



Cali, septiembre de 2013
No. 27

CUALIDADES DE LA ESCUELA, EL HOGAR Y EL PAÍS COMO DETERMINANTES EN LOS RESULTADOS EN MATEMÁTICAS DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA: EL CASO SERCE 2006.

Juan Carlos Zambrano Jurado¹
José María Martínez Rioja²

EDITOR:

Comité de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle.

Esta es una publicación del Centro de Investigaciones y Documentación

Socioeconómica CIDSE de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle
www.univalle.edu.co <http://socioeconomia.univalle.edu.co>

Participan en este número:
Juan Carlos Zambrano Jurado
José María Martínez Rioja
Miembros del Grupo Economía Regional y Ambiental
<http://gera.univalle.edu.co>



Introducción

La desigualdad en las condiciones del hogar, así como en las condiciones de la escuela, deberían ser determinantes clave para explicar la variación en los resultados académicos observados tanto en la infancia como en la adolescencia. A pesar de existir un esperado resultado mínimo/básico sin importar la procedencia de un individuo, existen elementos de entorno que pueden definir los alcances e igualdades, o desigualdades, que se puedan evidenciar (Cervini, 2004).

Dentro del presente trabajo, se analizan las estadísticas descriptivas correspondientes a una muestra de 15 países de Latinoamérica³, enfocándose en las variaciones de los puntajes estandarizados de las pruebas de Matemáticas 3°, publicadas por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) en el marco del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) del año 2006, contra un número determinado de variables de interés, tales como género, tipo de escuela (pública, semiprivada, privada), los recursos de consulta con los que se cuenta, tanto en la escuela como en el hogar, así como la zona de ubicación (rural o urbana), y adicionalmente, con datos recuperados del Banco Mundial (2012), se confronta los puntajes estandarizados promedio (PEP) con la inversión en educación en cada uno de los países de interés como porcentaje del PIB. Por otro lado, se discute las razones técnicas por las cuales se hace una omisión en la muestra respecto a Cuba, aun cuando este país formaba parte del SERCE. Las bases, categorías y datos implementados se derivan de: i) cuestionarios directos a estudiantes, ii) cuestionarios hechos a los profesores de cada escuela, iii) cuestionarios hechos a los directores de las escuelas, así como iv) las respectivas fichas de empadronamiento de las escuelas., teniendo un total de 60235 observaciones.

¹ Profesor del Departamento de Economía, Universidad del Valle. Magíster en Economía Aplicada.

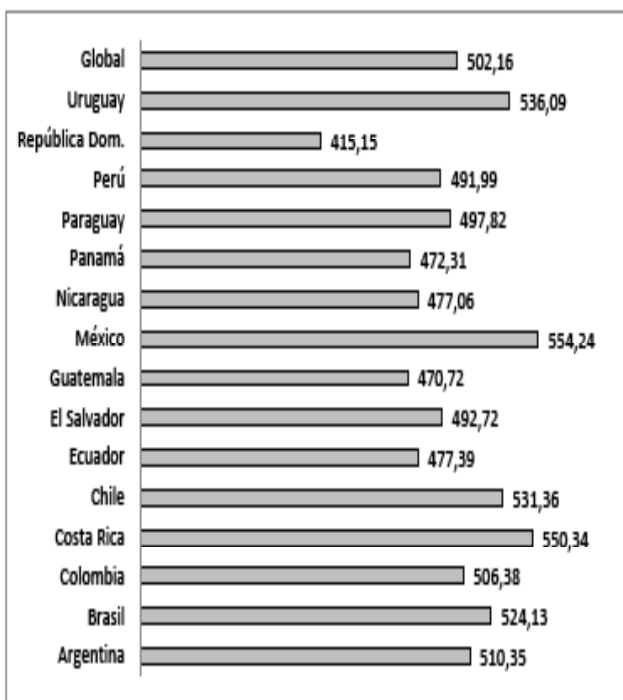
² Monitor del Departamento de Economía, Universidad del Valle. Estudiante de 8° semestre de Economía

³ Los países implementados dentro del estudio son Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay.

