

# ÍNDICE DE ACTITUD HACIA LA INVESTIGACIÓN EN ESTUDIANTES DEL NIVEL DE PREGRADO<sup>1</sup>

INDEX OF ATTITUDE TOWARDS RESEARCH IN  
UNDERGRADUATE STUDENTS

ÍNDICE DE ATITUDE PERANTE A INVESTIGAÇÃO EM  
ESTUDANTES DO NÍVEL DE PRÉ GRADUAÇÃO

## Héctor Mauricio Rojas Betancur

Doctor en Ciencias Sociales, Universidad de Manizales - Colombia. Magister en Salud Pública, Salud Mental, Universidad de Antioquia - UDEA, Colombia. Profesor Asociado, Escuela de Trabajo Social, Universidad Industrial de Santander, UIS - Colombia  
hmrojasb@uis.edu.co

## Raquel Méndez Villamizar

Magíster en Desarrollo, Universidad Internacional de Andalucía - UNIA, España. Profesora Asistente, Escuela de Trabajo Social, Universidad Industrial de Santander, UIS - Colombia  
rmendezv@uis.edu.co

## Ángela Rodríguez Prada

Estudiante Trabajo Social, Universidad Industrial de Santander - Colombia  
alprada@gmail.com

Los autores pertenecen al Grupo de Investigación en Población, Ambiente y Desarrollo, GPAD. Universidad Industrial de Santander - UIS, Colombia.

- Clasificación JEL: I21

## RESUMEN

El estudio de la actitud del estudiante hacia el aprendizaje de la ciencia y su nivel de predisposición hacia la formación en investigación científica, constituyen los ejes de análisis en esta investigación centrada en el estado y el tipo de formación investigativa que propone mejores formas para el desarrollo de una pedagogía de la investigación científica. Se realizó un estudio transversal correlacional entre los estudiantes de pregrado de las cinco principales universidades de Bucaramanga, Colombia. Se destaca su buena predisposición hacia la investigación en medio de muchas dificultades institucionales, así como el papel del profesor en el alto o bajo índice de actitud; también la autoafirmación del estudiante hacia la formación investigativa y la importancia para ellos de que las universidades fortalezcan el área científica para su formación.

## PALABRAS CLAVE

*Actitud, formación, ciencia, universidad, pedagogía.*

## ABSTRACT

*The study of students' attitude towards the learning of science and their level of predisposition towards training in scientific research constitute the axes of analysis of this research work, which focuses on the status and type of training in research, and proposes better approaches to the development of pedagogy of scientific research. A cross-sectional, correlational study was carried out among undergraduate students in the five most important universities in the city of Bucaramanga, Colombia. The students' favorable predisposition toward research stands out in the midst of many institutional difficulties, such as the professor's role in the high or low index of attitude; as well as the self-affirmation of the students toward training in research, and the importance for them that the universities should strengthen the scientific area of their training.*

## KEYWORDS

*Attitude, training, science, university, pedagogy.*

## RESUMO

*O estudo da atitude do aluno no sentido da aprendizagem das ciências e seu nível de predisposição para formação em pesquisa científica constituem os eixos da análise dessa investigação centrada no estado e tipo de formação em pesquisa e propondo melhores formas para o desenvolvimento de uma pedagogia da pesquisa científica. Foi realizado um estudo transversal correlacional entre*

*os estudantes de pré graduação das cinco principais universidades da cidade de Bucaramanga, Colômbia. Se destaca a boa predisposição dos estudantes perante a investigação no meio de muitas dificuldades institucionais bem como o papel do professor no alto ou baixo índice de atitude e também a auto-afirmação do estudante perante a formação em pesquisa e a importância para eles que as universidades reforcem a área científica para seu treinamento.*

## PALAVRAS-CHAVE

*Atitude, formação, ciência, universidade, pedagogia.*

## Introducción

El estudio de la actitud es un campo ampliamente desarrollado en la psicología social y en la sociología, iniciado por Herbert Spencer a finales del siglo XIX (Ortega Ruíz, 1986), quien postula el principio de las disposiciones mentales del individuo en los procesos de aprendizaje y su incidencia en la manera como se representa y actúa en diferentes situaciones de la vida social.

En la investigación educativa, el estudio de la actitud hacia la ciencia en general y hacia la investigación científica en particular, está íntimamente relacionado con la existencia de una formación crítica, revitalizada en el desarrollo de las capacidades de profesores y de estudiantes de elaborar el conocimiento de una manera dinámica, provocadora, y que impulse la pregunta científica como centro de la formación profesional.

La actitud sobre la investigación científica de los estudiantes (Papanastasiou, 2005), IAI, es un indicador sobre la calidad de la educación puesto que enseñar a investigar constituye un elemento transversal en la organización de los procesos de formación universitaria, por lo menos desde la declaración formal y generalizada de los proyectos educativos de las universidades (Rojas, 2009). El supuesto educativo opera de manera especial: la mejor actitud hacia la investigación será un dispositivo necesario en el estudiante para lograr una mejor formación científica y una mayor posibilidad de ampliación de las comunidades académicas del país.

Pero la actitud no es innata en el sujeto, depende en gran medida de las condiciones mismas del proceso de educación actual del individuo, así como de su trayectoria escolar. Para la universidad, formar investigadores es una cuestión crucial (Christensen & Eyring, 2011), que debería permear las estructuras curriculares y la cotidianidad educativa hacia la construcción de una cultura de la investigación donde la relación profesor-estudiante se organice alrededor de la búsqueda del conocimiento desde las metodologías científicas del nivel de pregrado (Bolin, Lee, GlenMaye, & Yoon, 2012).

Una cultura de la investigación en la universidad significa, por una parte, la orientación crítica y humanística en formación científica, sin distinción o discriminación por la disciplina de elección del estudiante (Vázquez & Manassero, 1995) y, por otra, el impulso de una pedagogía de la investigación (Hilarraza, 2012), como estrategia que, además de enseñar el método científico, promueve en el estudiante el hábito de la indagación y la transformación del conocimiento establecido (Olmedo Estrada, 2011), que sirve incluso como recurso para el pleno desarrollo y ejercicio de la ciudadanía del estudiante.

Por otra parte, la investigación pedagógica en el campo de la formación científica plantea la importancia del aprestamiento científico para la formación avanzada del estudiante de pregrado, formulando además la importancia del quehacer y la posibilidad de la producción científica de profesores y estudiantes en todos los niveles y disciplinas del sistema formal de educación (Grau, 1994).

Para el nivel de pregrado se han señalado inconvenientes y tensiones para una formación investigativa; resalta la baja importancia que dan los propios estudiantes a la investigación, la ansiedad que generan estos procesos, la poca relevancia de la investigación para el futuro profesional y para la vida cotidiana del estudiante (Papanastasiou, 2005), además de la nula relación encontrada entre la formación investigativa en el pregrado y el trabajo posterior de los científicos (Prince, Felder, & Brent, 2007).

