



FLACSO
ECUADOR

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES
PROGRAMA DE ECONOMIA
MAESTRÍA EN ECONOMIA
MENCIÓN ECONOMÍA DEL DESARROLLO**

**INCIDENCIA DE LA EDUCACION EN LA DESIGUALDAD DEL INGRESO
LABORAL: EL CASO ECUATORIANO DURANTE EL PERIODO
1990-2003.**

POR
HEIDY PAOLA OCAMPO MENESES

PROMOCIÓN 2003-2005

QUITO, ABRIL DE 2006



FLACSO
ECUADOR

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA
MENCIÓN ECONOMÍA DEL DESARROLLO**

Promoción 2003-2005

**INCIDENCIA DE LA EDUCACION EN LA DESIGUALDAD DEL INGRESO
LABORAL: EL CASO ECUATORIANO DURANTE EL PERIODO 1990-2003.**

Por
HEIDY PAOLA OCAMPO MENESES

Tesis presentada para obtener el título de
Maestra en Economía
Mención Economía del Desarrollo
de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
-Sede Académica del Ecuador-

Director de Tesis: Dr (c) Juan Ponce Jarrin

Lectores:

MA. Alison Vásquez
MA. Lenin Cadena

Quito, Abril de 2006

ÍNDICE

	PÁG.
INTRODUCCIÓN	7
I. DESIGUALDAD, INGRESOS LABORALES Y EDUCACIÓN: DISCUSIÓN EPISTEMOLÓGICA Y ARGUMENTACIÓN DE LA DESIGUALDAD EN EL INGRESO LABORAL DESDE LA TEORÍA DEL CAPITAL HUMANO.	11
1.1. Contextualización	11
1.2. La educación: vínculo analítico entre los postulados teóricos del pensamiento clásico y la escuela del capital humano.	13
1.3. Breve explicación de los determinantes del ingreso. Aportes teóricos y metodológicos.	21
1.3.1. Yoram Ben Porath: La producción de capital humano y el ciclo de salarios.	22
1.3.2. El modelo minceriano	26
1.3.3. Gary Becker: Educación y familia como factores que determinan el diferencial de ingresos.	29
1.3.4. James Heckman. Un aporte a la metodología de la determinación de ingresos.	32
1.4. Metodologías de descomposición	38
1.5. El Capital Humano: Una revisión empírica sobre la medición de la desigualdad en el ingreso.	42
II. DISEÑO METODOLOGICO	47
2.1. Apuntes previos	47
2.2. Metodología de descomposición de Fields	51
2.3. Descomposición por análisis de varianza	54
III. LA EDUCACIÓN: INCIDENCIA EN LA DESIGUALDAD DE INGRESOS EN EL ECUADOR 1990-2003.	56
3.1 Descomposición de Fields y Análisis de Varianza	67
IV. COMENTARIOS FINALES	72
BIBLIOGRAFIA	74
ANEXOS	78

LISTADO DE TABLAS, GRÁFICAS, CUADROS Y ANEXOS

PÁG.

TABLAS

Tabla 1. Variables independientes del modelo Heckman para la distribución de los ingresos laborales.	57
Tabla 2. Descomposición de Fields. Pesos relativos de las variables en la desigualdad de los ingresos laborales.	68
Tabla 3. Análisis de varianza del logaritmo del ingreso.	70

GRAFICOS

Gráfico 1. Ingreso por años de escolaridad durante 1990-2003.	64
Gráfico 2. Ingreso laboral por educación para cada año de análisis durante 1990-2003	65
Gráfico 3. Ingresos por nivel educativo según sea la rama de actividad económica.	66
Gráfico 4. Ingresos laborales por educación según sea el nivel ocupacional.	66
Gráfico 5. Ingresos Laborales por educación según sexo durante 1990-2003.	67

CUADROS

Cuadro 1. Variables utilizadas en el modelo econométrico.	49
---	----

ANEXOS

Anexo 1. Descripción de las variables categóricas utilizadas en el modelo econométrico.	78
Anexo 2. Glosario de categorías utilizadas en el modelo econométrico.	79
Anexo 3. Resultados del modelo econométrico Heckman.	80
Anexo 4. Modelo econométrico OLS.	81
Anexo 5. Test de Hausman para verificar la consistencia del modelo heckman.	82
Anexo 6. Resumen Estadístico de las variables utilizadas en el modelo econométrico.	83
Anexo 7. Matriz de correlación (Z_i , Y).	84
Anexo 8. Análisis de Varianza.	85

