para la educación superior y su repercusión en el potencial científico del país, sería conveniente la realización de un estudio de profundización que arrojará con más claridad problemas y soluciones.

La docencia resulta presionante para el profesor porque tiene que ofrecer una buena imagen ante el alumno. Esto le exige una auto superación, a diferencia del “investigador puro”, para quien la docencia representa una actividad de apoyo y no una forma de supe-

ración. De este modo la auto superación, si bien es necesaria para su función de investigación, carece de la motivación proveniente de las exigencias adicionales de la docencia. En muchos casos las tareas metodológicas de carácter pedagógico son realizadas por los profesores fuera de los laboratorios, con vistas para poder dedicar más tiempo a la actividad científica.

El acceso de los profesores a un equipamiento más moderno necesario para la investigación tiene una influencia tan positiva en el proceso docente que puede incluso exceder el propio efecto económico de los resultados científicos de aquellos centros que los disponen. En la universidad hoy resulta más factible obtener recursos para la investigación que para la docencia, y de esta forma se benefician ambas, principalmente la docencia del profesor que investiga. Adicionalmente el profesor dotado de recursos potencia los resultados científicos, ya cuenta su experiencia y puede acceder a comprar equipos propios que le permitan ser más competitivos

A pesar de los beneficios derivados de la relación entre el trabajo científico y el docente existen dificultades para intensificar el trabajo científico de los profesores. Como es reconocido por el 88% de los grupos, este tipo de trabajo requiere gran intensidad, sistematicidad y sobre todo una alta dosis de dedicación. Los problemas presentes en la organización del trabajo docente resultantes de la forma en que éste se ha concebido en las últimas etapas, crean barreras subjetivas y objetivas para que el profesor pueda alcanzar metas más elevadas en la actividad científica; y de la calidad en que se lleve a cabo este proceso, dependerá en gran medida el éxito del trabajo.

Otro aspecto de trascendental importancia es el auge que en los últimos tiempos ha tenido el desarrollo de la actividad de postgrado en cursos nacionales e internacionales, maestrías, doctorados, etc;

para lo cual muchos de los grupos han orientado parte de su trabajo, representando una tensión adicional que resulta imprescindible de atemperar y reconocer como parte de la actividad sistemática de los grupos por sus beneficios obvios. Ahora bien, aunque muchos señalan el peligro que puede derivarse de sus excesos todos coinciden en su carácter inevitable y necesario para el desarrollo científico, las relaciones de colaboración, las posibilidades de divulgación y ensanchamiento de los marcos de trabajo. En relación con las medidas restrictivas a los intercambios internacionales y los viajes personales, aunque comparten en esencia su necesidad abogan por un análisis más casuístico, que pueda abordar con mayor flexibilidad dicha política y no se convierta en un bumerang en el aprovechamiento de sus potencialidades.

Interacción con la comunidad científica

La interacción con la comunidad científica tanto nacional como internacional se revela como un elemento de éxito en el trabajo del 68% de los grupos reconocidos por sus resultados relevantes. Aunque este intercambio solo sea de carácter docente es importante, pero el vacío entre la investigación al servicio de las empresas siga siendo el punto neurálgico. El intercambio internacional mostró ser un antecedente decisivo para poder enfrentar el ulterior auge de la actividad científica en nuestro país, al contribuir a fomentar la base científica que dicha actividad requiere. La importancia de este elemento en nuestros días, lejos de disminuir se acrecienta, con la cada vez mayor internacionalización de la ciencia. A nuestro país llegan investigadores de otras Universidades y nos apoyan en la investigación del tipo docente. Adicionalmente, las condiciones actuales de

nuestro país limitan este tipo de relaciones, básicamente las de naturaleza económica.

