

# El impacto del Impuesto al Valor Agregado sobre el gasto en Colombia

Christian Jaramillo y Jorge Tovar\*

**–Introducción. –I. Aspectos teóricos del IVA. –II. La evolución del IVA en las reformas tributarias. –III. Datos para la estimación del impacto sobre el gasto en la ECH. –IV. Metodología de estimación. –V. Estrategia de estimación. –VI. Resultados. –Conclusiones. –Bibliografía.**

*Primera versión recibida en octubre de 2007; versión final aceptada en marzo de 2008*

## Introducción

Una de las preocupaciones fundamentales al momento de implementar una reforma tributaria tiene que ver con su impacto potencial sobre el consumo de bienes y servicios, otra preocupación es el incentivo a la evasión; ambas se resumen en la elasticidad de la base gravable (Slemrod, 1998) que, en la literatura de recaudo con frecuencia se sustituye por medidas más sencillas de la eficacia de los impuestos.

Para el impuesto al valor agregado, en particular trabajos como el de Agha y Haughton (1996) o Blaggrave (2005), buscan medir empíricamente la eficacia de la estructura del IVA (Impuesto al Valor Agregado) en el recaudo tributario. Agha y Haughton utilizan información de 17 países de la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo (OECD) con el fin de establecer el desempeño en el ingreso tributario una vez se implementan reformas tributarias. Blaggrave busca determinar el impacto del impuesto a las ventas sobre los ingresos tributarios en diferentes provincias canadienses.

---

\* Christian Jaramillo: profesor Asistente, Facultad de Economía – CEDE, Universidad de los Andes, Bogotá - Colombia. Dirección electrónica: [chjarami@uniandes.edu.co](mailto:chjarami@uniandes.edu.co). Dirección postal: Cra. 1 No. 18ª-10 Bloque A, Universidad de los Andes, Bogotá – Colombia. Jorge Tovar: Profesor Asistente, Facultad de Economía – CEDE, Universidad de los Andes. Dirección electrónica: [jtovar@uniandes.edu.co](mailto:jtovar@uniandes.edu.co). Página Web: <http://economia.uniandes.edu.co/tovar.htm>. Dirección postal: Cra. 1 No. 18ª-10 Bloque A, Universidad de los Andes, Bogotá – Colombia. El estudio contó con la excelente asistencia de Edgard Polanco. Se agradece la colaboración del Departamento Nacional de Planeación de Colombia por facilitar la información del IVA y en la discusión de versiones anteriores.

Este enfoque de los impuestos, que podríamos denominar fiscalista, contrasta con el análisis del efecto de los impuestos sobre los hogares a través de sus decisiones de consumo, que a la vez inciden sobre su bienestar. En este trabajo buscamos establecer el impacto IVA sobre el gasto de los hogares, no sobre el recaudo tributario. Explotando la frecuencia de las reformas tributarias colombianas (hasta ocho desde 1989) se estima el impacto que las variaciones del IVA pueden tener sobre diferentes tipos de gasto de los hogares.

Ante la ausencia de mejores fuentes de información periódicas recientes, en este estudio se cuantifican los efectos del IVA sobre el gasto, utilizando la Encuesta Continua de Hogares (ECH) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en Colombia. Esta encuesta no se especializa en temas de gasto, así que nos vemos obligados a realizar diversas correcciones y ajustes para poder realizar estimaciones económicamente coherentes.

Los resultados de este estudio sugieren que para el caso colombiano un aumento del IVA incrementa el nivel de gasto; sin embargo, dependiendo del tipo específico de gasto, el impacto puede ser positivo o negativo.<sup>1</sup> Los resultados muestran también que este efecto varía según el tamaño, el nivel de educación y la tasa de ocupación del hogar.

El documento consta de seis secciones; la primera discute los aspectos teóricos del IVA; la segunda, la evolución del IVA en Colombia; y la tercera, describe los datos a utilizar en la estimación. El modelo empírico se presenta en la cuarta sección y la metodología y estrategia de estimación en la quinta y sexta sección respectivamente.

## I. Aspectos teóricos del IVA

Según se discute en detalle en Jaramillo y Tovar (2007a y 2007b), el IVA es una versión sofisticada de la tributación por el lado del consumo, cuyo diseño incorpora resultados adicionales de la teoría y de la práctica administrativa. En general, el IVA es una manera de gravar el bien final sin tener que identificar el momento en la cadena productiva en que se llegó a él. La idea es gravar solamente el valor agregado en cada etapa productiva, de manera que el precio final sea equivalente a gravar las ventas sobre bienes finales.

En Colombia se utiliza el IVA con crédito por recibos. En lugar de calcular el valor agregado en cada etapa de la producción, se calcula el impuesto a pagar con base en el valor total de la venta, y después se descuentan los impuestos pagados en etapas anteriores de la producción. Para exigir este crédito, el contribuyente

---

<sup>1</sup> Como se discutirá en detalle a lo largo del texto, conviene enfatizar que el modelo estima el impacto del IVA sobre el gasto monetario y no sobre cantidades. La manera de enfrentar el problema es determinada por las limitaciones en la información.

debe mostrar recibos de compras que discriminen los pagos de IVA realizados por sus proveedores.

El IVA colombiano impone tasas diferenciales sobre los bienes<sup>2</sup> según consideraciones redistributivas. Afortunadamente el IVA con créditos no tiene mayores problemas en administrar tasas diferenciales dado que los cálculos se llevan a cabo sobre el total pagado y no sobre los costos de insumos individuales.

Adicionalmente, y muy relevante para el caso colombiano, hay bienes a los que se les asigna una tasa de cero y otros que se excluyen de la base gravable. En general, la decisión de utilizar tasas cero y no eximir bienes tiene la ventaja de mantener la integridad de la cadena del IVA y evitar cascadas tributarias. La decisión de eximir bienes evita también que el contribuyente incurra en costos administrativos de cumplimiento que pueden ser elevados. Esta consideración sugiere que la exención es una alternativa útil en los bienes finales, pero que en los bienes intermedios puede ser mejor utilizar tasas cero.<sup>3</sup>

Finalmente, en términos administrativos, una de las ventajas que aducen los defensores del IVA con créditos, es que genera incentivos para reportar y que es, por lo tanto, más robusto frente a la evasión en comparación con el IVA por sustracción o los impuestos a las ventas. Adicionalmente, el impuesto a las ventas se recauda en un solo punto de la cadena productiva, por lo que si hay evasión se pierde la totalidad del recaudo. El IVA, en cambio, reparte el ingreso del gobierno entre las distintas etapas de la producción (Zee, 1995).

## II. La evolución del IVA en las reformas tributarias

En Colombia el IVA se introdujo en 1989 con la expedición del decreto 624 o Estatuto Tributario, el cual ha sido modificado varias veces a lo largo de sus 17 años de historia. Las sucesivas reformas han modificado, además de la tarifa general, el número de bienes y servicios exentos y excluidos. En este estudio explotaremos la variación generada por las reformas del 2002 y 2003.<sup>4</sup>

La tasa general del IVA ha pasado de un nivel original de 10% en 1989, al actual del 16%, vigente desde el año 2000. Aunque la tarifa general se ha mantenido constante durante las reformas del 2002 y 2006, el número de bienes exentos y excluidos ha variado; esta es la fuente de identificación de nuestro modelo econométrico. Mientras que en el año 2000 había 135 bienes exentos y 135 excluidos, en el 2002 sólo había 17 exentos y 109 excluidos. En la reforma del

---

<sup>2</sup> Atkinson y Stiglitz (1976) analizan la necesidad de tributar sobre el consumo cuando hay impuestos al ingreso. En su análisis consideran también preferencias sobre la distribución del ingreso y determinan su efecto sobre la tributación al consumo.

<sup>3</sup> Por supuesto, parte del sentido del IVA es que es difícil determinar si un bien es intermedio o final.

<sup>4</sup> No se incluye la reforma de diciembre de 2006.

año 2000, por su parte, quedaron 18 bienes exentos y 109 excluidos. La reforma del año 2006 elimina los bienes exentos y únicamente deja 29 excluidos.

### III. Datos para la estimación del impacto sobre el gasto en la ECH

Con el fin de estimar el impacto del IVA sobre el consumo, la metodología a seguir se basa en la estimación de la función de consumo realizada por Castañeda (2002), quien usa la Encuesta de Ingresos y Gastos de 1994 para evaluar la hipótesis de la renta permanente en Colombia. El presente trabajo modifica esta metodología en varios sentidos; en particular, se adapta a la información de la Encuesta Continua de Hogares (ECH), dado que desde 1994 no se ha realizado otra Encuesta de Ingresos y Gastos en Colombia.

Dado que la estrategia de identificación se basa en la variación temporal de las tasas de IVA, se utilizan datos de varios años; la encuesta de Ingresos y Gastos no permite esta estrategia, por lo tanto, el análisis se basa en la Encuesta Continua de Hogares (ECH), de la cual utilizamos los meses en los cuales recogen preguntas concernientes al gasto de los hogares: enero, febrero y marzo de los años 2001 a 2005. La estimación utiliza información de Medellín, Barranquilla, Bogotá, Cartagena, Manizales, Montería, Villavicencio, Pasto, Cúcuta, Pereira, Cali y Bucaramanga. La decisión de incluir estas ciudades está basada en la disponibilidad del Índice de Precios al Consumidor (IPC), que se calcula para 13 ciudades de las cuales una, Neiva, no está incluida en la muestra de la ECH. Los rubros de gasto incluidos en la ECH se enumeran en la tabla 1.