La manera de evaluar el progreso de los estudiantes de pregrado en su proceso de formación científica, incorpora tanto su capacidad para realizar proyectos científicos y su tránsito hacia niveles avanzados –formación postgradual-, así como su participación en grupos y centros de investigación, su producción académica y sus actitudes hacia la investigación como propósito superior de la enseñanza en pregrado, tal como lo señalan diferentes autores (Denofrio, Russell, Lopatto, & Lu, 2007), sumado a una preocupación creciente por las experiencias subjetivas y las motivaciones de los estudiantes sobre su participación en la investigación científica durante el proceso de formación, como parte de una formación verdaderamente integral en la universidad, posición expuesta en diferentes propuestas pedagógicas (Craney, McKay, Mazzeo, Morris, Prigodich, & Groot, 2011).

Pero también se ha afirmado que para una formación postgradual de mayor calidad y de mejor eficacia en la incorporación de nuevos científicos a las comunidades académicas, es importante la formación básica y teórica como aprestamiento a las labores científicas experimentales más avanzadas, aprestamiento básicamente actitudinal en el pregrado (Chakrabarti, 2011). Ello implica que si bien las prácticas, los ejercicios investigativos y las metodologías participativas son pedagógicamente muy acertadas en el nivel de pregrado, éstas deben estar sustentadas en una fuerte formación básica, asunto que ha sido bastante descuidado en la práctica de la didáctica actual, donde se ha desvalorizado acriticamente el papel de la teoría y la magisterialidad en la enseñanza de la ciencia.

Incluso, la incorporación positiva de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior puede favorecer la construcción del conocimiento científico en estudiantes universitarios, con énfasis en un método de aprendizaje colaborativo (Pardo & Izquierdo, 2010). Además, resaltando las labores de aprestamiento en ciencia e investigación como actividad de aula y

necesidad permanente de formación y mejoramiento de la docencia como base para el progreso ulterior de la ciencia (Duit, 2006).

Pero la actitud hacia la investigación del estudiante de pregrado también está atravesada por los modelos y estructuras investigativos de los centros de formación (Restrepo, 2009). Se comparte esta visión en el presente estudio, puesto que sin un adecuado desarrollo investigativo en la universidad, además de los factores individuales del estudiante, las condiciones de infraestructura y de docencia son claves en la formación de dicha actitud. En el caso colombiano la investigación científica está altamente concentrada en unas pocas instituciones y regiones geográficas, como lo muestran recientes estudios sobre ciencimetría, capacidades y plataformas de investigación (Salazar, 2012), y estas diferencias marcan la predisposición y las posibilidades reales de los estudiantes de continuar una trayectoria académica e investigativa, en el entendido de que ello que ello es sumamente importante en su motivación y participación en los procesos científicos.

Es importante para una mejor educación el desarrollo una cultura investigativa en las universidades y útil proponer métodos de análisis e investigaciones para una mejor comprensión de la formación en investigación desde escenarios más amplios, que incluyen la actitud estudiantil hacia el aprendizaje de la investigación y que involucra la representación de los estudiantes sobre quiénes son y qué hacen los investigadores en el país, su prestigio, las condiciones materiales y la infraestructura para el apoyo a la investigación. También es importante avanzar en el estudio sobre la calidad investigativa, lo que sucede al respecto en la formación básica y secundaria, la dedicación de los profesores, las fuentes de financiación, las relaciones de la universidad con otros sectores productivos, las políticas de educación, entre otros (Rojas M., 2010).

Especialmente, abordar la actitud de los estudiantes hacia la investigación como una dimensión multidimensional de la educación universitaria en el nivel de pregrado (Trejo & García, 2009), conlleva el problema de plantear la incidencia de los aspectos institucionales propios de la forma en que cada universidad realiza los procesos de formación investigativa, la manera en que las instituciones promueven y comunican sus actividades científicas, especialmente el cómo se conectan estas actividades con la docencia, también con el tamaño, la calidad y pertinencia de sus sistemas de investigación y la manera como se incentiva o se desanima al estudiante de

acuerdo con el nivel y valor otorgado a la investigación en cada universidad.

Este estudio, en particular, explora la construcción de un índice de actitud hacia la investigación, IAI, diseñado pensando en los estudiantes de pregrado y en la importancia de que en este nivel se desarrolle una pedagogía investigativa que involucre tanto la formación especializada como las condiciones de cada universidad, percibidas por los estudiantes en sus procesos de aprendizaje y en las posibilidades de involucrarse en los sistemas de investigación y en un mayor desarrollo del conocimiento, como condición del desarrollo social.

## 1. Metodología

Metodológicamente para indagar sobre la actitud estudiantil hacia la investigación es necesario abordar tres dimensiones que establecen la predisposición hacia la investigación: el contexto institucional, la calidad de la formación y las motivaciones intrínsecas del estudiante, esta última como clave en el proceso investigativo, tal como lo señalan diferentes autores (Aparicio, 2009).

El parámetro poblacional se definió como la existencia de una buena predisposición de los estudiantes hacia la investigación, con diferencias de grado según la universidad y con una incidencia diferencial del papel de los profesores y las mediaciones por el contexto institucional para la actitud en investigación en cinco de las principales universidades del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia. Para ello se planteó un estudio transversal-correlacional en estudiantes de pregrado presencial con matrícula vigente en: Universidad Industrial de Santander, UIS, Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB, Universidad Santo Tomás, USTA, Universidad Pontificia Bolivariana, UPB y Universidad de Santander, UDES.

Para el estudio se definió un muestreo aleatorio simple, y la aplicación de un instrumento multipropósito, adaptado de diferentes fuentes (Rojas M., 2010), (Denofrio, Russell, Lopatto, & Lu, 2007), (Blanco & Alvarado, 2005). Se utilizaron diecisiete ítems como variables dependientes para la construcción del índice general, IAI, y tres subíndices: autoevaluación, IAE, incidencia de los profesores. IP, e incidencia institucional, IINT, con una alta confiabilidad del 88.2% (alfa de Cronbach). La ponderación de la muestra se realizó según el tamaño de la población de estudiantes

de pregrado en cada institución, lo que garantiza su representatividad, tal como se expone en la Tabla 1.

Ponderación muestral según peso de matrícula por universidades. (365/39990=0.00921)			
Universidad	Matrícula vigente 2011	%	n
UDES	5582	13.9	51
UNAB	4700	11.7	43
SANTOTO	5320	13.4	48
UPB	4704	11.8	43
UIS	19684	49.2	180
Total selección	39990	100.0	365

Tabla 1. Fuente: Investigación propia, 2012

Para la construcción del IAI, y de los tres subíndices se utilizaron las siguientes variables, además de una serie de preguntas sobre otros aspectos relacionados con la actitud estudiantil hacia la investigación y la evaluación de la calidad de la educación que reciben los estudiantes en sus universidades (Ver Tabla 2).

La población de referencia para el presente estudio mostró una media de edad de 20.65 años, y un promedio acumulado (rendimiento) de 3.83 puntos en una escala de 0 a 5. El 50.1% corresponde a universidades oficiales y el 49.9% restante a universidades no oficiales. Así mismo, el 44.0% fueron hombres y el 56.0% mujeres. Estas mediciones corroboran la representatividad de la muestra, de acuerdo con los datos globales de la población de referencia.