No obstante, otras medidas tomadas por instancias superiores con relación a los grupos acerca del intercambio científico con otros países debían valorarse a la luz de sus efectos. Por ejemplo, la política de salidas al extranjero de investigadores para participar en eventos, ferias, adiestramientos, debe ser revisada casuística y cuidadosamente, pues las decisiones pueden mermar las posibilidades de desarrollo científico al permitir el viaje de pocos

En el 82% de los grupos universitarios existe un estado de opinión acerca de que la política de interacción con la comunidad científica internacional (participación en eventos, cursos, etc.), no está debidamente orientada a reconocer aun suficientemente el esfuerzo de quienes trabajan en los grupos científicos y consiguientemente a la elevación de su capacidad científica.

El intercambio internacional como factor de éxito debe recibir una atención a todos los niveles de dirección del trabajo científico. Otra modalidad que ha ganado mucha importancia ha sido la solicitud de reprints, (copias de trabajos ya realizados) y que en parte ha mitigado la carencia de publicaciones actualizadas. Las experiencias organizativas encontradas al respecto en algunas Universidades Científicas y Tecnológicas podrían tener validez en las universidades

El intercambio con la comunidad científica nacional merece, aunque de forma breve detenerse en él. Se puso de manifiesto en el análisis de la información obtenida, el crecimiento del número de investigadores en todos los campos del conocimiento, unido al aumento de la actividad científica que se efectúa en un importante número de instituciones, por ello hoy no es posible ignorar o desconocer su importancia. Esto para la universidad y para la empresa podría ser

más fácil, pues muchos de esos investigadores han salido de las aulas universitarias, y para los profesores resultan ser sus alumnos o compañeros de estudio. Sin embargo, sólo el 60% aproximadamente de los grupos universitarios mantienen fuertes vínculos con sus egresados, lo que se debe a la carencia institucional de este elemento dentro de su función de extensión Universitaria. No obstante se han logrado algunas experiencias positivas como cuando estas relaciones han dado frutos en el diseño de proyectos conjuntos verdaderamente integrados, donde el interés social ha prevalecido por encima de los institucionales, grupales o individuales. Otras experiencias positivas han logrado algunos grupos universitarios con centros del polo científico e instituciones que disponen de más recursos.

Sin embargo, constituye una observación recurrente en casi todos los grupos que la cooperación con otras instituciones científicas no resulta lo suficientemente fuerte como se necesita. Para la universidad esta relación es sumamente importante, pues la falta de recursos económicos con que modernizar su equipamiento pudiera suplirse o al menos atenuarse, al utilizarse laboratorios y tecnologías novedosas existentes fuera de ella.

Si bien existen mecanismos que impulsan la cooperación y su necesaria instrumentación, no deben descuidarse algunos factores que pueden entorpecerla. Entre estos, los sentimientos de rivalidad entre las instituciones científicas pueden incluso surgir a cuenta de la apropiación de la “paternidad” de los resultados obtenidos por el conjunto de instituciones participantes, lo que marcha estrechamente asociado al reconocimiento del éxito.

Conclusiones

Realizado un análisis de las características del financiamiento de la investigación en las universidades del contexto latinoamericano, de las universidades peruanas; da las siguientes conclusiones:

En el medio universitario, se dan las siguientes conclusiones:

Por la falta de financiamiento y fomento para el desarrollo de la Investigación Científica, especialmente en provincias, por la falta de empresas y la realización de la misma en forma sostenida y para garantizar este aseguramiento se puede plantear varias líneas estratégicas aprovechando las potencialidades institucionales.

En el interior de la Universidad peruana, se puede concluir de la manera siguiente:

En las universidades del Perú, existe una potencialidad de Recursos Humanos con postgrado (Nacional y/o extranjero) que dada una política adecuada puede contribuir y responder efectivamente al desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica para el desarrollo de las empresas.

Existen recursos materiales y de equipos en cada uno de los laboratorios, gabinetes y talleres; los cuales son la base para realizar Investigación Científica y Tecnológica, pero que de alguna manera resultan un poco obsoletas especialmente fuera de la Capital.

El aseguramiento referido a los recursos financieros a la Investigación Científica y Tecnológica se puede resolver mediante una buena política de asignación y una búsqueda de nuevas fuentes al-

ternativas de financiamiento, el mismo que puede ser de las mismas empresas que apoyen a la investigación en su propio beneficio.