1) Puntaje Estandarizado Promedio (PEP): Un primer vistazo.

Como primera instancia se procede con un análisis del promedio no condicional (Gráfica 1) encontrándose que existen divergencias de partida entre los países de interés respecto al promedio estandarizado general, que se aproxima a 502 puntos. Se contrasta los resultados de países como República Dominicana (PEP: 415) y Panamá (PEP: 472), los cuales reflejan diferencias con respecto a países como México (PEP: 554) y Costa Rica (PEP: 550).

Gráfica 1 – Puntaje Estandarizado Promedio



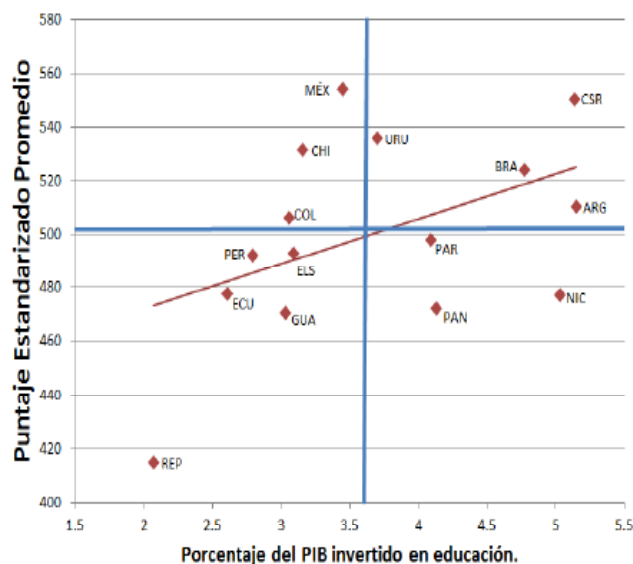
Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006)

Como se puede observar los resultados de Colombia no son del todo alentadores, son bajos, al igual como sucedió en otras pruebas internacionales como TIMSS, PISA. Se destaca el caso de Brasil como uno de los países con mayor desarrollo económico y que apenas logra establecerse en la media, todo esto refleja diferencias observables entre los países; así mismo, es de interés conocer los elementos que, a priori podrían dar explicación a dichas variaciones y permitan esta-

blecer conclusiones sobre la calidad de la educación en América Latina.

No obstante, esto podría ir de la mano con elementos relacionados a las condiciones propias del nivel de país, nivel de escuela o propias del estudiante. Un punto importante a considerar es la inversión en educación como porcentaje del PIB; y además basándose en los lineamientos de la UNESCO (2000), se espera que un incremento sostenido de inversión en educación sea un medio que disminuya las condiciones de desigualdad, vista la educación como un mecanismo efectivo. Pero como se puede observar en el Gráfico 2, aún no se ha conseguido el compromiso de invertir en educación un mínimo del 6% del PIB, tal como proponía la UNESCO (2000), todos los países latinoamericanos están por debajo de esa meta propuesta, lo cual indica la existencia de un posible problema institucional detrás de la desigualdad y es pertinente preguntarse por qué no se cumple con dichos acuerdos de carácter internacional que, se espera sirvan como medios eficientes para la disminución de problemas como la pobreza y de evidentes brechas de desigualdad en logros educativos y capacidades derivadas de los mismos.

Gráfico 2 – Inversión como Porcentaje del PIB y Puntaje Estandarizado Promedio.



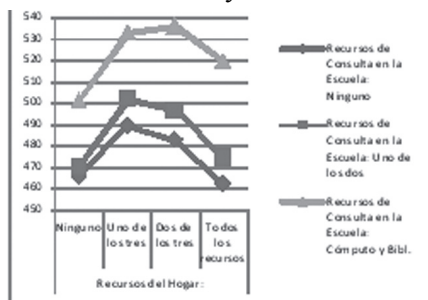
Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006) y Banco Mundial (2012)

