

Seminario internacional
de investigación sobre la
calidad de la educación
MEMORIAS - 2010

Presidente de la República

Juan Manuel Santos Calderón

Ministra de Educación Nacional

María Fernanda Campo

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

Mauricio Perfetti del Corral



Directora General

Margarita Peña Borrero

Secretaria General

Gioconda Piña Elles

Jefe Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo

Ana María Uribe González

Director de Evaluación

Julián Patricio Mariño Von Hildebrand

Director de Producción y Operaciones

Francisco Ernesto Reyes Jiménez

Director de Tecnología

Adolfo Serrano Martínez

Jefe de la Oficina de Investigaciones

Adriana Molina Mantilla

Elaboración del documento

Luis Francisco Pérez Calle

Revisión de estilo

Claudia Patricia Rojas Mora

Diseño

Giovanni Camacho Solorza

ISBN de la versión electrónica: 978-958-11-0545-8

Bogotá, D.C., octubre de 2010

Tabla de Contenidos

Presentación	5
1. El <i>Seminario internacional anual</i> : herramienta central del nuevo ICFES.....	6
2. El <i>Seminario anual del ICFES</i> edición 2010.....	8
3. Las presentaciones académicas.....	13
4. Los participantes.....	46
5. Evaluación del Seminario y de los talleres.....	48
6. Conclusiones.....	53

Tabla de ilustraciones

1. Sistema articulado de evaluaciones del ICFES	
2. Las preguntas deben orientar la investigación y no al revés	
3. Probabilidad de admisión en función del puntaje del Examen de Estado (SABER 11º) en la Universidad de Los Andes	
4. Distancia entre las residencias de los alumnos y los colegios en Bogotá	
5. La “barra de aprendizaje”	
6. Segregaciones vertical y horizontal	
7. Promedios TIMSS en matemáticas octavo grado, países participantes en 1995 y 2007	
8. Distribución de los puntajes de matemáticas de Colombia en TIMSS 2007	
9. Ejemplo de currículo de matemáticas en países con alto logro	
10. Ejemplo de currículo de matemáticas en Estados Unidos	
11. Número total de asistentes al Seminario	
12. Número de asistentes por afiliación institucional	
13. Número de asistentes por tipo de función	
14. El Seminario hizo aportes a mi desempeño académico y/o profesional	
15. Las temáticas son pertinentes para ilustrar la importancia de investigar	
16. Me gustaría participar en seminarios posteriores	
17. Las temáticas me motivan a hacer investigación	
18. Tengo interés en participar en el Programa de fomento a la investigación	
19. El conocimiento de los conferencistas fue satisfactorio	
20. La calidad de las conferencias fue satisfactoria	
21. Resumen de las calificaciones del Seminario	
22. Evaluación de los talleres	



Presentación ■

Este informe tiene por objeto documentar las memorias del *Seminario internacional de investigación sobre la calidad de la educación*, organizado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad (ICFES) y realizado en el Hotel Marriot de la ciudad de Bogotá, los días 6 y 7 julio de 2010.

El primer capítulo del documento contiene los antecedentes del Seminario. En éste se presenta la función del evento en el marco del nuevo rol institucional del ICFES. También se precisan los criterios que guiaron su organización. A continuación se encuentra un resumen ejecutivo de las principales ideas desarrolladas en cada conferencia. Sus detalles pueden encontrarse en diversos estudios, cuyas referencias se indican en el documento. Varios de ellos se han publicado en la página web www.icfes.gov.co/investigacion.

Luego se describen las estadísticas sobre el perfil de los participantes, los resultados de la evaluación realizada por los asistentes al Seminario y a los tres talleres de entrenamiento que lo acompañaron. Finalmente se presentan algunas conclusiones.

I. El *Seminario internacional anual*: herramienta central del nuevo ICFES

El *Seminario internacional de investigación sobre la calidad de la educación* (Seminario anual del ICFES) es una de las actividades centrales del *Programa de fomento a la investigación* de la entidad, el cual se deriva de la reciente reforma del Instituto. En efecto, desde 2009, la entidad se convirtió en una empresa estatal de carácter social y adquirió un nuevo nombre: Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. Así, las funciones de promoción de la educación superior fueron transferidas al Ministerio de Educación. La sigla ICFES se conservó debido al reconocimiento y apropiación social que tiene en el país.

El propósito de la reforma fue reorientar el Instituto hacia el sistema de evaluación de resultados de la calidad de la educación establecido en la Ley 1324 de 2009. De acuerdo con ésta, la misión de la entidad tiene dos frentes: por una parte, ofrecer servicios de evaluación de la educación en todos sus niveles y, por otra, fomentar la investigación sobre calidad educativa para contribuir a su mejoramiento, a partir de los datos de las pruebas aplicadas.

Para promover la investigación de la calidad educativa, el ICFES formuló un *Programa de fomento* y creó en su estructura la Oficina de Gestión de Proyectos de Investigación, encargada de ponerlo en marcha. Éste se ejecuta a través de dos convocatorias que, anualmente, financian estudios sobre la materia en los que los expertos emplean los datos de las evaluaciones del Instituto, así como otros de diferentes fuentes.

La primera convocatoria es un proyecto conjunto del ICFES y del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), dirigida a todos los grupos de investigación del país que se encuentran en la plataforma *Scienti* de la última entidad. La segunda es una iniciativa administrada enteramente por el Instituto, orientada a estudiantes colombianos de maestría y doctorado, residentes en el país o en el exterior, interesados en realizar tesis de grado o trabajos de clase sobre la materia.

En la primera convocatoria, la selección de las mejores propuestas, según su rigor académico, está en manos de un Comité compuesto por miembros de diferentes programas nacionales de ciencia y tecnología; en la segunda, es responsabilidad de un Comité Asesor integrado por académicos expertos¹.

¹ La información sobre la convocatoria ICFES-Colciencias puede encontrarse en el sitio www.colciencias.gov.co; la relacionada con la convocatoria ICFES dirigida a estudiantes, puede consultarse en www.icfes.gov.co, sección *Investigaciones*.

El *Seminario de investigación sobre la calidad de la educación* fue concebido como un espacio académico anual para la presentación de estudios innovadores adelantados por investigadores nacionales e internacionales, además de los trabajos más destacados financiados por el *Programa de fomento*.

En el futuro, el Instituto espera que este evento se convierta en un referente obligado para la comunidad académica del país, conocido por presentar trabajos rigurosos, recientes e independientes; cuyo proceso de selección sea competitivo; y donde los investigadores de distintas disciplinas encuentren un espacio de diálogo para el conocimiento y el mejoramiento de la calidad de la educación. También se espera la participación de administradores públicos y privados del sector, así como de docentes de todos los niveles, desde la educación para la primera infancia hasta la superior.

Cabe resaltar que el proceso de reforma del Instituto está acompañado de una política de acceso a las bases de datos para el desarrollo de investigaciones, sin menoscabo de la protección de la identidad de las personas que toman las pruebas y de las preguntas que se encuentran en éstas². Así, la información del ICFES, financiada por la sociedad a través del recaudo tributario, se convierte en un bien público que apoya el mejoramiento de la calidad de la educación. Esta política de apertura tiene origen en la Ley 1324 de 2009.

² En su Artículo 4, la Ley 1379 de 2009 establece que "... los resultados individuales podrán comunicarse a terceros que los requieran con el fin exclusivo de adelantar investigaciones sobre educación, si garantizan que el dato individual no será divulgado sin consentimiento previo de la persona evaluada.

Sin perjuicio de la comunicación de datos agregados, o para investigaciones, los datos relativos a cada persona pertenecerán a aquella y no podrán ser divulgados sino con su autorización..."

2. El Seminario anual del ICFES edición 2010

El Seminario de 2010 fue una versión de transición frente al evento deseado, pues las convocatorias para investigadores y estudiantes se abrieron ese mismo año y los primeros trabajos para presentar en este espacio estarán disponibles a partir del segundo semestre de 2011. Por tanto, el ICFES recurrió a un conjunto de estudios nacionales e internacionales que se asemejan a los que se difundirán en el futuro. Se espera que su presentación motive la participación de la comunidad académica en las convocatorias y que agreguen valor al conocimiento nacional sobre la calidad de la educación y la manera de estudiarla. En las siguientes versiones del Seminario se mostrará una combinación de estudios colombianos y extranjeros, además de los de las convocatorias.

En este contexto, el ICFES definió como propósitos del Seminario 2010:

- Presentar ante el país el *Programa de fomento a la investigación sobre calidad de la educación*, el cual busca apoyar el desarrollo de las capacidades nacionales en investigación a través de la financiación de proyectos sobre el tema. Los mejores trabajos de esta iniciativa se presentarán en posteriores ediciones del Seminario.
- Promover el interés en la investigación sobre la calidad de la educación, a través de la presentación de estudios nacionales e internacionales que empleen resultados de pruebas estandarizadas sobre el logro académico.
- Brindar talleres introductorios sobre el uso de las bases de datos de las pruebas aplicadas por el ICFES y las metodologías de investigación cuantitativa.

La selección de los estudios para la edición 2010 del Seminario se basó en los siguientes criterios: rigor académico; uso de las bases de datos de las pruebas estandarizadas de logro académico del ICFES o de otras instituciones; y, especialmente, heterogeneidad de preguntas de investigación, metodologías, niveles educativos y ubicaciones geográficas. En cuanto al último tema, el Instituto abrió un espacio en el evento para la presentación de trabajos comparativos internacionales que permitiera contrastar la situación de Colombia con la de otros países. También invitó profesores extranjeros, de manera que los participantes conocieran, de primera mano, literatura internacional relevante.

Estos criterios se concretaron en un conjunto de trabajos de expertos colombianos, estadounidenses y canadienses, provenientes de la educación, la economía y la estadística. Las preguntas de investigación fueron:

- ¿Qué orientaciones deben tenerse en cuenta para adelantar investigaciones científicas sobre la calidad de la educación? (Richard Shavelson, educación, Universidad de Stanford, Estados Unidos).
- ¿Cuál es el valor agregado de las universidades en la formación de capital humano en Colombia? (Juan Saavedra, economía, Colombia).
- ¿Cuál es el impacto de los colegios en concesión de Bogotá en el desempeño escolar? (Juan Bonilla, economía, Estados Unidos).
- ¿Cuál es la importancia de las brechas de aprendizaje causadas por diferencias socioeconómicas en los resultados de las pruebas estandarizadas? (Douglas Willms, política social, Canadá).
- ¿Cómo ha sido el desempeño de Colombia en las diferentes versiones del Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por sus siglas en inglés) realizadas en el país? (Isabel Fernandes y Carolina Lopera, ICFES, Colombia).
- ¿Qué se puede aprender sobre factores asociados a los puntajes obtenidos en el TIMSS? (Emilio Porta, Banco Mundial, Nicaragua).
- ¿Cuál es la relación entre la organización curricular y el desempeño en las pruebas de logro? (William Schmidt, educación, Estados Unidos).

La heterogeneidad metodológica fue otro de los criterios principales para integrar el programa, de forma que los participantes conocieran una amplia variedad de aproximaciones de investigación desde distintas disciplinas.

En el primer día se presentaron conferencias sobre estudios que emplean metodologías causales, es decir, aquellas en las que las estimaciones se pueden atribuir causalmente al programa o a la intervención investigada, utilizando fuentes de variación exógenas de las variables de interés para la construcción de grupos de control sin sesgos de selección (en otras palabras, los individuos promedio en los grupos de tratamiento y de control son iguales en variables observables e inobservables, y sólo se diferencian por la pertenencia al programa evaluado). En el Seminario se expusieron trabajos que utilizan dos de estos métodos: regresiones discontinuas (Saavedra) y variables instrumentales (Bonilla).

En las conferencias del segundo día se expusieron estudios que emplean metodologías de correlación de variables. Éstas, aunque no permiten atribuir causalmente el efecto de una variable sobre otra, sí pueden:

- Describir qué está ocurriendo con el fenómeno de interés (por ejemplo, ¿cómo se comparan los resultados de Colombia en el TIMSS frente a otros países?).
- Visibilizar relaciones entre variables no intuitivas (¿cómo se asocia la coherencia del currículo con los puntajes obtenidos?).

- Cuantificar relaciones entre variables (¿cuánto aportan las diferencias socioeconómicas a la explicación de las diferencias de puntaje entre colegios?).

En el Seminario se presentaron las tres preguntas mencionadas en los trabajos de Fernandes y Lopera, además de Porta (TIMSS); Schmidt (currículo); y Willms (brechas de aprendizaje).

De otra parte, el Seminario permitió poner a prueba la primera versión de los talleres de entrenamiento sobre el uso de las bases de datos de pruebas de logro académico, dirigidos a investigadores. La decisión de llevarlos a cabo obedeció a una revisión adelantada por el ICFES sobre las actividades de institutos semejantes en otras partes del mundo. A partir de ella se concluyó que varias de estas entidades capacitan a los investigadores en el tema.

En esta ocasión, los talleres se implementaron de manera simultánea al Seminario, en las jornadas de la tarde, y se centraron en las metodologías empleadas en los estudios expuestos en las conferencias. Así, el primer día se dedicaron a las metodologías causales; y el segundo, a las de correlación. Estos eventos estuvieron a cargo de algunos conferencistas, de manera que los participantes pudieran profundizar en los métodos a partir de un diálogo directo con los autores de las investigaciones.

De esta forma, el martes 6 de julio se adelantó el taller *Inferencia causal en investigación sobre calidad de la educación*, a cargo del economista Juan Saavedra (Universidad de Los Andes). Sus objetivos fueron determinar la diferencia entre asociación y causación, además de presentar enfoques metodológicos que permitieran establecer relaciones causales entre insumos didácticos y calidad de la educación. El plan de trabajo se dividió en cinco partes:

- La diferencia fundamental entre asociación y causación.
- El problema fundamental de la evaluación de la calidad de la educación.
- Métodos experimentales, fortalezas y debilidades.
- Métodos cuasi-experimentales, fortalezas y debilidades.
- Ejercicio práctico de 1,5 horas de duración, aproximadamente.

Se esperaba que al final del taller los participantes hubieran comprendido la diferencia entre asociación y causación, y adquirido un conocimiento básico sobre algunas herramientas empíricas para la inferencia causal.

El mismo martes, simultáneamente, se dictó un taller sobre el uso de la base de datos de SABER 2009, el cual estuvo a cargo de Álvaro Uzaheta, Víctor Cervantes y Carolina Lopera, funcionarios de la Dirección de Evaluación del ICFES. Durante la capacitación se realizó una breve presentación de la metodología de valores plausibles y su utilidad en el contexto de

las pruebas en las que los evaluados se enfrentan a un conjunto reducido de ítems. De esta forma, se ilustró la metodología, el desarrollo de estimaciones sobre estadísticas de interés (medias, proporciones, regresiones) y el cálculo de errores estándar a partir de la utilización conjunta del diseño muestral y los valores plausibles de la muestra nacional de SABER 2009. En las sesiones prácticas se utilizó el paquete estadístico SPSS.

El miércoles 7 de julio se llevó a cabo el *Taller sobre modelos jerárquicos*, a cargo de Douglas Willms (Universidad New Brunswick, Canadá). Algunas de las preguntas más interesantes de política pública están relacionadas con los efectos que las prácticas en el aula y las políticas escolares tienen sobre los resultados de los estudiantes en las pruebas.

El propósito del taller fue generar un acercamiento de los participantes a las técnicas apropiadas para responder a esas preguntas mediante el análisis de datos estructurados jerárquicamente. En el taller se trabajó con una base de datos grande: la del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) de 2006 para Colombia. Los asistentes aprendieron cómo utilizar la compleja estructura de ponderación de este estudio y los principios de los modelos lineales jerárquicos.