Tabla 1. *Gastos reportados en la ECH*

---

|                                       |
|---------------------------------------|
| Bus                                   |
| Metro                                 |
| Taxi                                  |
| Teléfono                              |
| Celular                               |
| Internet                              |
| Pasajes intermunicipales              |
| Comidas fuera del hogar               |
| Eventos culturales y de esparcimiento |
| Televisión                            |
| Televisión por cable                  |
| Mantenimiento del hogar               |
| Hoteles                               |
| Corte de pelo                         |
| Lavado y planchado fuera del hogar    |

---

*Fuente:* ECH

Dos complicaciones surgen con los datos: (i) esta clasificación no coincide exactamente con la descripción de las tasas de IVA por producto, así que no hay manera directa de asignar una tasa única del impuesto a cada rubro de gasto; y (ii), incluso cuando el nombre del rubro de gasto es similar al de un bien gravado, los gastos reportados se refieren a un grupo amplio de bienes y servicios.

En consecuencia, la serie de tasas impositivas se construye según los siguientes criterios de agrupación:

- El gasto en celulares se considera por separado, dado que hay información directa de tasas de IVA para celulares.
- Se construyen, de manera paralela, series respectivas de IVA para alimentos y para cultura y esparcimiento. Por ejemplo, para alimentos, las tasas son promedios de las tasas de IVA de alimentos, ponderadas por el peso de cada alimento en el IPC. Dado que esta ponderación varía entre ciudades, se generan diferenciales en el IVA entre ciudades.

En vista de la falta de variación temporal en diversos rubros, solo reportamos estimaciones para el gasto en celulares, el gasto en alimentos y el gasto en cultura y esparcimiento.<sup>5</sup> La tabla 2 reporta las tasas de IVA promedio para cada grupo de bienes en los años de la muestra. La tabla 3, por su parte, ilustra la variación de tasas entre ciudades para el año 2005, originadas en las diferencias de los factores de ponderación del IPC.

Tabla 2. *Tasas de IVA por agrupación de bienes*

|                             | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TRANSPORTE Y COMUNICACIONES | 14,81% | 14,81% | 14,82% | 14,82% | 14,82% |
| Bus                         | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| Metro                       | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| Taxi                        | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| Teléfono                    | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |
| Celular                     | 16,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% |
| Internet                    | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |
| Pasajes intermunicipales    | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| ALIMENTOS                   | 6,66%  | 6,66%  | 7,90%  | 7,85%  | 7,90%  |
| Comidas fuera del hogar     | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |

*Continúa...*

<sup>5</sup> La inclusión de *dummies* por ciudades impiden utilizar la variación del IVA entre ciudades como fuente de identificación cuando no hay variación temporal.

Tabla 2. *Continuación*

|                                       | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CULTURA Y ESPARCIMIENTO               | 13,29% | 13,29% | 13,29% | 13,58% | 13,78% |
| Eventos culturales y de esparcimiento | 13,71% | 13,71% | 13,71% | 14,42% | 14,42% |
| Televisión                            | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |
| Televisión por cable                  | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |
| VIVIENDA                              | 14,28% | 14,28% | 14,28% | 14,28% | 14,28% |
| Mantenimiento del hogar               | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |
| VARIOS                                | 15,93% | 15,93% | 15,93% | 15,93% | 15,93% |
| Hoteles                               | 7,00%  | 7,00%  | 7,00%  | 7,00%  | 7,00%  |
| Corte de pelo                         | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |
| Lavado y planchado fuera del hogar    | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% | 16,00% |

Fuente: DANE - Cálculos del autor

Tabla 3. *IVA por ciudades para el año 2005*

|               | TRANSPORTE Y<br>COMUNICACIONES | ALIMENTOS | CULTURA Y<br>ESPARCIMIENTO | VIVIENDA | VARIOS |
|---------------|--------------------------------|-----------|----------------------------|----------|--------|
| Barranquilla  | 11,06%                         | 7,37%     | 12,67%                     | 14,16%   | 15,96% |
| Bogotá        | 15,19%                         | 8,01%     | 13,97%                     | 14,66%   | 15,94% |
| Bucaramanga   | 14,92%                         | 7,07%     | 14,20%                     | 14,66%   | 15,91% |
| Cali          | 15,79%                         | 7,02%     | 13,40%                     | 14,25%   | 15,97% |
| Cartagena     | 5,94%                          | 7,15%     | 12,21%                     | 13,94%   | 15,94% |
| Cúcuta        | 10,27%                         | 6,88%     | 14,29%                     | 14,37%   | 15,90% |
| Manizales     | 15,99%                         | 6,70%     | 13,72%                     | 14,17%   | 15,97% |
| Medellín      | 13,95%                         | 6,95%     | 14,22%                     | 14,49%   | 15,93% |
| Montería      | 13,50%                         | 6,25%     | 12,84%                     | 14,38%   | 15,95% |
| Pasto         | 19,00%                         | 6,03%     | 14,70%                     | 14,12%   | 15,99% |
| Pereira       | 16,70%                         | 6,64%     | 14,39%                     | 14,54%   | 15,96% |
| Villavicencio | 12,60%                         | 6,44%     | 13,90%                     | 14,97%   | 15,92% |

Fuente: DANE - Cálculos del autor

Una segunda modificación a la metodología de Castañeda (2002) es el uso de variables reales de consumo e ingreso, dado que utilizamos varios años de la ECH. En este caso el problema es que el IPC, que se usa como deflactor, incluye el efecto del IVA sobre el nivel global de precios. Por lo tanto, los efectos del IVA que actúan a través del nivel general de precios no son separables de la corrección

<sup>5</sup> La inclusión de *dummies* por ciudades impide utilizar la variación del IVA entre ciudades como fuente de identificación cuando no hay variación temporal.

por inflación.<sup>6</sup> Sin embargo, nuestra especificación incluye el IVA como variable explicativa. ¿Qué representa el coeficiente? Dado que nuestra medida de consumo es solo un subconjunto de la canasta de los hogares, el coeficiente del IVA captura principalmente la magnitud del efecto de sustitución entre bienes y servicios transados debido a la distorsión de los precios relativos entre la canasta observada y el resto del consumo del hogar. Sin embargo, también hay un efecto de ingreso, que debe ser menor en la medida en que el consumo afectado por el cambio de tasas represente una menor fracción del gasto del hogar.

#### IV. Metodología de Estimación

Esta sección describe las variables utilizadas para estimar el impacto del IVA en el consumo. En particular se centra en entender la variable de ingresos y los problemas inherentes a la misma en la ECH. El principal problema es que no es posible construir medidas de la riqueza de los hogares, más allá de su ingreso corriente (separado en laboral y otras fuentes). A continuación se detalla la construcción de las variables de ingreso laboral esperado y de riqueza.

##### A. Ingreso laboral esperado

Siguiendo a Castañeda (2002), el ingreso laboral esperado  $Y_{LT}^e$  de los individuos se calcula con base en una regresión tipo *Mincer*, que imputa a cada hogar un ingreso potencial de acuerdo a sus características demográficas y al capital humano de su cabeza de familia; este ingreso potencial se toma como *proxy* del ingreso permanente de los hogares.

La imputación del ingreso potencial depende en parte de la probabilidad de estar ocupado en un momento dado. Sin embargo, como los ingresos solo se observan para aquellos individuos que están ocupados, hay una muestra truncada de datos de ingreso; esto se soluciona empleando la corrección propuesta por Heckman (1979).

La estimación se realiza entonces en dos etapas: en primer lugar se evalúa la probabilidad que tiene un individuo de estar ocupado y en segundo lugar, se estima el ingreso de acuerdo a dicha probabilidad.

##### B. Riqueza de los hogares

A partir de la Encuesta de Ingresos y Gastos, Castañeda (2002) construye la variable de riqueza a partir de los reportes de rentas de activos físicos y financieros. El valor de los activos físicos se determina con base en los ingresos por arriendos y el reporte directo del valor de la vivienda en uso. Los activos

---

<sup>6</sup> Estos efectos incluyen uno de ingreso debido al nivel general de precios, así como la sustitución entre el ocio y los bienes transados en mercados.

financieros se construyen tomando los ingresos por intereses y dividendos, y dividiéndolos por la tasa de interés efectiva anual promedio para 1994, es decir, el retorno del capital.

La ECH no dispone de información de activos físicos, y los ingresos por activos financieros están agrupados bajo el rubro otros ingresos. Por lo tanto, nuestra medida de riqueza es ruidosa y potencialmente sesgada. Para la estimación suponemos que los otros ingresos son ingresos por rentas generales de capital, y construimos la variable de riqueza dividiendo estos ingresos por la tasa de interés efectiva mensual promedio. El ruido aparece en la medida en que los otros ingresos incluyen arriendos, intereses y dividendos.