## 2. Principales resultados

El IAI para toda la muestra, arrojó un índice alto en el 24.2%, moderado 68.4% y bajo del 7.4% restante. Cabe destacar que las universidades del área metropolitana de Bucaramanga reportaron un mejor IAI que los estudiantes de otra región del país de menor desarrollo educativo, donde el 42.6% del total mostraron una baja actitud hacia la investigación (Rojas M., 2010). En términos generales, es muy importante corroborar la buena disposición del estudiante de pregrado hacia la investigación científica, aunque se observaron importantes diferencias según la universidad del estudiante, tal como puede advertirse en el Gráfico 1.

Tabla 2. Composición del Índice de Actitud hacia la Investigación, IAI		
Indicadores	Variables	Fórmula
Índice de Actitud -IAI-	Todas las variables combinadas (17 ítems)	$\sum X_i/68 * 100$
Auto-Evaluación -IAE-	Estoy satisfecho con el nivel académico y científico de mi carrera	$\sum X_i/24 * 100$
	Tengo capacidad para presentar proyectos de investigación según las normas de mi universidad	
	Conozco los grupos de investigación de mi universidad	
	Participo en eventos científicos que programa mi universidad	
	Considero que en mi institución existe un buen ambiente para la investigación	
	Considero que la formación en investigación es muy importante para mi vida profesional	
Incidencia de profesores -IP-	Mis profesores confían en mis capacidades para realizar investigación científica	$\sum X_i/20 * 100$
	Los profesores me exigen normas metodológicas para la presentación de los trabajos académicos	
	Mis profesores exponen en clase sus propios trabajos de investigación científica	
	Mis docentes están bien preparados en investigación científica y tecnológica	
	Los profesores de mi carrera me asesoran bien para realizar investigaciones	
Incidencia institucional -IINT-	En mi carrera se incentiva la investigación científica	$\sum X_i/24 * 100$
	En mi Universidad existen incentivos académicos o económicos para que los estudiantes realicen investigación científica	
	Mi Universidad se preocupa por actualizar el conocimiento científico	
	En mi Universidad cuento con infraestructura para la investigación científica	
	En mis cursos regulares me enseñan el proceso de investigación científica	
	En mi Universidad se realizan convocatorias regulares para vincularme en proyectos de investigación	

Tabla 2. Fuente: Investigación propia, 2012

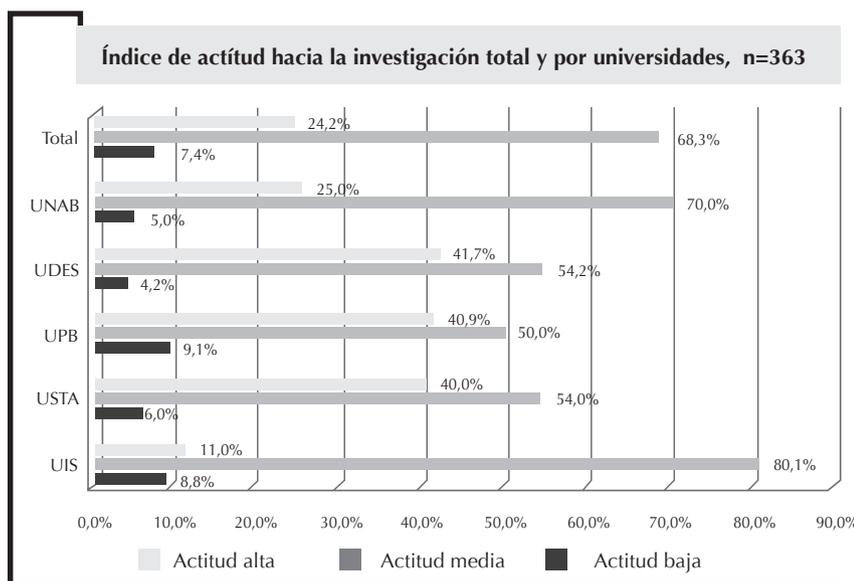


Gráfico 1. Fuente: Investigación propia, 2012

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig.
Chi-cuadrado de Pearson	39,737	8	0,000
Razón de verosimilitudes	40,678	8	0,000
N de casos válidos	363		

Existe una mejor predisposición, (IAI alta), en la UDES, UPB y USTA que en la UNAB y en la UIS. Cuantitativamente, son notorias las diferencias entre la variable dependiente IAI y la Universidad, mostrando una fuerte asociación e indicando que es en el ámbito institucional de cada una donde se promueve o se desestimula la actitud de los estudiantes. Un dato interesante, además, es que la UIS, única universidad de carácter estatal en el estudio y que concentra casi la mitad de los estudiantes universitarios, es la que reporta un IAI más bajo 8.8% y tan solo 11.0% con IAI alto, comparativamente con las otras instituciones participantes. La UIS es el mayor centro de educación superior del nororiente colombiano y la de mayor infraestructura para la investigación, no obstante, este preocupante dato muestra dos situaciones concretas: no se incentiva eficazmente la formación investigativa de los estudiantes y estos suelen ser más críticos e inconformes con la formación, las oportunidades y la infraestructura que tienen para la investigación científica.

Además de la universidad, el área de estudio es una variable decisiva en la actitud hacia la investigación. Tal como se muestra en el Gráfico 2, las diferencias son estadísticamente significativas, en tanto la actitud depende del área en que el estudiante está matriculado. La mejor predisposición, IAI alto, se presenta en el área de salud humana con el 59.5%, seguido del área de ciencias básicas con el 40.0% de estudiantes con IAI alto. Lejos de estas áreas se encuentran, en su orden:

humanidades y ciencias sociales, administración y afines y, curiosamente de último, los pertenecientes al área de ingeniería, arquitectura y afines.

Los estudiantes del área de salud humana no sólo puntúan más alto en investigación, sino además en la evaluación de la calidad de la educación que reciben, tal como se mostró en un estudio reciente (Rojas & Linares, 2011). Lo que llama más la atención, en el otro extremo, es la baja predisposición de los estudiantes del área de ingeniería, arquitectura y afines desde el supuesto que son carreras sumamente técnicas y orientadas hacia procesos de desarrollo científico y tecnológico. Será importante para las autoridades educativas del área profundizar sobre la manera en que se organiza y se relaciona la investigación con la formación de los estudiantes de pregrado.