El siguiente fue el programa del Seminario y sus talleres:

Sesión 1. Martes 6 de julio (mañana)

08:00	Registro de participantes.
09:00	Programa de fomento a la investigación sobre la calidad de la educación del ICFES <i>Conferencista:</i> Margarita Peña, Directora del ICFES.
9:30	Preguntas de investigación y métodos empíricos para el estudio de la calidad de la educación en distintas disciplinas <i>Conferencista:</i> Richard Shavelson, Universidad de Stanford, Facultad de Educación. (Videoconferencia desde Alemania, en inglés con traducción simultánea). Sesión de preguntas de los participantes.
10:30	Refrigerio.
11:00	Capital humano, retornos y calidad de la educación superior en Colombia <i>Conferencista:</i> Juan Saavedra, Universidad de Los Andes, Escuela de Gobierno.
12:00	El impacto de los colegios en concesión en el rendimiento académico <i>Conferencista:</i> Juan Diego Bonilla, Universidad de Maryland, Facultad de Economía.
13:00	Panel de preguntas y comentarios <i>Comentarista:</i> María Figueroa, Universidad de Los Andes, Centro de Información y Formación en Educación (CIFE).
13:30	Almuerzo para los participantes en los talleres de la tarde.

Sesión 2. Martes 6 de julio (tarde)

15:00	<p>Curso introductorio sobre inferencia causal en investigación sobre calidad de la educación <i>Instructor:</i> Juan Saavedra, Universidad de Los Andes, Escuela de Gobierno. Cupo limitado: hasta 30 participantes.</p>	<p>Taller de uso de bases de datos SABER 2009 <i>Instructores:</i> Alvaro Uzhaeta, Víctor Cervantes y Carolina Lopera, ICFES. Cupo limitado: hasta 30 participantes.</p>
18:00	Cierre del taller.	Cierre del taller.

Sesión 3. Miércoles 7 de julio (mañana)

08:30	<p>La desigualdad en el aprendizaje <i>Conferencista:</i> Douglas Willms, Universidad de New Brunswick, Instituto Canadiense de Política Social. (Conferencia en inglés con traducción simultánea).</p>
09:30	<p>Presentación del libro <i>Resultados de Colombia y prácticas curriculares en matemáticas y ciencias TIMSS 2007</i> <i>Conferencistas:</i> Isabel Fernandes y Carolina Lopera, ICFES.</p>
10:15	Refrigerio.
10:45	<p>Usando TIMSS para entender los determinantes de aprendizaje <i>Conferencista:</i> Emilio Porta, Banco Mundial.</p>
11:30	<p>Coherencia en la enseñanza de las matemáticas <i>Conferencista:</i> William Schmidt, Michigan State University, Facultad de Educación. (Conferencia en inglés con traducción simultánea).</p>
12:30	<p>Panel de preguntas y comentarios <i>Comentarista:</i> Jorge Iván González, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).</p>
1:00	<p>Cierre del seminario <i>Conferencista:</i> Francisco Miranda, Director de Colciencias.</p>
1:30	Almuerzo para los participantes en los talleres de la tarde.

Sesión 4. Miércoles 7 de julio (tarde)

15:00	<p>Taller sobre modelos jerárquicos <i>Instructor:</i> Douglas Willms, Universidad de New Brunswick, Instituto Canadiense de Política Social. (Taller en inglés con traducción simultánea). Cupo limitado: hasta 30 participantes.</p>
18:00	Cierre del taller.

3. Las presentaciones académicas

En este capítulo se presentan las principales ideas de los conferencistas. Sus presentaciones en Power Point y el texto del estudio respectivo se encuentran en la página web del ICFES (cuando aplica). Estos resúmenes no pretenden reemplazar la lectura de los libros y los documentos de los autores, sino transmitir algunos de los planteamientos formulados en el evento.

Conferencista: *Margarita Peña, Directora del ICFES*

Conferencia: *Programa de fomento a la investigación sobre la calidad de la educación*

Los principales planteamientos de esta conferencia fueron:

1. El ICFES tiene nuevos objetivos misionales; entre ellos, el fomento de la investigación es una prioridad. Se espera que el Instituto promueva capacidades nacionales de investigación y contribuya a mejorar la calidad de la educación en Colombia.
2. En este marco surge el *Programa de fomento a la investigación sobre la calidad de la educación* y sus dos convocatorias: una adelantada en alianza con Colciencias y dirigida a grupos de investigación; y otra, administrada directamente por el ICFES, orientada a estudiantes de maestría y doctorado.
3. El ICFES pone a disposición de la comunidad académica los datos de las pruebas:
 - SABER 5º y 9º. Mide competencias en lenguaje, matemáticas y ciencias; y es adelantada de manera censal, según lo establecido en la Ley 715 de 2001. Para el año 2009 se dispone de información socioeconómica de los estudiantes, la cual es consistente con el Índice de Calidad de Vida del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE); así como de factores asociados al desempeño escolar en las pruebas, obtenida a partir de formularios aplicados a estudiantes, docentes y rectores de las instituciones educativas.
 - SABER 11º (antiguo Examen de Estado). Se emplea como criterio de admisión para la educación superior. Su núcleo común mide competencias en matemáticas, lenguaje, química, física, biología, inglés, ciencias sociales y filosofía; y su componente flexible tiene una prueba de profundización y otra interdisciplinar. Además de sus resultados, existe información socioeconómica del individuo y su familia, así como datos de la institución educativa, los cuales están disponibles desde el año 2000.

- SABER PRO (antiguos ECAES). Se aplica al finalizar el pregrado, con el fin de medir competencias específicas de algunos programas académicos y competencias genéricas (comunicación escrita, solución de problemas, pensamiento crítico, entendimiento interpersonal, comprensión lectora e inglés). Los resultados se acompañan con información socioeconómica del individuo y su familia, así como de la institución educativa. Hay datos disponibles desde el año 2003.
- Internacionales, como:
 - TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study, Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias). Existen datos para una muestra de estudiantes de los grados cuarto y octavo, en las áreas mencionadas y para los años 1995 y 2007.
 - PISA (Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes): Prueba de desempeño en matemáticas, lectura y ciencias aplicada a estudiantes de 15 años de edad de varios países del mundo. Incluye variables sociodemográficas (por ejemplo, género, edad), información sobre el establecimiento educativo y los docentes (por ejemplo, percepción de la calidad de los docentes, compromiso de los padres de familia, recursos de la institución), y otras variables de los estudiantes (por ejemplo, uso del tiempo escolar y extraescolar). Datos disponibles de 2000, 2003 y 2006.
 - PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study): datos de 2001. Prueba de desempeño en lectura en estudiantes de cuarto grado de varios países del mundo. Incluye variables sociodemográficas, de los docentes y de las escuelas (por ejemplo, horas dedicadas en las escuelas a la instrucción en lenguaje, recursos de las escuelas, ambiente escolar), así como otras variables individuales de los estudiantes relacionadas con la lectura (por ejemplo, hábitos de lectura por fuera de la escuela).
 - CIVED (Civic Education Study, Estudio de Educación Cívica) e ICCS (Estudio Internacional de Cívica y Ciudadanía). Miden conocimientos, conductas y actitudes cívicas de los estudiantes de 14 años. Los datos disponibles son de los años 1999 (CIVED) y 2009 (ICCS).

Ilustración 1. Sistema articulado de evaluaciones del ICFES



Margarita Peña Borrero es la Directora del ICFES. Además de liderar el proceso de reforma del Instituto, se ha desempeñado como Secretaría de Educación de Bogotá, Viceministra de Educación Nacional, Directora de Desarrollo Social del Departamento Nacional de Planeación y consultora internacional del Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros cargos relacionados con el sector educativo.

Conferencista: *Richard Shavelson (Universidad de Stanford, Estados Unidos)*

Conferencia: *Preguntas de investigación y métodos empíricos para el estudio de la calidad de la educación en distintas disciplinas*

Estudio: *Shavelson & Towne (2002). Investigación científica en educación (Scientific Research in Education). Washington DC, Estados Unidos. National Research Council de Estados Unidos. (Disponible en inglés).*

A continuación se exponen los principales planteamientos de esta conferencia, presentada en directo a través de una videoconferencia desde Alemania.

1. La conferencia se estructura en tres temas:

- Apoyo del gobierno al desarrollo de la infraestructura para investigar sobre calidad de la educación en Colombia.
- Vínculos entre preguntas y métodos de investigación. Se hace énfasis en que las primeras deben orientar la selección de los segundos y no al contrario.

- Las preguntas empíricas deben diferenciarse de las preguntas normativas sobre la educación (relacionadas con los valores y con lo que debe hacerse en este tema). Las primeras pueden informar, pero no reemplazar las segundas.
2. El autor destaca la importancia de la promoción de la investigación en calidad educativa por parte del ICFES. Afirma que los gobiernos tienen problemas en hacer inversiones significativas en este aspecto porque la investigación requiere teorización y métodos complejos, y no hay suficientes expertos para llevar a cabo esta tarea. Sin embargo, el Instituto está haciendo este esfuerzo con su *Programa de fomento*.

En 1988, el autor participó en el diseño y desarrollo de una iniciativa semejante en Estados Unidos, en compañía del Director del Centro Nacional de Estadísticas de la Educación. Ésta surgió debido a que los datos longitudinales sobre educación no se estaban utilizando y a que el Estado no financiaba la infraestructura para adelantar investigación cuantitativa sobre calidad educativa. Así nació el Programa AERA, cuyo Director actual es William Schmidt.

El programa fue lanzado en 1990 y funciona hasta hoy. Es financiado por el Centro Nacional de Estadísticas de la Educación de Estados Unidos y por la Fundación Nacional para las Ciencias. Lo orienta un comité independiente de investigadores de alta credibilidad en el país.

Los componentes del programa han variado con el tiempo y han incluido, por ejemplo: seminarios dirigidos a funcionarios del gobierno para que conozcan estudios recientes; becas para investigadores sobre estudios aplicados que informen la política pública y para tesis doctorales, semejantes a las entregadas por el ICFES a alumnos de maestría y doctorado; una reunión anual sobre estadísticas; y *think tanks* para brindar información oportuna a las preguntas del Estado sobre sus políticas educativas, las cuales requieren respuestas expertas.

Hace poco se celebró el vigésimo aniversario del programa de becas. Además, distintas evaluaciones externas y mediciones propias del programa han mostrado que éste ha tenido un éxito extraordinario.

3. Las principales lecciones aprendidas sobre el programa AERA son:

- El esquema de funcionamiento del programa de becas es esencial para que realice un buen trabajo. La calidad de los miembros del Comité Directivo y su independencia de los intereses del gobierno le dan credibilidad a la iniciativa y a los trabajos que apoya.
- Es importante que el diseño de los programas sea flexible para responder a los cambios en las necesidades y conocimientos que emergen con el tiempo.

- Construir el programa requiere tiempo. Se necesitaron casi 5 años para recibir el número de propuestas deseado y otros 2 o 3 años para conseguir propuestas con la calidad esperada.
 - El Centro de Estadísticas tiene un rol vital en el programa: entrenar a los investigadores en las bases de datos y en los modelos que se pueden emplear, además de formar las nuevas generaciones que van a adelantar los estudios.
 - Es importante complementar los hallazgos cuantitativos con el seguimiento cualitativo. Por ejemplo, una reconocida investigadora presentó a AERA resultados interesantes sobre un famoso programa para la primera infancia en Estados Unidos (*Head Start*). Antes de finalizar su informe y de que éste fuera aceptado, se le solicitó visitar los centros de esa iniciativa para contextualizar sus hallazgos.
 - El *think tank* es muy útil. Por ejemplo, en la preparación del TIMSS existían desacuerdos entre los países sobre los ítems de matemáticas y ciencias que debían incluirse en las pruebas, por lo que la tendencia fue escoger el mínimo común denominador. AERA ayudó en este proceso y contribuyó al éxito de este estudio.
 - En las deliberaciones del Comité Directivo se aprendió mucho sobre la inferencia causal basada en datos observacionales. Estas reflexiones fueron publicadas y pueden consultarse en la página web de AERA.
4. El segundo tema son las preguntas y las metodologías de investigación. Las tres preguntas centrales que la investigación científica quiere contestar son (hay otras, por supuesto, pero no se responden desde la ciencia):
- ¿Qué está ocurriendo? Esta pregunta se responde con métodos descriptivos, cuantitativos y cualitativos, por ejemplo, el contexto escolar en el cual se alcanzan los puntajes observados o las diferencias de resultados por variables socio-demográficas. Con frecuencia se piensa que este tipo de estudios no son investigaciones o no son interesantes, lo cual no es cierto: la educación es especialmente susceptible al problema de recomendar políticas y prácticas sin haber comprendido bien el fenómeno educativo.
 - ¿Hay un efecto sistemático o causal? Por ejemplo, ¿cuál es el impacto de la reducción del tamaño de la clase sobre el desempeño académico, especialmente entre las minorías? En la exploración de “tratamientos” que funcionen para mejorar la calidad de la educación se buscan las conclusiones causales de un “tratamiento” específico.
 - ¿Cómo y por qué ese efecto está ocurriendo? Esta pregunta indaga por el o los mecanismos que generan el resultado encontrado para el “tratamiento”. Por ejemplo, ¿qué explica el impacto de la disminución del tamaño de la clase? En el caso de Estados Unidos, se sabe que esta reducción contribuye al mejoramiento del logro y que es muy costosa. Esto implica investigar por qué ese “tratamiento” tiene esos impactos, a fin de encontrar alternativas más asequibles.

5. Para el primer tipo de preguntas existen numerosos métodos; mientras que para el segundo (¿hay un efecto sistemático o causal?), las opciones se reducen. Estos interrogantes requieren comparaciones entre dos o más grupos: uno representa el statu quo (grupo de control) y el otro, las políticas o prácticas alternativas (el grupo de “tratamiento”). Estos métodos enfrentan el problema del sesgo de selección cuando el resultado encontrado se da por diferencias entre los grupos antes de que el experimento ocurra y no por el “tratamiento” que se está evaluando. El estándar ideal para lograr causalidad y evitar sesgos de selección es el método experimental aleatorio, con grupos de “tratamiento” y de control.

Sin embargo, el autor advierte que en Estados Unidos el gobierno no definió la investigación científica en educación por las preguntas y los métodos empleados, sino, “simplemente, por la utilización de diseños experimentales”, los cuales tienen varias falencias. Lee Cronbach señaló hace un tiempo que los estudios experimentales no son más que estudios de caso, pues los resultados que se presentan en un lugar pueden cambiar si el “tratamiento” se implementa en otro sitio. Así, se debe tener cautela al interpretar los resultados obtenidos a partir de ellos (la literatura llama a este fenómeno “el problema de la validez externa”).

Otra dificultad radica en que los “tratamientos” en educación son muy complejos, por lo que es difícil establecer cuáles llevan a qué resultados. En algunos casos hay restricciones éticas que impiden la realización de este tipo de estudios. Se puede recurrir a alternativas como los diseños cuasi-experimentales, en los que se tiene un grupo de control y uno de “tratamiento”, y se emplean pre-tests para evitar sesgos de selección en ausencia de aleatoriedad. Varios métodos se apoyan en este enfoque.

Hay diseños observacionales de corte transversal y estudios longitudinales que utilizan bases de datos como las del ICFES, las cuales permiten crear grupos de comparación con distintas metodologías, como los efectos fijos, el método de aparejamiento (*propensity score matching*), el de regresión discontinua y las variables instrumentales. Algunos se emplean en las investigaciones que se presentan en este Seminario.