Un problema general en las estimaciones de riqueza es la ausencia de información sobre la vivienda en uso, particularmente cuando el ocupante es dueño, lo cual puede subestimar la riqueza imputada de manera sistemática. En general, la ausencia de activos físicos en uso en la variable de riqueza puede generar un sesgo en los coeficientes estimados si los activos físicos en uso no son perfectamente colineales con los demás predictores del ingreso pero sí están correlacionados con las variables de ingreso actual e ingreso esperado.

Es conveniente tener claridad sobre los riesgos de esta variable omitida; si los activos físicos fueran perfectamente colineales con los demás predictores del ingreso, los coeficientes estimados estarían sesgados, pero este sesgo no sería un problema en sí mismo porque en este ejercicio no nos interesa el valor del coeficiente sino el ingreso imputado (que sería el correcto). En cambio, si los activos físicos en uso añaden poder explicativo a la regresión para predecir el ingreso, su ausencia implicaría que el error del ingreso imputado no fuese ruido blanco, y podría potencialmente estar correlacionado con las otras variables en la estimación posterior de los efectos del IVA. En el primer caso, el problema resultante es de heterocedasticidad en la regresión de efectos del IVA y se soluciona corriendo los errores estándar; en el segundo caso, habría sesgo en los coeficientes de la regresión principal. Por ejemplo, si el gasto en un rubro dado dependiera directamente de la tenencia de activos físicos en uso, y si por algún motivo las reformas del IVA estuvieran correlacionadas positivamente con la riqueza en tales activos, el coeficiente del efecto del IVA sobre el gasto estaría sobreestimado en la regresión principal. En la práctica, sin embargo, es imposible solucionar totalmente el problema y se supone que la variable riqueza que construimos está muy correlacionada con la riqueza real de los hogares.

### ***C. Educación y otras variables***

Otras variables incluidas en las regresiones son el ingreso laboral corriente, la tasa de desempleo (para controlar por el ciclo económico), el tamaño del hogar y el número de personas que trabajan en el hogar. Adicionalmente incluimos



variables indicadoras de las características del hogar:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <i>Dummy</i> primaria     | 1 si el jefe de hogar terminó la primaria pero no cursó secundaria.                |
| <i>Dummy</i> secundaria   | 1 si el jefe de hogar terminó la secundaria pero no cursó estudios universitarios. |
| <i>Dummy</i> universidad  | 1 si el jefe de hogar tiene título universitario.                                  |
| <i>Dummy</i> género       | 1 si la cabeza del hogar es mujer.   |
| <i>Dummy</i> esposa       | 1 si el/la cónyuge trabaja.  |
| <i>Dummy</i> desempleado  | 1 si el jefe de hogar está desempleado.  |
| <i>Dummies</i> por ciudad | 1 si el hogar está en la ciudad en cuestión.                                       |

En el trabajo de Castañeda (2002) se incluyen variables *dummy* para el nivel educativo según los años de educación; en nuestra estimación se incluyen según la clasificación hecha por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en la Encuesta Continua de Hogares.

Se muestran algunas estadísticas del ingreso y del gasto de los hogares según sus características; en la tabla 4 se describe la información económica para el total la población.

Tabla 4. *Estadísticas del ingreso de los hogares*  
(Pesos colombianos constantes de marzo de 2005)

| Total de la población | Gasto     | Riqueza    | Ingresos laborales | Renta esperada | Tamaño del hogar | Individuos ocupados por hogar | Número de personas |           |
|-----------------------|-----------|------------|--------------------|----------------|------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|
|                       |           |            |                    |                |                  |                               | Muestral           | Expandido |
| Promedio              | 541.015   | 1.201.070  | 707.336            | 417.197        | 4,31             | 1,61                          |                    |           |
| Mediana               | 216.780   | 0          | 423.786            | 369.022        | 4,00             | 1,00                          | 104.507            | 3.880.015 |
| Desviación estándar   | 1.241.979 | 24.209.287 | 1.280.612          | 265.210        | 1,98             | 1,03                          |                    |           |

Fuente: DANE - Cálculos del autor

Las diferencias entre los promedios globales y los promedios por nivel de educación son evidentes al comparar con la tabla 5, que muestra la información económica según la educación del cabeza de familia.

Tabla 5. *El ingreso de los hogares según su grado de educación (Pesos colombianos constantes de marzo de 2005)*

| Jefe de hogar sin educación   | Gasto     | Riqueza    | Ingresos laborales | Renta esperada | Tamaño del hogar | Individuos ocupados por hogar | Número de personas Muestral | personas Expandido |
|-------------------------------|-----------|------------|--------------------|----------------|------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Promedio                      | 447.664   | 387.719    | 455.213            | 282.479        | 4,98             | 1,41                          |                             |                    |
| Mediana                       | 184.349   | 0          | 272.431            | 217.912        | 5,00             | 1,00                          | 22.273                      | 785.475            |
| Desviación estándar           | 962.748   | 7.060.267  | 726.074            | 241.280        | 2,36             | 1,14                          |                             |                    |
| Jefe de hogar con primaria    | Gasto     | Riqueza    | Ingresos laborales | Renta esperada | Tamaño del hogar | Individuos ocupados por hogar | Número de personas Muestral | personas Expandido |
| Promedio                      | 308.054   | 446.123    | 466.409            | 336.158        | 4,60             | 1,78                          |                             |                    |
| Mediana                       | 137.315   | 0          | 381.684            | 325.268        | 4,00             | 2,00                          | 25.184                      | 838.762            |
| Desviación estándar           | 710.632   | 5.654.647  | 510.320            | 156.420        | 2,10             | 1,11                          |                             |                    |
| Jefe de hogar con secundaria  | Gasto     | Riqueza    | Ingresos laborales | Renta esperada | Tamaño del hogar | Individuos ocupados por hogar | Número de personas Muestral | personas Expandido |
| Promedio                      | 443.944   | 975.073    | 619.718            | 384.076        | 4,10             | 1,58                          |                             |                    |
| Mediana                       | 201.176   | 0          | 438.555            | 377.027        | 4,00             | 1,00                          | 38.927                      | 1.430.940          |
| Desviación estándar           | 907.989   | 20.157.037 | 846.894            | 177.612        | 1,71             | 0,94                          |                             |                    |
| Jefe de hogar con universidad | Gasto     | Riqueza    | Ingresos laborales | Renta esperada | Tamaño del hogar | Individuos ocupados por hogar | Número de personas Muestral | personas Expandido |
| Promedio                      | 1.187.970 | 3.735.180  | 1.540.187          | 766.515        | 3,65             | 1,66                          |                             |                    |
| Mediana                       | 604.584   | 0          | 1.000.004          | 774.338        | 4,00             | 2,00                          | 18.123                      | 824.838            |
| Desviación estándar           | 2.181.422 | 48.921.216 | 2.457.231          | 276.565        | 1,55             | 0,92                          |                             |                    |

Fuente: DANE - Cálculos del autor

Llama la atención que el gasto promedio de las familias cuyo jefe no tiene educación sea similar al de aquellas familias cuyo jefe tiene educación secundaria, y más alto que el de aquellas cuyo jefe tiene educación primaria. Esto se explica al examinar el nivel de educación de la familia como un todo, y en particular de la persona con mayor nivel de educación entre el resto de la familia, como se ilustra en la tabla 6 y gráfico 1.

Tabla 6. Nivel de educación de los hogares, según educación del jefe de hogar

| Jefe de hogar sin educación | Individuos ocupados por hogar | Educación total del hogar | Educación total de los ocupados | Número de personas Muestral | Expandido |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Promedio                    | 1,4                           | 23,0                      | 12,7                            |                             |           |
| Mediana                     | 1,0                           | 20,0                      | 11,0                            | 22.273                      | 785.475   |
| Desviación estándar         | 1,1                           | 16,4                      | 12,3                            |                             |           |

| Jefe de hogar con primaria | Individuos ocupados por hogar | Educación total del hogar | Educación total de los ocupados | Número de personas Muestral | Expandido |
|----------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Promedio                   | 1,8                           | 20,7                      | 10,9                            |                             |           |
| Mediana                    | 2,0                           | 17,0                      | 8,0                             | 25.184                      | 838.762   |
| Desviación estándar        | 1,1                           | 13,9                      | 9,5                             |                             |           |

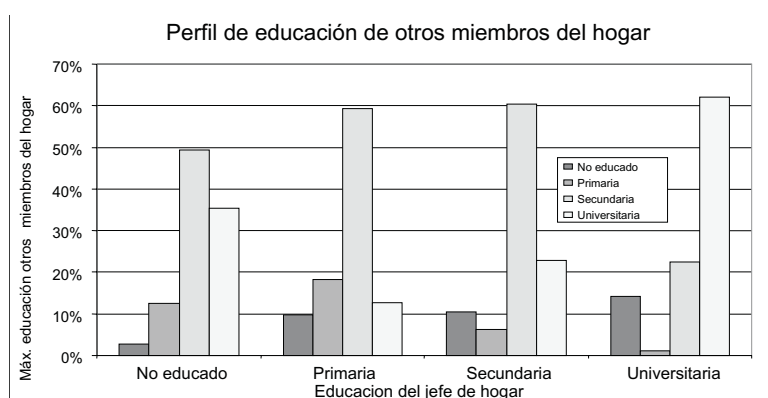
  

| Jefe de hogar con secundaria | Individuos ocupados por hogar | Educación total del hogar | Educación total de los ocupados | Número de personas Muestral | Expandido |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Promedio                     | 1,6                           | 26,5                      | 15,2                            |                             |           |
| Mediana                      | 1,0                           | 22,0                      | 11,0                            | 38.927                      | 1.430.940 |
| Desviación estándar          | 0,9                           | 13,6                      | 10,0                            |                             |           |

| Jefe de hogar con universidad | Individuos ocupados por hogar | Educación total del hogar | Educación total de los ocupados | Número de personas Muestral | Expandido |
|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------|
| Promedio                      | 1,7                           | 35,8                      | 23,8                            |                             |           |
| Mediana                       | 2,0                           | 32,0                      | 23,0                            | 18.123                      | 824.838   |
| Desviación estándar           | 0,9                           | 15,3                      | 12,7                            |                             |           |

Fuente: DANE - cálculos del autor



Fuente: ECH.