Por otra parte, es importante señalar que otras variables de composición como la edad, el sexo, el semestre y el rendimiento académico del estudiante, no presentaron una asociación significativa con el IAI. Implica ello que la predisposición a la investigación no es alta entre los estudiantes de mayor edad, entre hombres que entre mujeres, tampoco puede afirmarse que a mayor tiempo en la carrera mejor predisposición como tampoco que aquellos estudiantes con mayor promedio sean los mejores en IAI y se demuestran dos cosas fundamentales: la formación en investigación no tiene sesgo educativo por cierto tipo de sujetos (de mayor edad o según un

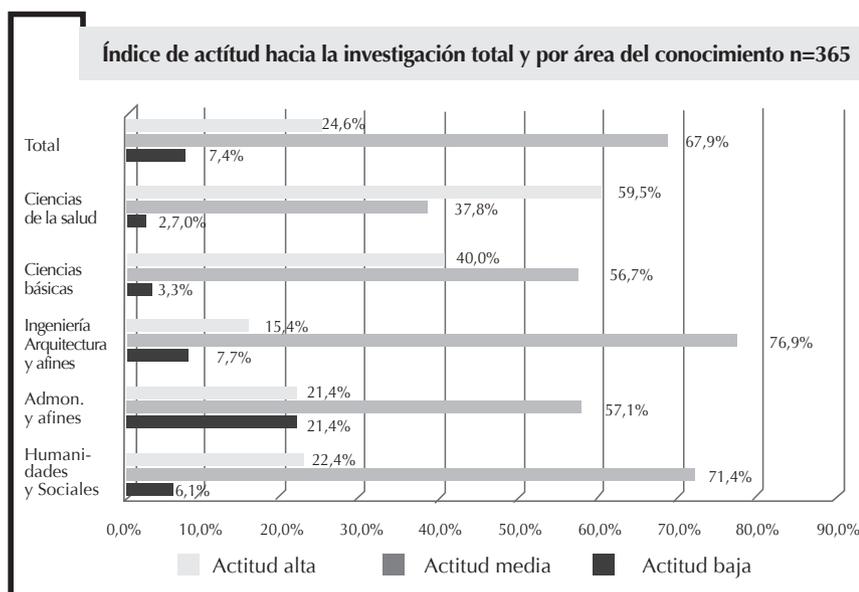


Gráfico 2. Fuente: Investigación propia, 2012

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig.
Chi-cuadrado de Pearson	44,206	8	0,000
Razón de verosimilitudes	38,389	8	0,000
N de casos válidos	349		

sexo) y, además, que el tiempo recorrido en la carrera por el estudiante (cantidad de semestres) o el buen o mal rendimiento tengan incidencia en su predisposición hacia la investigación.

Efectivamente, tal como se muestra en el Gráfico 3, existe una mayor incidencia de las variables relacionadas con la docencia en la formación del IAI de los estudiantes, seguido de los aspectos institucionales.

## 2.1. LA INSTITUCIÓN, LOS PROFESORES Y LA AUTOPERCEPCIÓN EN EL IAI

El planteamiento general que orientó esta investigación, se basa en la hipótesis de una alta incidencia de los factores docentes e institucionales más que de las variables de autopercepción del estudiante respecto a su situación presente, en relación con el tema de la formación en investigación.

Sobre el tema de aspectos docentes, hay que resaltar que las variables que componen este subíndice básicamente informan de la labor del profesor en la formación en investigación en pregrado, en aspectos como: la confianza del profesor en la capacidad de sus estudiantes para la investigación, la exigencia por la metodología científica, la exposición de su propia trayectoria y preparación investigativa y su capacidad para acompañar y asesorar al estudiante en las labores de investigación.

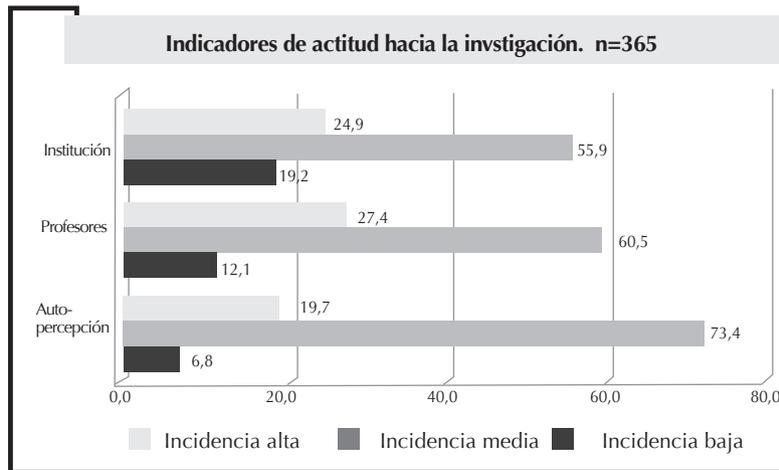


Gráfico 3. Fuente: Investigación propia, 2012

Análisis de correlaciones		IAI	IAE	IP	IINT
IAI	Correlación de Pearson	1	,757**	,741**	,758**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,000
	N	365	365	365	365
IAE	Correlación de Pearson	,757**	1	,653**	,653**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,000
	N	365	365	365	365
IP	Correlación de Pearson	,741**	,653**	1	,685**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,000
	N	365	365	365	365
IINT	Correlación de Pearson	,758**	,653**	,685**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	
	N	365	365	365	365

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Al contrastarlos por universidad, los tres subíndices ofrecen un panorama diferencial. Mientras que en la UIS el aporte de mayor incidencia al IAI fue el tema de la autopercepción y el menor aporte los aspectos institucionales, en la USTA y en la UDES lo que más resaltaron los estudiantes fueron las condiciones institucionales, en la UPB y en la UNAB los aspectos docentes. Una lectura cualitativa indica que mientras en unas universidades los profesores son los que aportan más al desarrollo de la actitud investigativa, en otras se trata más del incentivo institucional representado en infraestructura, estímulos y políticas de participación de los estudiantes en los procesos de investigación.

Para el estudiante de la UIS son más importantes los aportes que los propios estudiantes sienten como su disposición investigativa, un poco menos el aporte de los docentes y el menor aporte es el de la institución. (Ver Gráfico 4).

El Gráfico 5 ofrece un panorama diferencial de los tres subíndices según las áreas de estudio de los participantes en este estudio. Entre los estudiantes de ciencias de la salud y de básicas (que puntuaron con un alto IAI), se resaltan los aspectos institucionales, mientras que los estudiantes de ingeniería, arquitectura y afines, así como los estudiantes de ciencias humanas y sociales resaltan el tema de la docencia en la formación de IAI. Sólo los estudiantes del área de administración y afines, resaltan su propio esfuerzo en la generación de IAI.