Las Universidades Nacionales son casi totalmente dependientes de las asignaciones presupuestarias que le otorga el estado, mayormente las de provincias.

La no existencia de recursos económicos se puede superar aprovechando todas las potencialidades que tienen las empresas ubicadas en las zonas del país productivas y tomando en cuenta las oportunidades que se le presenta.

El aislamiento de las Universidades se puede subsanar mediante programas de interrelación con el entorno, suscribiendo convenios sobre proyectos de investigación de impacto con el sector productivo y de servicios.

Para el aseguramiento de la Investigación Científica en las Universidades, se debe aprovechar las mejores oportunidades que se le presente, como es la búsqueda de convenios de cooperación internacional presentando perfiles de proyectos de investigación en base a las experiencias que ya se tiene.

Recomendaciones

Finalizado el trabajo de investigación, se puede realizar las siguientes recomendaciones:

Elaborar planes y proyectos para la captación de financiamiento de recursos económicos para el desarrollo de la Investigación Científica y Tecnológica para el desarrollo de las empresas.

Suscribir convenios de prestación de servicios e investigación en el sector Productivo y de Servicios.

Para el inicio de la Investigación en las Universidades, se debe crear un ítem de un docente investigador y su auxiliar de investigación, en cada carrera y departamento en forma rotatoria y tras una rigurosa selección de postulantes; estos, mediante un Proyecto de Ley de Fomento de la Ciencia y Tecnología.

Buscar convenios internacionales para el financiamiento de la investigación, con gobiernos y universidades de países desarrollados, principalmente en los componentes de la Comunidad Económica Europea, EE.UU., Canadá, Cuba y otros; para la asegurar la Investigación.

Promover actividades (Seminarios, Cursos y otros), de capacitación de los Recursos Humanos para que puedan realizar las tareas de Investigación Científica y Tecnológica.

Incluir en cada materia del pensum de estudio, trabajos de investigación elemental, de manera que se pueda inducir al estudiante al proceso investigativo, en forma intuitiva.

Referencia

- Acosta, A. (1998). *Cambio institucional y complejidad emergente de la educación superior en América Latina*. FLACSO.
- Albornoz, O. (1993). *Education and Society in Latin America*. Macmillan.
- Alcántara, A. (1998). *Las políticas de ciencia y tecnología de Argentina y México ante la crisis de la educación superior en América Latina*. Siglo XXI.
- Balán, J. (1993). *Políticas comparadas de educación superior en América Latina, Santiago de Chile*. FLACSO.
- Bengoa, J. (1996). Educación superior chilena: ¿sistema público o sistema privado? *Revista Chilena de Humanidades, Santiago de Chile*, (17), 51-64.
- Berchenko, Pablo: «Continuismo y transición en las universidades chilenas (1990-1991)». En: J.L. Guereña y È.M. Fell (coords.), *L'Université en Espagne et en Amérique Latine. Du moyen âge à nous jours*, Tours, Francia, CIREMIA, pp. 605-612, 1998.
- Bertoni, M. de la L., y Cano, D. J. (1990). *La educación superior argentina en los últimos veinte años: tendencias y políticas. Propuesta Educativa*. FLACSO.
- Borón, A. (1995). La economía política de la educación superior en América Latina. Reflexiones desde el caso argentino. *Perfiles Educativos*, (69), 21-34.
- Brandão, J. L. (1996). La universidad pública brasileña: crisis y perspectivas. *Revista Chilena de Humanidades*, (17), 43-50.
- Branscomb, L., y F. Kodama (1999). *Industrializing Knowledge: University-Industry Linkages in Japan and the United States*. MIT Press.
- Bunner, J. J. (1994). *Educación superior en América Latina: Agenda de problemas, políticas y debates en el umbral del año 2000*. Centro de Estudios de Estado y Sociedad.