Grafico 1. Nivel de educación del miembro más educado del hogar (diferente del jefe del hogar), según educación del jefe de hogar

La tabla 6 muestra el total de años de educación de todos los miembros del hogar clasificado según el nivel de educación del jefe. La educación total del hogar es la suma del número de años de educación de todos los miembros del hogar, y es similar para hogares cuyo jefe no tiene educación y para aquellos cuyo jefe tiene educación secundaria. En buena medida esto responde al tamaño del hogar: en promedio 5,0 personas para jefe de familia no educado, y solo 3,7 para jefe de familia con título universitario. Pero también refleja que la educación, promedio de los ocupados del hogar, cuyo jefe carece de educación es mayor que la de los ocupados en hogares cuyo jefe tiene primaria. En suma, en hogares cuyo jefe de familia no tiene educación, es relativamente común que otro miembro de familia que trabaja sí tenga niveles relativamente avanzados de educación.

El gráfico 1 ilustra claramente este punto; la abscisa indica el nivel de educación del jefe del hogar, la ordenada muestra los hogares clasificados según el nivel de educación del miembro más educado distinto al jefe de hogar. El 36 por ciento de los hogares cuyo jefe no tiene educación tiene algún miembro con título universitario. Esta fracción es solo 12,8 y 23,1 por ciento para cabezas de hogar con educación primaria y secundaria; es probablemente este otro miembro el responsable de los ingresos familiares relativamente altos.

Finalmente, la tabla 7 muestra las características económicas de los hogares según el género de la cabeza de familia. Los resultados indican que las familias con mujeres a la cabeza tienen menores ingresos y riqueza, y son más pequeñas en promedio, aunque suelen tener el mismo número de ocupados.

Tabla 7. *Ingreso de los hogares según género de la cabeza de familia*  
(Pesos colombianos constantes de marzo de 2005)

| Jefe de hogar hombre | Gasto     | Riqueza    | Ingresos laborales | Renta esperada | Tamaño del hogar | Individuos ocupados por hogar | Número de personas |           |
|----------------------|-----------|------------|--------------------|----------------|------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|
|                      |           |            |                    |                |                  |                               | Muestral           | Expandido |
| Promedio             | 571.368   | 1.317.013  | 748.482            | 439.353        | 4,42             | 1,64                          |                    |           |
| Mediana              | 228.000   | 0          | 438.183            | 391.656        | 4,00             | 2,00                          | 80.249             | 2.976.235 |
| Desviación estándar  | 1.290.786 | 27.274.331 | 1.373.110          | 236.067        | 1,94             | 1,02                          |                    |           |

| Jefe de hogar mujer | Gasto     | Riqueza   | Ingresos laborales | Renta esperada | Tamaño del hogar | Individuos ocupados por hogar | Número de personas |           |
|---------------------|-----------|-----------|--------------------|----------------|------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|
|                     |           |           |                    |                |                  |                               | Muestral           | Expandido |
| Promedio            | 440.603   | 817.513   | 571.220            | 343.900        | 3,92             | 1,49                          |                    |           |
| Mediana             | 185.674   | 0         | 380.002            | 285.074        | 4,00             | 1,00                          | 24.258             | 903.780   |
| Desviación estándar | 1.058.532 | 7.992.688 | 896.577            | 237.752        | 2,07             | 1,06                          |                    |           |

Fuente: DANE - Cálculos del autor

## V. Estrategia de estimación

La estimación de la función de consumo de los hogares propuesta por Castañeda (2002) parte de una especificación para el ahorro dada por  $S_t = WR_{t-1} + Y_{LT} + Y_{LT}^e$  donde  $S_t$  es el ahorro del hogar en el periodo  $t$ ,  $WR_{t-1}$  corresponde a la riqueza en  $t-1$ ,  $Y_{LT}$  la renta en el período  $t$  y  $Y_{LT}^e$  son las rentas laborales esperadas en el futuro.

La construcción de cada variable es crucial en la estimación. El ahorro se toma como el ingreso corriente total del hogar menos el consumo:  $C_t = f(WR_{t-1}, Y_{LT}, Y_{LT}^e)$ .

Sin embargo, la ECH no recoge información sobre todo el consumo de los hogares, sino solo sobre algunos rubros. Por lo tanto, restar el consumo del ingreso en la ECH sobreestima el ahorro. Una manera sencilla de interpretar la especificación, en nuestro caso, es entender que el consumo de los rubros reportados es una fracción del consumo total del hogar,  $C_t^0 = \gamma C_t$ , donde  $C_t^0$  es el consumo reportado (observado) en la ECH y  $C_t$  es el consumo total. Esta aproximación tiene la desventaja de no permitir identificar la propensión marginal al consumo, objetivo usual de las estimaciones de la función de consumo, a menos que se conozca independientemente el factor  $\gamma$ . Sin embargo, es posible identificar el efecto del IVA sobre los rubros de consumo reportados, que es el objeto del presente estudio.

Al ser una estimación basada en la ECH, ésta se realiza explotando diferentes secciones transversales apiladas a lo largo del tiempo, en nuestro caso del 2001 al 2005. Sería ideal hacer una estimación utilizando datos de panel longitudinal, pero la ECH no entrevista a los mismos hogares en diferentes puntos del tiempo. Por tanto, en la estimación econométrica se hace un *pool* de los datos y se corre el modelo según se detalla a continuación.

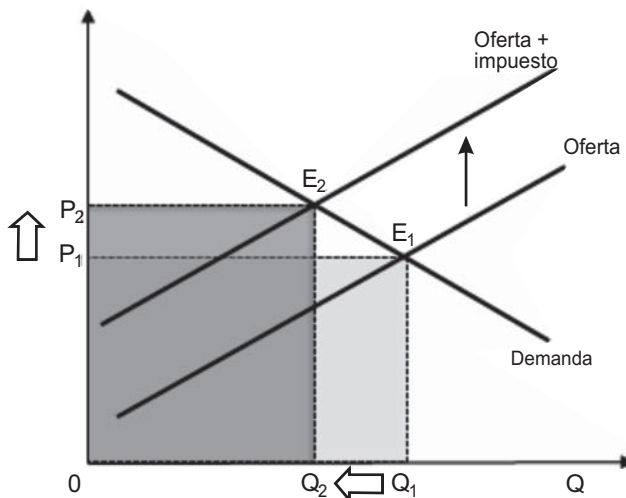
La estrategia a seguir en la estimación es entonces (i) construir las variables descritas, (ii) estimar el ingreso esperado, y (iii) estimar la función de consumo (la regresión principal). La ecuación final a estimar, es por tanto:

$$C_{ht} = f(WR_{ht}, Y_{hLT}, Y_{hLT}^e, D_{ht}, U_t, EF_{ct}) \quad (1)$$

Donde  $WR_{ct}$  es la riqueza para el hogar  $h$  en el período  $t$ ,  $y_{hLT}$  la renta del hogar  $h$  en el período  $t$  y  $Y_{hLT}^e$  son las rentas laborales esperadas en el futuro para el hogar  $h$ . La variable  $D_{ht}$  representa los diferentes controles demográficos que se incluyeron, es decir, la edad del jefe del hogar, el número de personas que componen el hogar y el número de estas que perciben ingresos, *dummies* para el sexo del jefe del hogar, esposa que trabaje, género del jefe del hogar. También

se incluyeron *dummies* para las diferentes ciudades ( $EF_{it}$ ) y la tasa de desempleo ( $U_t$ ) para capturar los ciclos macroeconómicos que puedan afectar el consumo de los hogares.

No hay una predicción clara del signo del impacto del IVA: por una parte, el efecto que se estima es mayormente de sustitución, que puede ser positivo o negativo; y por otra parte, la estimación se realiza sobre el gasto y no sobre el consumo. Este último punto se aclara en el gráfico 2, que muestra cómo el gasto puede aumentar incluso cuando la cantidad consumida de un bien cae, si el aumento en precios al consumidor es lo suficientemente grande.