A pesar de los problemas de incumplimiento de las metas propuestas, es preciso analizar los posibles escenarios que se presenten dentro del caso. Aun cuando la línea de regresión muestra una cierta tendencia positiva, es preferible analizar los cuadrantes demarcados con las líneas en grueso, que son sencillamente los promedios de los ejes. Haciendo una implementación de un imaginario de cuadrantes, vemos que son pocos los datos que muestran altos resultados promedio con baja inversión, así como bajos resultados con alta inversión. Así, podría pensarse en la existencia de una posible correlación entre la inversión en educación, como porcentaje del PIB, y la obtención de resultados cada vez más elevados, lo cual sustentaría lo esperado dentro del marco de acción de Dakar (UNESCO, 2000).

2) Recursos en la Escuela y en el Hogar: aproximaciones.

Las condiciones de los ingresos en el hogar no son directamente observables. Con todo esto, aún es posible captar una relación cercana con éste, a través de los recursos de consulta con los que se dispongan en el mismo. Se construye una variable que capta la posesión de tres elementos: libros, calculadora e internet. Dicha variable (RDH) revela si el hogar no tiene ninguno de los recursos, tiene al menos uno, dos de ellos o, finalmente todos. A su vez, se construye una variable que analiza los recursos de consulta con los cuales dispone la escuela (RCE), vistos como: sala de cómputo y biblioteca. Ésta mencionada variable, analiza los casos en que no se disponga de recursos de consulta, la tenencia de al menos uno, y la tenencia de ambos.

Gráfico 3 – PEP condicionado como función de RCE y RDH.



Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006)

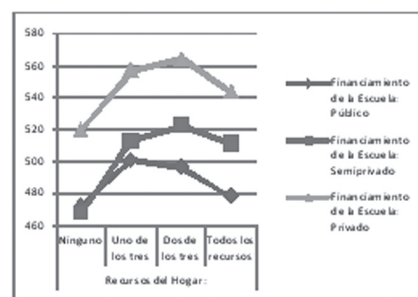
Los resultados, expuestos en el Gráfico 3, muestran que es importante analizar por qué los promedios más altos los obtienen estudiantes cuyos hogares solo poseen uno de los recursos y a medida que disminuye la proporción de los recursos en la escuela el promedio de los hogares con todos los recursos disminuye. Aun cuando la disponibilidad de recursos en la escuela es un determinante clave en los resultados alcanzados (el hecho de tener cada vez más RCE revela, en promedio, esperar un puntaje más elevado en cualquiera de los casos de RDH)

Dado lo anterior, podría considerarse la existencia de evidencia inicial apuntado a que no necesariamente “más es mejor”, aunque, en otra perspectiva, también podría considerarse que en la medida que las personas no tengan conocimiento de una implementación eficaz de herramientas con que se cuentan, es inherente la posesión de las mismas a los resultados esperados; como se puede observar, incluso podría existir relaciones negativas.

3) Tipo de Escuela y su interacción con las condiciones del Hogar

Dentro del análisis de educación, es también pertinente analizar cómo influye el tipo de escuela en los resultados obtenidos. Para el caso de la muestra, se consideran tres categorías: privado, semiprivado y público. Con excepción de Chile (quien solo tiene categorías pública y privada), todos los países cuentan con las categorías de interés. Las estadísticas se ven representadas por el Gráfico 4.

Gráfico 4 – PEP condicionado como función del Tipo de Escuela y RDH



Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006)

Como se puede observar, la tendencia es bastante similar a los resultados observados con RCE como interacción con RDH. ¿Qué nos revela esto? el hecho de pertenecer a una institución educativa de carácter privado, así como semiprivado o público, supone un valor esperado diferenciado (que se espera descendente, según el orden mencionado), dicha diferenciación se ve influenciada por las condiciones (acceso a recursos de consulta) que definan al hogar.