## 2.2. LA EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES GENERALES PARA LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA

El IAI también se relaciona directamente con la evaluación de las condiciones generales que realizan

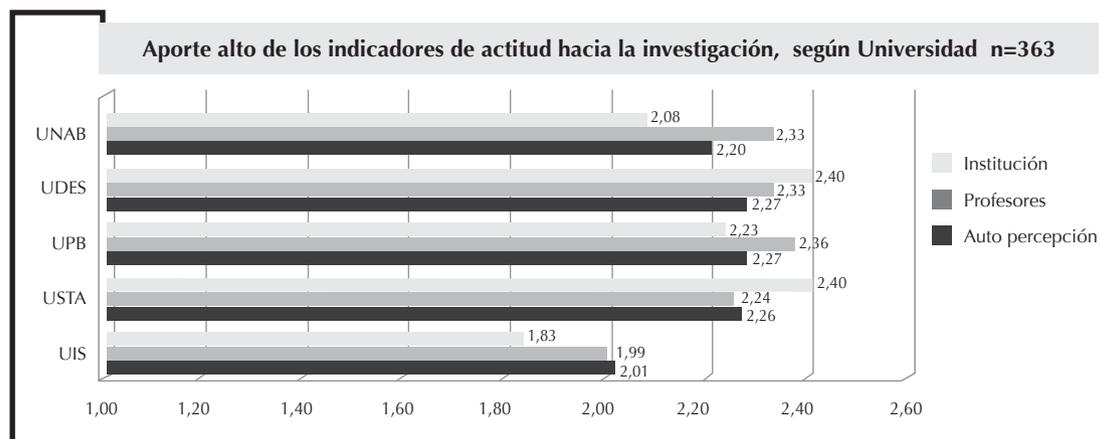


Gráfico 4. Fuente: Investigación propia, 2012

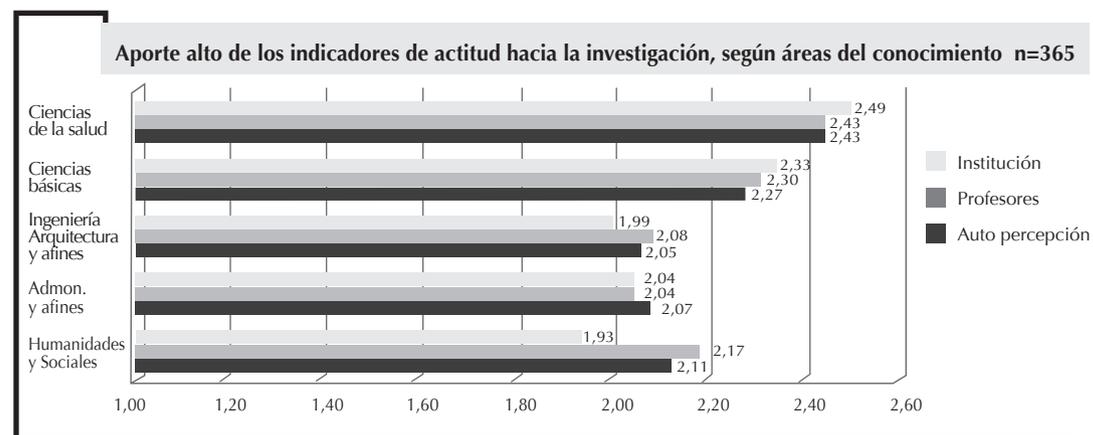


Gráfico 5. Fuente: Investigación propia, 2012

sus estudiantes en ocho ítems generales, descritos en la Tabla 3. Estos ítems fueron calificados en una escala de 0 (lo más bajo) a 5 (lo más alto). Los dos indicadores mejor evaluados en total fueron la calidad del programa

de cada estudiante y la universidad. Los dos más bajos fueron la oferta de becas y reconocimientos (financieros o académicos) y las oportunidades de investigación.

Estos resultados proponen una lectura importante: los estudiantes valoran su programa, su universidad, pero permiten ver, en general, la ausencia de un contexto favorable para la investigación. Se suma a ello la baja calificación de los servicios de Bienestar Universitario y los relacionados con la planta y dotación física; se tienen estudiantes predispuestos hacia la investigación pero no existen las condiciones adecuadas para potenciarlo en el nivel de pregrado en las universidades. Todas las variables presentan una fuerte asociación estadística, con excepción de la variable de servicios de Bienestar Universitario.

Por área de conocimiento, los resultados ofrecen una lectura diferente. Las becas y los reconocimientos tienen una baja calificación, especialmente el área de humanidades y sociales, mientras que éstos valoran muy positivamente la universidad y el programa. Situación que se repite en las otras áreas, pero donde además existe una mejor valoración de los profesores en administración, ciencias básicas y salud. Sólo en dos variables: profesores y oportunidades para hacer investigación, presentaron asociación estadísticamente significativa con el IAI. (Tabla 4).

Evaluación general de la calidad de la educación Universitaria, escala 0 a 5 puntos (n=363)						
	Universidades					
	UIS	USTA	UPB	UDES	UNAB	Total
Mi Universidad	3,918	4,450	4,273	4,191	4,256	4,108
Mi programa de estudios	3,989	4,428	4,457	4,438	4,205	4,190
Mis docentes	3,668	4,188	3,991	4,104	4,026	3,876
Mis compañeros de estudio	3,516	3,862	3,950	3,660	3,641	3,649
Los servicios de bienestar	3,588	4,048	3,834	3,723	3,897	3,733
La planta física de mi Universidad	3,488	4,230	4,339	4,293	4,026	3,857
Las oportunidades de investigación	3,053	3,818	3,748	4,021	3,316	3,399
Las becas y reconocimientos	2,809	3,308	3,930	3,617	2,846	3,127

Tabla 3. Fuente: Investigación propia, 2012

Evaluación general de la calidad de la educación por total y área del conocimiento, escala 0 a 5 puntos.						
	Área de estudio					
	Humanidades/ Sociales	Administración y Afines	Ingeniería, Arquitectura y Afines	Ciencias Básicas	Ciencias de la Salud	Total
Mi Universidad	4,036	4,339	4,073	4,210	4,131	4,102
Mi programa de estudios	4,010	4,429	4,228	4,280	4,262	4,192
Mis docentes	3,897	4,179	3,755	4,093	4,011	3,885
Mis compañeros de estudio	3,608	3,821	3,700	3,603	3,508	3,656
Los servicios de bienestar	3,699	4,089	3,683	3,927	3,656	3,738
La planta física de mi Universidad	3,802	4,196	3,819	3,687	4,137	3,866
Las oportunidades de investigación	3,356	3,407	3,255	3,767	3,769	3,393
Las becas y reconocimientos	2,922	3,143	3,123	3,350	3,569	3,135

Tabla 4. Fuente: Investigación propia, 2012

Tabla de ANOVA							
		Suma de cuadrados	gl	Media <sup>2</sup>	F	Sig.	
Mis docentes * Área de estudio	Inter-grupos (Combinadas)	6,941	4	1,735	2,397	,050	
	Intra-grupos	247,594	342	,724			
	Total	254,535	346				
Las oportunidades que brinda mi Universidad para hacer investigación * Área de estudio	Inter-grupos (Combinadas)	12,390	4	3,097	2,760	,028	
	Intra-grupos	381,525	340	1,122			
	Total	393,915	344				

Fuente: Investigación propia, 2012

### 2.3. EL CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES

Tanto para el subíndice institucional IINT, como para las variables examinadas en el aparte anterior se asume que el estudiante está informado sobre la actividad investigativa en sus universidades de origen, así como de los diferentes sistemas que involucran la investigación científica; no obstante, como se observa en la Tabla 5, alrededor de la mitad de los estudiantes no conocen el propio sistema de investigación; 79.6% no participa en semilleros o proyectos de investigación; el 40.4% siente que no está formado en investigación científica y el 20.5% del total no sabe al respecto, el 24.3% no ve una contribución de la investigación al desarrollo de la región, 18.2% no sabe al respecto, mientras que en el 23.4% de los casos los estudiantes dicen que sus universidades no valoran la producción académica de

los jóvenes y el 17.4% no sabe al respecto. Los datos aquí expuestos sustentan una postura corroborada a lo largo del presente estudio: la actitud se compone de múltiples dimensiones y el esfuerzo investigativo que realizan las instituciones quizá no esté llegando con suficiente calidad al nivel de pregrado, es decir, a través de sus profesores y de los sistemas universitarios de investigación.