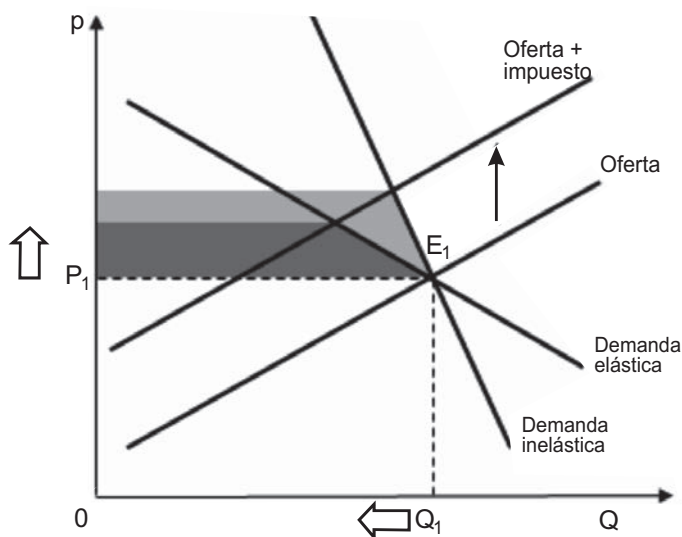
Fuente: realizado por los autores

Gráfico 2. *Impacto de un impuesto sobre cantidades, precios y gasto del consumidor*

A pesar de no poder predecir el signo de los coeficientes, es posible sacar algunas conclusiones sobre el impacto en bienestar de los hogares. Sin embargo, es inexacto interpretar los resultados directamente en términos de bienestar. Si bien la eficiencia de los impuestos está relacionada solo con los efectos de sustitución, el impacto en bienestar requiere considerar los efectos de ingreso. Por lo tanto, el ejercicio que realizamos subestima el impacto negativo en bienestar de los aumentos de los precios al consumidor.

Según se ve en el gráfico 3, un aumento en el gasto debido al IVA se relaciona de manera unívoca con una mayor reducción en excedente del consumidor en el bien afectado. Un gasto mayor implica un aumento fuerte en los precios de la canasta de consumo observada, relativos al resto del consumo. Es decir

que, el impacto del impuesto se traduce más en un aumento de precios que en una disminución de la cantidad consumida, consistente con una demanda inelástica. Por otro lado, una disminución del gasto sugiere que la disminución de la cantidad consumida es el efecto dominante: la demanda es elástica. En ambos casos el mayor sea el aumento del gasto, mayor es la pérdida de excedente del consumidor, es decir, del hogar.



Fuente: realizado por los autores

Gráfico 3. *Cambios en el excedente del consumidor según la elasticidad de la demanda*

Con esta información se estiman cinco modelos, el primero con las variables mencionadas, posteriormente uno con el impacto del IVA, los tres siguientes con efectos cruzados para el IVA y el nivel educativo del jefe del hogar. El objeto de las estimaciones con interacciones es determinar si el impacto del IVA difiere entre los hogares con distintas características demográficas y de ingreso.

## VI. Resultados

Reportamos las distintas etapas de la estimación. En primer lugar se evalúa la probabilidad que tiene un individuo de estar ocupado (columna 1 en la tabla 8) y en segundo lugar, se estima el ingreso según dicha probabilidad (columna 2 en la tabla 8).

Tabla 8. *Estimación del ingreso esperado*

|                          | (1)                 | (2)                 |
|--------------------------|---------------------|---------------------|
|                          | Docup               | Log(ingreso)        |
| <i>Dummy</i> primaria    | 0,275<br>(0,003)**  | -1,48<br>(0,020)**  |
| <i>Dummy</i> secundaria  | 0,288<br>(0,003)**  | -1,297<br>(0,019)** |
| <i>Dummy</i> universidad | 0,488<br>(0,003)**  | -1,625<br>(0,019)** |
| Medellín                 | -0,037<br>(0,001)** | 0,142<br>(0,009)**  |
| Barranquilla             | -0,357<br>(0,002)** | 2,457<br>(0,011)**  |
| Bogotá                   | -0,039<br>(0,001)** | 0,364<br>(0,007)**  |
| Cartagena                | -0,270<br>(0,002)** | 1,523<br>(0,012)**  |
| Manizales                | -0,356<br>(0,003)** | 2,365<br>(0,018)**  |
| Montería                 | -0,079<br>(0,003)** | 0,459<br>(0,020)**  |
| Villavicencio            | -0,06<br>(0,003)**  | 0,507<br>(0,019)**  |
| Pasto                    | -0,116<br>(0,003)** | 0,598<br>(0,018)**  |
| Cúcuta                   | -0,157<br>(0,002)** | 0,971<br>(0,013)**  |
| Pereira                  | -0,352<br>(0,002)** | 2,548<br>(0,016)**  |
| Bucaramanga              | -0,103<br>(0,002)** | 0,764<br>(0,014)**  |
| Jefe de hogar            | 0,17<br>(0,001)**   | -0,443<br>(0,006)** |
| Género                   | -0,368<br>(0,001)** | 2,388<br>(0,005)**  |
| Edad                     | 0,166<br>(0,000)**  | -0,972<br>(0,001)** |
| Edad <sup>2</sup>        | -0,002<br>(0,000)** | 0,012<br>(0,000)**  |
| Constante                | -2,961<br>(0,004)** | 30,611<br>(0,029)** |
| Observaciones            | 10.611.151          | 10.611.152          |

Fuente: DANE - ENH. Cálculos propios

Errores estándar robustos entre paréntesis

\* significativo al 5%; \*\* significativo al 1%



Como se aprecia en la tabla 8, las variables que afectan la probabilidad de estar ocupado son las mismas que determinan el nivel de ingreso. El valor base es el de los individuos sin educación o solo con preescolar. También se incluyen la edad, la edad al cuadrado y una variable de género que toma un valor de uno para las mujeres y de cero para los hombres. Además, se decidió incluir una *dummy* para el jefe del hogar, basados en la idea de que es el jefe quien tiene mayor probabilidad de estar ocupado y de tener los mayores ingresos. La ciudad base para la estimación de probabilidades de ocupación es Cali.

Una vez conocidos los resultados de la estimación se calcula el salario esperado, dada la probabilidad de estar ocupado. Con tal información es posible estimar el ingreso esperado de un individuo durante el resto de su vida laboral según su edad, sexo y nivel educativo, y estimar el impacto del IVA sobre el consumo de cada gasto.

Los resultados de las estimaciones obtenidos a partir de la ecuación (1) se encuentran resumidos en la tabla 9, 10 y 11 para el gasto en alimentos, cultura y celular, respectivamente; en cada caso, la columna 1 muestra la estimación de la función de consumo, sin incluir el IVA. Los coeficientes de las variables de ingreso son bajos como era de esperarse, dado que corresponden a la propensión marginal a consumir multiplicada por el factor no observado en cada caso.

Tabla 9. *Gasto en alimentos*

|                    | (1)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (2)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (3)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (4)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (5)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (6)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| IVA alimentos      |   | 5747,607<br>(39,177)***                       | 8351,206<br>(80,356)***                       | 7558,531<br>(149,002)***                      | -53 69,028<br>(91,007)***                     | 22085,102<br>(228,438)***                     |
| Riqueza            | 0<br>(0,000)***                               | 0<br>(0,000)***                               | 0,001<br>(0,000)***                           | 0<br>(0,000)***                               | 0<br>(0,000)***                               | 0<br>(0,000)***                               |
| _____ *IVA         |   |   | 0<br>(0,000)***                               |   |   |   |
| Ingresos laborales | 0,015<br>(0,000)***                           | 0,015<br>(0,000)***                           | 0,05<br>(0,00)***                             | 0,015<br>(0,000)***                           | 0,015<br>(0,000)***                           | 0,015<br>(0,000)***                           |
| _____ *IVA         |   |   | 0<br>(0,00)***                                |   |   |   |
| Renta esperada     | 0,010<br>(0,000)***                           | 0,010<br>(0,00)***                            | 0,020<br>(0,00)***                            | 0,010<br>(0,00)***                            | 0,010<br>(0,00)***                            | 0,010<br>(0,00)***                            |
| _____ *IVA         |   |   | 0<br>(0,00)***                                |   |   |   |