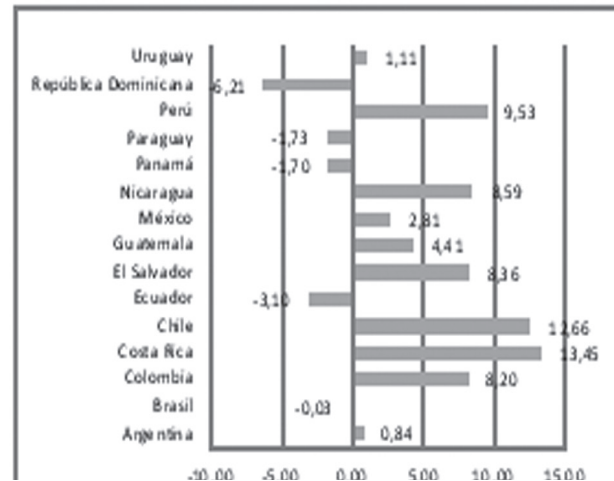
Se evidencia que los resultados entre cada tipo de escuela presentan una diferencia considerable y de mayor tendencia entre escuelas públicas y privadas, pero a favor de las últimas. También se cumple lo esperado respecto a las diferenciaciones entre tipos de escuela, ya que en Latinoamérica siendo la dimensión de escuelas privadas aproximadamente un cuarto del total, éstas continúan con un nivel de retornos (en términos de rendimientos académicos) superiores a los de las escuelas públicas (Wolf y De Moura, 2003, p.1). La tendencia de las escuelas de tipo semiprivado, a pesar de tener un comportamiento similar y generalmente dentro de la brecha entre privadas y públicas, no revela una gran proporción de la muestra de análisis, al constituir tan solo un 4.02% de todas las observaciones.

4) De las diferencias por género

Un elemento que vale la pena revisar, es el diferencial que se puede presentar debido al género del estudiante. Dentro de la gran mayoría de análisis teóricos y prácticos se evidencia una tendencia a favor del género masculino (Aguar et. al, 2011), con lo cual, *a priori*, se esperaría verificar este comportamiento en los diferentes países.

El Gráfico 5 muestra de manera general que en la mayoría de países, existe un promedio mayor a favor de los niños, entre los cuales se destaca el caso de Costa Rica (extremo derecho). Además, cabe resaltar casos como el de República Dominicana y Ecuador, en los cuales el promedio es mayor en las mujeres, lo cual iría en contra de lo usualmente esperado según TIMSS⁴, pero que es posible pensar en la existencia de políticas sobre igualdad de género en la educación.

Gráfico 5 – $(PEP_{(Niños)} - PEP_{(Niñas)})$ en los 15 países.

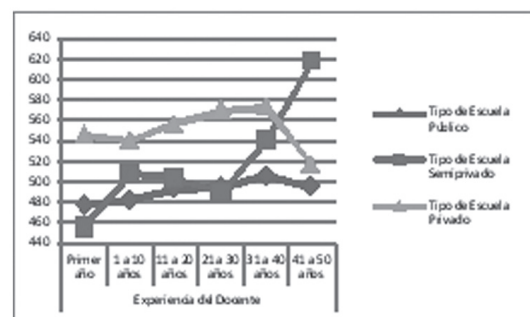


Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006)

5) Experiencia docente por cada Tipo de Escuela

Según lo definido por la teoría, y dada la evidencia empírica alrededor del tema, sería de esperarse que haya una relación positiva entre la experiencia del docente y los resultados obtenidos por los estudiantes (Arenas y Fernández, 2008), en los diversos niveles de educación, desde la primaria hasta los niveles superiores. Así las cosas, se analiza el PEP obtenido para cada uno de los tipos de escuela (Gráfico 6), a través de las distintas categorías de experiencia docente, que se definen como primer año y sucesivamente por secciones de decenas de años.