El autor hace énfasis en que la pregunta de investigación debe orientar la selección del diseño del estudio y no al revés (**Ilustración 2**).

Ilustración 2. Las preguntas deben orientar la investigación y no al revés



Fuente: Tomado de Non Sequitur

6. El tercer tipo de preguntas de investigación se refiere al mecanismo (¿por qué y cómo está ocurriendo el efecto encontrado?). Esta clase de interrogantes está en el corazón de la formulación e implementación de políticas y del desarrollo de pruebas. Los mecanismos se establecen a través de distintos estudios que incluyen la observación de los salones de clase y las entrevistas a maestros, los estudios etnográficos, las correlaciones y los diseños experimentales. Teoría e intuición buscan los mecanismos para luego “hacerles ingeniería” a los “tratamientos”, es decir, llevarlos a la naturaleza, corregirlos y ajustarlos.

Richard Shavelson es Doctor en psicología educativa de la Universidad de Stanford. Se desempeña como Profesor de educación y psicología de la Facultad de Educación de esa institución, donde dicta cursos relacionados con el análisis estadístico y la investigación en educación.

Su trabajo actual de investigación está relacionado con la evaluación del logro de los estudiantes en ciencias y los nuevos estándares para medirlo, el estudio de la evaluación formativa en la enseñanza de las ciencias, la rendición de cuentas en educación superior y las bases científicas de la investigación educativa.

Conferencista: *Juan Saavedra (Universidad de Los Andes, Colombia)*

Conferencia: *Capital humano, retornos y calidad de la educación superior en Colombia*

Estudio: *Saavedra, Juan (2009). Los efectos de la calidad de las universidades en el aprendizaje y en el inicio en el mercado laboral: un análisis de regresión discontinua. (Mimeo). (Disponible en inglés).*

Los principales planteamientos de esta conferencia fueron:

1. Esta iniciativa del ICFES es un cambio de paradigma en el país que va a contribuir a mejorar la calidad de la educación en Colombia.
2. El crecimiento de un país depende de manera importante de su capital humano, el cual permite el uso de nuevas tecnologías, la innovación y el aumento de la productividad. Por tanto, cabe preguntarse si las universidades generan algún tipo de capital humano, qué tanto importa la calidad de las instituciones de educación superior en su creación, cuáles son los insumos universitarios que lo hacen posible y qué papel juega la calidad universitaria en la redistribución de oportunidades educativas.

Estas preguntas son importantes para el diseño de políticas, pero se sabe muy poco sobre ellas en el ámbito internacional. La falta de conocimiento al respecto se debe a dos limitaciones: la primera, el problema de causalidad, porque es complicado aislar el efecto de la universidad de los atributos del estudiante; la segunda, porque es muy difícil medir de manera uniforme el capital humano de los graduados de la educación superior.

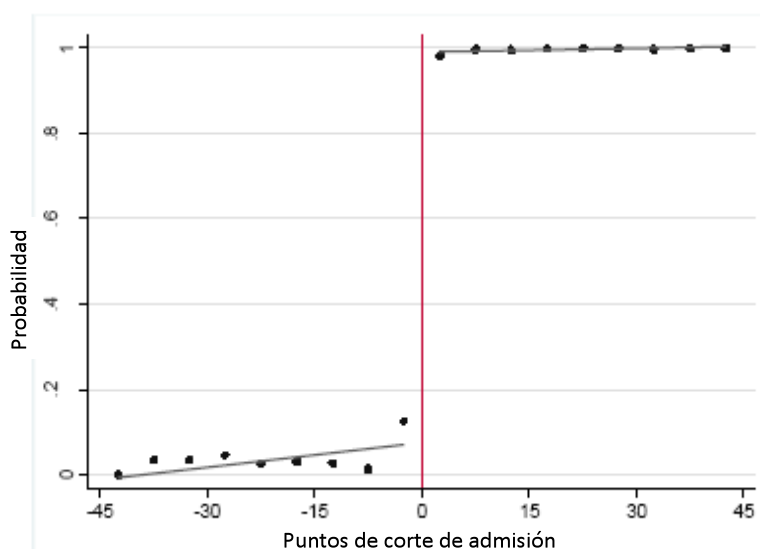
El contexto colombiano facilita responder estas preguntas porque en muchas universidades de alta calidad la admisión está exclusivamente determinada por los puntajes ICFES, lo que provee una fuente de variación exógena en el acceso a estas instituciones, puesto que los puntajes de corte definen de manera arbitraria quien ingresa y quien no.

La segunda razón por la cual el contexto colombiano es ideal para responder estas preguntas es la existencia de los Exámenes de Estado de la Calidad de la Educación Superior (ECAES, actualmente SABER PRO), los cuales se realizan en pocos países. La aplicación de estas pruebas provee una medida uniforme, ya que el examen se toma en cualquier universidad y, después de emplear varios controles, es un predictor muy fuerte del desempeño laboral inicial de los graduados universitarios.

3. Este trabajo muestra evidencia de que la calidad universitaria tiene un efecto importante sobre el capital humano, las oportunidades laborales y los salarios de los graduados.
4. Los diseños causales se encuentran en experimentos de la naturaleza y en cambios institucionales que pueden o no controlarse. Según el autor, permiten ir más allá de los estudios habituales sobre factores asociados. La metodología utilizada en este trabajo es cuasi-experimental y se conoce como regresión discontinua. En este caso tiene dos aplicaciones: una, con listas de los aspirantes que quieren ingresar a la Universidad de Los Andes; y otra, con las inferencias de los puntajes de corte de otras instituciones de educación superior.

La intuición detrás de la metodología empleada ha llevado a la comparación de la persona que está justo por encima del puntaje de corte con la que está justo por debajo. Este es el criterio con el cual se toma la decisión de ingreso a la universidad. El autor emplea “ventanas de distancia” (distancias) al punto de corte más grandes y más pequeñas para probar la fortaleza de sus hallazgos (**Ilustración 3**).

Ilustración 3. Probabilidad de admisión en función del puntaje del Examen de Estado (SABER 11^º) en la Universidad de Los Andes



Fuente: Presentación del autor en Power Point en el Seminario

5. La persona que accede a una universidad con mejores recursos que la que está por debajo del puntaje de corte provee una variación que se emplea para medir el efecto de la calidad en los resultados en capital humano de los graduados. En el segundo enfoque, el autor extiende esta metodología para inferir los puntajes de corte que usan las instituciones de educación superior como criterio de admisión.
6. El autor encuentra que los aspirantes ubicados justo arriba del punto de corte para la admisión se ubican 0,2 desviaciones estándar por encima de los que están por debajo en los ECAES, prueba aplicada al finalizar los programas de pregrado.
7. Para identificar los insumos más importantes en la generación de capital humano se emplean correlaciones, porque la metodología de regresión discontinua mide el efecto del conjunto de la universidad sin desagregar sus componentes. El autor encuentra una alta

correlación con el puntaje ICES de los compañeros de la universidad y con el número de profesores de tiempo completo; y ninguna correlación con la cantidad de docentes con doctorado.

8. El trabajo permite observar que entre los estudiantes de la Universidad de Los Andes se presenta un efecto muy grande en los alumnos de estratos bajos. Según el autor, este hallazgo muestra que las instituciones de educación superior de alto nivel “están allanando el terreno de juego” al llevar a los jóvenes de menores recursos al mercado laboral con atributos de capital humano, medidos por los ECAES, semejantes a los de los estratos altos.

Por debajo del punto de corte, los estudiantes de estratos altos tienen mejores puntajes que los de los bajos, lo que no sucede en los resultados de Los Andes.

9. Los ECAES se aplican desde 2003 y se emplean para informar al mercado laboral sobre los atributos de los graduados, el ICETEX los usa para asignar becas de estudios de maestría y algunos programas de maestría los utilizan como criterio de admisión. Son un buen predictor de la empleabilidad y de los ingresos. Además, pueden incentivar a los estudiantes a esforzarse, pues su credencial para el mercado del trabajo deja de ser la universidad de egreso.
10. La probabilidad de presentar el examen y el tiempo que toman los estudiantes en graduarse es semejante en ambos grupos (por encima y por debajo del puntaje de corte), lo que, en principio, permite la comparación entre ellos para evaluar el efecto de las universidades. Sin embargo, los grupos de tratamiento y de control podrían variar en características inobservables, como la motivación para tomar la prueba, la cual era voluntaria cuando se realizó el estudio.
11. En su trabajo, el autor combina datos del proceso de admisión con resultados académicos y laborales. Así, cruza las listas de aspirantes a la Universidad de Los Andes de varios años con los resultados de los ECAES del momento en el cual se esperaría su graduación. Cuando no existen “llaves” como el número de cédula, se emplean estrategias de cruce alternativas como estandarizar nombres y apellidos, además de validar con el sexo y la fecha de nacimiento. También se utiliza la base de datos del observatorio laboral.
12. El estudio muestra que, en periodos recientes, la calidad de la educación superior en Colombia sí afecta las destrezas, opciones de empleo y salarios de los graduados. Un saldo en la distribución de calidad de 20 puntos se traduce en un aumento de 10 puntos en las destrezas académicas, uno del 16% en el empleo y uno del 20% en los salarios.

Juan Saavedra es economista de la Universidad de Los Andes y Doctor de la Universidad de Harvard. Se desempeña como Profesor Asistente de políticas públicas en la Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo de la Universidad de Los Andes. Su trabajo de investigación se concentra en la economía laboral, la economía de la educación, las finanzas públicas y la econometría aplicada. Uno de sus estudios más conocidos se titula “¿Son los *vouchers* de educación redistributivos?”, el cual realizó con Michael Kremer. Saavedra ha sido expositor en eventos académicos de distintas organizaciones como *RAND Corporation*, el Departamento de Economía de la Universidad de Harvard, el ICFES y Fedesarrollo en Bogotá.

Conferencista: *Juan Bonilla (Universidad de Maryland, Estados Unidos)*
Conferencia: *El impacto de los colegios en concesión en el rendimiento académico*
Estudio: *Bonilla, Juan (2010). Un contrato para que los colegios públicos rindan cuentas: evidencia de Bogotá, Colombia. Washington DC. Estados Unidos, Bogotá (Disponible en inglés).*

Los principales planteamientos de esta conferencia fueron:

1. Este trabajo evalúa el efecto causal de asistir a los colegios en concesión de Bogotá en el desempeño académico, medido a través del Examen de Estado, actualmente SABER 11^º.
2. Las características principales de los colegios de concesión son:
 - Están sujetos a un proceso de evaluación anual por parte de una entidad independiente, es decir, están inmersos en un sistema de rendición de cuentas que les exige la provisión de ciertos servicios y resultados de aprendizaje de sus estudiantes.
 - Tienen flexibilidad en la contratación del recurso humano.
 - Son semejantes a los colegios *charter* de Estados Unidos, en tanto ambos no pueden seleccionar a sus estudiantes, se financian con recursos públicos, operan al margen de las convenciones colectivas de docentes y los contratos están sujetos a resultados.

Los colegios en concesión se diferencian de los *charter* en que la financiación pública estadounidense no cubre todos los costos; el pécsum puede ser distinto, mientras que en Bogotá deben usar el mismo de las demás instituciones educativas de la ciudad; y la jornada es más larga que la de los demás colegios. Las evaluaciones de esos establecimientos norteamericanos los favorecen en el desempeño en las pruebas de logro.

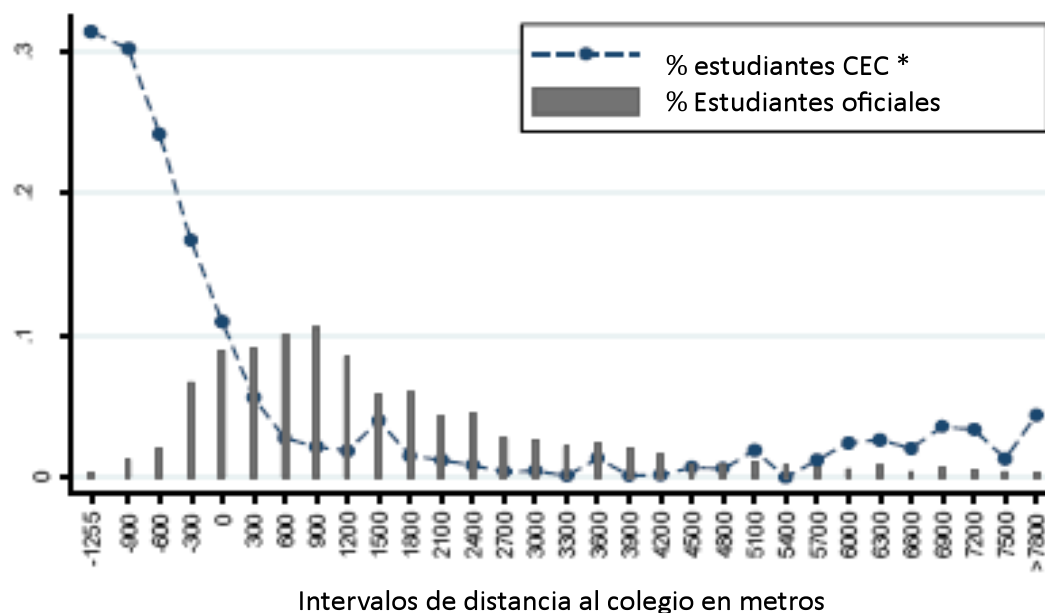
El trabajo del autor documenta la literatura evaluativa sobre estos colegios, así como la que está relacionada con las respuestas de los establecimientos educativos a las normas de rendición de cuentas.

3. Para obtener el efecto causal es necesario identificar específicamente el impacto de los planteles sin confundirlo con otras variables. Por ejemplo, hipotéticamente, si los colegios en concesión tuvieran la facultad de seleccionar a sus alumnos y su criterio fuera escoger los más inteligentes, el valor de estimación del efecto de esas instituciones sería igual al efecto mismo, más las capacidades adicionales de los alumnos inteligentes que no se pueden aislar del estimador.

En la práctica, los estudiantes antiguos permanecen en el colegio, los padres de los alumnos nuevos escogen los planteles de su interés entre varias opciones y, si no hay cupo, la Secretaría de Educación los asigna a la institución más cercana a su residencia.

4. Los alumnos de los colegios en concesión y sus familias tienen, en promedio, condiciones socioeconómicas menores a las de los estudiantes de las instituciones oficiales regulares de la ciudad. Esto se debe a que esos planteles están ubicados en la periferia de Bogotá donde viven familias de los estratos 1 y 2, y no a un proceso de selección de los niños por sus características socioeconómicas.
5. El autor emplea en su estudio los resultados del Examen de Estado (SABER 11^º) del año 2002, además de la caracterización socioeconómica de los alumnos y su dirección de residencia. Esta última es confidencial y se usa para construir una variable instrumental: la distancia de la vivienda del estudiante al colegio más cercano. También utiliza las encuestas C-600 del DANE para incorporar al estudio datos sobre los insumos de los planteles.
6. En este trabajo, las variables instrumentales deben tener dos características: por una parte, explicar fuertemente la asistencia a los colegios en concesión (relevancia del instrumento, **Ilustración 4**), la cual se puede constatar con los datos; y por otra, no estar correlacionadas con otras características que afecten el desempeño académico, condición que es un supuesto y debe ser argumentada. En este estudio, el autor usa la distancia al colegio en concesión más cercano como variable instrumental de la asistencia a un establecimiento de este tipo.

Ilustración 4. Distancia entre las residencias de los alumnos y los colegios en Bogotá



*CEC: Colegios en Concesión.