- Bunner, J. J., y Briones, G. (1992). *Higher Education in Chile: Effects of the 1980 Reform*. PHREE Working Paper.
- Bunner, J. J. (1994). *Estado y educación superior en América Latina*. Gedisa.
- Bunner, J. J. (1993). *Evaluación y financiamiento de la educación superior en América Latina: bases para un nuevo contrato*. FLACSO.
- Bunner, J. J. (1994). *Innovaciones en las políticas de financiamiento de la educación superior en América Latina: ensayos y fracasos*. FLACSO.
- Bunner, J. J. (1985). *Universidad y sociedad en América Latina. Un esquema de interpretación*. CRESALC-UNESCO.
- Calva, J. L. (1995). *Globalización y bloques económicos. Realidades y mitos*. Juan Pablos Editores.
- Campbell, J. C. (1998). La Educación Superior en Chile: Cambios y Desafíos. *Revista CIPEDDES*, (1).
- Canadian Commission for UNESCO (1998). *Report of the North American Preparatory*.
- Castañeda, J. G. (1999). *La herencia. Arqueología de la sucesión presidencial en México*. Alfaguara.
- Castells, M. (1994). *The University System: Engine of Development in the New World Economy*. Pergamon.
- Celade. (1998). *América Latina: Proyecciones de población 1970-2050. Boletín Demográfico*.
- Cepal. (1992). *Educación y conocimiento: Eje de la transformación productiva con equidad*. CEPAL-UNESCO.
- Chapoy Bonifaz, A. (1998). *Volatilidad financiera. Desafío de fin de siglo*. Momento Económico.
- Coraggio, J. L. (1998). Investigación educativa y decisión política. El caso del Banco Mundial en América Latina. *Perfiles Educativos*, XX(79), 43-57.

- Coraggio, J. L. (1996). *Propostas do Banco Mundial para educação: sentido oculto ou problemas de concepção?* Cortez Editora.
- Cresalc (1996). [Congerencia]. *Conferencia Regional sobre Políticas Públicas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe: Declaración sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe.*
- David, P., Mowery, D., y Steinmueller, W. (1992). Analyzing the Economic Payoffs from Basic Research. *Economics of Innovation and New Technology*, 2(1), 73-90.
- Díaz, Á. (1994). Tendencias de la reestructuración económica y social en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, (4), 3-36.
- Durham, E. R. (1993). O sistema federal de ensino superior: problemas e perspectivas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, (23), 5-37.
- Etzkowitz, H., y Leydesdorff, L. (1997). *Universities in the Global Industry: A Triple Helix of University-Industry-Government Relations.* Cassell Academic.
- Fávero, M. de L. (1999). Autonomia Universitária no Brasil: Uma Utopia? *Education Policy Analysis Archives*, 7(24).
- Fávero, M. de L. (1994). *Fávero, Maria de Lourdes: Vinte e cinco anos da reforma universitária: um balanço.* CNPq y FAPERGS.
- Fontana, R., Geuna, A., y Matt, M. (2003). *Firm Size and Openness: the Driving Forces of University-Industry Collaboration.* SPRU Electronic.
- Franco, R. (1996). *Los paradigmas de la política social en América Latina.* Revista de la CEPAL, (58), 25-39.
- García de Fanelli, A. M. (1996). La reforma de la educación superior en la Argentina: Entre el mercado, la regulación estatal y la lógica de las instituciones. *Revista Paraguaya de Sociología, Asunción*, (97), 71-104.

- García Guadilla, C. (1996). *Situación y principales dinámicas de transformación de la educación superior en América Latina*, París. UNESCO.
- Geuna A., y Nesta, L. (2003). *University Patenting and its Effects on Academic Research*. SPRU Electronic Working Papers.
- Geuna, A., Llerena, P., Matt, M., y Savona, M. (2003). *Collaboration between a research university and firms and other institutions*. SPRU Electronic Working Papers.
- Geuna, A. (2003). *The Economics of Knowledge Production*. Edward Elgar.
- Glenny, L. A. (1995). *Autonomy of Public Colleges: The Challenge of Coordination*. McGraw-Hill.
- Goedegebuure, H. F., y Meek L. (1998). New Perspectives on Governance. *Higher Education Policy*, 11(2-3), 103-243.
- Goedegebuure, L., Kaiser E., Maassen, P., Meek, V. L., Vought F., y Weert, E. (1994). *Higher Education Policy. An International Comparative Perspective*. Pergamon Press.
- Gorostiaga, X. (1999). *En busca del eslabón perdido entre educación y desarrollo. Desafíos y potencialidades para la Universidad en América Latina y el Caribe*. CLACSO.
- Gove, S. K., y Stauffer, T. M. (1986). *Policy Controversies in Higher Education*. Greenwood Press.
- Guevara González, I. (1998). La ODCE y la educación superior. *Momento Económico*, (95), 13-16.
- Harman, G. (1998). Quality Assurance Mechanisms and Their Use as Policy Instruments: Major International Approaches and the Australian Experience since 1993. *European Journal of Education*, 33(3), 331-348.
- Hyman, R. (1998). La teoría de la producción y la producción de la teoría. *Trabajo, nueva época*, (1), 8-31.