Gráfico 6 – PEP por experiencia docente y tipo de escuela



Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006)

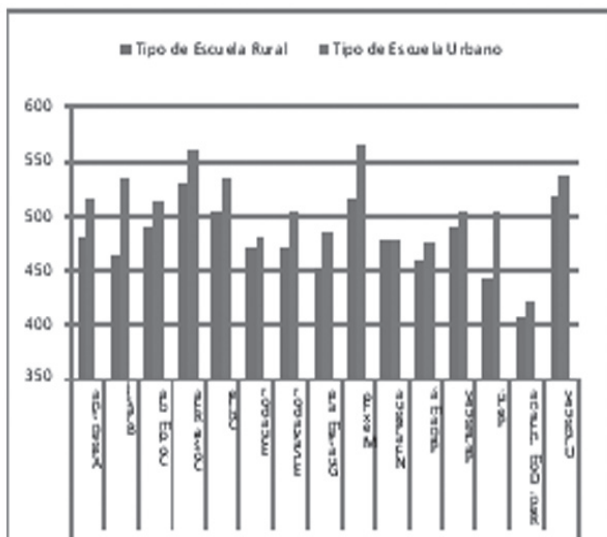
⁴ Trends in international mathematics and science study. Webpage: <http://timssandpirls.bc.edu/>

Es notable, nuevamente, que la educación de carácter privado presenta un promedio considerablemente más elevado, en todos los casos de la experiencia docente, en comparación con la educación pública. Además existe una tendencia positiva, para privada y pública, hasta el nivel de experiencia 31-40 años, lo cual podría dar un indicio para que la enseñanza de las matemáticas esté relacionada con la capacidad laboral; podría suponerse también que obedece a un proceso de ciclo vital, de modo tal que todo retorno esperado a través de la experiencia tiene un límite superior. En el caso de la educación en escuela semiprivada, se observa un comportamiento diferente el cual decrece cuando la experiencia está entre 10-30 años y es creciente para una experiencia mayor de 30 años.

6) Diferenciales por la zona de ubicación

A través de los 15 países, se encuentra que hay un comportamiento en los promedios a favor de las escuelas ubicadas en zonas urbanas (Gráfico 7), lo cual podría ser explicado como un efecto *spillover*, esto es, una externalidad que podría presentarse por los efectos de vecindad.

Gráfico 7 – PEP para los 15 países por Tipo de Escuela



Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006)

Podría pensarse que la falta de acción del gobierno y ausencia de incentivos del sector privado, se con-

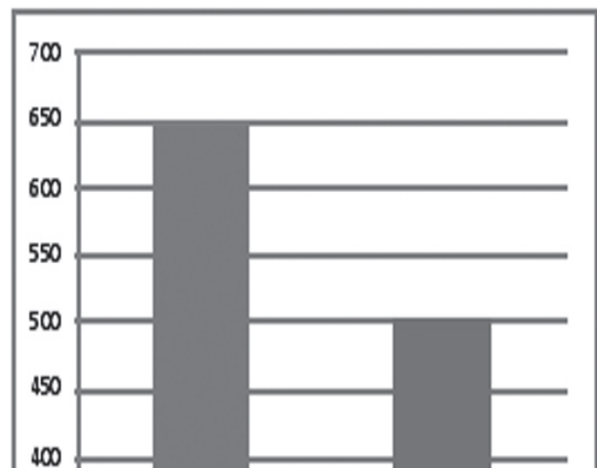
vierten un mecanismo de explicación a las variaciones generales con respecto del promedio en la educación correspondiente a zonas de carácter rural, siendo la variable de ubicación un elemento de aproximación a la variación respecto al promedio general.

7) ¿Por qué omitir a Cuba?

Cualquier curioso podría revisar los datos de SERCE (que son de acceso público), y preguntar el *porqué* de la omisión de un país como Cuba dentro del presente estudio así como en el proceso de investigación adjunto.

Cuba sostiene un sistema educativo muy diferente al manejado por los demás países tomados en cuenta dentro de la muestra. En primera instancia, la estructura corresponde a una **totalidad** de escuelas de carácter público, además que no permite diferenciación entre zonas rurales o urbanas, dado el sistema implementado por su gobierno nacional. Un resultado interesante son las grandes diferencias que se presentan entre Cuba y el resto de los países de interés en el resultado promedio.