Fuente: Presentación del autor en Power Point en el Seminario

7. Al estimar las diferencias en los puntajes del ICFES en matemáticas de los colegios en concesión frente a los de las instituciones distritales (asumiendo que, en promedio, los alumnos de ambos tipos de establecimientos tienen características observables y no observables semejantes), se encuentra que los primeros tienen 0,13 desviaciones estándar más que las segundas. Esto sugiere que “están haciendo bien la tarea”.

Sin embargo, debido a que los niños que asisten a los colegios en concesión tienen condiciones socioeconómicas un poco más bajas, el autor usa la variable instrumental, con la cual el efecto estimado para estos planteles es superior 0,4 desviaciones estándar, lo cual equivale a casi dos años de educación básica.

En lenguaje también se obtienen resultados positivos, aunque el efecto es menor. Según el autor, este fenómeno está presente, en general, en la literatura. También afirma que es posible que el colegio tenga mayor influencia en matemáticas que en lenguaje, pues en esta última área la familia tiene un rol más influyente.

En el puntaje total del Icfes, sin variable instrumental se alcanza un efecto de los colegios en concesión de 0,1 desviaciones estándar, pero al usar la variable instrumental el efecto aumenta a 0,3 desviaciones estándar. El autor destaca que el puntaje total refleja el esfuerzo de la institución porque sus estudiantes avancen en todas las áreas y no sólo en algunas, como se ha encontrado en otras sociedades donde las pruebas de una materia específica motivan a los colegios a privilegiar su enseñanza.

De otra parte, al descomponer el efecto del puntaje total en distintos estratos socioeconómicos se encuentra que éste está distribuido en la mayoría de estudiantes y no sólo en un pequeño grupo, aunque aumenta en los estratos más pobres.

8. Al explorar las características que eventualmente pueden explicar los resultados, el autor señala que no parece haber diferencias entre ambos tipos instituciones en cuanto a la formación de los educadores, el tamaño de las clases y los costos (éstos serían semejantes). Además, los colegios en concesión no tendrían mayores tasas de deserción ni de traslado.
9. La principal conclusión del estudio es que los colegios en concesión tienen efectos positivos sobre el aprendizaje medido a través de pruebas estandarizadas y que, comparados con otros programas, incluidos los vouchers, muestran buenos resultados.

Juan Diego Bonilla es candidato a Doctor en economía de la Universidad de Maryland e Investigador del Centro Maryland para el Estudio de Poblaciones. Sus trabajos de investigación han estado orientados a la economía del desarrollo, incluidos la educación y el mercado laboral.

Conferencista: *Douglas Willms (Universidad de New Brunswick, Canadá)*
Conferencia: *Brechas de aprendizaje*
Estudio: *Willms, Douglas (2006). La desigualdad en el aprendizaje. Montreal, Canadá, Unesco.*

Los principales planteamientos de esta conferencia fueron:

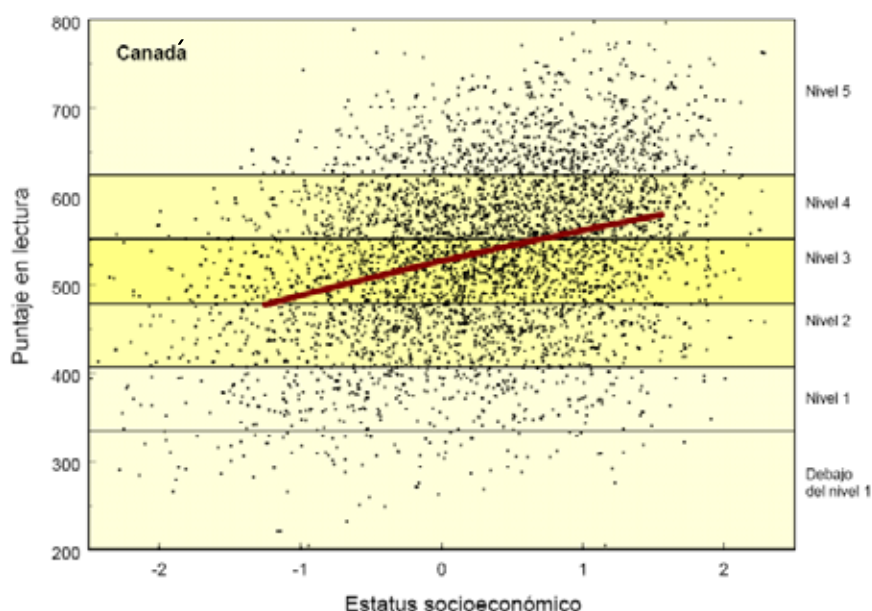
1. La conferencia se centra en cuatro temas:
 - Importancia de aumentar y nivelar la “barra de aprendizaje” para lograr un “equilibrio tolerable”.
 - El concepto de “brechas de aprendizaje”.
 - Un modelo de aprendizaje que vincula los resultados en pruebas de logro con lo que actualmente ocurre en el salón de clase.
 - El concepto de indicadores preventivos de aprendizaje.

2. La pregunta crítica en todos los países, ciudades y colegios es: ¿cómo se pueden mejorar los resultados cognitivos, de comportamiento y de salud al tiempo que se reducen las inequidades que son producto de las diferencias en el “bagaje” de las familias? Esto es lo que el autor llama “aumentar y nivelar la barra de aprendizaje”.

Lo anterior puede observarse en la **Ilustración 5**. En ésta, el gradiente socioeconómico muestra la relación entre alguna medida de resultado social, en este caso el logro académico en lectura de estudiantes de 15 años de edad en PISA (puntaje que se estandarizó para tener un promedio de 500 puntos y una desviación estándar de 100). En el eje horizontal se ve un índice compuesto con los niveles educativos y las ocupaciones de los padres, más ciertas pertenencias en el hogar (se normalizó con una media de 0 –cero- y una desviación estándar de 1). La curva muestra la relación entre las dos variables. Como es de esperar, los alumnos con mejores “bagajes” socioeconómicos en sus hogares tienen puntajes más altos.

El propósito de la política pública es subir el nivel de la “barra de aprendizaje” y nivelarla (mayores puntajes, mejor distribuidos entre todos, indistintamente de su nivel socioeconómico). Cabe aclarar que en la ilustración, los niños (puntos en la gráfica) que sólo alcanzan el nivel 2 (eje vertical de la derecha) en lectura provienen de todos los estratos socioeconómicos y no únicamente de los más pobres. Así mismo, la mayoría de los estudiantes ubicados en los niveles 4 y 5 provienen de estratos socioeconómicos altos (a la derecha del eje horizontal).

Ilustración 5. La “barra de aprendizaje”



Fuente: Willms (2006)

3. En Canadá, los jóvenes que no alcanzan el nivel 1 en esta prueba (eje vertical de la derecha) generalmente tienen dificultades futuras en el mercado laboral y en su vida personal, es decir, se constituyen en una “población en riesgo”. Quienes no superan el nivel 2, tienen menos inclinación a adelantar estudios post-secundarios.

Las barras de aprendizaje de Brasil, Chile, México y Colombia tienen pendientes semejantes y se encuentran por debajo de las de los países de la OCDE. Con datos de otras pruebas, Colombia presenta el mismo comportamiento y se ubica por encima de naciones como Bolivia, Paraguay, Venezuela y Honduras, pero por debajo de Chile y Argentina.

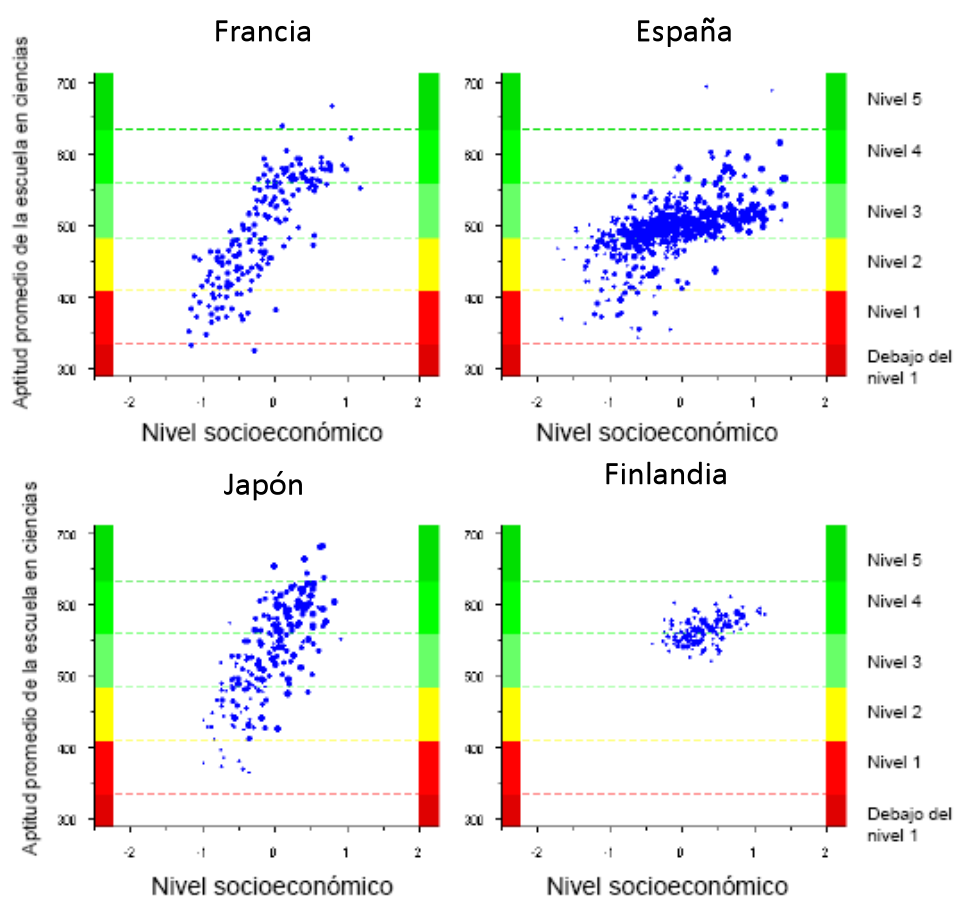
4. Con la misma metodología, el autor analiza colegios en vez de alumnos y construye perfiles de instituciones para entender los sistemas escolares a la luz de estas variables.
5. Estudios como PISA y TIMSS se basan en un modelo de aprendizaje desarrollado por Carroll hace aproximadamente 30 años, al cual se le han hecho ajustes. Hoy se considera que el aprendizaje puede comprenderse como una función del contexto, la calidad de la enseñanza, el compromiso y el tiempo. Mejorarlos tiene que afectar estos cuatro aspectos.

El conferencista considera que la rendición de cuentas es apenas uno de los aspectos que puede marcar la diferencia a favor de los colegios en concesión. En sus aulas debe presentarse alguna dinámica relacionada con los factores del modelo de aprendizaje, especialmente con el de la calidad de la enseñanza. Esto debe haber generado un mayor aprendizaje en los estudiantes. La labor del ICFES tiene sentido si afecta el trabajo que ocurre en los salones de clase “donde sucede la acción”.

6. Al analizar los procesos y recursos de la escuela en Colombia a partir de los datos de PISA y al compararlos con el promedio de los países de la OCDE, el autor encuentra que la disponibilidad de recursos está muy dispersa en todos los gradientes del país. De los diez factores asociados que afectan el aprendizaje y que fueron analizados por el conferencista, éste es el que tiene mayor correlación con el nivel socioeconómico de los alumnos: los colegios con estudiantes más ricos tienen los mejores recursos.
7. El autor introduce los conceptos de segregación vertical y horizontal. La primera se refiere a las diferencias entre los colegios en las pruebas de logro, por ejemplo, Francia y Japón. España no presenta la misma situación entre instituciones, pero sí una alta segregación entre estratos socioeconómicos (horizontal). Finlandia tiene bajos niveles en ambos casos **(Ilustración 6)**.

Países con una amplia segregación horizontal (entre niveles socioeconómicos) tienden a tener puntajes más bajos en el logro académico; cuando ésta es menor, tienen un mejor desempeño. Un fenómeno semejante sucede con la segregación vertical: cuando es menor, los puntajes son mayores.

Ilustración 6. Segregaciones vertical y horizontal



Fuente: Willms (2006)

8. Colombia registra una alta segregación entre niveles socioeconómicos (horizontal). No muestra una alta segregación entre puntajes.
9. El trabajo con la primera infancia, particularmente en el área de la lectura, es uno de los frentes prioritarios para mejorar la calidad de la educación. El léxico de las personas está asociado a la cantidad y a la calidad del vocabulario al cual están expuestas en sus hogares durante sus primeros años de vida. (Este planteamiento coincide con el de Juan Bonilla, quien atribuye un importante rol a la familia en el desempeño de los estudiantes en lenguaje, mientras que la escuela tiene mayor influencia relativa en el de matemáticas).
10. A juicio del autor, a lo largo del proceso educativo (desde la infancia hasta los 18 años) los aspectos prioritarios por aprender son (en orden cronológico): desarrollo emocional y del lenguaje, los cuales se gestan en ambientes estimulantes; habilidades de lectura;

aprender a leer; leer para aprender; compromiso (durante la adolescencia temprana); y desarrollo de las aspiraciones.

En la primera infancia, los factores primordiales para los menores son los estilos de crianza, el funcionamiento de la familia, el rol maternal y el compromiso. La evaluación de los niños debe hacerse sobre los resultados que deberían tener para su nivel esperado de desarrollo y no sobre las variables socio-demográficas tradicionales.

11. Estudios como PISA y TIMSS, así como las pruebas del ICFES muestran sus resultados a partir de indicadores de desempeño. Éstos se obtienen después de cierto tiempo del proceso de aprendizaje y, en niveles agregados, permiten observar los efectos de la asignación de recursos y las diferencias entre distintos grupos, entre otros aspectos. Sin embargo, en los colegios los maestros necesitan “indicadores orientadores” (leading indicators) que den información para la práctica docente.

Por ejemplo, el indicador Early Years Evaluation (EYE), del cual el conferencista es coautor, sirve para evaluar a los menores antes de que comiencen la escuela. Éste tiene cuatro dominios: conciencia de uno mismo y del ambiente, habilidades cognitivas, lenguaje y comunicación, además de desarrollo motor. Su aplicación dura alrededor de 20 minutos por niño. Uno de sus propósitos es identificar a los pequeños que necesitan apoyos adicionales, así como los temas que ameritan esos soportes. La información obtenida se suministra a los padres.

12. Aproximadamente, los menores “aprenden a leer” hasta el tercer grado. Luego, alrededor de los 9 años de edad, “leen para aprender”. Quienes no logran experimentar esta transición exitosamente enfrentan muchas dificultades en la escuela. Los “indicadores orientadores” (preventivos) contribuyen a detectar problemas y a realizar intervenciones a tiempo; no sólo cuando el niño falla. Los indicadores de desempeño y los orientadores deben complementarse para conformar un sistema de evaluación completo.

13. Las principales conclusiones de este estudio son: para aumentar los resultados en las pruebas de logro es necesario reducir la segregación socioeconómica entre instituciones; el empleo de indicadores preventivos favorece la identificación de las falencias y las potencialidades de los estudiantes antes de que éstas se materialicen; y las intervenciones tempranas, especialmente en lectura, definitivamente contribuyen a mejorar el desempeño de los alumnos, los colegios y los sistemas educativos en su conjunto.

Douglas Willms es Profesor y Director del Instituto Canadiense de Investigación en Política Social de la Universidad de New Brunswick, miembro de la Academia Internacional de Educación y de la Academia Nacional de Educación de Estados Unidos. Ha publicado numerosos artículos sobre política social que incluyen el tema de la rendición de cuentas de los sistemas educativos. También es experto en poblaciones vulnerables.