- Jameson, K. P. (1999). Moving social reform to center stage: lessons from higher education in Ecuador. *Higher Education Policy*, 12(2), 123-140.
- Keeton, M. (1998). *The Challenge of Connection: Higher Education's Contribution to Social and Economic Development*», working document for the North American. UNESCO.
- Kent, R. (1996). *Institutional Reform in Mexican Higher Education: Conflict and Renewal in Three Public Universities*. Mecanoescrito inédito.
- Landinelli, J. (1994). *La función pública de la universidad uruguaya*. Universidade no Mercosul.
- Levy, D. (1993). *Privatization of Latin American Higher Education Reflects Worldwide Trend of Collapse of Public Monopoly in Education*. World Education News and Reviews.
- Levy, D. (1994). *Problems of Privatization*. Revitalizing Higher Education, Oxford, Pergamon.
- Lynn Karl, T. (1995). *Dilemas de la democratización en América Latina*. FCE.
- Maira, L. (1991). América del Sur: Lecciones de transición. *Nexos*, XIV(168), 37-43.
- Malo, S., y Morley, S. (1996). *La educación superior en América Latina. Testimonios de un seminario de rectores*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Mansfield, E. (1994). Academic Research Underlying Industrial Innovations: Sources, Characteristics, and Financing. *Review of Economic and Statistics*, 77(1), 55-65.
- Mansfield, E. (1998). Academic Research and Industrial Innovation: An Update of Empirical Findings. *Research Policy*, 26(7-8), 773-776.

- Martínez, E., y Vessuri, H. M. (1997). *Reformas recientes en el sistema de educación superior de Venezuela*. ANUIES.
- Meek, L., Goedegebuure, L., Kivinen, O., y Rinne, R. (1996). *The Mockers and Mocked: comparative perspectives on diversity, differentiation and convergence in higher education*. Oxford, Pergamon.
- Mendes, A., y Gutiérrez, G. L. (1994). *A universidade Argentina hoje: notas para uma discussão*. Piracicaba, SP.
- Mendoza Rojas, J. (1996). La educación superior en los planes nacionales de desarrollo: de los propósitos a los resultados. *Universidad y sociedad*, (84), 61-102.
- Mollis, M. El campo de la evaluación universitaria argentina y los organismos internacionales. *Revista Chilena de Humanidades*, (17), 119-132.
- Mollis, M. (1994). *La evaluación de la calidad universitaria en Argentina*. Universidade no Mercosul.
- Muga, A., y Brunner, J. J. (1996). Chile: Políticas de educación superior 1990-1995. *Revista Paraguaya de Sociología*, (97), 137-176.
- Neave, G. (1998). The coordination of higher education systems. *Higher Education Policy*, 11(1), 1-2.
- OCDE. (1997). *Exámenes de las políticas nacionales de educación. México, educación superior*. OCDE.
- Paramio, L. (1991). América Latina en los noventas. *Nexos*, XIV(168), 29-32.
- Parra, M. C. (1999). Perfil de la Educación Superior en Venezuela. *Revista CIPEDDES*, (3).
- Rama, G. (1995). *La educación y los cambios en la estructura social de América Latina*. FCE y CONACULTA.

