



ISH: HACIA UNA MEDIDA DE LA SATISFACCIÓN DE LOS HOGARES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA OFERTA DE TRABAJO*

DARWIN MARCELO*

JUAN MIGUEL VILLA^

Resumen

El estudio de las preferencias es uno de los temas menos tratados por la econometría aplicada. En el presente artículo se pretende realizar una aproximación translogarítmica de las preferencias por medio de la construcción de un Índice de Satisfacción de los Hogares (ISH) con base al módulo de condiciones del hogar de la Encuesta de calidad de Vida realizada por el DANE en abril de 2003.

El ISH es utilizado para observar cómo son las disposiciones de oferta de trabajo de los hogares desde el punto de vista de la teoría neoclásica. Se discriminan los hogares según estrato socioeconómico en una muestra para la ciudad de Bogotá. Al final se puede concluir que los hogares que tienen más disposición a trabajar son los pertenecientes al estrato alto. Las causas de lo anterior son estudiadas a fondo realizando una revisión teórica y una justificación según los datos de la mencionada encuesta.

Clasificación JEL: C21; C25; D11; D12; D13; J21; J22.

* El presente artículo y su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores. En ningún momento compromete a la Pontificia Universidad Javeriana o a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Cualquier comentario será agradecido en las direcciones de correo electrónico de los autores.

♣ Investigador del Programa Nacional de Desarrollo Humano (PNDH-DNP): hesmanibus@yahoo.com

^ Investigador del Instituto de Políticas de Desarrollo: j.villa@javeriana.edu.co

CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

Nuestro propósito no es presentar un modelo sobre los determinantes de la satisfacción de los hogares Colombianos. Al contrario, se quiere establecer, desde un punto de vista de la teoría neoclásica, si la satisfacción de los hogares es sensible a los planes de consumo y oferta de trabajo y qué tanto aporta a la explicación de la satisfacción de los hogares los precios de la canasta de bienes y el precio del trabajo medido a través de los ingresos salariales de los hogares.

Agradecemos los oportunos comentarios y sugerencias de Carlos Esteban Posada y Luis Eduardo Arango, ambos investigadores de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República, y a Alejandro Vivas Benítez, Director del Instituto de Políticas de Desarrollo, quien hizo posible esta publicación.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de las Preferencias de los hogares y los individuos es uno de los temas menos tratados por los modelos de la microeconomía aplicada. La dificultad radica en la medición, cuantificación y comparación de percepciones subjetivas entre los agentes. Por ello, gran parte de la teoría económica ha sido descartada al momento de realizar contrastes empíricos dejando su estudio en la literatura y en el análisis abstracto.

En un trabajo realizado por Cortes *et. al.* (1999) se intentó realizar una aproximación translogarítmica del bienestar de los municipios colombianos a partir del Índice de Condiciones de Vida (ICV). En dicha investigación, los autores hicieron hincapié en las características del ICV desde el punto de vista de una función de bienestar social e incluso como medida de la utilidad de los municipios, siguiendo a Sen (1977, 1997) y a Castaño y Deutsch (1998). Aun cuando el trabajo es innovador y concluyente, se realizó

ingenuamente una aproximación estocástica del ICV con respecto a las variables que dieron efectivamente origen a éste, obteniendo en sus regresiones, como era de esperarse, coeficientes de determinación perfectos y variables totalmente significativas.

De otro lado, desde el punto de vista de la oferta de trabajo, en Colombia se han realizado estudios cuya base teórica remite al supuesto neoclásico que los individuos son maximizadores de su satisfacción¹. Sin embargo, estas aproximaciones se acercan a las preferencias de los individuos de forma indirecta sin profundizar en cómo las decisiones de oferta de trabajo y consumo de bienes afectan la satisfacción de los agentes, realizando a priori, supuestos sobre la optimización de las mismas².

Sin embargo, aunque en los mencionados trabajos se han obtenido conclusiones relevantes en términos de los determinantes de la participación laboral³ y el bienestar de los hogares, en este artículo el principal esfuerzo estará dirigido a establecer qué tan sensible es la satisfacción de los hogares colombianos⁴ a cambios en los precios⁵ de la canasta de bienes y los salarios de la economía, así como la relación que este último tiene con las decisiones de oferta de trabajo.

Para llevar a cabo lo anterior, en la segunda sección se presenta el marco teórico de análisis; En la tercera sección se plantea la construcción de un Índice de Satisfacción de los Hogares (ISH) a partir del módulo de condiciones del hogar de la Encuesta de Calidad de Vida de 2003⁶, donde hemos supuesto que la percepción de las familias acerca de sus condiciones presentes, independientemente de los factores particulares

-
1. Por ejemplo Arango y Posada (2003) y Tenjo (1998).
 2. Arango y Posada realizan el análisis de forma indirecta por medio de modelos Probit de participación laboral cuyo soporte microeconómico es que los individuos maximizan el bienestar del hogar.
 3. Ver a Santamaría y Rojas.
 4. El análisis se circunscribió a la región de Bogotá dado que la gran mayoría de las observaciones (55.6% de un total de 22.949 hogares) pertenecen a la esta región. Además el índice de precios construido por el DANE tan solo tiene en cuenta las 13 principales ciudades. Razones por las cuales, se optó por emplear como fuente de datos de análisis la información para Bogotá de la ECV 2003.
 5. Una aproximación entre bienestar y precios fue realizada para Colombia por Carrasquilla et. al. (1994).
 6. Realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística en abril en el año 2003.

que en cada hogar, puedan motivar dicha percepción y la evaluación que de ella se desprende reflejan su grado de satisfacción actual.

En la cuarta sección, se comprueba si el ISH es sensible a las variables que comúnmente la teoría neoclásica coliga al comportamiento maximizador de la satisfacción de los agentes de la economía. En otras palabras, se confirmará si existe alguna relación entre el ISH y los precios de la canasta de bienes y salarios de la economía en un momento dado; Si existe tal relación y los signos obtenidos son los esperados desde el punto de vista de la teoría económica, podremos afirmar que el ISH es una buena aproximación del grado de satisfacción de los hogares colombianos, dada la restricción de presupuesto que cada uno de ellos enfrenta. Así mismo, podremos comprobar qué tan elástica es la oferta de trabajo de los hogares (o demanda de ocio si se quiere) a cambios en los salarios y los precios de la canasta de bienes, así como su impacto en términos de satisfacción de los hogares.

En la quinta sección se presentan las principales conclusiones, implicaciones y sugerencias para trabajos de investigación posteriores.

2. PREFERENCIA TRANSCENDENTAL LOGARÍTMICA (TRANSLOG)

Por lo general los hogares son heterogéneos desde varios puntos de vista (nivel socioeconómico, grado de alfabetización, creencias personales, lugar de residencia, número de personas que componen el hogar, etc.) lo cual afecta sus patrones de consumo, sus decisiones de oferta de trabajo y, naturalmente, su grado de satisfacción con sus condiciones de vida.