Gráfico 8 – PEP de Cuba vs. PEP de los 15 países que componen la muestra



Fuente: Cálculos propios basados en SERCE (2006)

Vemos entonces que Cuba correspondería a un caso de carácter atípico, dada su estructura educativa y sus resultados muy por encima del promedio de los demás países. Adicionalmente, se debe resaltar que dentro de los datos recuperados Banco Mundial (2012a), se en-

cuentra que Cuba tiene un porcentaje de inversión por encima del 6% del PIB en educación, lo cual lo hace el único país que cumple con los acuerdos propuestos dentro de la UNESCO, ya que la meta para el 2015 es que todos los países lleguen a un nivel igual o superior de 6% del PIB. A pesar de que los resultados son tomados del año 2006, es preciso resaltar la evidente ventaja que lleva Cuba tanto en estructura educativa, como en nivel de inversión, lo cual, finalmente se ve reflejado en los resultados promedio de los estudiantes.

8) Conclusiones y comentarios.

Variables de entorno que corresponden al hogar, la escuela y el país, se convierten en una herramienta básica para tratar de explicar la variación en los puntajes estandarizados de los estudiantes, con respecto al promedio (o valor esperado) en las pruebas de Matemáticas 3°, según lo observado dentro de los resultados de SERCE (2006).

Componentes tales como el género y la zona de ubicación de la escuela y tipo de escuela, aunque no presentan una tendencia absolutamente fuerte, pueden jugar un papel diferencial a favor del género masculino (niños), zona urbana y escuelas privadas.

El comportamiento observado de la posesión de recursos de consulta en el hogar y en la escuela con respecto al promedio obtenido por los estudiantes, sin importar el tipo de escuela, hace pensar, en la necesidad de inclusión de variables adicionales que puedan explicar un mejor desempeño de los niños de tercer grado en su aprendizaje de las matemáticas.

Cuba presenta un comportamiento totalmente atípico con respecto a los demás países analizados, siendo esto reflejado por resultados promedio notablemente superiores al promedio de los 15 países que se analizan. Una explicación a ello podría encontrarse en el sistema educativo que resulta heterogéneo, dada la no existencia de educación privada, además de ausencia de distinción entre zonas rurales o urbanas, y un nivel de inversión (como porcentaje del PIB) por encima del 6% para el año 2006. Así, la meta propuesta por la UNESCO, pareciese estar lejos de ser cumplida, con un promedio de inversión que en promedio no se acerca al 6% del PIB de cada país, con excepción del mencionado caso cubano

Referencias

- Aguiar, Martha E., Gutiérrez, Humberto., Barragán, Antonio L., y Villalpando, José F. (2011). "El rendimiento académico de las mujeres en matemáticas: Análisis bibliográfico y un estudio de caso en educación superior en México," en *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. Vol.11, No.2, pp. 1-24. Recuperado de la página web de la misma revista; URL: http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/rendimiento-academico-mujeres-matematicas-mexico-aguiar-gutierrez-lara-villalpando.pdf
- Arenas, Martha V., y Fernández, Teresa (2008). "Formación pedagógica docente y desempeño académico de alumnos en la facultad de ciencias administrativas de la UABC," en *Revista de la Educación Superior*, Vol. 38(2) No.150, pp. 7-18 (2009). Recuperado de la página web de SciELO; URL: <http://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v38n150/v38n150a1.pdf>
- Banco Mundial (2012) <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>
- Cervini, Rubén (2004). "Nivel y Variación de la Equidad en la Educación Media en Argentina," en *Revista Iberoamericana de Educación*. No 34/4. Madrid: OEI.
- UNESCO (2000). "Marco de Acción de Dakar. Educación para Todos: cumplir nuestros compromisos comunes" adaptado de *Foro Mundial sobre la Educación*, Dakar (Senegal) 2000. Francia. Recuperado de la web en el enlace: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147s.pdf>
- Wolf, Laurence y De Moura, Claudio (2002). "¿Educación Pública o Privada? Una falsa disyuntiva," en PREAL-BID, No. 16 (2003). Recuperado de la web en sitio de "Revista Perspectiva": http://www.revistaperspectiva.com/archivos/revista/No%205/19_dossier_disyuntiva.pdf

Últimas publicaciones del Observador Regional

Publicaciones 2013

Observador Regional No. 26, junio de 2013 “*Menos cocaína, más violencia*” por Boris Salazar y Cristian Frasser, miembros del Grupo de Investigación Conflicto, Aprendizaje y Teoría de Juegos.