Por universidad, tres de las cinco variables presentaron una fuerte asociación estadística: cantidad de estudiantes que conocen el sistema universitario de investigación, si están bien formados en el tema en el nivel de pregrado y si se valora la producción académica del joven. Mientras el 70.0% de los estudiantes de la USTA y el 61.7% de los estudiantes de la UDES son afirmativos en este ítem, sólo el 36.4% en la UPB y el 38.3% en la UIS afirman el conocimiento y asumen que la actitud está vinculada con el conocimiento y la oportunidad de vinculación del estudiante de pregrado.

La investigación en la Universidad (n=365)			
Variables	Sí	No	No sabe/no responde
¿Conoce usted el sistema de investigaciones de su universidad?	46.3	46.0	7.8
¿Participa en semilleros o proyectos de investigación en su universidad?	18.2	79.6	2.2
¿Considera usted que los estudiantes en su universidad están formados en investigación científica?	39.1	40.4	20.5
¿Considera usted que su universidad promueve el desarrollo de Santander con la producción de ciencia?	57.5	24.3	18.2
¿Considera que la universidad donde estudia valora la producción académica de los jóvenes?	59.2	23.4	17.4

Tabla 5. Fuente: Investigación propia, 2012

El sentirse preparados en el tema de la investigación también es una variable de alta motricidad según universidad: una alta diferencia entre los estudiantes de la UDES, con el 66.7%, USTA, 46.0%, UPB 40.9%, UIS con el 31.8% y la UNAB con el 28.9%.

La otra variable (sobre el valor que se da en cada universidad al trabajo investigativo del joven), tuvo un alto sentido afirmativo en todas las instituciones, excepto en la UIS donde apenas alcanza el 41.7% del total de sus estudiantes en este sentido. (Gráfica 6).

Finalmente, los datos mostraron menos asociación según áreas de conocimiento, excepto en los ítems conocimiento del sistema de investigación, con marcadas diferencias entre básicas: 66.7% y salud: 64.9% con ingeniería: 37.7% y humanas y sociales, junto con administración en poco más del 46% en ambos casos. Esta situación se reflejó, además, en la evaluación sobre si los estudiantes estaban preparados en el tema de investigación científica, los del área de salud tuvieron un alto porcentaje, 63.9% contra el 21.4% de los de administración, solo para citar los casos más extremos. (Gráfica 7).

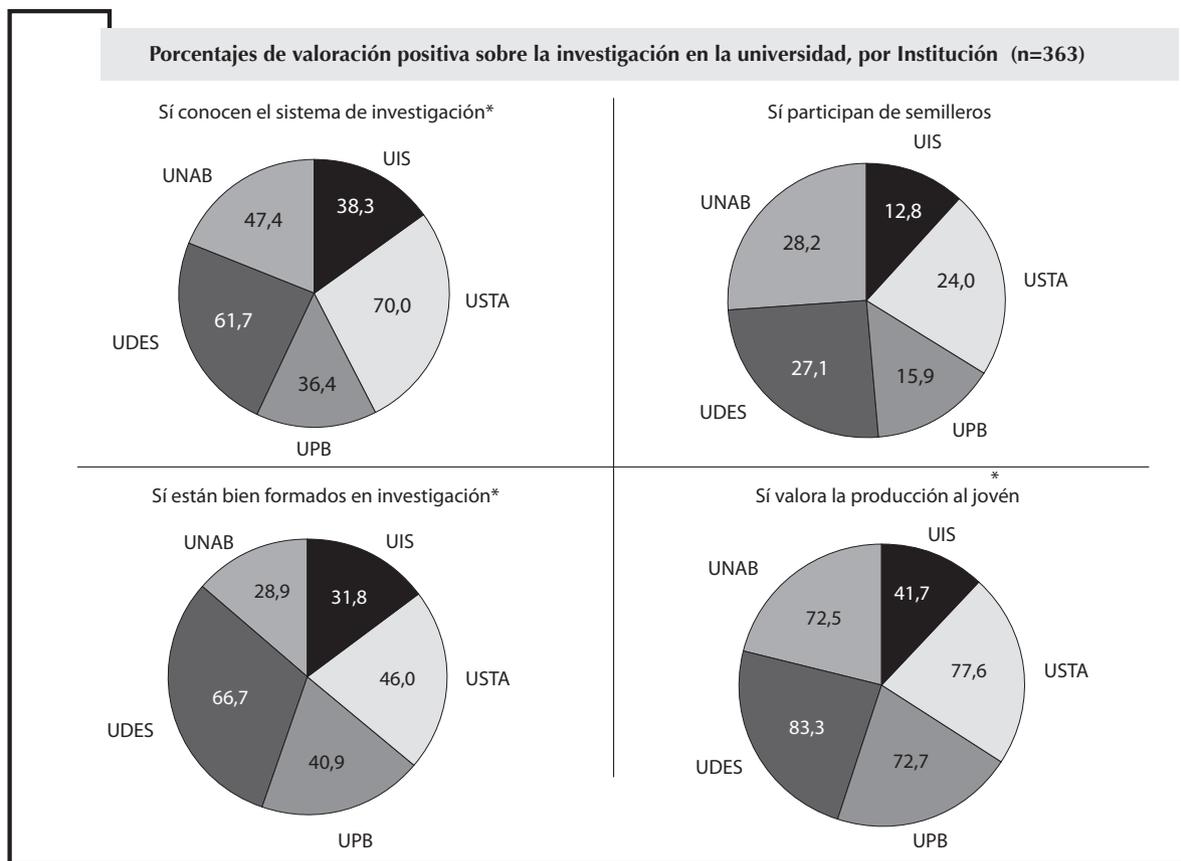


Gráfico 6. Fuente: Investigación propia, 2012

### 3. Discusión

Es importante investigar sobre la actitud del estudiante hacia el aprendizaje, especialmente en el campo de su aprestamiento hacia la formación investigativa y su deseable tránsito hacia una formación más especializada

en investigación científica. Si bien el estudio de la actitud deviene de la psicología y la sociología (Ortega Ruíz, 1986), actualmente es un campo de debate muy interesante en la educación superior (Craney, McKay, Mazzeo, Morris, Prigodich, & Groot, 2011), especialmente si se considera las dificultades que ello representa en el nivel de pregrado. En esta investigación los hallazgos muestran que si bien existe, en general, una buena actitud del estudiante, a través de la