Por estas razones, para modelar la satisfacción los hogares, se optó por la función trascendental logarítmica (Translog), la cual es una de las más convenientes de toda la

gama existente en la literatura microeconómica⁷, ya que al ser una generalización de otras formas funcionales (Cobb-Douglas, lineal logarítmica, doble logarítmica y CES⁸), no impone como supuesto adicional de optimización que la elasticidad de sustitución sea constante. No tener en cuenta este detalle, equivaldría en nuestro caso a suponer que en todos los hogares, la sustitución entre los factores que inciden en la satisfacción es la misma.

Entre tanto, la función Translog permite preservar las propiedades de simetría, homogeneidad y aditividad, tal como lo comprobaron sus creadores (Christensen *et. al.* 1975) en estimaciones con los datos de consumo de los Estados Unidos para el periodo 1929-1972.

Cuando estudiamos las decisiones de los hogares desde el punto de vista de la oferta de trabajo neoclásica en un momento dado, hablamos de las elecciones de las cantidades óptimas de Consumo (Q) y oferta de trabajo (L) que maximizan la satisfacción. Desde este punto de vista, la máxima satisfacción y la oferta de trabajo de los hogares se obtienen al resolver el problema,

$$\begin{aligned} & \text{Máx. } U = f(Q, H) \\ & \text{s.a } pQ - w(T - H) = S \end{aligned}$$

En donde p son los precios de los bienes de consumo, w es el ingreso laboral de las familias, T es tiempo total disponible por las familias que se reparte entre horas de trabajo y de ocio, H son las horas de ocio o descanso y S es el ingreso no laboral que reciben las familias. Como se puede observar, la restricción sugiere que el valor total de los bienes y servicios consumidos (pQ), solamente puede sobrepasar el ingreso laboral ($w(T - H)$) si se dispone de un ingreso adicional o no laboral (S).

7. Una completa guía al respecto se encuentra en Theil, H. and K.W. Clements. Applied Demand Analysis: Results from System• Wide Approaches. Ballinger Publishing Company, 1987.

8. Ídem 6.

Para resumir el procedimiento que soluciona el anterior problema, la función de utilidad Translog en términos de las cantidades óptimas de bienes de consumo y oferta de trabajo, se puede especificar indirectamente de la forma introducida por Giovanni Antonelli y por Harold Hotelling⁹. Ésta, la función indirecta, se encuentra en términos de los precios de los bienes y servicios de consumo (p), los salarios (w) y del ingreso no laboral (S) de las familias¹⁰. La ecuación (2.1) muestra la forma funcional indirecta de las preferencias Translog:

$$\ln V(p, w, S) = b_0 + b_1 \ln\left(\frac{p}{S}\right) + b_2 \ln\left(\frac{w}{S}\right) + b_3 \frac{1}{2} \ln\left(\frac{p}{S}\right) * \ln\left(\frac{w}{S}\right) + u \quad \dots(2.1)$$

En donde $\ln V(p, w, S)$, para efectos de este estudio, es el logaritmo natural del Índice de Satisfacción de los Hogares, los coeficientes b_1 y b_2 representan las elasticidades del ISH respecto al consumo y al ocio respectivamente, b_3 es la elasticidad cruzada de ambos factores y u es el término de perturbación aleatoria de la estimación por mínimos cuadrados ordinarios.

La forma como ha sido especificada la función indirecta de satisfacción, nos permite, a través de un procedimiento relativamente sencillo, hallar la el plan de oferta de trabajo de los hogares que maximiza su satisfacción. Para encontrar este plan maximizador es conveniente aplicar la Identidad de Roy¹¹ la cual establece que,

$$(T - H)^* = L^* = -\left(\frac{w}{S}\right) \frac{\partial \ln V / \partial \ln w}{\partial \ln V / \partial \ln S} = \left(\frac{w}{S}\right) \frac{b_2 + b_3 \ln\left(\frac{p}{S}\right)}{b_1 + b_2 + b_3 (\ln p + \ln w - 2 \ln S)} \quad \dots(2.2)$$

9. Aunque Antonelli fue el primero en 1886 quien la formalizó fue Hotelling en 1932.

10. Para más información del por qué la forma indirecta Translog depende de estas variables vea el artículo de Chistensen et. al. referenciado en la bibliografía.

11. En cual expuso en su publicación de 1943 que las proporciones óptimas del ingreso gastado en cierto bien podía ser hallado de esta forma. Estas son las formas logarítmicas de la identidad de Roy.

Finalmente este resultado nos permite encontrar la elasticidad de la oferta de trabajo ante cambios en los salarios, la cual nos da cuenta de la variación porcentual en la oferta de trabajo ante cambios porcentuales en el precio del trabajo medido a través de los ingresos laborales.

Finalmente, para complementar el análisis, se incluyó en la especificación estocástica del modelo, un conjunto de variables dummy concernientes a situaciones desfavorables a los hogares para reducir posibles sesgos en los coeficientes de la regresión. Estas variables serán descritas más adelante cuando se muestren los resultados.

3. CREACIÓN DEL ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE LOS HOGARES (ISH)

3.1. ASPECTOS METODOLÓGICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ISH

En la construcción del ISH se empleó la metodología de diseño del Índice de Calidad de Vida (ICV) de 2003 y 1997¹². La razón principal por la que se recurrió a esta base metodológica tiene que ver con el tipo de información que, tanto en el caso del ISH como en los consecutivos ICV, es en su mayoría de tipo cualitativo. En estos casos es necesario recurrir a un tipo de análisis denominado *escalonamiento óptimo* el cual permite asignar valores numéricos a las categorías de las variables cualitativas permitiendo maximizar la relación entre las observaciones y el modelo de componentes principales, respetando el carácter de medición de los datos. Los detalles de esta técnica desarrollada por YOUNG (1981)¹³ y la forma como ha sido implementada en la construcción de índices en Colombia está disponible en CASTAÑO y MORENO (1994)¹⁴. Los autores resumen bien el problema a resolver: *Cuantificar las categorías de tal manera que se maximicen las correlaciones entre todas las variables de interés.*

12. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION (Misión Social/PNUD), DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICA: El nuevo Índice de Condiciones de Vida: Documento para discusión. Bogotá, D.C., Febrero de 2002.

13. YOUNG F,W. Quantitative Analysis of Qualitative Data. Psychometrika, 46.

14. CASTAÑO E., MORENO H., "Selección y cuantificación de variables del Sistema de Selección de Beneficiarios, SISBEN", Planeación y Desarrollo, Vol XXV, Junio, Edición Especial.