Willms participó en el diseño del estudio educativo internacional PISA (*Programme for International Student Assessment*). Recientemente diseñó, en compañía de otros colegas, un instrumento para la evaluación directa de las destrezas de desarrollo de los niños entre 3 y 6 años de edad (*Early Years Evaluation Instrument, [EYE]*). También es conocido como instructor de investigadores en el análisis de datos complejos multinivel, tema tratado en uno de los talleres del Seminario.

Conferencistas: *Isabel Fernandes y Carolina Lopera (ICFES)*

Conferencia: *Presentación del libro: Resultados de Colombia y prácticas curriculares en matemáticas y ciencias TIMSS 2007*

Estudio: *ICFES (2010). Resultados de Colombia en TIMSS 2007. Bogotá, Colombia, Mimeo.*

Los principales planteamientos de esta conferencia fueron:

1. La publicación describe qué está sucediendo en Colombia con base en los resultados del TIMSS. La presentación se centra en cuatro temas: qué es el TIMSS, cuál fue la metodología empleada, factores asociados y puntos de partida para futuros estudios.
2. TIMSS es el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias. Su propósito es brindar información para apoyar procesos de mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de estas dos áreas durante la educación básica.

Este es un estudio internacional comparado que se realiza cada 4 años desde 1995. Es liderado por la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA, por sus siglas en inglés), organización que trabaja en alianza con el *Boston College, Statistics Canada y el Educational Testing Service*. El número de países y provincias que participan en esta investigación ha aumentado.

Colombia participó en el TIMSS en 1995 y 2007. En el último año, 425 mil estudiantes de los grados cuarto (37 países) y octavo (50 países) se presentaron al estudio. Colombia y El Salvador son las únicas naciones latinoamericanas incluidas en la investigación.

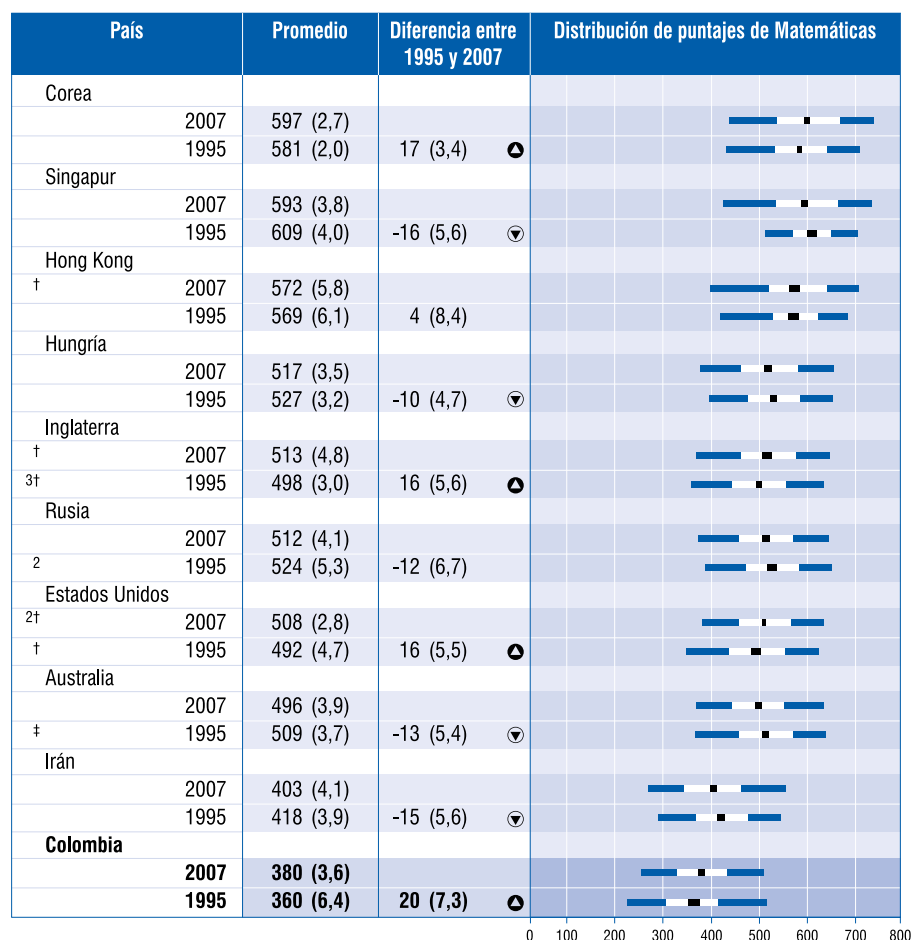
A diferencia de PISA, TIMSS parte de un modelo curricular con tres elementos: currículo prescrito (análisis de los currículos de los países participantes que incluye estándares, parámetros y lineamientos, el cual es comparado con el marco de la propuesta de evaluación de matemáticas y ciencias), currículo aplicado (cobertura y cubrimiento de contenidos en los salones de clase y en las prácticas pedagógicas) y currículo alcanzado (logros de los estudiantes a partir de dos tipos de resultado: puntaje promedio y niveles de desempeño).

3. Las pruebas de matemáticas de TIMSS valoran dominios cognitivos (conocer, aplicar y razonar) y de contenido. En cuarto grado se evalúan números, formas geométricas, medidas y presentación de datos; en octavo, números, álgebra, geometría, datos y probabilidad.

Las pruebas de ciencias valoran los mismos tipos de dominios: en cuarto grado se evalúan ciencias físicas, de la vida y de la tierra; en octavo, biología, química, física y ciencias de la tierra. Esta presentación sólo incluye los resultados globales; los detalles pueden consultarse en la publicación correspondiente.

4. TIMSS es un estudio muestral. En 2007, la muestra de Colombia fue representativa a nivel nacional, lo que permite realizar desagregaciones por sector (oficial y privado), zona (urbana y rural) y género (masculino y femenino) (**Ilustración 7**).

Ilustración 7. Promedios TIMSS en matemáticas octavo grado, países participantes en 1995 y 2007



Fuente: ICFES (2010)

5. Al comparar a Colombia con un subconjunto de países del estudio (17 naciones) se puede señalar que los resultados del país en matemáticas y ciencias están por debajo del promedio internacional (escala de 500 puntos con una desviación estándar de 100); que sus puntajes son homogéneos (tienen baja desviación estándar) en ambas pruebas; y que naciones con un nivel de desarrollo económico similar al colombiano obtienen mejores resultados en las dos áreas y los dos grados evaluados.

Más de las dos terceras partes de los estudiantes colombianos tienen dificultades en el manejo de los conocimientos básicos de las matemáticas (se ubican en el “nivel inferior”). Además, el 50% de los alumnos no demuestra los conocimientos básicos de las ciencias. Colombia presenta las brechas de género más altas, las cuales aumentan con la escolaridad. Así, existen diferencias significativas en los resultados de los niños y las niñas en ambas áreas, las cuales favorecen a los primeros.

Los estudiantes de los colegios privados y de las zonas urbanas tienen mejores resultados que los de las instituciones oficiales y de las áreas rurales; las diferencias al respecto son estadísticamente significativas. No se hicieron controles por nivel socioeconómico de los alumnos.

Para las autoras los resultados son “preocupantes”, aunque resaltan que, entre 1995 y 2007, y entre las naciones analizadas, Colombia es el país que presenta el mayor incremento en los puntajes de matemáticas. En ese periodo también se registra un aumento significativo en ciencias y disminuye el porcentaje de estudiantes ubicados en los niveles inferiores mientras se incrementa el de los alumnos en los niveles bajo y medio.

Estos resultados se obtienen en un periodo en el que el país hizo un importante esfuerzo de ampliación de cobertura, especialmente entre los estratos más pobres, por lo que los estudiantes tienen mayores requerimientos. Adicionalmente, los niños y niñas mejoran en ese lapso de tiempo, pero las brechas entre los géneros se profundizan.

6. En cuanto a las prácticas pedagógicas, la información suministrada por los rectores y maestros de la muestra permite observar que en Colombia existe una alta correspondencia entre los contenidos evaluados por el estudio y lo previsto en los estándares básicos: prácticamente todos los contenidos de matemáticas evaluados por la prueba están contemplados en los estándares nacionales.

Algunos países tuvieron menor cubrimiento en el currículo, pero lograron mejores resultados. Las autoras no encontraron una correlación directa entre altos puntajes y cubrimiento curricular. (En este Seminario, William Schmidt argumentó que el currículo contribuye a mejorar los promedios en las pruebas estandarizadas a través de la coherencia dentro del currículo de cada área, argumento que se expone más adelante).

En cuanto a las características de los docentes, al igual que en otros países, en Colombia predominan las mujeres en cuarto grado; en octavo, esto sólo ocurre en ciencias. La mayoría de profesores tiene más de 40 años (edad superior a la media internacional). La experiencia de los maestros (años de trabajo) del país no varía por grado (alrededor de 18 años). No se encuentra correlación entre los años de experiencia y los resultados de los estudiantes.

En cuanto al desarrollo profesional, los docentes de octavo grado tienen mayor participación en los procesos de formación en servicio que los de cuarto. Las TIC son poco utilizadas por los maestros. El uso de estas tecnologías está muy por debajo de otros países, especialmente los asiáticos. Los profesores se sienten bien preparados para enseñar en ambas áreas, percepción que es superior a la de los maestros de otras naciones.

7. En cuanto a otros factores asociados, las autoras encuentran una alta correlación entre los resultados de los estudiantes colombianos y el nivel educativo de los padres: el 29% tiene progenitores con educación superior; estos alumnos obtienen puntajes por encima de la media internacional.

En el país, el porcentaje de estudiantes (39%) que tiene computador en su casa es muy bajo, inferior al promedio internacional. Sin embargo, el uso del ordenador es alto, lo que se explica por su disponibilidad en las escuelas. La tenencia y el uso de los computadores están positivamente correlacionados con los puntajes de los alumnos.

Los estudiantes colombianos tienen una actitud muy favorable frente a las áreas evaluadas, aunque esto no se ve reflejado en los resultados. Un hallazgo semejante fue obtenido con los datos del estudio internacional PISA.

El estudio también preguntó a los rectores por la proporción de estudiantes que provienen de hogares con desventajas económicas. Los datos al respecto superan la media internacional. La información sobre asistencia escolar reportada por los directivos de los colegios de la muestra indica que sólo el 28% de los alumnos de cuarto grado y el 15% de los de octavo eventualmente faltan a clase.

Sobre el tamaño de las clases, los datos de TIMSS no sugieren una correlación entre esta variable y los puntajes. Además, los maestros colombianos dejan a sus estudiantes una mayor cantidad de tareas (y más largas) que la media internacional. En matemáticas, esta práctica está asociada con mayores logros de los alumnos.

El informe profundiza en éstos y otros factores asociados, especialmente en los siguientes aspectos:

- ¿Por qué la brecha entre hombres y mujeres es tan alta?
- ¿Cuáles son las prácticas pedagógicas más efectivas para obtener mejores logros?
- ¿Cuál es el efecto del uso de las TIC en el desempeño de ambas áreas?
- ¿Por qué se producen resultados tan bajos si existe una cobertura adecuada de los estándares y una buena preparación de los docentes?
- ¿Cómo potenciar las actitudes de los estudiantes para traducirlas en mejores desempeños y resultados?

8. Colombia fue el segundo país después de Lituania que presentó el mayor incremento en los resultados de los estudiantes de octavo grado en matemáticas y ciencias entre 1995 y 2007. Sin embargo sus resultados se ubican todavía muy por debajo del conjunto de países participantes. .

Isabel Fernandes Cristóvão es psicóloga del Instituto de Psicología de la Universidad de São Paulo (Brasil) y Magíster en desarrollo educativo y social del Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE). Actualmente se desempeña como Subdirectora de Análisis y Divulgación del ICFES. Fernandes tiene amplia experiencia en la formulación de políticas para el sector educativo colombiano y en el análisis de los resultados del país en pruebas nacionales e internacionales, como SABER, ECAES, SERCE y TIMSS.

Carolina Lopera es economista de la Universidad de Antioquia y Magíster en economía de la Universidad del Rosario. Tiene experiencia en investigación en política social, economía de la educación y economía del conocimiento. Su trabajo se enfoca, específicamente, en el desarrollo de marcos metodológicos para la medición de los recursos humanos a través de las estimaciones de los modelos econométricos.

Adicionalmente, se ha desempeñado como Profesional de la Dirección de Evaluación del ICFES (Subdirección de Análisis y Divulgación), donde ha participado en la producción de informes sobre la aplicación de instrumentos en pruebas nacionales (Examen de Estado [SABER 11º] y SABER 5º y 9º) e internacionales (TIMSS e ICCS), así como en el manejo y análisis de la información derivada esos instrumentos.

Conferencista: *Emilio Porta (Banco Mundial)*

Conferencia: *Usando TIMSS para entender los determinantes de aprendizaje*

Estudio: *Porta, Emilio (2010). Usando TIMSS para entender los determinantes de aprendizaje. Washington, D.C. Estados Unidos. Banco Mundial.*

Los principales planteamientos de esta conferencia fueron:

1. Colombia sale mal librada en el estudio TIMSS: sus puntajes son menores que los de 37 países y mayores que los de siete. La relevancia de este hecho radica en que en una sociedad, el factor humano es el más importante: si la población no tiene un alto nivel de educación es muy difícil competir en un mundo globalizado. Se puede aprender mucho de las naciones que superan a Colombia. Los retos para mejorar la calidad educativa son grandes.

El estudio TIMSS tiene cuatro niveles: superior, alto, intermedio y bajo. En matemáticas, octavo grado, ningún estudiante se ubica en el nivel superior, el 2% lo hace en el alto y el 11% en el intermedio, frente al 46% del promedio internacional. Además, el 39% de los alumnos colombianos se clasifica en el nivel más bajo, mientras que el promedio internacional es del 75%. En 2007, el 61% de los estudiantes del país ni siquiera alcanzaba el nivel bajo.

2. Si se tiene en cuenta el nivel de ingresos, Colombia podría lograr mejores puntajes, pues países con recursos similares, incluso con menores recursos, obtienen mejores promedios.

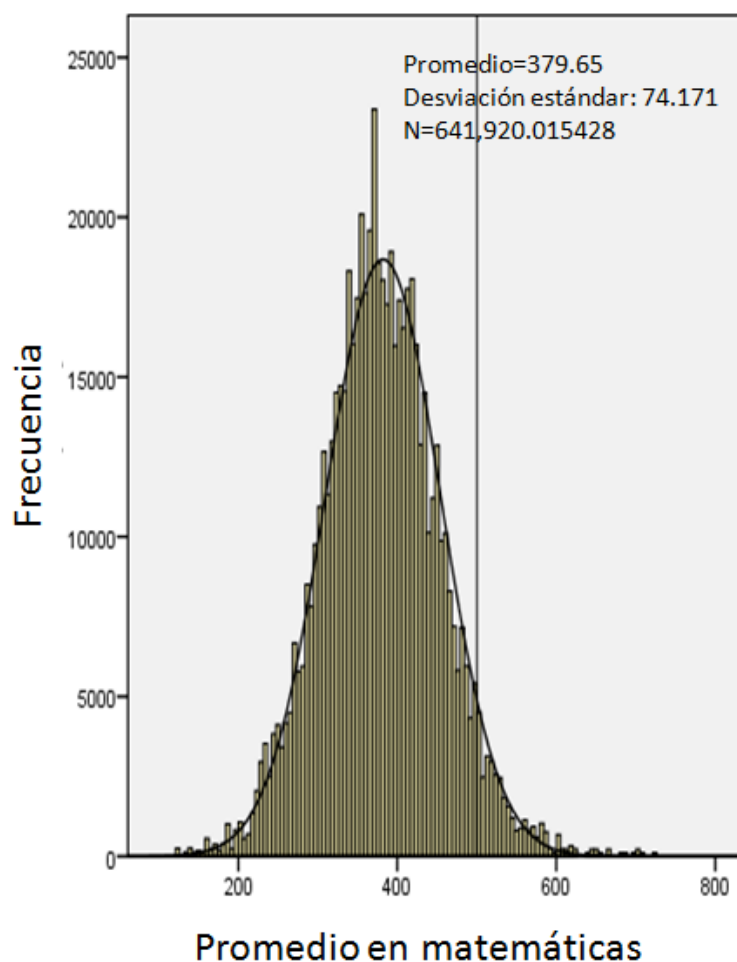
Los recursos no son todo. Por ejemplo, si se compara a Colombia con Jordania, país que tiene puntajes superiores, el 40% de las variaciones en los promedios de las dos naciones se explica por la diferencia de ingresos, pero alrededor del 20% se debe a factores no identificados. De otra parte, Hungría tiene el doble del PIB per cápita de Colombia; el 40% de las variaciones se debe a este hecho, pero existe un margen importante de explicación relacionado con los esfuerzos de ese país para mejorar sus logros educativos.