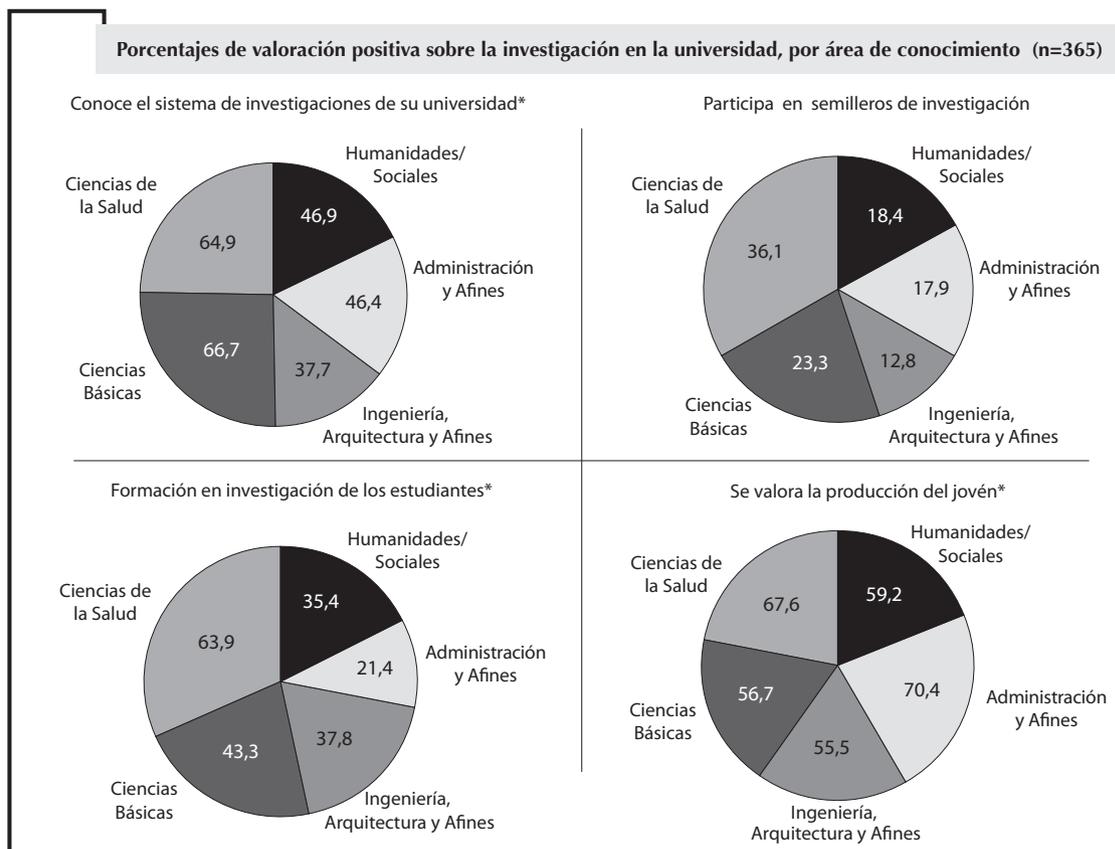


Gráfico 7. Fuente: Investigación propia, 2012

construcción de índices, hacia la investigación, también se señalan diferentes dimensiones que constituyen grandes obstáculos para el cumplimiento del objetivo educativo de formar nuevos investigadores, tal como lo corroboran diferentes estudios analizados en el presente texto (Prince, Felder, & Brent, 2007), (Hillaraza, 2012); estudios que siguen siendo escasos en el análisis sobre la educación superior.

Precisamente el estudio de la formación científica de los estudiantes de pregrado no ha sido un tema muy debatido en la educación, aunque cada vez más se resalta la importancia de un temprano aprestamiento para la ciencia (Denofrio, Russell, Lopatto, & Lu, 2007) y de un mayor impulso a las políticas y programas universitarios de ingreso temprano del estudiante a los circuitos de investigación (Christensen & Eyring, 2011).

El estudio de la actitud hacia la investigación se entiende, en el sentido pedagógico, como la mejor predisposición del estudiante como condición para un mejor proceso de aprendizaje y una mayor probabilidad

de formar investigadores en la universidad, a través del ingreso temprano -en el nivel de pregrado- del joven a los sistemas formales de investigación universitaria.

Los investigadores en el campo de la pedagogía de la investigación debaten si realmente es posible formar investigadores en el nivel de pregrado, encontrando que son mayores las dificultades que las buenas experiencias en este territorio (Olmedo Estrada, 2011); sin embargo, los datos aquí analizados sugieren que las instituciones universitarias deben hacer un cambio sustancial en la pedagogía y en los recursos técnicos y de apoyo a la enseñanza de la investigación, también que es imperativo darle un nuevo significado a las labores científicas desde el aula de pregrado.

Para el estudio de la actitud, como se muestra en el presente estudio, no basta con el análisis de las características intrínsecas y subjetivas del individuo, por el contrario, la actitud es un concepto multidimensional (Blanco & Alvarado, 2005) que involucra además las condiciones y contextos institucionales y el estudio de

la incidencia del profesorado en el nivel actitudinal de los estudiantes hacia la investigación científica (Rojas M, 2010), imponiendo la necesidad de separar en subíndices el análisis de la actitud en tres dimensiones: autorreferencia, profesores y contexto institucional.

Un elemento importante derivado de esta forma de abordar el problema es la relación muy fuerte entre la actitud y el papel de los profesores (Papanastasiou, 2005), (Hillaraza, 2012), responsables de la enseñanza, en contribuir al aprestamiento del estudiantado de pregrado en investigación y que se refleja específicamente en colocar su propia experiencia investigativa como recurso didáctico, involucrando más directamente al estudiante en los aspectos formales de la investigación que puedan ser exigidos en el ámbito de la cotidianidad de su relación con los estudiantes en los cursos regulares del pregrado, avanzando más hacia una pedagogía de la investigación (Trejo & García, 2009).

Otro elemento clave involucrado en el presente estudio es el papel que juega el propio sistema universitario de investigación en la formación científica de sus jóvenes estudiantes. No es claro que las instituciones estén desarrollando un buen papel en este sentido, de hecho, la percepción más generalizada es la baja capacidad de los sistemas para llegar al estudiante, para mostrarle opciones y, especialmente, para reforzar la importancia individual y social de una trayectoria científica, aunque ello también esté afectado por el propio valor social de la ciencia y por la pésima percepción sobre la labor que cumple el gobierno nacional para el apoyo a la labor investigativa del país (Rojas M., 2009).

## 4. Conclusiones

Si bien un porcentaje significativo de estudiantes reportaron una alta actitud hacia la investigación, 24.2%, es un pobre indicador, dado que se trata de jóvenes universitarios, involucrados en un proceso formativo del cual, se espera, tengan un contacto directo con la investigación científica y una formación que incentive su tránsito hacia las comunidades científicas.

Este índice, IAI, tiene una lectura diferenciada asociada estadísticamente con dos variables independientes usadas en el presente análisis: universidad y área de conocimiento. Respecto a la primera se observó una función determinante de la universidad en el índice y

en las variables que lo componen, independientemente de ser o no universidades reconocidas por su producción investigativa o por sus sistemas de investigación, lo cierto es que el análisis muestra una fuerte incidencia en la actitud del estudiante según la universidad en que actualmente realiza su carrera.