Resuelto el problema de cuantificación de las categorías de las variables involucradas en la construcción del ISH, éste puede definirse brevemente como la primera componente principal de un sistema de variables cualitativas cuantificadas. Si estas variables guardan una estrecha relación con el grado de satisfacción, la primera componente principal tendrá la máxima información sobre satisfacción de los hogares. Esta es una variable nueva generada a partir de la combinación lineal de las variables cuantificadas originales. Lo que caracteriza a la primera componente es que es la suma ponderada de las variables originales que captura la mayor varianza de la matriz de datos. Formalmente puede definirse como:

$$ISH_i = CP1_i = a_1 Z_{1i}^* + \dots + a_p Z_{pi}^* \dots(3.1)$$

La nueva variable $CP1_i$ Equivale al ISH del hogar "i", y retiene la máxima información del sistema de variables cuantificadas Z^*_{1, \dots, Z^*_p} para todo hogar "i".

A continuación se presentan las variables cualitativas tenidas en cuenta en la construcción del ISH; los valores numéricos que adoptaron después de aplicarles el procedimiento de componentes principales cualitativos¹⁵ y las ponderaciones finales que asumieron en el ISH tras extraer la primera componente principal, la cual para este caso, explica el 51.21% de la variación total del conjunto de variables¹⁶.

15. El procedimiento PRINQUAL (Principal Components of Qualitative Data) está basado en los trabajos de Kruskal and Shepard (1974); Young, Takane, Leeuw (1978); Young (1981); y Winsberg and Ramsay (1983). Este procedimiento, incorporado al paquete estadístico y econométrico SAS, permite generar variables de tipo numérico a partir de variables cualitativas, teniendo en cuenta los desarrollos teóricos de los autores antes mencionados sobre el tema.

16. En contraste, el ICV de 1997 y 2003 explican el 22.2% y 24.5% de la variación total del conjunto de variables asociadas al respectivo indicador.

Tabla 3.1: Implementación del Escalonamiento
Óptimo en la Encuesta de Calidad De Vida

| VARIABLES ORIGINALES | CATEGORÍA CUALITATIVA | CUANTIFICACIÓN | PONDERACION VARIABLE | PUNTAJE DE LA VARIABLE | PUNTAJE FINAL ESCALA 0-100 |
|---|-----------------------|----------------|----------------------|------------------------|----------------------------|
| Condiciones de vida del hogar (CVH) | | | | | |
| Malas | 1 | 0.0000 | 0.55037 | 0.0000 | 0.0000 |
| Regulares | 2 | 1.2700 | | 0.6990 | 10.8382 |
| Buenas | 3 | 2.8600 | | 1.5741 | 24.4073 |
| Muy Buenas | 4 | 4.1200 | | 2.2675 | 35.1602 |
| Opinión sobre el nivel de vida actual de su hogar, respecto al que tenía hace 5 años (ONV) | | | | | |
| Peor | 1 | 0.0000 | 0.39988 | 0.0000 | 0.0000 |
| Igual | 2 | 1.7700 | | 0.7078 | 10.9748 |
| Mejor | 3 | 2.3700 | | 0.9477 | 14.6951 |
| Los ingresos de su hogar (HIGO) | | | | | |
| No alcanzan para cubrir los gastos mínimos | 1 | 0.0000 | 0.53820 | 0.0000 | 0.0000 |
| Sólo alcanzan para cubrir los gastos mínimos | 2 | 1.5900 | | 0.8557 | 13.2689 |
| Cubren más que los gastos mínimos | 3 | 3.1800 | | 1.7115 | 26.5378 |
| Se considera pobre/ no consumió alguna de las tres comidas (POB) | | | | | |
| Se considera pobre y además algún miembro de su hogar por falta de dinero no consumió alguna de las tres comidas, uno o más días de la semana pasada | 1 | 0.0000 | 0.49753 | 0.0000 | 0.0000 |
| No se considera pobre pero algún miembro de su hogar por falta de dinero no consumió alguna de las tres comidas, uno o más días de la semana pasada | 2 | 1.2800 | | 0.6368 | 9.8748 |
| Se considera pobre y además ningún miembro de su hogar por falta de dinero dejó de consumir alguna de las tres comidas, uno o más días de la semana pasada | 3 | 1.2800 | | 0.6368 | 9.8748 |
| No se considera pobre y además ningún miembro de su hogar por falta de dinero dejó de consumir alguna de las tres comidas, uno o más días de la semana pasada | 4 | 3.0600 | | 1.5224 | 23.6069 |

De acuerdo a los resultados el indicador es de la forma:

$$ISH_i = CPI_i = 0.550(tCVH)_i^* + 0.399(tONV)_i^* + 0.538(tHIGO)_i^* + 0.497(tPOB)_i^* \dots(3.2)$$

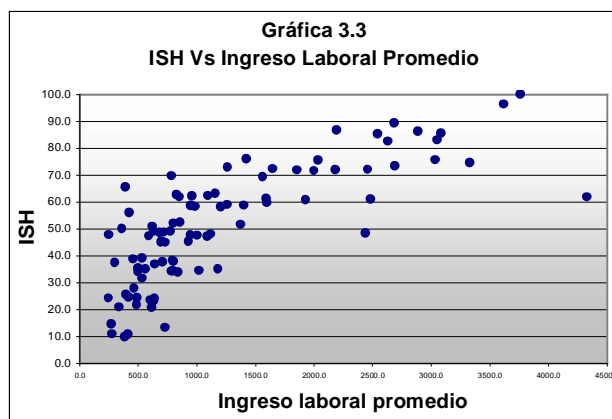
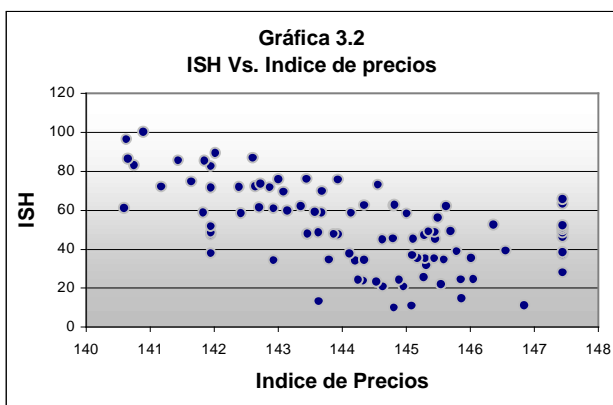
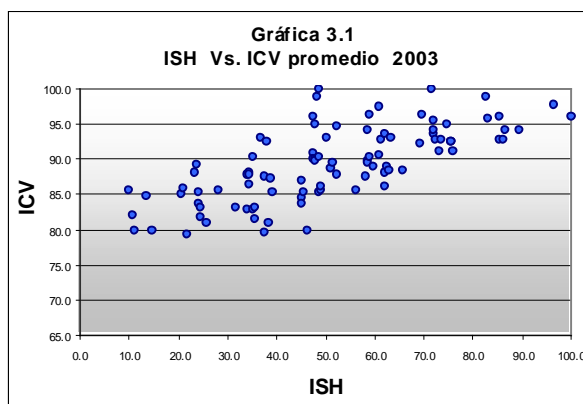
el prefijo “t” que antecede a cada una de las variables denota que se trata de la variable “transformada” o “cuantificada” original.