*Continúa...*

Tabla 9. *Continuación*

|                              | (1)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (2)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (3)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (4)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (5)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar | (6)<br>Gasto<br>comidas<br>fuera del<br>hogar |
|------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| <i>Dummy</i> primaria        | 350,81<br>(98,95)***                          | 167,53<br>(98,91)*                            | -337,64<br>(98,07)***                         | 37230,72<br>(952,77)***                       | -296,1<br>(98,63)***                          | 150,08<br>-98,89                              |
| _____*IVA                    |   |   |   | -5443,5<br>(149,94)***                        |   |   |
| <i>Dummy</i> secundaria      | 12317,6<br>(102,28)***                        | 12032,44<br>(102,25)***                       | 11168,57<br>(98,68)***                        | 38411,32<br>(961,66)***                       | 11618,4<br>(101,88)***                        | 12032,4<br>(102,23)***                        |
| _____*IVA                    |   |   |   | -3857,88<br>(150,78)***                       |   |   |
| <i>Dummy</i> universidad     | 41559,3<br>(189,09)***                        | 41005,32<br>(189,20)***                       | 37790,54<br>(147,72)***                       | -12298,14<br>(1094,54)***                     | 41055,51<br>(188,31)***                       | 40906,3<br>(189,10)***                        |
| _____*IVA                    |   |   |   | 7427,01<br>(167,89)***                        |   |   |
| Número de ocupados           | 13435,66<br>(72,39)***                        | 13383,06<br>(72,40)***                        | 12029,78<br>(57,19)***                        | 13413,86<br>(72,23)***                        | -26978,56<br>(418,60)***                      | 13343,09<br>(72,36)***                        |
| _____*IVA                    |   |   |   |   | 5858<br>(61,19)***                            |   |
| Esposa que trabaja           | -8294,17<br>(75,30)***                        | -8215,37<br>(75,32)***                        | -8310,2<br>(73,88)***                         | -8086,28<br>(75,47)***                        | -7759,3<br>(551,41)***                        | -8203,38<br>(75,34)***                        |
| _____*IVA                    |   |   |   |   | -153,57<br>(82,10)*                           |   |
| Género                       | -16655,65<br>(44,73)***                       | -16700,88<br>(44,68)***                       | -15868,03<br>(43,21)***                       | -16699,36<br>(44,63)* **                      | 14281,32<br>(319,99)***                       | -16708,27<br>(44,68)***                       |
| _____*IVA                    |   |   |   |   | -4427,04<br>(46,88)***                        |   |
| Jefe de hogar<br>desempleado | 12035,09<br>(80,55)***                        | 11813,53<br>(80,49)***                        | 11571,72<br>(71,72)***                        | 11748,37<br>(80,34)***                        | -20894,86<br>(500,74)***                      | 11814,82<br>(80,47)***                        |
| _____*IVA                    |   |   |   |   | 4734,08<br>(73,37)***                         |   |
| Tamaño del hogar             | -1682,12<br>(16,63)***                        | -1721,54<br>(16,63)***                        | -1448,26<br>(15,96)***                        | -1721,03<br>(16,63)***                        | -6423,29<br>(106,40)***                       | -1725,43<br>(16,63)***                        |
| _____*IVA                    |   |   |   |   | 692,38<br>(15,96)***                          |   |
| Tasa de desempleo            | -15,85<br>(0,11)***                           | -7,4<br>(0,12)***                             | -9,6<br>(0,12)***                             | -6,15<br>(0,12)***                            | -8,29<br>(0,12)***                            | 55,94<br>(0,83)***                            |
| _____*IVA                    |   |   |   |   |   | -9,25   |
| Observaciones                | 4,79E+07                                      | 4,79E+07                                      | 4,79E+07                                      | 4,79E+07                                      | 4,79E+07                                      | 4,79E+07                                      |
| R - cuadrado                 | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  | 0,13  |

Fuente: DANE - ENH. Cálculos propios

Errores estándar robustos entre paréntesis

\* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%

Todas las regresiones incluyen *dummies* por ciudad.

Tabla 10. *Gasto en cultura y esparcimiento*

|                             | (1)                                    | (2)                                    | (3)                                    | (4)                                    | (5)                                    | (6)                                    |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
|                             | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento |
| IVA cultura                 |  | -2315,66<br>(136,472)***               | -2677,523<br>(419,489)***              | 896,348<br>(126,077)***                | -4002,762<br>(368,060)***              | 45592,486<br>(1034,460)***             |
| Riqueza                     | 0<br>(0,000)***                        | 0<br>(0,000)***                        | 0,009<br>(0,000)***                    | 0<br>(0,000)***                        | 0<br>(0,000)***                        | 0<br>(0,000)***                        |
| ____*IVA                    |  |  | -0,001<br>(0,000)***                   |  |  |  |
| Ingresos laborales          | 0,029<br>(0,000)***                    | 0,029<br>(0,000)***                    | 0,13<br>(0,00)***                      | 0,029<br>(0,000)***                    | 0,029<br>(0,000)***                    | 0,029<br>(0,000)***                    |
| ____*IVA                    |  |  | -0,01<br>(0,00)***                     |  |  |  |
| Renta esperada              | 0,016<br>(0,000)***                    | 0,02<br>(0,00)***                      | 0<br>(0,00)***                         | 0,02<br>(0,00)***                      | 0,02<br>(0,00)***                      | 0,02<br>(0,00)***                      |
| ____*IVA                    |  |  | 0<br>(0,00)***                         |  |  |  |
| <i>Dummy</i><br>primaria    | 7583,79<br>(54,16)***                  | 7644,74<br>(54,67)***                  | 6945,29<br>(53,91)***                  | 21704,4<br>(952,20)***                 | 7382,25<br>(61,62)***                  | 7477,83<br>(54,66)***                  |
| ____*IVA                    |  |  |  | -1086,35<br>(70,54)***                 |  |  |
| <i>Dummy</i><br>secundaria  | 18419,04<br>(82,69)***                 | 18493,1<br>(83,97)***                  | 17357,14<br>(84,08)***                 | 56303,01<br>(1065,06)***               | 18330,42<br>(87,30)***                 | 18347,37<br>(84,66)***                 |
| ____*IVA                    |  |  |  | -2858,54<br>(77,53)***                 |  |  |
| <i>Dummy</i><br>universidad | 46246,13<br>(289,18)***                | 46349,88<br>(289,55)***                | 43156,09<br>(272,62)***                | 137685,37<br>(3275,05)***              | 46301,16<br>(285,09)***                | 46138,77<br>(291,04)***                |
| ____*IVA                    |  |  |  | -6852,05<br>(248,35)***                |  |  |
| Número de ocupados          | 10070,99<br>(159,92)***                | 10102,92<br>(160,76)***                | 8534,72<br>(130,03)***                 | 10092,26<br>(160,41)***                | 79051,75<br>(3807,23)***               | 10059,75<br>(160,22)***                |
| ____*IVA                    |  |  |  |  | -5167,32<br>(277,04)***                |  |
| Esposa que trabaja          | -8910,02<br>(135,32)***                | -8924,36<br>(135,53)***                | -8915,32<br>(134,44)***                | -8943,04<br>(135,08)***                | -20974,2<br>(2379,60)***               | -8868,65<br>(135,84)***                |
| ____*IVA                    |  |  |  |  | 892,77<br>(172,15)***                  |  |
| Género                      | -7327,06<br>(171,03)***                | -7311,21<br>(170,98)***                | -6938,56<br>(168,29)***                | -7269,7<br>(171,68)***                 | 19248,44<br>(3056,79)***               | -7278,15<br>(171,58)***                |
| ____*IVA                    |  |  |  |  | -1984,24<br>(217,40)***                |  |

*Continúa...*

Tabla 10. *Continuación*

|                              | (1)                                    | (2)                                    | (3)                                    | (4)                                    | (5)                                    | (6)                                    |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|                              | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento | Gasto en<br>Cultura y<br>Esparcimiento |
| Jefe de hogar<br>desempleado | 25804,53<br>(168,82)***                | 25802,99<br>(168,77)***                | 25912,79<br>(165,84)***                | 25766,14<br>(168,48)***                | 157942,82<br>(3421,01)***              | 25831<br>(168,80)***                   |
| IVA *                        |  |  |  |  | -9896,02<br>(249,10)***                |  |
| Tamaño del hogar             | -4404,83<br>(51,19)***                 | -4404,28<br>(51,18)***                 | -4204,45<br>(45,89)***                 | -4388,39<br>(50,77)***                 | -42995,84<br>(411,88)***               | -4412,01<br>(51,32)***                 |
| ____*IVA                     |  |  |  |  | 2899,94<br>(28,13)***                  |  |
| Tasa de desempleo            | -16,04<br>(0,29)***                    | -17,6<br>(0,28)***                     | -19,61<br>(0,30)***                    | -17,77<br>(0,28)***                    | -18,52<br>(0,29)***                    | 370,49<br>(8,71)***                    |
| ____*IVA                     |  |  |  |  |  | -28,85<br>(0,63)*                      |
| Observaciones                | 4,79E+07                               | 4,79E+07                               | 4,79E+07                               | 4,79E+07                               | 4,79E+07                               | 4,79E+07                               |
| R-cuadrado                   | 0,08                                   | 0,08                                   | 0,08                                   | 0,08                                   | 0,08                                   | 0,08                                   |

Fuente: DANE - ENH. Cálculos propios

Errores estándar robustos entre paréntesis

\* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%

Todas las regresiones incluyen *dummies* por ciudad.