Observador Regional No. 25, marzo de 2013 “*Estado de la educación superior en Iberoamérica y en Colombia: Informe CINDA 2011*” por Luis Carlos Castillo, miembro del Grupo de Investigación Estudios étnico raciales y del trabajo en sus diferentes componentes sociales.

Publicaciones 2012

Observador Regional No. 24, diciembre de 2012 “*Algunas anotaciones preliminares sobre el proyecto de Reforma Tributaria 2012*” por Javier Andrés Castro, y “*Análisis del proyecto de Ley estatutaria*” por Carlos Augusto Viáfara López, miembros del Grupo de Investigación Desarrollo Económico, Crecimiento y Mercado Laboral

Observador Regional No. 23, septiembre de 2012 “*Sector minero en Colombia: ¿el auge para quién?*” por Cristian Frasser y Lina María Restrepo, miembros del Grupo de Investigación Conflicto, Aprendizaje y Teoría de Juegos.

Observador Regional No. 22, junio de 2012 “*La seguridad en Cali: de la indiferencia a la resignación*”

por Boris Salazar, miembro del Grupo de Investigación Conflicto, Aprendizaje y Teoría de Juegos.

Observador Regional No. 21, marzo de 2012 “*Efectos del conflicto armado sobre la población civil en el Valle del Cauca durante el primer decenio del siglo XXI*” por Catalina Acosta Oidor, miembro del Grupo de Investigación Acción Colectiva y Cambio Social – ACASO.

Publicaciones 2011

Observador Regional No. 19 y 20, septiembre y diciembre de 2011 “*Gran acuerdo nacional por una educación de calidad*” por Harvy Vivas Pacheco, líder del Grupo de Economía Regional y Ambiental, y “*¿Cómo se encuentra empleo en el área metropolitana de Cali?: Un recuento para los segundos trimestres de 2009 y 2010*” por Diana Marcela Jiménez Restrepo, miembro del Grupo de Investigación Desarrollo Económico, Crecimiento y Mercado Laboral.

Observador Regional No. 18, junio de 2011 “*Los productos de la investigación en la universidad pensados como un bien público*” por Jorge Mario Uribe Gil, miembro del Grupo de Investigación en Macroeconomía Aplicada y Economía Financiera.

Observador Regional No. 17, marzo de 2011 “*Trabajo, paz, calidad de vida y otras reivindicaciones: Acciones de protesta en el Valle del Cauca, 2010*” por Jorge Hernández Lara, miembro del Grupo de Investigación Acción Colectiva y Cambio Social – ACASO.

El *Observador Regional* es un medio de expresión de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad del Valle y del Centro de Investigaciones y Documentación Socioeconómica (CIDSE). Se concentrará en el análisis de la coyuntura económica, social y política de la región y en el estudio de problemas como el conflicto regional, el crecimiento económico, la acción colectiva, las dinámicas del empleo y los mercados regionales, los problemas ambientales, las transformaciones demográficas, las elecciones locales y departamentales, entre otros muchos aspectos de la dinámica económica y social regional. Dicho análisis se apoyará en los resultados de los estudios que llevan a cabo los siete grupos de investigación adscritos al CIDSE: Conflicto, Aprendizaje y Teoría de Juegos; Estudios Étnico-Raciales y del Trabajo en sus Diferentes Componentes Sociales; Sociedad, Historia y Cultura; Desarrollo Económico, Crecimiento y Mercado Laboral; Economía Regional y Ambiental; Acción Colectiva y Cambio Social y Macroeconomía Aplicada y Economía Financiera. También se presentará la reflexión de los profesores de la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas no adscritos a los grupos de investigación e invitaremos a docentes e investigadores de otras facultades y universidades para que se expresen sobre los problemas mencionados.