A partir de la fórmula 3.2 se calculó un vector con los valores del ISH para cada uno de los 12744 hogares de Bogotá.

Tabla 3.2: Estadísticos Descriptivos del ISH

| Variable | Observaciones | Mean | Std. Dev. | Mínimo | Máximo |
|----------|---------------|----------|-----------|--------|--------|
| ISH | 12744 | 55.57078 | 22.70238 | 0 | 100 |

Se quiso comprobar gráficamente, como ejercicio previo al modelo econométrico, si la respuesta del ISH ante diferentes niveles en el Índice de Calidad de Vida (ICV), precios, y salarios era la esperada: Valores promedio más altos en el ICV deberían estar asociados a valores más altos en el ISH. Así mismo, índices de precios más bajos y salarios promedio más altos se esperaría que estén relacionados con niveles más elevados en el ISH. Este resultado se pudo constatar de forma descriptiva en las gráficas 3.1, 3.2 y 3.3.



4. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES EMPLEADAS EN EL MODELO

El principal objetivo de este estudio es establecer qué tanto aportan a la explicación del ISH el índice de precios de la canasta familiar para la ciudad de Bogotá¹⁷ y los ingresos salariales. Esta relación se modeló de manera consistente a partir de una función de preferencias Translog, la cual permite establecer que la elasticidad de sustitución entre bienes de consumo y horas de ocio diferentes para cada uno de los hogares.

La construcción del ISH de la forma como se indicó anteriormente nos permite disponer de una variable que puede ser tratada como una aproximación de la satisfacción de los hogares. Las decisiones entre consumo y trabajo se acercan más a un problema de los grupos familiares que de los individuos (Deaton & Muelbauer, 1980). Por lo tanto, se ha supuesto que estos agentes en la economía maximizan la satisfacción de los hogares.

El modelo fue controlado a través de los hogares teniendo en cuenta la presencia o ausencia de diferentes tipos de situaciones desfavorables para cada uno. Las variables dummy correspondientes a estas situaciones se describen a continuación. En todos los casos, la variable dummy corresponde a la presencia de alguna de estas situaciones en al menos un miembro del hogar:

17. Se empleó el índice de precios para la ciudad de Bogotá de abril de 2003, teniendo en cuenta que la ECV2003 se llevó a cabo principalmente en este mes del año. Así mismo el índice se discriminó para los niveles socioeconómicos bajo (estratos 1 y 2), medio (estratos 3 y 4) y alto (estratos 5 y 6)

Tabla 4.1: Variables dummy incluidas en el modelo

| Variables Dummy del Modelo ISH – Translog | |
|--|--|
| M0801 | Enfermedad grave |
| M0803 | Abandono del hogar por parte de un menor de 18 años |
| M0804 | Abandono forzoso de su ciudad de residencia |
| M1001 | Dificultades – Caminar |
| M1004 | Dificultades – Hablar |
| M1005 | Dificultades – Ver |
| M1601 | El jefe de hogar perdió el empleo |
| M1602 | El cónyuge perdió el empleo |
| M1603 | Otro miembro del hogar perdió el empleo |
| M1605 | Otra pérdida económica importante |
| M1606 | Se atrasaron en el pago del colegio por más de 4 meses continuos |
| M1607 | No pudieron pagar la universidad |
| M1608 | Se atrasaron en el pago de vivienda por más de 4 meses continuos |
| M1610 | Se atrasaron en servicios públicos por más de 4 meses continuos |
| M1611 | Se atrasaron en el pago de impuestos |

Finalmente, dado que el análisis sólo es realizable para los hogares que tienen simultáneamente ingresos laborales y no laborales, y además, los resultados se quieren extender a toda la población bogotana, se calculó el inverso de la razón de Mills propuesto por Heckman en 1979 para eliminar el posible sesgo de selectividad¹⁸.

El método propuesto por Heckman para corregir el sesgo de selección consiste en calcular la ecuación 2.1 en dos etapas. La primera consiste en estimar un modelo probit sobre la totalidad de los hogares bogotanos para obtener una variable I conocida también como “el inverso de la razón de Mills”, la cual refleja la probabilidad estimada (ajustada) de que el hogar “ i ” tenga ingresos (laborales y no laborales). Una vez obtenido este vector I se incluye como regresor adicional en la ecuación 2.1 en la segunda etapa. Si la nueva variable es estadísticamente significativa se puede concluir

18. El problema de sesgo de selectividad o de selección, surge cuando en la estimación de la función Translog de satisfacción se excluye a la población que no declara ingresos. Esto implica que la muestra sobre la cual se efectúan los cálculos no es aleatoria, y como los resultados se extienden a todos los hogares, puede ocurrir que los hogares excluidos del análisis posean en promedio características distintas a las de los hogares que hacen parte del modelo. El sesgo que se genera en los coeficientes estimados es equivalente al que se produce cuando se omiten variables relevantes del análisis en un modelo econométrico (Heckman, 1979).

que existe sesgo de selección, y la inclusión de I en este caso garantizará que los coeficientes serán corregidos por sesgo de selectividad.

El modelo probit estimado en este caso fue el siguiente:

$$Ing = q_0 + q_1 edadjefe + q_2 educjefe + q_3 propia + f_4 menor5 + f_5 tdh + e \quad \dots(4.1)$$

En la siguiente tabla se relacionan las variables de la ecuación 4.1

tabla 4.2: Variables del modelo Probit.

| Variables Modelo probit | |
|--------------------------------|--|
| Ing | Dummy (1 tiene ingresos laborales y no laborales, 0 en los demás casos) |
| Edadjefe | Edad del jefe del hogar |
| Educjefe | Educación del jefe del hogar |
| Propia | Tenencia de vivienda propia por parte del hogar |
| Menor5 | Numero de personas menores de 5 años |
| Tdh | Tasa de desempleo en el hogar (personas desempleadas en el hogar/población económicamente activa a nivel de hogar) |

El ecuación Translog a estimar que tiene en cuenta la corrección de sesgo es:

$$\ln(ISH) = b_0 + b_1 \ln\left(\frac{P}{S}\right) + b_2 \ln\left(\frac{w}{S}\right) + b_3 \frac{1}{2} \ln\left(\frac{P}{S}\right) * \ln\left(\frac{w}{S}\right) + g_1 I + u \quad \dots(4.2)$$

Donde I es la variable adicional de corrección de sesgo o “inverso de la razón de Mills”.