3. Los factores asociados del estudio de TIMSS 2007 que presenta el autor son semejantes a los expuestos por Fernandes y Lopera. Porta formula varias advertencias sobre el ejercicio:

- Este tipo de metodología no permite atribuir causalidad del factor asociado al puntaje.
- La información de Colombia presenta dificultades de interpretación porque la distribución de los datos se encuentra a la izquierda de la media, y además está muy concentrada (es decir, hay poca heterogeneidad), lo que le resta fuerza al análisis (**Ilustración 8**).
- Las respuestas a los cuestionarios pueden estar sesgadas. Por ejemplo, las de los docentes sobre su nivel de preparación.

Por todo lo anterior, los análisis sobre TIMSS deben hacerse con mucho cuidado.

Ilustración 8. Distribución de los puntajes de matemáticas de Colombia en TIMSS 2007



Fuente: Portal (2010)

4. El Banco Mundial emplea un modelo conceptual que asocia los resultados de aprendizaje con variables del sistema educativo, del estudiante y de la escuela. En cuanto al primero, los autores han encontrado que las prácticas docentes contribuyen positivamente al logro, aunque el resultado no es estadísticamente significativo. De otra parte, la participación de los padres en actividades escolares tiene una correlación favorable con el puntaje y el estimador es estadísticamente importante.

Sobre variables de la escuela los resultados del ejercicio son semejantes aunque encontramos valores estadísticamente significativos para los menores resultados de los niños de escuelas rurales y signo positivo para las escuelas privadas y para los docentes que tienen especialización en matemáticas. De otra parte, las mujeres son mejores para enseñar esta área que los hombres. Además, son más efectivas para instruir a las estudiantes de género femenino.

En cuanto a las variables de los estudiantes, el autor reporta una función de producción estimada con una regresión lineal en la que se controlan los factores del alumno. Tres variables llaman la atención:

- Los ambientes con matoneo o intimidación están correlacionados con menores puntajes. Se debe tener en cuenta que el tema de la seguridad en los colegios es muy importante en Colombia.
- El género del docente, tal como se mencionó en párrafos anteriores.
- Las expectativas de los profesores: aquellos que creen que sus estudiantes van a aprender logran educar o transferir conocimiento de una manera más eficaz. En otras palabras, la actitud del docente es importante.

5. Los resultados de Colombia son malos, pero fue el país que más avances tuvo entre 1995 y 2007 en matemáticas en octavo grado. Puesto que el intervalo entre ambas aplicaciones es largo, no se puede atribuir esa mejora a un momento específico del tiempo, lo que motiva a realizar mediciones periódicas. Además, los cuestionarios de TIMSS varían mucho; esto dificulta el análisis dinámico de los datos.

Al comparar los resultados de Colombia en el periodo, se emplearon como controles variables socioeconómicas para explicar el cambio entre los dos puntos en el tiempo: apenas 8 de los 47 puntos del progreso están relacionadas con el aumento en el PIB del país. Colombia realizó otras acciones que favorecieron ese avance: casi cuatro puntos se deben a los cambios en la edad (por efecto de la reducción en repitencia), los cuales inciden en los rendimientos de aprendizaje.

Es importante resaltar que cuando los países expanden la cobertura, la calidad disminuye porque los excluidos vienen de sectores marginales. Sin embargo, Colombia ha mejorado en ambos aspectos.

6. Las recomendaciones de política son: el país puede hacer más con los recursos disponibles. Colombia ha hecho mucho por mejorar la cobertura y la calidad al mismo tiempo y debe sentirse orgullosa por sus avances en estos 12 años. Sin embargo, debe seguir esforzándose.

Además, debe trabajar en el matoneo escolar, pues afecta el desempeño; atraer más mujeres a la docencia en matemáticas; crear incentivos para que los maestros más capacitados vayan a las zonas rurales; así como evaluar e investigar, ya que tiene la estructura institucional (el ICFES) para hacerlo.

Emilio Porta se graduó con honores de la maestría en gestión y políticas públicas de la Universidad de Chile. Ha sido consultor de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); el Banco Mundial; el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); y la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos (USAID). Se ha desempeñado como Asesor del Ministro y del Director General de Prospección y Políticas del Ministerio de Educación de Nicaragua. Actualmente es Asesor de Planificación, Presupuesto y Finanzas del proyecto *Diálogo para la inversión social* en Guatemala.

Conferencista: *William Schmidt (Universidad de Michigan)*

Conferencia: *Coherencia en la enseñanza de las matemáticas*

Estudio: *Schmidt, William (2005). ¿Por qué los colegios importan? Comparación internacional de currículos y aprendizajes. San Francisco, California, Estados Unidos, Editado por Jossey Bass.*

Los principales planteamientos de esta conferencia fueron:

1. Esta conferencia se refiere a la contribución que hacen los currículos al aprendizaje, entendidos como los contenidos que se aprenden, y que son el tema más importante del aprendizaje, frente a otros temas como la organización escolar.
2. Un estudio reciente de Erik Hanusheck muestra que la contribución de la educación al desarrollo económico no proviene tanto de la escolaridad como del conocimiento. Así, no es suficiente educar a los más brillantes y mejores; es necesario promover la educación en el conjunto de la población. La comprensión sobre la educación no puede limitarse a los datos de las pruebas. Es necesario complementarlos con otros tipos de información, como la relacionada con la coherencia curricular.

El trabajo del autor se basa en los datos de TIMSS 1995, en grabaciones de las aulas de distintos países realizadas en video y en el análisis detallado de los estándares y del currículo de las naciones participantes. Schmidt observó las clases y estudió cientos de libros de 50 países escritos en 30 idiomas.

Este trabajo formó parte del TIMSS y su propósito fue revisar los contenidos que se dictan en los países participantes, en cuanto a los tópicos y la forma como éstos se entrelazan. El análisis generó cifras sobre el currículo de matemáticas y ciencias de todas las naciones.

Los datos se analizaron cualitativamente porque el fenómeno de estudio no es cuantificable. De esta manera se mostró la importancia del currículo en la obtención de resultados en las pruebas de logro.

1. Con base en este ejercicio se puede decir que existen tres características en los países con mejores puntajes en TIMSS:

- **Foco:** tres o cuatro tópicos por área en un grado, lo que permite que los estudiantes inviertan mucho tiempo en ellos hasta manejarlos. Por el contrario, en países como Estados Unidos se dictan hasta 30 temas, en los cuales los alumnos trabajan muy poco. Como consecuencia, los tópicos deben repetirse año tras año porque no se aprenden.
- **Rigor:** es decir, qué tan sofisticados son los tópicos tratados y cuánto debe aumentar ese rigor en el transcurso de la vida escolar. Por ejemplo, mientras que en otros países los estudiantes aprenden álgebra de sexto a octavo grados, en Estados Unidos ven aritmética. Así, los alumnos de esta nación están muy atrasados frente a los del resto del mundo.
- **Coherencia:** este es el factor más complicado e importante dentro del currículo. Se refiere a qué tanto se debe profundizar en los tópicos, en qué secuencia y en qué grados escolares. Sin ella, ni los estudiantes ni los educadores ven la lógica de la disciplina. Estos criterios no pueden ser arbitrarios en matemáticas y ciencias y, probablemente, tampoco pueden serlo en otras áreas. En Estados Unidos, los alumnos más pobres (negros e hispanos) tienen más dificultades debido, en gran parte, a la falta de coherencia curricular. En ese país, cada maestro decide qué enseña y cómo lo hace con base en el texto que usa. Esta situación genera caos.

2. La **Ilustración 9** muestra un patrón curricular para los países de alto logro. En las filas se ubican los tópicos que conforman el área estudiada (matemáticas); y en las columnas, los grados en los cuales se enseñan. Los asteriscos indican el tópico enseñado en el grado correspondiente. Este mapeo permite apreciar las tres características mencionadas:

- **Foco:** en los primeros grados se enseñan pocos tópicos (ver las columnas de la tabla).
- **Rigor:** se aprecia en la complejidad concentrada en las filas al final de la tabla.
- **Coherencia:** puede verse en el patrón. Así, hay una secuencia ordenada de estudio de los tópicos.

Por el contrario, la Ilustración 10 muestra el currículo de matemáticas propuesto por una asociación de maestros en Estados Unidos, cuyo patrón no tiene coherencia. Tener “muchos asteriscos por todas partes” no demuestra coherencia, sino que “hay que enseñar todo en todos los grados porque probablemente alguien va a aprender algo en alguna parte”.

El análisis expuesto no muestra una única manera de dar coherencia a los currículos, sino que provee un punto de comparación para analizarlos y diseñarlos.

Ilustración 9. Ejemplo de currículo de matemáticas en países con alto logro

Tópico	Grado											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Significado de números enteros	*	*	*	*	*							
Operaciones con números enteros	*	*	*	*	*							
Unidades de medida	*	*	*	*	*	*	*					
Fracciones comunes			*	*	*	*						
Ecuaciones y fórmulas			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Representación de datos & análisis			*	*	*	*		*	*	*	*	*
Geometría 2D: Básicos			*	*	*	*	*	*				
Geometría 2D: Polígonos y círculos				*	*	*	*	*	*	*		
Medición: perímetro, área y volumen				*	*	*	*	*	*			
Redondeo y cifras significativas				*	*							
Estimación de cálculos				*	*	*						
Número enteros: propiedades de operaciones				*	*							
Estimación de cantidad y tamaño				*	*							
Fracciones decimales				*	*	*						
Relación entre fraccionarios comunes y decimales				*	*	*						
Propiedades de fraccionarios comunes y decimales				*	*							
Porcentajes				*	*							
Conceptos de proporcionalidad				*	*	*	*					
Problemas de proporcionalidad				*	*	*	*	*	*	*		
Geometría 2D: geometría coordinada				*	*	*	*	*	*	*	*	
Geometría: transformaciones					*	*	*	*	*	*		*
Números negativos, enteros y sus propiedades					*	*						
Teoría de números						*	*	*				
Exponentes, raíces y radicales						*	*	*	*			
Exponentes y órdenes de magnitud						*	*	*				
Medición: estimación y errores						*						
Construcciones con regla y compás						*	*					
Geometría 3D						*	*	*	*	*	*	*
Geometría: congruencia y similaridad							*	*				
Números racionales y sus propiedades							*	*				
Patrones, relaciones y funciones							*	*	*	*	*	*
Proporcionalidad: pendiente y trigonometría							*	*	*			
Números reales, sus subconjuntos y propiedades								*				
Validación y justificación								*	*	*	*	*
Estructurando y abstrayendo									*			
Incertidumbre y probabilidad									*	*	*	*
Números complejos y sus propiedades									*	*		
Procesos infinitos										*	*	
Cambio										*	*	
Vectores										*	*	
Conteo sistemático										*	*	

Fuente: Schmidt, Power Point de su conferencia en el Seminario ICFES 2010

Ilustración 10. Ejemplo de currículo de matemáticas en Estados Unidos

Tópico	Grado							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Significado de números enteros	*	*	*	*	*			
Operaciones con números enteros	*	*	*	*	*			
Unidades de medida	*	*	*	*	*	*	*	*
Fraciones comunes	*	*	*	*	*	*	*	*
Ecuaciones y fórmulas			*	*	*	*	*	*
Representación de datos & análisis	*	*	*	*	*	*		*
Geometría 2D: Básicos	*	*	*	*	*	*	*	*
Geometría 2D: Polígonos y círculos	*	*	*	*	*	*	*	*
Medición: perímetro, área y volumen	*	*	*	*	*	*	*	*
Redondeo y cifras significativas				*	*	*	*	*
Estimación de cálculos				*	*	*	*	*
Número enteros: propiedades de operaciones	*	*	*	*	*			
Estimación de cantidad y tamaño				*	*	*	*	*
Fraciones decimales			*	*	*	*	*	*
Relación entre fraccionarios comunes y decimales			*	*	*	*	*	*
Propiedades de fraccionarios comunes y decimales					*	*	*	*
Porcentajes			*	*	*	*	*	*
Conceptos de proporcionalidad					*	*	*	*
Problemas de proporcionalidad					*	*	*	*
Geometría 2D: geometría coordinada	*	*	*	*	*	*	*	*
Geometría: transformaciones	*	*	*	*	*	*	*	*
Números negativos, enteros y sus propiedades			*	*	*	*	*	*
Teoría de números						*	*	*
Exponentes, raíces y radicales						*	*	*
Exponentes y órdenes de magnitud						*	*	*
Medición: estimación y errores	*	*	*	*	*	*	*	*
Construcciones con regla y compás	*	*	*	*	*	*	*	*
Geometría 3D	*	*	*	*	*	*	*	*
Geometría: congruencia y similitud	*	*	*	*	*	*	*	*
Números racionales y sus propiedades						*	*	*
Patrones, relaciones y funciones	*	*	*	*	*	*	*	*
Proporcionalidad: pendiente y trigonometría						*	*	*

Fuente: Schmidt, Power Point de su conferencia en el Seminario ICSES 2010

3. Es importante disponer de mediciones sobre el currículo. Los estudios de logro académico de los países no son sensibles a este tema, por lo que los puntajes no muestran lo que los estudiantes aprenden en los planteles, sino su clase social, sus actitudes ante las materias, sus motivaciones, entre otros aspectos. Sin embargo, estos factores no necesariamente dependen de las instituciones y no pueden ser controlados por éstas, aunque al análisis se le denomine “análisis de los colegios”. Ante tanta generalidad, no es posible tomar decisiones con base en ellos.

En Estados Unidos se desarrolló una medición sensible al currículo sobre los tópicos enseñados en las instituciones. Los datos provienen de los maestros, se recopilan a través de Internet y no existen límites de tiempo para diligenciar los cuestionarios. Los profesores aprecian mucho este tipo de estudios porque les dan información detallada sobre la práctica docente, aunque no generen puntajes totales agregados para los individuos, los colegios o los sistemas escolares.

4. En el libro *¿Por qué los colegios importan? (Why schools matter?)*, el conferencista expone cómo se desagregan los puntajes de matemáticas y de ciencias de TIMSS. En cada área se estiman puntajes para 20 tópicos específicos por país. Éstos varían enormemente al interior de cada nación y entre los tópicos. En algunos casos, un país puede estar en los últimos lugares y en otros, en los primeros puestos, fenómeno que ocurre incluso en naciones con los puntajes totales más altos, como Singapur.