Tabla 11. *Gasto en celular*

|                    | (1)                   | (2)                     | (3)                      | (4)                     | (5)                      | (6)                       |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
|                    | Gasto en<br>Celular   | Gasto en<br>Celular     | Gasto en<br>Celular      | Gasto en<br>Celular     | Gasto en<br>Celular      | Gasto en<br>Celular       |
| IVA Celular        |                       | 4771,061<br>(18,762)*** | -8613,333<br>(33,528)*** | -478,205<br>(32,519)*** | -7697,833<br>(59,822)*** | 16691,306<br>(177,350)*** |
| Riqueza            | 0<br>(0,000)***       | 0<br>(0,000)***         | 0<br>(0,000)***          | 0<br>(0,000)***         | 0<br>(0,000)***          | 0<br>(0,000)***           |
| ____*IVA           |                       |                         | 0                        | 0                       |                          |                           |
| Ingresos laborales | 0,022<br>(0,000)***   | 0,022<br>(0,000)***     | 0,05<br>(0,00)***        | 0,022<br>(0,000)***     | 0,022<br>(0,000)***      | 0,022<br>(0,000)***       |
| ____*IVA           |                       |                         | 0                        | 0                       |                          |                           |
| Renta esperada     | 0,013<br>(0,000)***   | 0,01<br>(0,00)***       | -0,05<br>(0,00)***       | 0,01<br>(0,00)***       | 0,01<br>(0,00)***        | 0,01<br>(0,00)***         |
| ____*IVA           |                       |                         | 0                        | 0                       |                          |                           |
| Dummy primaria     | 7847,97<br>(60,75)*** | 7534,55<br>(60,50)***   | 7060,01<br>(60,08)***    | 6776,98<br>(652,62)***  | 7393,9<br>(61,56)***     | 7427,84<br>(60,39)***     |
| ____*IVA           |                       |                         | 0                        | 51,51<br>-33,92         |                          |                           |

Continúa...

Tabla 11. *Continuación*

|                              | (1)                     | (2)                     | (3)                     | (4)                        | (5)                      | (6)                     |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                              | Gasto en Celular        | Gasto en Celular        | Gasto en Celular        | Gasto en Celular           | Gasto en Celular         | Gasto en Celular        |
| <i>Dummy</i> secundaria      | 22934,58<br>(76,00)***  | 22389,82<br>(75,68)***  | 22051,16<br>(72,40)***  | -45186,02<br>(651,64)***   | 22290,07<br>(76,36)***   | 22265,33<br>(75,50)***  |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         | 3533,08<br>(33,89)***      |                          |                         |
| <i>Dummy</i> universidad     | 71355,53<br>(245,79)*** | 70397,79<br>(245,61)*** | 67919,24<br>(222,63)*** | -222401,01<br>(1018,85)*** | 70187,59<br>(245,02)***  | 70193,43<br>(245,25)*** |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         | 15192,44<br>(52,73)***     |                          |                         |
| Número de ocupados           | 11858,88<br>(106,50)*** | 11755,34<br>(106,57)*** | 10880,77<br>(98,67)***  | 11773,05<br>(106,46)***    | -75661,48<br>(753,56)*** | 11752,78<br>(106,55)*** |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         |                            | 4537,39<br>(38,97)***    |                         |
| Esposa que trabaja           | -9599,93<br>(89,58)***  | -9360,51<br>(89,64)***  | -8960,33<br>(89,22)***  | 9374,14<br>(89,48)***      | 45910,15<br>(951,42)***  | -9350,49<br>(89,63)***  |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         |                            | -2870,15<br>(49,43)***   |                         |
| Género                       | -11620,07<br>(77,77)*** | -11635,36<br>(77,72)*** | -11006,85<br>(77,77)*** | 11443,14<br>(77,82)***     | 6782,92<br>(597,42)***   | -11621,43<br>(77,79)*** |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         |                            | -953,78<br>(32,77)***    |                         |
| Jefe de hogar<br>desempleado | 25144,39<br>(109,13)*** | 24762,79<br>(109,14)*** | 23626,38<br>(104,17)*** | 24693,63<br>(109,02)***    | -77954,41<br>(963,91)*** | 24647,37<br>(109,07)*** |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         |                            | 5318,11<br>(49,43)***    |                         |
| Tamaño del hogar             | -2060,77<br>(22,25)***  | -2190,09<br>(22,11)***  | -2344,85<br>(21,60)***  | -2250,72<br>(22,04)***     | -29393,48<br>(186,79)*** | -2201,45<br>(22,06)***  |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         |                            | 1413,33<br>(9,92)***     |                         |
| Tasa de desempleo            | -77,42<br>(0,12)***     | -57,22<br>(0,16)***     | -60,19<br>(0,16)***     | -56,25<br>(0,16)***        | -59,74<br>(0,16)***      | 60,46<br>(1,72)***      |
| ____*IVA                     |                         |                         |                         |                            |                          | -6,09<br>(0,09)***      |
| Observaciones                | 4,79E+07                | 4,79E+07                | 4,79E+07                | 4,79E+07                   | 4,79E+07                 | 4,79E+07                |
| R-cuadrado                   | 0,17                    | 0,17                    | 0,17                    | 0,17                       | 0,17                     | 0,17                    |

Fuente: DANE - ENH. Cálculos propios

Errores estándar robustos entre paréntesis

\* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%

Todas las regresiones incluyen *dummies* por ciudad.

Los signos de los ingresos, el género del jefe del hogar y el número de receptores de ingreso son los esperados, y las *dummies* de educación muestran efectos de magnitudes plausibles. Por otro lado, la existencia de una esposa que trabaja, que el jefe de hogar esté ocupado y el tamaño del hogar, tienen efectos importantes en la dirección opuesta a la esperada.<sup>7</sup>

La columna 2 incluye el IVA para hallar el efecto directo sobre el gasto. La relación entre IVA y gasto es positiva para comidas y celulares, pero negativa para cultura: ante un aumento del 1% en el impuesto, los hogares gastan más en comida (en promedio \$5.747 pesos adicionales) y en celulares (\$4.771 adicionales), pero menos en cultura (\$2.316 menos).<sup>8</sup>

La columna 3 permite establecer que, el IVA tiene un efecto menor sobre el gasto en cultura de los hogares si estos tienen mayores ingresos laborales corrientes o ingresos no laborales (riqueza). Es decir, para los rubros de cultura y esparcimiento considerados en la ECH, el IVA castiga más a los hogares de bajo ingreso corriente. El cambio en la magnitud de los coeficientes de las variables sin interactuar sugiere que el efecto diferencial según el nivel de ingreso (regresivo en los ingresos actuales), aunque pequeño, es un componente importante en el efecto del IVA.

La columna 4 muestra el efecto diferencial de un incremento del IVA sobre los hogares según la educación del jefe de familia. En el caso del gasto en alimentos, tomando como base de comparación un hogar cuya cabeza no tiene educación formal, un aumento de 1% en el IVA genera \$5.443 pesos menos de gasto si la cabeza de familia tiene educación primaria, \$3.858 menos si tiene educación secundaria, y \$7.427 si tiene universitaria. Comparando con los ingresos medios de los hogares según su nivel de educación, y suponiendo que la educación es un *proxy* de ingresos a lo largo de la vida, es válido afirmar que el impacto marginal del IVA a los alimentos es regresivo.

En cuanto a cultura y esparcimiento, un aumento de 1% en el IVA genera \$1.086 pesos menos de gasto, si la cabeza de familia tiene educación primaria, \$2.858 menos si tiene educación secundaria, y \$ 6.852 menos si tiene educación universitaria. El IVA a la cultura es regresivo en términos de educación. Finalmente, para gasto en celulares genera \$51 pesos más de gasto si la cabeza de familia tiene educación primaria, \$3.533 más si educación secundaria, y \$ 15.192 más si tiene universitaria. El IVA a los celulares es, por lo tanto, progresivo en términos de educación.

---

<sup>7</sup> Nótese, sin embargo, que el jefe de hogar esté desocupado no implica que el resto de la familia lo esté.

<sup>8</sup> Todas las cifras están en pesos colombianos constantes de marzo de 2005.

La columna 5 de la tabla 9 indica, en cuanto al gasto en alimentos, que tener un miembro más en el hogar aumenta el impacto de un aumento del 1% en el IVA sobre el gasto en \$692 (una cantidad pequeña) y tener un trabajador más, lo aumenta en \$5.858. El impacto de 1% de IVA adicional es \$4.734 mayor si el jefe del hogar está desempleado, \$4.427 menor si el jefe del hogar es mujer y \$154 menor si el cónyuge trabaja. Estos efectos se deben, probablemente, a que los patrones de consumo son diferentes en cada uno de los casos, de manera que la elasticidad de la demanda del hogar cambia.

De manera similar, para el gasto en cultura, la columna 5 de la tabla 10 indica que el impacto del incremento del IVA en 1% es mayor si el cónyuge trabaja (\$893), y si el hogar es más grande (\$2.900); y menor si hay más ocupados (\$5.167), si la cabeza de familia es mujer (\$1.984) o está desempleada (\$9.896). Para el gasto en celular, el impacto es mayor si hay más ocupados (\$4.537: el celular es una herramienta de trabajo), si la cabeza de familia está desempleada (¿y busca empleo? \$5.318), o si el hogar es más grande (\$1.413). Y este impacto es menor si el cónyuge trabaja (\$2.870) o si la cabeza de familia es mujer (\$954).