4.2. RESULTADOS DEL MODELO

Tabla 4.3: Regresión ISV translog.

| Regression with robust standard errors | | | # de Obs. | 9034 |
|---|--------|------------------|------------|-----------|
| Total Bogotá | | | F(1, 9030) | 139,53 |
| | | | Prob > F | 0,0000 |
| | | | R2 | 0,24 |
| | | | Root MSE | 0,42853 |
| Ln(ISH) | Coef. | Robust Std. Err. | T | P - value |
| Ln(p) | -0.172 | 0.005 | -35.130 | 0.000 |
| Ln(w) | 0.169 | 0.005 | 34.280 | 0.000 |
| $(\frac{1}{2}) * \text{Ln}(p) * \text{Ln}(w)$ | 0.005 | 0.001 | 6.650 | 0.000 |
| M0801 | -0.069 | 0.019 | -3.640 | 0.000 |
| M0803 | -0.213 | 0.075 | -2.840 | 0.005 |
| m0804 | -0.129 | 0.055 | -2.330 | 0.020 |
| m1001 | -0.130 | 0.027 | -4.830 | 0.000 |
| m1004 | -0.077 | 0.043 | -1.790 | 0.073 |
| m1005 | -0.104 | 0.026 | -4.050 | 0.000 |
| m1601 | -0.131 | 0.013 | -10.130 | 0.000 |
| m1602 | -0.047 | 0.017 | -2.770 | 0.006 |
| m1603 | -0.140 | 0.018 | -7.620 | 0.000 |
| m1605 | -0.087 | 0.019 | -4.590 | 0.000 |
| m1606 | -0.063 | 0.020 | -3.180 | 0.001 |
| m1607 | -0.046 | 0.023 | -2.010 | 0.045 |
| m1608 | -0.050 | 0.019 | -2.650 | 0.008 |
| m1610 | -0.085 | 0.024 | -3.620 | 0.000 |
| m1611 | -0.166 | 0.019 | -8.850 | 0.000 |
| Lambda | -0.059 | 0.032 | -1.840 | 0.066 |
| Constante | 3.458 | 0.030 | 114.560 | 0.000 |

Los signos de las dos primeras variables son los esperados desde el punto de vista de la teoría neoclásica. En primer lugar, el hecho que el coeficiente Ln(p) sea negativo nos muestra que en los hogares donde se adquieren bienes y servicios a un mayor precio, tiende a disminuir su ISH. En términos de elasticidades, un incremento del 1% en el índice de precios al consumidor disminuiría el índice de satisfacción en un 0.17%. Lo mismo podemos decir del coeficiente Ln(w); su signo positivo nos dice que en los hogares con un ingreso laboral mayor, el ISH tiende a ser mayor. Concretamente, un incremento del 1% en los salarios percibidos en los hogares, incrementan el ISH en un 0.16%.

En segundo lugar, el coeficiente que acompaña el efecto cruzado, $(\frac{1}{2}) * \text{Ln}(p) * \text{Ln}(w)$, nos muestra la elasticidad del ISH respecto a incrementos simultáneos en los precios de los bienes de consumo y los salarios. Al ser positivo el coeficiente que acompaña el efecto

cruzado se puede concluir que ante un aumento paralelo en precios y salarios prima el aumento de los salarios sobre el ISH. Sin embargo, la magnitud del incremento en el ISH ante un aumento del efecto cruzado de un 1%, es muy cercano a cero (0.005%).

En tercer lugar, y como era de esperarse, el coeficiente que acompaña las variables dummy es negativo. El grupo control utilizado corresponde las familias en las cuales no ocurrió ninguno de los eventos desfavorables descritos en la tabla 4.1. Hay que señalar, sin embargo, que de los 5 eventos negativos que más fuertemente inciden en el ISH (ver sombreado tabla 4.3) tres son de tipo económico: dos tienen que ver con la pérdida del empleo por parte de algún miembro del hogar (m1603 m1601), y uno con el atraso en el pago de impuestos (m1611).

Se comprobó además, la existencia de sesgo de selectividad en el modelo, y se corrigió a través de la variable lambda. En el anexo, al final del artículo, se presenta el modelo probit que dio origen a esta variable.

Finalmente, se puede afirmar que la forma funcional Translog es muy conveniente para modelar el ISH. Prueba de ello es la homogeneidad de grado cero de la función en las variables de precio (índice de precios, salarios y efecto cruzado), la cual es una condición inherente a las funciones de utilidad indirecta. Esta comprobación se realizó formulando la hipótesis que consiste en corroborar si la suma de los tres primeros coeficientes es igual a cero. Con el 95% de confianza no podemos rechazar que la suma de estos coeficientes es igual a cero como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 4.4: Test de coeficientes restringidos

| Test $\ln(p)+\ln(w)+$ $(\frac{1}{2})*\ln(p)*\ln(w)=0$ | | |
|--|---|--------|
| F(1, 9014) | = | 0.89 |
| Prob > F | = | 0.3465 |

4.3. LA IDENTIDAD DE ROY Y LOS PLANES DE OFERTA DE TRABAJO DE LOS HOGARES BOGOTANOS

El segundo objetivo de este estudio es establecer qué tan sensible son las decisiones de oferta de trabajo de los hogares ante cambios en los salarios.

Una sencilla aplicación de la identidad de Roy sobre la ecuación Translog estimada, nos permite hallar las horas de trabajo que los hogares estarían dispuestos a ofrecer¹⁹ y que maximizarían su satisfacción representada por el ISH. El cálculo efectuado a partir de los resultados presentados en la tabla 4.3 para obtener el vector de planes de oferta de trabajo óptimo (L^*) fue el siguiente:

$$(T - H)^* = L^* = -\left(\frac{w}{S}\right) \frac{\partial \ln V / \partial \ln w}{\partial \ln V / \ln S} = \left(\frac{w}{S}\right) \frac{0.169 + 0.005 \ln\left(\frac{p}{S}\right)}{-0.172 + 0.169 + 0.005(\ln p + \ln w - 2 \ln S)} \dots(4.3)$$

Finalmente, la elasticidad salario-oferta de trabajo, la cual mide el cambio porcentual en los planes de oferta de trabajo ante cambios porcentuales en los salarios, nos da una buena aproximación de las decisiones de oferta de trabajo de los hogares ante cambios en los mismos. Este cálculo, además de realizarse para la totalidad de los hogares bogotanos, se efectuó para tres los niveles socioeconómicos considerados por el DANE en la construcción del índice de precios al consumidor (ver nota al pie 17). Los resultados los resumen en las tablas 4.5:

19. Téngase en cuenta que estas no son horas de trabajo ofrecidas realizadas. Estos son los planes de oferta de trabajo consistentes con el problema de maximización del beneficio.