La segunda variable de alta motricidad en el índice, el área de estudio, mostró variaciones muy grandes, como por ejemplo la mayor actitud de los estudiantes del área de salud y de ciencias básicas que el resto. Preocupante es la baja actitud de los estudiantes de ingeniería, arquitectura y afines, puesto que son carreras que deben incluir en sus currículos el tema del desarrollo científico y tecnológico.

Un elemento muy importante en el presente estudio es el resultado negativo de posibles relaciones entre el rendimiento académico, el sexo, el nivel (semestre) y la edad de los estudiantes y el IAI. Su importancia estriba en la no existencia de asociación entre estas variables, lo que permite inferir que en la actitud y la formación investigativa no existen situaciones de edad, género o rendimiento que determinen el nivel de predisposición.

Por el contrario, el IAI se ve especialmente afectado, de manera positiva o negativa, según la percepción de los estudiantes más por los aspectos docentes relacionados con el papel del profesor en la formación de actitud en sus estudiantes, el impacto de las condiciones institucionales para la investigación y, en tercer lugar, los aspectos más subjetivos del estudiante respecto a cómo se representa la investigación científica.

En todas las mediciones, los aspectos relacionados con la infraestructura, las oportunidades, las becas y los incentivos académicos tuvieron una fuerte cara negativa en el índice, aspectos de responsabilidad directa de las instituciones de educación superior.

Finalmente, no se puede esperar que la mayoría de estudiantes estén dispuestos a seguir una trayectoria científica, pero sí se espera que las universidades, formadoras de científicos, dispongan de mejores elementos internos y externos, pedagógicos y didácticos, para incentivar la formación científica. ≡

## NOTAS

1. Esta investigación hace parte del proyecto de investigación de aula "Formación de jóvenes en investigación", del Grupo de Investigación en Población, Ambiente y Desarrollo, G-PAD. Universidad Industrial de Santander, 2012.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APARICIO, Pablo Cristian. Educación y jóvenes en contextos de desigualdad socioeconómica. Tendencias y perspectivas en América Latina. *En: Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, Vol. 17 No.12 (ene. -dic. 2009); p.1-35. Recuperado [Octubre 07 de 2010] de <http://epaa.asu.edu/epaa/>, 2-37.
2. BLANCO, Neligia, & ALVARADO, María E. Escala de actitud hacia el proceso de investigación científico social. *En: Revista de Ciencias Sociales*. Vol.11, No. 3 (2005); p. 537-544.
3. BOLIN, Brien; LEE, Kyoung Hag; GLENMAYE, L. & Yoon, D. P. Impact of research orientation on the research anxiety of social work students. *In: Journal of Social Work Education*. Vol. 48 No. 2 (2012); p. 223-243.
4. CHAKRABARTI, Bhupati. Physics students' attitude towards theoretical and experimental research. *In: Current Science*. Vol 100, No. 3 (feb 2011); p. 280.
5. CHRISTENSEN, Clayton M., & EYRING, Henry. The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out. USA: Jossey-Bass Higher and Adult Education Series, 2011. 475 p.
6. CRANEY, Chris; McKay, Tara; MAZZEO, April; MORRIS, Janeth; PRIGODICH, Cheryl & GROOT, Robert. Cross-Discipline perceptions of the undergraduate research experience. *In: The Journal of Higher Education*. Vol. 82, No.1 (Jan-Feb 2011); p. 92-113.
7. DENOFRIO, Lauren A.; RUSSELL, Brandy S.; LOPATTO, David & LU, Yi. Linking student interests to science curricula. *In: Science Magazine*. Vol. 318, No. 5858 (dec. -2007); p. 1872-1873.
8. DUIT, Reinders. La investigación sobre enseñanza de las ciencias. *En: Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol 11, No. 30 (jul. - sep. 2006); p. 741-770.
9. GRAU SANCHEZ, Ramón. ¿Qué es lo que hace difícil una investigación? *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*. No. 2 (1994); p. 27-36.
10. HILARRAZA, Yaritza Josefina. La investigación pedagógica: un aporte a la gestión de la formación docente desde un punto de vista socio cultural. *En: Revista Didasc@lia: didáctica y educación*. Vol. 3, No.1 (ene. - mar. 2012); p. 25-39.
11. OLMEDO ESTRADA, Juan Carlos. Educación y Divulgación de la Ciencia: Tendiendo puentes hacia la alfabetización científica. *En: Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*. Vol. 8, No. 2 (2011); p. 137-148.
12. ORTEGA RUÍZ, Pedro. La investigación en la formación de actitudes: problemas metodológicos y conceptuales. *En: Teoría de la Educación*. Vol. 1 (1986); p. 111-125.
13. PAPANASTASIOU, Elena. Factor structure of the "Attitudes toward Research" Scale. *In: Statistics Education Research Journal*. Vol. 4, No.1 (2005); p. 16-26.
14. PARDO GÓMEZ, María Elena; IZQUIERDO LAO, José Manuel y SÁNCHEZ RAMÍREZ, Lida de la Cruz. El proceso de formación para la investigación científica en la educación superior sustentado en tecnologías de la información y las comunicaciones. *En: Ciencia en su PC*. No. 3 (jul. - ago. - sep. 2010); p. 133-142.
15. PRINCE, Michel J.; FELDER, Richard M. & BRENT, Rebecca. Does faculty research improve undergraduate teaching? an analysis of existing and potencial synergies. *In: Journal of Engineering Education*. Vol. 96, No. 4 (2007); p. 283-294.
16. RESTREPO GÓMEZ, Bernardo. Investigación de aula, formas y actores. *En: Revista Educación y Pedagogía*. Vol. 21, No. 53 (ene - abr. 2009); p. 103-112.
17. ROJAS BETANCUR, Héctor Mauricio. Formar investigadores e investigadoras en la universidad: optimismo e indiferencia juvenil en temas científicos. *En: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. Vol. 7, No. 2 (jul. 2009); p. 1595-1618.
18. ROJAS BETANCUR, Héctor Mauricio. La actitud estudiantil sobre la investigación en la universidad: Un estudio de caso en seis universidades de Colombia. *En: Investigación y Desarrollo*. Vol 18, No. 2 (2010); p. 370-389.
19. ROJAS, M., & LINARES, J. Formación universitaria en salud: más calidad, mejor futuro. *En: Revista UIS Humanidades*. Vol. 39, No. 1 (2011); p. 77-91.
20. SALAZAR, Mónica. Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2011. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2012.
21. TREJO, M. D., & GARCÍA, F. Pedagogía de la investigación. *En: Revista de la Asociación Mexicana de Metodología de la Ciencia y de la Investigación*. Vol. 1, No. 1 (2009); p. 135-141.
22. VÁZQUEZ ALONSO, Ángel, & MANASSERO MAS, María Antonia. Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual. *En: Enseñanza de las Ciencias*. Vol. 13, No. 3 (1995); p. 337-346.