Según el autor, la variación no puede atribuirse a las diferencias en las clases sociales porque son los mismos niños, sino a las diferencias curriculares, las cuales son controladas por la escuela, pues se trata de puntajes en temas específicos de matemáticas o de ciencias, fuertemente vinculados a lo que se enseña en los colegios y no a las características de los estudiantes.

La variación de los puntajes también se refleja en la variación de los rankings: todos los países se ubican en los cinco o diez primeros lugares en algún tópico. En 1995, los puntajes de Colombia para los 20 tópicos estaban, consistentemente, al final de los listados.

De otra parte, este tipo de análisis brinda información sobre cuáles son las debilidades que se deben intervenir, ejercicio que es necesario adelantar, tanto en el ámbito nacional como en pequeñas escalas, para detectar los problemas del sistema educativo.

5. Las condiciones socioeconómicas también deben tenerse en cuenta al explicar los puntajes. No obstante, el currículo tiene el potencial de generar un efecto aún mayor en ellos. En otras palabras, sí hay una manera de “salir adelante”, de mejorar la distribución, de lograr que todos los alumnos tengan mayores desempeños. Schmidt comenta que se siente avergonzado porque en su país, la mayor democracia del mundo, esto no se hace, se ignora el tema y se atribuye el problema a la clase social.

William Schmidt es Profesor de la Facultad de Educación de la Universidad de Michigan, Estados Unidos; así como Codirector del Centro de Políticas Educativas de la misma entidad, del Centro Chino-Estadounidense de Investigación sobre la Excelencia Educativa y del Proyecto para la Promoción de Resultados Rigurosos en la Educación de Matemáticas y Ciencias (PROM/SE).

El profesor Schmidt también enseña medición y métodos cuantitativos en el Departamento de Estadística de la Universidad de Michigan. Su trabajo actual de investigación está orientado al contenido académico de la educación básica, la teoría de la evaluación y los efectos del currículo en el logro escolar.

Paneles de discusión sobre las conferencias del Seminario

Las presentaciones académicas de los dos días del Seminario concluyeron con paneles entre los conferencistas, moderados por María Figueroa, Investigadora de la Universidad de Los Andes (Julio 6), y Jorge Iván González, Profesor de la Universidad Nacional e Investigador del PNUD (Julio 7).

En el primer panel se discuten preguntas aclaratorias sobre las metodologías empleadas en los estudios presentados. Por ejemplo, se explica que la evaluación de los colegios en concesión arroja resultados sobre estas instituciones como un todo; no se desagregan los efectos de componentes como el tamaño de las clases o la experiencia de los maestros. Lo anterior podría motivar un estudio diferente.

En general, las aclaraciones a los alcances de los trabajos presentados favorecen el surgimiento de preguntas de investigación para el futuro: ¿cuál es la diferencia de los colegios públicos y los privados en las pruebas de logro si se controlan por el sesgo de selección que resulta de los estudiantes que resuelven asistir a uno u otro sector, ya que esta decisión no es aleatoria?, ¿cuál es el efecto de las universidades en el emprendimiento?

En el segundo panel, el moderador Jorge Iván González resume las preguntas sobre las conferencias del día, así: ¿cómo lograr convergencia frente a la segregación asociada a factores socioeconómicos, culturales y de ubicación espacial?, ¿cómo conseguir un proceso continuo de calidad desde la infancia hasta el final de la educación formal?, ¿cómo lograr que lo desarrollado en la edad temprana perdure a lo largo de la vida?

Los conferencistas responden las preguntas de los participantes. Por ejemplo, ante la inquietud sobre las ventajas y desventajas de publicar los rankings de los colegios según los puntajes de las pruebas estandarizadas, los invitados plantean que es positivo introducir

la rendición de cuentas en los sistemas escolares; que, en cuanto a los resultados, por lo general un gran número de establecimientos se ubica en la mitad de la distribución, aunque también hay ganadores y perdedores; y que si un niño no puede decidir a qué institución asistir la clasificación no tiene sentido.

Otros interrogantes se refieren a temas relacionados con la calidad de la educación, pero no se remiten a los estudios presentados. Por ejemplo, el rol de la nutrición en los resultados en las pruebas de logro y la formación en la casa como una opción frente a la educación escolarizada.

En general, todos los conferencistas coinciden en la importancia de investigar más sobre la calidad educativa. Uno de ellos invita a preguntarse no sólo por las intervenciones más efectivas, “sino también por las más costo-eficientes”.

Conferencista: *Francisco Miranda, Director de Colciencias*

Conferencia: *Clausura del Seminario*

El Director de Colciencias destaca la transformación que está llevando a cabo Colombia con el fin de incorporar el conocimiento y la innovación en el desarrollo y cómo la investigación es el centro de las actividades de Colciencias, desde una perspectiva de largo plazo. Además, tiene diversas expectativas relacionadas con la consolidación de las capacidades de los investigadores del país que trabajan en la calidad de la educación, ya que el mejoramiento de la calidad de vida se genera mediante la educación.

4. Los participantes

El seminario estuvo dirigido a investigadores, profesores y estudiantes de educación superior de diversas disciplinas: educación, psicología, sociología, economía, estadística y otras ciencias sociales relacionadas con la investigación sobre la calidad de la educación.

El evento se llevó a cabo en forma presencial en el Hotel Marriot de la ciudad de Bogotá; y no presencial, mediante la realización de videoconferencias sobre las jornadas de la mañana, transmitidas vía Internet a través del link: <http://streamICFES.simplexa.com/>.

La **Ilustración 11** muestra el número de inscritos o cupos disponibles para el Seminario y para los tres talleres dirigidos a un subconjunto de participantes previamente registrados ante el ICFES. También permite observar el número efectivo de asistentes y el total de personas que diligenciaron voluntariamente la evaluación del evento.

Ilustración 11. Número total de asistentes al Seminario

Evento	Asistentes	Evaluaron*
Seminario	458	183
Taller inferencia casual	56	23
Taller bases datos	56	30
Taller modelos jerárquicos	58	36
Evento	Asistentes / Inscritos	Evaluaron / Asistentes
Seminario	78%	40%
Taller inferencial casual	140%	41%
Taller bases datos	140%	54%
Taller modelos jerárquicos	145%	62%

* Personas que diligenciaron la evaluación del evento

El 56% de los asistentes residía en una ciudad diferente a Bogotá; el 44% estaba domiciliado en la capital del país. Además, el 57% trabajaba o estudiaba en instituciones de educación superior técnicas, tecnológicas o universitarias, públicas o privadas. También participaron docentes y directivos docentes de colegios de educación básica, funcionarios de ONG y de entidades gubernamentales del orden nacional y subnacional (**Ilustración 12**).

Ilustración 12. Número de asistentes por afiliación institucional

Asistencia por tipo de institución	Número	Porcentaje
Instituciones de educación superior	260	57%
Instituciones de educación básica	40	9%
Organizaciones no gubernamentales	30	7%
Gobierno Nacional	31	7%
Gobiernos subnacionales	9	7%
Otros	88	19%
Total	458	100%

A partir de los datos suministrados por los participantes que entregaron información sobre sus actividades, se puede concluir que al Seminario asistió una comunidad muy variada que incluye directivos universitarios, investigadores, docentes de educación básica y superior, funcionarios de organizaciones no gubernamentales y administradores públicos.

El grupo predominante estuvo conformado por directivos y asesores de instituciones de educación superior, como decanos y directores de posgrado. Le siguió el grupo de personas que desempeñan funciones de investigación (directores de oficinas dedicadas a esta labor, docentes investigadores y asistentes de investigación) (**Ilustración 13**).

Ilustración 13. Número de asistentes por tipo de función

Cargo	Número	Porcentaje / Total	Porcentaje / Reportar
Directivo o asesor de educación superior	72	10%	24%
Investigadores*	54	7%	18%
Otros	50	7%	17%
Docente de educación superior	39	5%	13%
Estudiante de educación superior	36	5%	12%
Docente de colegio	30	4%	10%
Administrador Público	13	2%	4%
Subtotal asistentes reportan cargo	294		100%
Sin identificación	164	22%	
Total	752	100%	

* Incluye asistentes de investigación

5. Evaluación del Seminario y de los talleres

Al concluir el evento, los participantes diligenciaron voluntariamente un formato diseñado por el ICFES, compuesto por siete preguntas sobre el Seminario y dos sobre los talleres, con respuestas tipo Lickert de cuatro opciones en ambos casos.

En esta sección se presentan los resultados de acuerdo con las personas que contestaron la evaluación (**Ilustración 11, tercera columna**). Inicialmente se muestra la valoración del Seminario y al final, la de los tres talleres. Los datos presentados no están desagregados por cargo o tipo de afiliación institucional, debido a que, para respetar la confidencialidad de las evaluaciones, no hay llave que permita vincular ambas fuentes de información.

Frente a la afirmación, “este evento me aportó nuevos elementos conceptuales y/o metodológicos útiles para mi desempeño académico y/o profesional”, el 94% de los asistentes estuvo total (60%) o parcialmente de acuerdo (**Ilustración 14**).

En cuanto a la afirmación, “en general, las temáticas presentadas durante el evento son pertinentes para mostrar la importancia de hacer investigación sobre la calidad de la educación en Colombia”, el 94% de los asistentes estuvo total (74%) o parcialmente de acuerdo (**Ilustración 15**).

Ilustración 14. El Seminario hizo aportes a mi desempeño académico y/o profesional

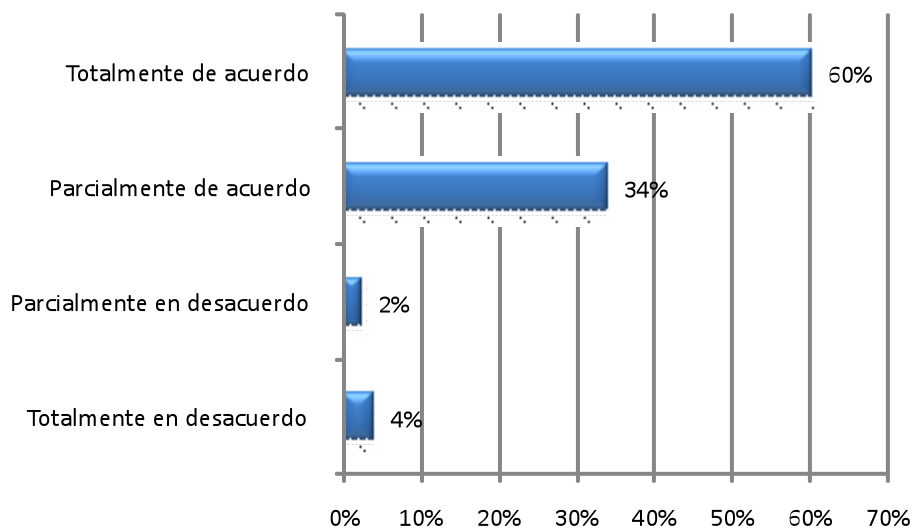
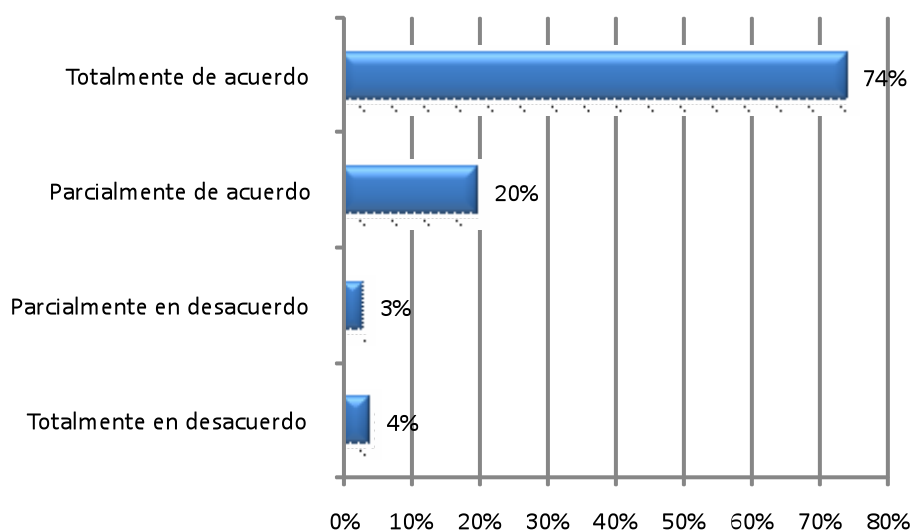
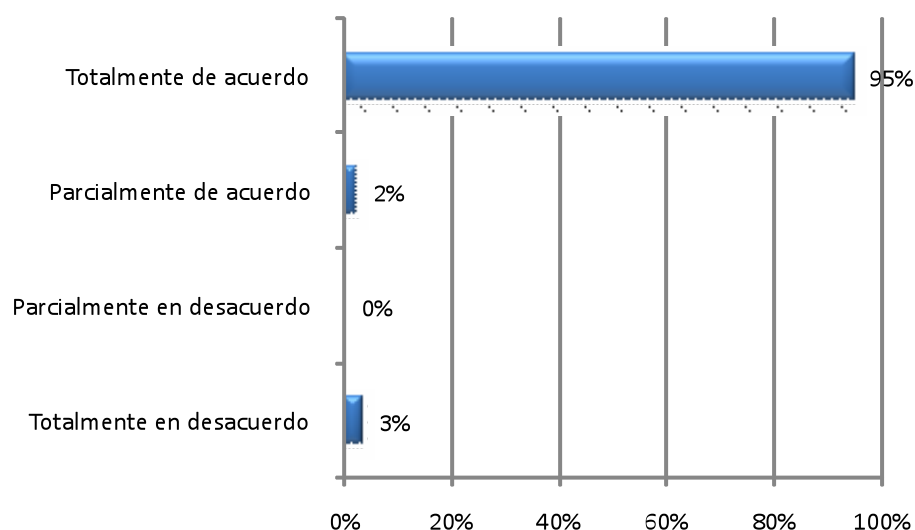


Ilustración 15. Las temáticas son pertinentes para ilustrar la importancia de investigar



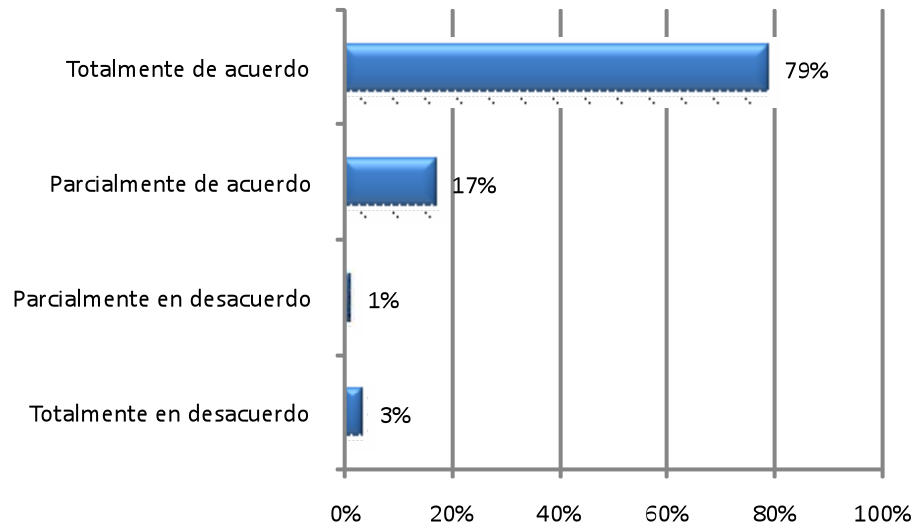
Frente a la afirmación, “me gustaría participar en siguientes versiones del Seminario o en eventos similares organizados por el ICFES”, el 97% de los asistentes que diligenciaron la evaluación estuvo total o parcialmente de acuerdo (**Ilustración 16**).