Tabla 4.5: Elasticidades de la oferta de trabajo.

| Total General | | | | |
|---|---------------|------------|-------|-----------|
| Elasticidad Ingreso Laboral(x)-Oferta laboral(y) | | | | |
| Variable | d(lny)/d(lnx) | Std. Error | Z | P - value |
| Oferta de Trabajo | 0,1262193 | 0,00887 | 14,24 | 0,000 |
| Estrato Bajo | | | | |
| Elasticidad Oferta de Trabajo - Ingreso Laboral | | | | |
| Variable | d(lny)/d(lnx) | Std. Error | Z | P - value |
| Oferta de Trabajo | 0,1672509 | 0,0277 | 6,04 | 0,000 |
| Estrato Medio | | | | |
| Elasticidad Oferta de Trabajo - Ingreso Laboral | | | | |
| Variable | d(lny)/d(lnx) | Std. Error | Z | P - value |
| Oferta de Trabajo | 0,1821191 | 0,01839 | 9,9 | 0,000 |
| Estrato Alto | | | | |
| Elasticidad Oferta de Trabajo - Ingreso Laboral | | | | |
| Variable | d(lny)/d(lnx) | Std. Error | Z | P - value |
| Oferta de Trabajo | 0,2275775 | 0,02376 | 9,58 | 0,000 |

En términos generales, la oferta de trabajo óptima de los hogares bogotanos es relativamente inelástica. Ante un incremento del 100% en los ingresos laborales, los hogares estarían dispuestos a ofrecer tan sólo un 12% más de fuerza laboral.

Este resultado varía considerablemente al tener en cuenta diferentes niveles socioeconómicos. En los grupos de hogares de estrato alto se presenta la mayor elasticidad salario-oferta de trabajo (22%), mientras en el estrato bajo se presenta la menor (16%). Este resultado sugiere que entre los hogares de estrato alto, ante incrementos en el ingreso laboral, su disposición a ofrecer horas de trabajo adicionales es mayor que entre los hogares de estrato bajo. En términos de la teoría neoclásica²⁰, este resultado parecería sugerir que los hogares de menores recursos valoran más su tiempo libre, y por tal razón, están menos dispuestos a ofrecer su fuerza laboral.

20. Becker en 1965 en su estudio "Una teoría de la asignación del tiempo", concluyó: "...Por ejemplo, un incremento en el salario, compensado por una disminución en otros ingresos tal que el ingreso total permanezca igual, induciría a una disminución en la cantidad de tiempo usada para las actividades de consumo, porque el tiempo sería más costoso.

Sin embargo, esta interpretación, que resultaría ingenua y apresurada, no tendría en cuenta el hecho cierto de que los hogares de menores recursos, son precisamente los que están más cerca de agotar la dotación total de tiempo disponible para trabajar. ¿Qué tanto tiempo de trabajo adicional puede ofrecer un hogar de ingresos bajos, cuándo, de hecho, su oferta por persona ocupada está por encima de las 10 horas de trabajo diario²¹? Tal como lo muestra la tabla 4.6, las personas ocupadas en los hogares de nivel socioeconómico bajo, trabajan cerca de 207 horas al mes, esto representa unas 20 horas de trabajo per-capita por encima del promedio del nivel más alto.

Tabla 4.6: Horas trabajadas por hogar según número de ocupados.

| Horas promedio de trabajo al mes según nivel socioeconómico | |
|--|--------------|
| Estrato | Horas |
| Bajo | 207.1 |
| Medio | 190.6 |
| Alto | 185.1 |

La mayor inelasticidad salario-oferta de trabajo, en el nivel más bajo, estaría explicada no por un mayor precio del ocio en éstos hogares, sino por la imposibilidad física de ofrecer más trabajo.

5. CONCLUSIONES

Aspectos de relevancia desde el punto de vista de la política económica:

El primero tiene que ver con el precio de los bienes de la canasta familiar. Hemos podido observar que índices de precios relativamente mayores, están asociados a índices de satisfacción más bajos. Este resultado podría tener importantes implicaciones de política. En particular, este ejercicio permite establecer, desde el punto

21. Descontando fines de semana en todos los casos.

de vista de la teoría neoclásica, que el efecto de cualquier política que afecte el alza en el precio de los bienes de la canasta familiar, tiene un importante impacto negativo sobre la satisfacción de los hogares. Este es un aspecto que pocas veces se tiene en cuenta cuando se debaten estos temas²².

El segundo aspecto tiene que ver con los salarios. Dos son los efectos que se pueden derivar de incrementos sucesivos en los ingresos salariales de los hogares. En términos del índice de satisfacción, se encontró una respuesta positiva del ISH en un orden de magnitud “absoluto” similar al producido por incrementos en el precio de la canasta familiar. Una implicación de política inmediata, que resulta de contrastar estas dos primeras conclusiones, es que sólo es posible incrementar el nivel de satisfacción de los hogares, logrando que los aumentos salariales que éstos perciben sean más que proporcionales a los incrementos en el índice de precios al consumidor.

Desde el punto de vista de la oferta de trabajo de los hogares, se descubrió que ésta es relativamente inelástica frente a los salarios, en particular, en el grupo de hogares cuyo nivel socioeconómico es más bajo. Se pudo establecer que en este grupo, el número de horas efectivas trabajadas al mes, es superior al promedio del nivel medio y alto, lo cual puede explicar por qué la oferta es más inelástica en este caso.

Un tercer aspecto está relacionado con la representación translogarítmica con que se modeló el ISH. Se mostró que los signos de los coeficientes obtenidos de dicha especificación funcional resultaron ser los esperados desde el punto de vista teórico. Todas las propiedades de la función de utilidad Translog se mantuvieron para el ISH. Subrayamos el hecho de que se haya preservado la homogeneidad de grado cero de la función respecto a los precios del trabajo y los bienes de la canasta familiar, lo cual es un claro indicio de que los planes de oferta de trabajo y las elasticidades salario-oferta

22. Este resultado es congruente con el estudio realizado por Carrasquilla et. al. (1994), el cual mostró el efecto negativo que presenta la inflación de los precios con respecto a la utilidad de los agentes, utilizando una función de utilidad de coeficiente de aversión al riesgo constante.

de trabajo, hallados mediante la identidad de Roy, conservan las propiedades de la función de preferencias indirecta.

Por último, se pudo descubrir en el experimento, que los hogares en los que para el momento de la encuesta estaban atrasados en el pago de algún impuesto presentaban alguna disminución de su ISH. Incluso en los hogares que presentaban un ingreso no laboral alto o no tenían algún miembro desempleado. Esto nos puede llevar a pensar que en los hogares de la muestra existe un cierto grado de disponibilidad de pagar tributos al gobierno.