- Reeves Bracco, K. (1997). State Structures for the Governance of Higher Education. An Annotated Bibliography, California. <http://professionals.com/-chepc/bibliography/bibliography.html>.
- Reich, R. (1993). *El trabajo de las naciones. Hacia el capitalismo del siglo XXI*. Javier Vergara.
- Rodríguez G. (1995). Economía, política y universidad en América Latina. *Cuadernos Americanos*, 4(53), 35-69.
- Rodríguez G. (1997). Política y universidad en América Latina. *Revista de la Universidad Complutense*, (24), 5-22.
- Rodríguez G. (1998). *La universidad latinoamericana contemporánea. Los desafíos de la post-crisis*. CIREMIA.
- Rodríguez G. (1999). *The modernisation of higher education in Mexico*. Oxford, Pergamon Press.
- Rovira, J. M. (1992). *Las universidades en los años ochenta*. Ruie.
- Sábato, J. (1975). *El Pensamiento Latinoamericano en la Problemática Ciencia-Tecnología-Desarrollo-Dependencia*. Paidós.
- Salmi, J. (1994). *Higher Education Reform in Perspective*. Oxford, Pergamon.
- Salmi, J. (1998). *Strategy for Higher Education Development in Latin America*. The World Bank.
- Schugurensky, D. (1995). [Congreso]. *La disputa por la Universidad: el caso de la Universidad de Buenos Aires*. XX Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología.
- Schugurensky, D. (1998). *La reestructuración de la educación superior en la era de la globalización: ¿hacia un modelo heterónimo? Siglo XXI*.
- Schwartzman, S. (1999). Brasil: Política de educación superior en la década del 90. *Revista Paraguaya de Sociología*, (97), 9-47.

- Schwartzman, S. (1992). *The future of higher education in Brazil*. American Program Working Papers.
- Serna de la Garza, J. M. (1999). *Transiciones en América Latina: Reflexiones sobre la reforma político-institucional en Brasil y Argentina*. UNAM.
- Serrano Zalamea, M. (1996). El impacto de la reforma a la educación superior en Colombia: Debate e implementación (1992-1995). *Revista Paraguaya de Sociología*, (97), 105-136.
- Silva, J. (1999). *Novas Faces da Educação Superior no Brasil*. CDAPH-IFAN.
- Sotelo Valencia, A. (1996). América Latina en la globalización del futuro. *Estudios Latinoamericanos*, (6), 19-50.
- Sunkel, O. (1995). *Del desarrollo hacia adentro al desarrollo desde dentro*. FCE.
- Torres, C. A. (1995). Teorías de la expansión educativa y de la masificación escolar en América Latina. *Perfiles Educativos*, (69), 7-21.
- Torres, C. A., y Schugurensky, D. (1996). Globalización, neoliberalismo y educación superior. *Revista Chilena de Humanidades*, (17), 33-42.
- Trow, M. (1974). *Problems in the transition from elite to mass higher education*. OECD.
- Urquidí, V. (1993). *La perspectiva de desarrollo económico en los noventa*. UNAM.
- Vessuri, H. (1997). *La investigación y el desarrollo (I+D) en las universidades de América Latina*. FINTEC/COLUMBUS.
- Vilas, C. (1996). *Política y poder en el nuevo orden mundial*. UNAM.
- Weller, J. (1998). Evolución del empleo en América Latina en los noventa. *Papeles de población*, (18), 9-48.

- Wolff, L., y Albrecht, D. (1992). *Higher Education Reform in Chile, Brazil and Venezuela: Towards a Redefinition of the Role of the State*. OREALC.
- World Bank. (1993). *Higher Education, The Lessons of Experience*.
- Zucker, L. (1994). *Intellectual Capital and the Firm: The Technology of Geographically Localized Knowledge Spillovers*. Working Paper.
- Zucker, L. (2001). *Commercializing Knowledge: University Science, Knowledge Capture, and Firm Performance in Biotechnology*. Working Paper.



Religación

Press

Ideas desde el Sur Global



Religación
Press



ISBN: 978-9942-664-79-2



9 789942 664792