Ilustración 16. Me gustaría participar en seminarios posteriores



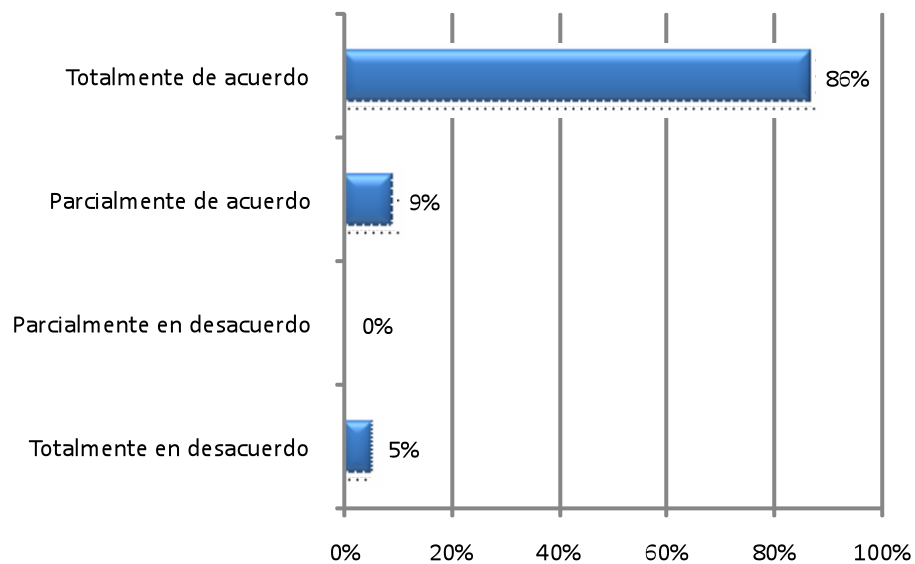
Cuando se les pidió a los asistentes calificar la afirmación “las temáticas tratadas en este seminario me motivan a hacer investigación (o a seguir investigando) sobre temas relacionados con la calidad de la educación”, el 96% estuvo total o parcialmente de acuerdo (**Ilustración 17**).

Ilustración 17. Las temáticas me motivan a hacer investigación



Por su parte, el 95% de los asistentes que diligenciaron la evaluación estuvieron total o parcialmente de acuerdo con la siguiente afirmación: “estoy interesado(a) en participar en el *Programa de fomento a la investigación sobre la calidad de la educación* (por ejemplo, aplicando a convocatorias de investigación)” (**Ilustración 18**).

Ilustración 18. Tengo interés en participar en el *Programa de fomento a la investigación*



Para el 95% de los asistentes “la trayectoria y el conocimiento de los conferencistas y/o comentaristas fueron satisfactorios” (**Ilustración 19**). A su vez, el 94% consideró que “la calidad de las conferencias fue satisfactoria” (**Ilustración 20**).

Ilustración 19. El conocimiento de los conferencistas fue satisfactorio

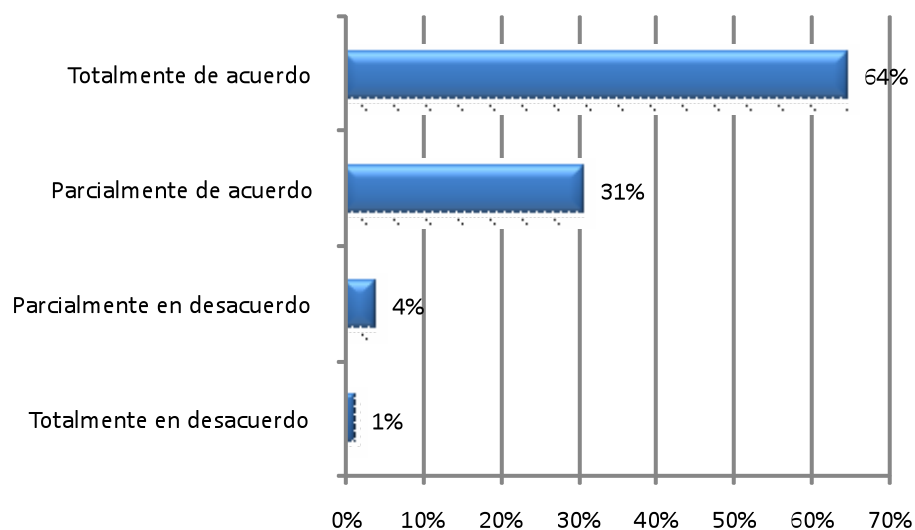
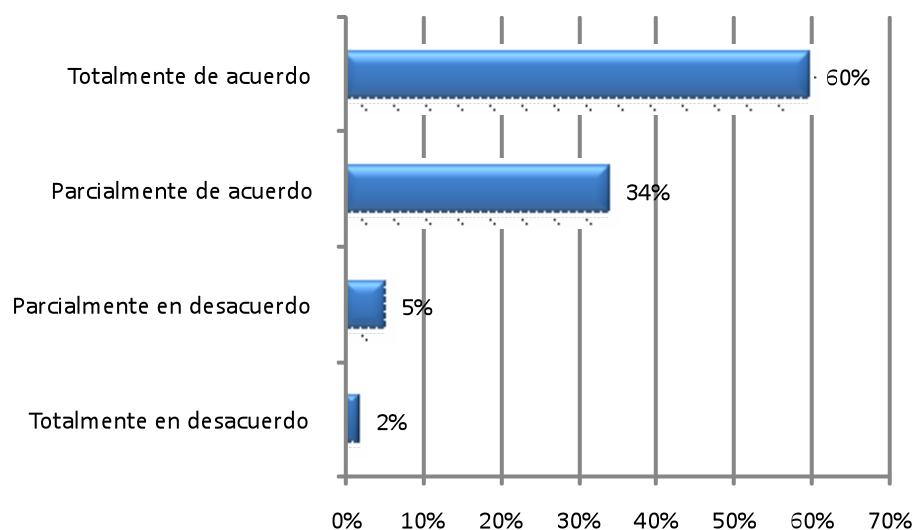


Ilustración 20. La calidad de las conferencias fue satisfactoria



El resumen de las calificaciones obtenidas con el Seminario se presenta en la **Ilustración 21**.

Ilustración 21. Resumen de las calificaciones del Seminario

Tema evaluado	Total acuerdo	Parcial acuerdo	Parcial desacuerdo	Total desacuerdo	Total
Me gustaría participar en siguientes seminarios	95%	2%	0%	3%	100%
Estoy interesado(a) en participar en el Programa ICFES	86%	9%	0%	5%	100%
Las temáticas me motivan a hacer investigación	79%	17%	1%	3%	100%
Temáticas presentadas, pertinentes	74%	20%	3%	4%	101%
Conocimiento de los conferencistas, satisfactorio	64%	31%	4%	1%	100%
Calidad de las conferencias, satisfactoria	60%	34%	5%	2%	100%
Este evento me aportó para mi desempeño	60%	34%	2%	4%	100%
Promedio	74%	21%	2%	3%	100%

La **Ilustración 22** muestra los resultados de la valoración de los tres talleres de capacitación de investigadores. En general, se aprecia heterogeneidad en las evaluaciones de las tres capacitaciones. La que tuvo mayor aceptación fue la de modelos lineales jerárquicos. En total, para las dos terceras partes de los participantes el conocimiento de los talleristas y la calidad de estos eventos fueron plenamente satisfactorios.

Ilustración 22. Evaluación de los talleres

Tema evaluado por taller	Total acuerdo	Parcial acuerdo	Parcial desacuerdo	Total desacuerdo	Total
Taller sobre Inferencia Casual					
Conocimiento de talleristas, satisfactorio	48%	48%	4%	0%	100%
Calidad del taller, satisfactoria	73%	0%	7%	20%	100%
Taller sobre Uso de Bases de Datos					
Conocimiento de talleristas, satisfactorio	63%	30%	0%	7%	100%
Calidad del taller, satisfactoria	40%	43%	7%	10%	100%
Taller sobre Modelos Jerárquicos					
Conocimiento de talleristas, satisfactorio	97%	3%	0%	0%	100%
Calidad del taller, satisfactoria	78%	22%	0%	0%	100%
Promedio de los 3 talleres					
Conocimiento de talleristas, satisfactorio	69%	27%	1%	2%	100%
Calidad del taller, satisfactoria	64%	22%	5%	10%	100%

6. Conclusiones

Los resultados de Colombia en las pruebas internacionales son menores que los de la mayoría de los países participantes en estos estudios, aunque para el caso de TIMSS se registra una mejora marginal en un lapso de 12 años en matemáticas y ciencias. En todo caso, se trata de puntajes nacionales considerablemente bajos que, además, no varían cuando las mediciones de las áreas se descomponen por tópicos, sino que éstos, en forma consistente, también se clasifican al final de los rankings. En general, la posición de las naciones en los listados varía entre tópicos de una misma área: un país puede ubicarse en los primeros lugares en uno y en los últimos puestos en otro. Además, para su nivel de desarrollo, se esperaría que Colombia obtuviera resultados algo mayores.

De las conferencias emergieron distintas alternativas de política para mejorar los promedios en las pruebas. Willms argumentó que una forma de aumentar los puntajes de un país en estos estudios consiste en reducir la segregación socioeconómica existente entre estudiantes y colegios, la cual se manifiesta, por ejemplo, en grandes diferencias entre ricos y pobres relacionadas con los recursos educativos. En la misma línea y a través de una evaluación de impacto, Saavedra mostró cómo una universidad puede “allanar el terreno” entre alumnos de educación superior que tienen distintos niveles socioeconómicos, a partir de la redistribución de oportunidades entre la sociedad.

Schmidt planteó otra alternativa: señaló que, aunque las diferencias socioeconómicas contribuyen de manera importante a explicar las variaciones en los puntajes de los países, reorganizar el currículo tiene un mayor potencial de mejora en el desempeño que reducir la segregación socioeconómica. Su estudio, con datos de 50 países, constituye un caso a favor de intervenir los logros en las pruebas a través del trabajo en el foco, la coherencia y el rigor curriculares, debido a su significativa contribución a los resultados en el TIMSS y a que son variables controladas directamente por los colegios y los sistemas escolares.

A la batería de opciones de política pública que emergieron en el Seminario se sumó la adopción de esquemas de rendición de cuentas para las instituciones como estrategia para aumentar los puntajes en las pruebas. Este argumento se deriva de la evaluación de impacto de los colegios en concesión de Bogotá presentada por Bonilla. Sobre los resultados de este trabajo, Willms señaló que ese esquema institucional, en últimas, debe estar generando cambios al interior de las aulas gracias a los cuales estos establecimientos alcanzan los mayores puntajes en las pruebas del ICFES.

Las conferencias presentadas también enriquecieron la concepción de los sistemas de evaluación de la calidad de la educación. Tanto Willms como Schmidt argumentaron que el mejoramiento de la calidad necesita indicadores más detallados que los de las pruebas estandarizadas, que permitan identificar con precisión dónde están las falencias y orientar los esfuerzos hacia ellas. Schmidt se inclinó por los indicadores sensibles al currículo para aumentar los puntajes en los tópicos que presentan las mayores fallas. Willms, por su parte, sostuvo que el problema radica en la oportunidad de la información: es deseable que los maestros dispongan de datos *ex ante* sobre el estado de desarrollo de los niños, en vez de esperar a que éstos se equivoquen. Este conferencista hizo especial énfasis en la capacidad de los pequeños de “aprender a leer” como predictor de su desempeño futuro en la vida escolar. Al respecto, Bonilla señaló que esta área depende bastante de lo que los niños aprenden en sus casas, mientras que en matemáticas, el colegio tiene mayores posibilidades de influir. Adicionalmente, los estudios sobre factores asociados aportan algunas líneas de acción en materia de políticas públicas, por ejemplo las mejoras en el ambiente escolar.

El Seminario también aportó ideas clave para fortalecer el *Programa de fomento a la investigación sobre la calidad de la educación* del ICFES. Primero, la contribución de la entidad al mejoramiento de la calidad es promisoría, en especial cuando se compara con experiencias internacionales como la de AERA en Estados Unidos. Según Porta, Colombia registra avances en el desarrollo institucional del sector en general; y Shavelson opina que también hay progresos en la medición y en la investigación de la calidad educativa en el ICFES.

En segundo lugar, a través de argumentos y ejemplos prácticos, el Seminario mostró que el *Programa de fomento* debe apoyar distintas preguntas y métodos de investigación sobre calidad educativa. En el primer caso, Shavelson advirtió que no se deben confundir las preguntas normativas con las científicas; en el segundo, se hizo evidente la importancia de los análisis descriptivos, los estudios de correlación estadística y la investigación cualitativa para entender los fenómenos educativos en toda su complejidad. Al mismo tiempo, los trabajos de Saavedra y Bonilla fueron elocuentes en las bondades de emplear metodologías causales para evaluar las intervenciones. Quedó claro que la riqueza de los problemas de estudio y su naturaleza interdisciplinaria impiden privilegiar un sólo tipo de metodologías de investigación; por el contrario, justifican su complementariedad.

En tercer lugar, la exposición de Richard Shavelson mostró cómo el proceso de montaje y consolidación del *Programa de fomento* tomará tiempo hasta conseguir la cantidad y la calidad de propuestas deseadas. Finalmente, las conferencias corroboraron la importancia de la independencia académica en la producción de los estudios sobre calidad educativa, pues no sólo le da credibilidad a los resultados encontrados, sino que permite un diálogo objetivo en la búsqueda de fórmulas para que los estudiantes aprendan más y mejor.

El Seminario alcanzó los objetivos propuestos desde el punto de vista de las calificaciones obtenidas y el número de participantes. Los propósitos relacionados con la presentación del *Programa de fomento* y la promoción de la investigación sobre la calidad de la educación se cumplieron: el 86% de los asistentes manifestó su interés en la iniciativa y el 79% expresó que las temáticas del Seminario motivan la realización de investigaciones en el área. El objetivo relacionado con la oferta de talleres también se logró: el 69% de los participantes consideró que los capacitadores tenían conocimientos satisfactorios y el 64% que la calidad de esos eventos fue satisfactoria. Cabe anotar que el número de asistentes desbordó los planes iniciales.

Las nacionalidades de los conferencistas y los países estudiados en los trabajos presentados fueron heterogéneas. Los primeros recibieron calificaciones positivas. En posteriores ediciones del Seminario, cada uno de los ponentes podría evaluarse separadamente, tal como se hizo con los talleristas.

Los participantes también conformaron una población heterogénea. El grupo de asistentes estuvo integrado por docentes (desde básica hasta superior), investigadores educativos de distintas disciplinas, además de directivos y asesores de entidades de diferentes niveles educativos, pertenecientes a los sectores público y privado, y del orden nacional y subnacional. Es deseable conservar la diversidad de los asistentes, así como incrementar la participación de los investigadores. De esta manera se podría incrementar el porcentaje de personas que podrían aplicar los contenidos del Seminario en sus labores.

Los talleres obtuvieron buenas calificaciones globales e individuales. En prospectiva, su impacto podría incrementarse si su tiempo efectivo se extiende y se realizan varias sesiones por taller. Igualmente, si se recogen mejores datos sobre los conocimientos estadísticos de los participantes en la preinscripción y estos eventos se organizan tanto por temas, como por el nivel de familiaridad de los asistentes con la estadística.



Calle 17 No. 3-40 • Teléfono:(57-1)338 7338 • Fax:(57-1)283 6778 • Bogotá - Colombia
www.icfes.gov.co