6. BIBLIOGRAFÍA

Antonelli, G. B. *On the Mathematical theory of Political Economy*. Italy, 1886.

Arango, Luis E.; Posada, Carlos E.; La Participación Laboral en Colombia. Borradores de Economía # 217. Banco de la República. Septiembre, 2002.

Arrow, Kenneth. *Elección Social y Valores Individuales*. Editorial Planeta – De Agostini, España, 1951.

Becker, Gary S. *A Theory of the Allocation of Time*. The Economic Journal, Vol. 75, No. 299. (Sep., 1965), pp. 493-517.

Becker, Gary. *Teoría Económica*. Fondo de Cultura Económica. México, 1977.

Becker, Gary. *Human capital : a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. The University of Chicago Press. Chicago, 1993.

Binkley, James, K. *The Relationship Between Elasticity and Least Squares Bias*. The Review of Economics and Statistics, Vol 34, No. 7. pp. 307-309.

Carrasquilla, A.; Galindo, A.; Patrón, H.; Costos en Bienestar de la Inflación: Teoría y una Estimación para Colombia. Borradores de Economía # 3. Banco de la República, 1994.

CASTAÑO E., MORENO H. *Selección y Cuantificación de Variables del Sistema de Selección de Beneficiarios, SISBEN*. Planeación y Desarrollo, Vol XXV, Junio, Edición Especial.

Christensen, Laurits R.; Jorgenson, Dale ; Lau, Lawrence. *Transcendental Logarithmic Utility Functions*. The American Economic Review, Vol. 65, No. 3. (Jun., 1975), pp. 367-383.

Cortés, D; Gamboa, L; Gonzalez, J. I. ICV: Hacia Una Medida de Estándar de Vida. Fedesarrollo-Coyuntura Social # 21, (Nov. 1999), pp. 159-180.

Deaton, A.; Muelbauer, J. *An Almost Ideal System*. American Economic Review # 70, Vol. 3. pp. Sample Selection Bias as a Specification Error 312-316.

Deaton, A.; Muelbauer, J. *Economics and Economic Behavior*. Cambridge Press. Cambridge, 1980.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION (Misión Social/PNUD),
DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADISTICA: El nuevo Índice de Condiciones de Vida: Documento para discusión. Bogotá, D.C., Febrero de 2002.

Heckman, James J. *Sample Selection Bias as a Specification Error*. Econometrica, Vol. 47, No. 1. (Jan., 1979), pp. 153-162.

Hotelling, H. *Edheworth's Taxation Paradox and the Nature of Demand and Supply Functions*. Journal of Political Economy # 40. (Oct. 1932), pp. 577-616.

Roy, R.; *De l'Utilité: Contribution á la Theorie des Choix*. Paris, 1953.

Sarmiento, A.; Ramírez C.; *El Índice de Condiciones de Vida*. Planeación & Desarrollo. Vol. XXVIII, No. 1. Enero, 1997.

Sen, Amartya. *Elección Colectiva y Bienestar Social*. Alianza Editorial, Madrid, 1976.

Sen Amartya. *Inequality Reexamined*. New York: Russell Sage Foundation; Cambridge, Harvard University Press, 1992.

Theil, H. The Information approach of Demand Análisis. *Econometrica* # 33. (Jan., 1965), pp. 67-87.

Villa, Juan Miguel. Estimación de Algunas Formas Funcionales entre Producto y Relaciones Tecnológicas que dan origen a Éste. *Archivos de Investigación*. Instituto de Políticas de Desarrollo – IPD. Pontificia Universidad Javeriana. Abril, 2004.

Vivas, Alejandro. *Temas para Investigación sobre pobreza y Desarrollo*. Instituto de Políticas de Desarrollo – Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 2002.

YOUNG F,W. *Quantitative Analysis of Qualitative Data*. *Psychometrika*, 46. pp. 357-388.

7. Anexos

1. Descripción de las variables del Modelo

| Variable | Obs. | Media | Desviación | | |
|------------------|-------|-----------|------------|---------|-------------|
| | | | Típica | Mínimo | Máximo |
| ingnlab | 12744 | 758263.6 | 5603808.0 | 0 | 607000000.0 |
| desug | 12744 | 0.2 | 0.5 | 0 | 0 |
| edadjefe | 12744 | 47.4 | 15.1 | 16 | 99 |
| educjefe | 12744 | 9.7 | 5 | 5 | 21 |
| horapot | 12744 | 2474.1 | 3237.1 | 0 | 58922.6 |
| htm | 12744 | 297.9 | 225.0 | 0 | 2061.1 |
| ingpot | 10651 | 5616351.0 | 9111864.0 | 19090.9 | 235000000.0 |
| ISH A | 779 | 75.8 | 18.1 | 10 | 100 |
| ISH B | 4950 | 48.1 | 21.2 | 0 | 100 |
| ISH M | 7015 | 58.6 | 22.1 | 0 | 100 |
| lambda | 11650 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 2.3 |
| lnlab | 9034 | -4.2 | 2.8 | -11.3 | 30.0 |
| lnprecios | 9034 | -7.2 | 2.8 | -15.3 | 26.4 |
| lnprelab | 9034 | 18.7 | 10.7 | -4.5 | 397 |
| lnsatis | 9034 | 3.9 | 0.5 | 2.3 | 4.6 |

Ingnlab: Ingreso no laboral.

Desug: Desocupados por unidad de gasto.

Edadjefe: Edad del jefe del hogar.

Educjefe: Educación del jefe del hogar.

Horapot: Horas disponibles totales por mes según números de ocupados.

Htm: Horas de trabajadas totales por semana por hogar.

Ingpot: Ingreso potencial de los hogares si trabajan la totalidad del tiempo disponible.

ISH A: ISH para estrato alto.

ISH B: ISH para estrato bajo.

ISH M: ISH para estrato medio.

Lambda: Inverso de la razón de Mills.

lnlab: Logaritmo natural del ingreso laboral dividido entre el ingreso no laboral.

lnprecios: Logaritmo natural del IPC por estratos dividido entre el ingreso no laboral.

lnsatis: Logaritmo natural del ISH.