La columna 6 en las tablas 9, 10 y 11 busca determinar si el impacto de incrementar el IVA es procíclico o contracíclico en cada uno de estos gastos. En los tres casos, el efecto en el gasto de un cambio en el IVA es nuevamente negativo, pues el coeficiente positivo se compensa por el coeficiente negativo evaluado de la interacción, por ejemplo en el IVA promedio. Se infiere, además, del coeficiente de la interacción entre el desempleo y el IVA, que el impacto de incrementar la tasa impositiva es menor en recesiones, sugiriendo que la demanda de cada tipo de bien se hace más elástica.

La estrategia de estimación también permite un ejercicio adicional: identificar el efecto del IVA por ciudades mediante la inclusión de interacciones entre las *dummies* de ciudades y el IVA.<sup>9</sup> En la medida en que los precios de los insumos son nacionales, las diferencias entre regiones probablemente se deben en parte a diferencias en las preferencias de la población. Sin embargo, hemos visto en las regresiones anteriores que el impacto del IVA también varía con las características demográficas y económicas de las familias; dado que estas características difieren sistemáticamente entre regiones, también podrían explicar el impacto diferencial del IVA.

La tabla 12 presenta las estimaciones del efecto marginal del IVA para cada ciudad, la ciudad base es Cali; este efecto es mayor en Barranquilla y Bogotá y menor en Cali, Cartagena, Bucaramanga y Pasto.

---

<sup>9</sup> El efecto marginal del IVA sobre el gasto en cada ciudad corresponde a la suma del coeficiente del IVA y el de la interacción entre la *dummy* de la ciudad y el IVA.

Tabla 12. *Impacto del IVA sobre el gasto de los hogares, por ciudad*

| Ciudad        | Impacto de 1% adicional de IVA |
|---------------|--------------------------------|
| Barranquilla  | 477'252                        |
| Bogotá        | 437'987                        |
| Cúcuta        | 314'954                        |
| Villavicencio | 305'026                        |
| Montería      | 301'450                        |
| Medellín      | 284'352                        |
| Manizales     | 218'538                        |
| Pereira       | 218'420                        |
| Pasto         | 161'526                        |
| Bucaramanga   | 125'345                        |
| Cartagena     | 96'103                         |
| Cali          | 69'263                         |

*Fuente:* DANE – ECH. Cálculos propios.

## Conclusiones

El documento busca determinar el impacto del IVA sobre el consumo; para tal efecto se planteó e implementó un ejercicio que correlaciona ambas variables. De acuerdo con la información disponible, el ejercicio se ha realizado con información de gasto, no de cantidades consumidas. Los resultados, sin embargo, son muy sugestivos con respecto al impacto del IVA sobre diferentes componentes del gasto en la sociedad colombiana.

El impacto promedio de incrementar el IVA en 1% es un aumento de poco más de \$5.747 para alimentos y \$4.771 para celulares, en tanto que el gasto en cultura y esparcimiento cae en \$2.316. Además el ejercicio muestra que incrementar el IVA tiene un impacto diferencial según las características demográficas y económicas de los hogares y según la ciudad en que estén.

Para el gasto en alimentos, comparado con un hogar cuya cabeza no tiene educación formal, un aumento de 1% en el IVA genera \$5.443 pesos menos de gasto si la cabeza de familia tiene educación primaria, \$3.858 menos si tienen educación secundaria, y \$7.427 más si poseen educación universitaria. Si la educación es un *proxy* de ingresos a lo largo de la vida, el impacto marginal del IVA a los alimentos es regresivo. El IVA a la cultura también es regresivo en términos de educación. En cambio, el IVA a los celulares es progresivo en términos de educación. Finalmente, estimaciones adicionales muestran que el impacto de incrementar el IVA es menor en recesiones, probablemente porque la demanda de cada tipo de bien se hace más elástica.



En términos de política los resultados sugieren que las tarifas diferenciales del IVA son necesarias en vista del efecto diferencial que tiene el IVA sobre diferentes rubros de gasto. Para los gastos considerados en este estudio, el sistema de tasas actual no parece estar diseñado con arreglo al efecto diferencial según el ingreso de los hogares: en algunos casos el gravamen parece ser progresivo y en otros casos parece ser regresivo. Sin embargo, el IVA es un impuesto al consumo, y como tal su diseño debería responder principalmente a consideraciones de eficiencia. Desafortunadamente, este estudio solo se centra en un subconjunto del gasto (aquel que presenta variación temporal en sus tasas de IVA), de manera que no está en posición de determinar la eficiencia del esquema de tasas.

### Bibliografía

- AGHA, Ali y HAUGHTON, Jonathan (1996). “Designing Vat Systems: Some Efficiency Considerations”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, No. 2, May 2003, pp. 303-308.
- ATKINSON, Anthony y STIGLITZ, Joseph (1976). “The Design of Tax Structure: Direct versus Indirect Taxation”, *Journal of Public Economics*, Vol. 6, Issues 1-2, July – August, pp. 55-75.
- BLAGRAVE, Patrick (2005). “An Analysis of the Impact of the Harmonized Sales Tax on Provincial Revenues in Atlantic Canada”, *Canadian Public Policy*, Vol. 31, No. 3. September, pp. 319-331.
- CASTAÑEDA, Alberto (2002). “Consumo y Restricciones Crediticias: la Hipótesis de la Renta Permanente en Colombia”, *Planeación y Desarrollo*, Vol. 33, No. 2, pp. 245-274.
- HECKMAN, James (1979). “Sample Selection Bias as a Specification Error”, *Econometrica*, Vol. 47, No. 1, January, pp. 153-162.
- JARAMILLO, Christian y TOVAR, Jorge (2007a). “Incidencia del Impuesto al Valor Agregado Sobre los Precios en Colombia”, *Documentos CEDE*, No. 03, Universidad de los Andes. Marzo, pp. 1-39.
- JARAMILLO, Christian y TOVAR, Jorge (2007b). “Reflexiones sobre la Teoría y la Práctica del IVA en Colombia”, *Revista de Economía del Rosario*, Vol. 10, No. 2, pp. 171-188.
- SLEMROD, Joel (1998). “Methodological Issues in Measuring and Interpreting Taxable Income Elasticities”, *National Tax Journal*, Vol. 51, No. 4, pp. 773-88.
- ZEE, Howell (1995). *Value-Added Tax, Tax Policy Handbook*, Shome (ed.). International Monetary Fund.

# Revista de Economía del Rosario

Universidad del Rosario, Bogotá – Colombia



Revista de  
Economía del Rosario

Vol. 10 No. 2  
A generalized index of market power  
Buyer and seller power in grocery retailing: evidence from Italy  
Distribución condicional de los retornos de la tasa de cambio colombiana: un ejercicio empírico a partir de modelos m-garch  
Biased innovations in the harrod - domar model  
Reflexiones sobre la teoría y la práctica del IVA en Colombia



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Vol. 10 No. 2

Diciembre 2007

**A generalized index of market power**

Hernán Vallejo

**Buyer and seller power in grocery retailing: evidence from Italy**

Monica Giuliotti

**Distribución condicional de los retornos de la tasa de cambio colombiana: un ejercicio empírico a partir de modelos m-garch**

Santiago Gallón, Karoll Gómez

**Biased innovations in the harrod - domar model**

Hernando Zuleta

**Reflexiones sobre la teoría y la práctica del IVA en Colombia**

Christian Jaramillo, Jorge Tovar



Revista de  
Economía del Rosario

Vol. 11 No. 1  
Participación laboral en Ibagué  
El nivel de desarrollo económico en Andalucía: análisis diferencial de los factores determinantes en el contexto de las regiones españolas  
Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios en Colombia: un análisis a partir de la herramienta de seguimiento a graduados  
¿Panem et Circenses, educación pública de calidad o redistribución? Efectos de la provisión de un bien privado y su calidad por parte del sector público sobre el crecimiento y la distribución del ingreso



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Vol. 11 No. 1

Junio 2008

**Participación laboral en Ibagué**

David Aldana, Luis Eduardo Arango

**El nivel de desarrollo económico en Andalucía: análisis diferencial de los factores determinantes en el contexto de las regiones españolas**

Antonio Rafael Peña Sánchez

**Determinantes de los ingresos laborales de los graduados universitarios en Colombia: un análisis a partir de la herramienta de seguimiento a graduados**

Nohora Forero, Manuel Ramírez

**¿Panem et Circenses, educación pública de calidad o redistribución? Efectos de la provisión de un bien privado y su calidad por parte del sector público sobre el crecimiento y la distribución del ingreso**

Paul Rodríguez, Luis Acevedo

**Determinantes de la demanda en educación superior en Colombia**

Alberto Jaramillo, Sebastián Acevedo, Francisco Zuluaga



Facultad de Economía  
Universidad del Rosario  
Calle 14 No. 4 – 69

Tel. (571) 2970200 Ext. 680 • Fax. (571) 3-445763

Correo electrónico: [revecono@urosario.edu.co](mailto:revecono@urosario.edu.co)

Página electrónica: [http://www.urosario.edu.co/FASE1/economia/econ\\_rev\\_economia.htm](http://www.urosario.edu.co/FASE1/economia/econ_rev_economia.htm)

Editorial Universidad del Rosario

Carrera 7 No. 13 – 41, of. 501

Tel. (571) 2970200, ext. 7724-7732