2. Descripción de las variables Dummy.

| m0801 | Freq. | Percent | Cum. |
|-------------------------|--------|---------|-------|
| Enfermedad grave | | | |
| 0 | 11,689 | 91.72 | 91.72 |
| 1 | 1,055 | 8.28 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m0803 | Freq. | Percent | Cum. |
|--|--------|---------|------|
| Abandono del hogar por parte de un menor de 18 años | | | |
| 0 | 12,667 | 99.4 | 99.4 |
| 1 | 77 | 0.6 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m0804 | Freq. | Percent | Cum. |
|---|--------|---------|-------|
| Tuvieron que abandonar su ciudad | | | |
| 0 | 12,621 | 99.03 | 99.03 |
| 1 | 123 | 0.97 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1001 | Freq. | Percent | Cum. |
|-------------------------------|--------|---------|-------|
| Dificultades - Caminar | | | |
| 0 | 12,128 | 95.17 | 95.17 |
| 1 | 616 | 4.83 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1004 | Freq. | Percent | Cum. |
|------------------------------|--------|---------|-------|
| Dificultades – Hablar | | | |
| 0 | 12,551 | 98.49 | 98.49 |
| 1 | 193 | 1.51 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1005 | Freq. | Percent | Cum. |
|---------------------------|--------|---------|-------|
| Dificultades – Ver | | | |
| 0 | 12,190 | 95.65 | 95.65 |
| 1 | 554 | 4.35 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1601 | Freq. | Percent | Cum. |
|--|--------|---------|-------|
| El jefe de hogar perdió el empleo | | | |
| 0 | 9,976 | 78.28 | 78.28 |
| 1 | 2,768 | 21.72 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1602 | Freq. | Percent | Cum. |
|------------------------------------|--------|---------|-------|
| El cónyuge perdió el empleo | | | |
| 0 | 11,396 | 89.42 | 89.42 |
| 1 | 1,348 | 10.58 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1603 | Freq. | Percent | Cum. |
|--|--------|---------|-------|
| Otro miembro del hogar perdió el empleo | | | |
| 0 | 11,638 | 91.32 | 91.32 |
| 1 | 1,106 | 8.68 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1605 | Freq. | Percent | Cum. |
|--|--------|---------|-------|
| Otra pérdida económica importante | | | |
| 0 | 11,713 | 91.91 | 91.91 |
| 1 | 1,031 | 8.09 | 100 |

| | | | |
|--------------|--------|-----|--|
| | | | |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1606 | Freq. | Percent | Cum. |
|---|--------|---------|-------|
| No pudieron pagar la universidad | | | |
| 0 | 11,726 | 92.01 | 92.01 |
| 1 | 1,018 | 7.99 | 100 |
| | | | |
| Total | 12,744 | 100 | |
| m1608 | Freq. | Percent | Cum. |

| Se atrasaron en el pago de vivienda por más de 4 meses continuos | | | |
|---|--------|-------|-------|
| 0 | 11,532 | 90.49 | 90.49 |
| 1 | 1,212 | 9.51 | 100 |
| | | | |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1610 | Freq. | Percent | Cum. |
|--|--------|---------|-------|
| Se atrasaron en servicios públicos por más de 4 meses continuos | | | |
| 0 | 12,103 | 94.97 | 94.97 |
| 1 | 641 | 5.03 | 100 |
| | | | |
| Total | 12,744 | 100 | |

| m1611 | Freq. | Percent | Cum. |
|---|--------|---------|-------|
| Se atrasaron en el pago de impuestos | | | |
| 0 | 11,366 | 89.19 | 89.19 |
| 1 | 1,378 | 10.81 | 100 |
| | | | |
| Total | 12,744 | 100 | |

| propia | Freq. | Percent | Cum. |
|------------------------------------|-------|---------|------|
| tanencia de vivienda propia | | | |
| 0 | 7,544 | 59.2 | 59.2 |

| | | | |
|-------|--------|------|-----|
| 1 | 5,200 | 40.8 | 100 |
| Total | 12,744 | 100 | |

3. Modelo Tobit de corrección de sesgo de selectividad.

| Regression with robust standard errors | | # de Obs. | 9034 | |
|--|--------------|------------|---------|-----------|
| A nivel Total | | F(1, 9030) | 139.53 | |
| | | Prob > F | 0.0000 | |
| | | R2 | 0.2406 | |
| | | Root MSE | 0.42853 | |
| In(ISH) | | Robust | | |
| | Coeficientes | Std. Err. | T | P - value |
| Ln(p) | -0.1719772 | 0.0048949 | -35.13 | 0.0000 |
| Ln(w) | 0.1693475 | 0.0049407 | 34.28 | 0.0000 |
| (1/2)*Ln(p)*Ln(w) | 0.0049897 | 0.00075 | 6.65 | 0.0000 |
| m0801 | -0.0687226 | 0.0188553 | -3.64 | 0.0000 |
| m0803 | -0.2126142 | 0.0748349 | -2.84 | 0.0050 |
| m0804 | -0.1294704 | 0.055467 | -2.33 | 0.0200 |
| m1001 | -0.1297966 | 0.0268736 | -4.83 | 0.0000 |
| m1004 | -0.0765186 | 0.0427171 | -1.79 | 0.0730 |
| m1005 | -0.1042747 | 0.0257239 | -4.05 | 0.0000 |
| m1601 | -0.1312483 | 0.012953 | -10.13 | 0.0000 |
| m1602 | -0.0469855 | 0.0169642 | -2.77 | 0.0060 |
| m1603 | -0.1396898 | 0.0183339 | -7.62 | 0.0000 |
| m1605 | -0.086521 | 0.0188297 | -4.59 | 0.0000 |
| m1606 | -0.0634666 | 0.0199404 | -3.18 | 0.0010 |
| m1607 | -0.0458915 | 0.0228616 | -2.01 | 0.0450 |
| m1608 | -0.0499645 | 0.0188202 | -2.65 | 0.0080 |
| m1610 | -0.0850998 | 0.0235081 | -3.62 | 0.0000 |
| m1611 | -0.1658503 | 0.0187426 | -8.85 | 0.0000 |
| Lambda | -0.0587922 | 0.031926 | -1.84 | 0.066 |
| Constante | 3.458444 | 0.0301902 | 114.56 | 0.0000 |
| Select | | | | |
| edadjefe | 0.0006093 | 0.0012031 | 0.51 | 0.6130 |
| educjefe | 0.0147043 | 0.0029757 | 4.94 | 0.0000 |
| sexojefe | -0.0709566 | 0.0306143 | -2.32 | 0.0200 |
| propia | 0.8759361 | 0.03638 | 24.08 | 0.0000 |
| desug | 1.086199 | 0.0601697 | 18.05 | 0.0000 |
| menor5 | 0.1606132 | 0.0285177 | 5.63 | 0.0000 |
| menor1 | -0.0886664 | 0.0533397 | -1.66 | 0.0960 |
| tdh | -3.485626 | 0.1302133 | -26.77 | 0.0000 |
| Constante | 0.4923673 | 0.0711197 | 6.92 | 0.0000 |
| Mills | | | | |

| | | | | |
|---------------|-------------|-----------|-------|--------|
| lambda | -0.0577035 | 0.0277466 | -2.08 | 0.0380 |
| | | | | |
| rho | -0.13435 | | | |
| sigma | 0.42949042 | | | |
| lambda | -0.05770354 | 0.0277466 | | |