III.- LA EDUCACIÓN: INCIDENCIA EN LA DESIGUALDAD DE INGRESOS EN EL ECUADOR 1990-2003

Durante la década de los noventa, el Ecuador se vio azotado por graves declives económicos cuyo impacto estuvo materializado en temáticas como la desigualdad en los ingresos. Según Carlos Larrea y Janeth Sánchez (Larrea y Sánchez, 2002), aunque la información sobre distribución del ingreso en Ecuador es limitada, las estimaciones realizadas muestran un elevado grado de desigualdad. De acuerdo con lo dicho, varios estudios destacan que durante el auge petrolero de los años setenta la redistribución del ingreso fue elevada, pero que, a partir de 1988 - época desde la que se tiene información a partir de las encuestas de empleo urbano -, se pudo estimar que la inequidad en la distribución del ingreso se ha ido incrementando paulatinamente, pasando de un coeficiente de GINI de 0.453 para 1988-1990 a 0.494 para 1991-1997 y a un 0.51 en el 2002. (CEPAL, 2003).⁴⁰

Para el caso de los ingresos laborales, el comportamiento de la economía ha sido cíclico, presentando leves mejoras a lo largo de estos últimos años, pero deteriorándose según sean los niveles educativos: esto explicaría la brecha de ingresos laborales del país⁴¹. La significatividad de las variables que explican la desigualdad en los ingresos se pueden observar en el modelo Heckman Tabla 1⁴².

En este modelo encontramos dos ecuaciones, la primera que indica las variables explicativas de los ingresos laborales, y la segunda que se refiere a la probabilidad que tienen las personas de reportar o no ingresos laborales. En este mismo orden se realizará el análisis.

⁴⁰ Para efectos del presente trabajo y de la investigación que de él se desprenderá, se toma como referente de desigualdad los índices y coeficientes de concentración del ingreso como el de Gini, Atkinson, Theil que se reportan a nivel latinoamericano por la Comisión Económica de América Latina y El Caribe (CEPAL).

⁴¹ Una descripción detallada sobre la composición de la mano de obra en el Ecuador durante los años noventa es la presentada por *El Informe de desarrollo social en el Ecuador 2004*. STFS-SIISE. 2004. Ya que no es objeto de la presente investigación, se sugiere a quien desee ampliar sobre el tema remitirse a : *Tendencias del desarrollo social en el Ecuador 1990-2002*. (2004). STFS-SIISE. Secretaria Técnica del Frente Social. Unidad de información y análisis- SIISE. Ecuador.

⁴² El modelo Heckman se encuentra detallado en el Anexo 3.

Tabla 1. Variables independientes del modelo Heckman para la distribución de los ingresos laborales

RESULTADOS MODELO HEKMAN						
	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
loging						
escola	.0295673	.0081394	3.63	0.000	.0136144	.0455202
edad	.0300336	.0301755	1.00	0.320	-.0291092	.0891765
edad2	-.0003586	.0004131	-0.87	0.385	-.0011682	.000451
hsexo	-.1675586	.2046922	-0.82	0.413	-.568748	.2336308
heducap	-.0140688	.070343	-0.20	0.841	-.1519385	.123801
hetnia	-.1823406	.2074447	-0.88	0.379	-.5889248	.2242436
hciudad	-.0827421	.0328467	-2.52	0.012	-.1471204	-.0183639
empgob	-.0127369	.1020292	-0.12	0.901	-.2127105	.1872367
emppriv	.1214385	.0913537	1.33	0.184	-.0576115	.3004885
patrono	1.807192	.1238493	14.59	0.000	1.564451	2.049932
ctappia	1.04578	.0897053	11.66	0.000	.8699607	1.221599
hrama	.0380261	.0129234	2.94	0.003	.0126966	.0633556
daño2	-.9239437	.1863647	-4.96	0.000	-1.289212	-.5586756
daño3	-.905586	.1856926	-4.88	0.000	-1.269537	-.5416352
daño4	.9627325	.1851144	5.20	0.000	.599915	1.32555
cons	5.897801	.5238773	11.26	0.000	4.871021	6.924582
VARIABLES DE SELECCIÓN						
escola	.0048068	.0090523	0.53	0.595	-.0129353	.0225489
edad	.039548	.0257627	1.54	0.125	-.010946	.090042
edad2	-.0004371	.0003649	-1.20	0.231	-.0011523	.0002782
hsexo	.0444065	.2189714	0.20	0.839	-.3847696	.4735826
heducap	-.0285653	.0643173	-0.44	0.657	-.1546248	.0974943
hetnia	-.10399	.1738701	-0.60	0.550	-.4447691	.236789
hciudad	-.0827489	.0359454	-2.30	0.021	-.1532006	-.0122972
empgob	7.076583	.4603459	15.37	0.000	6.174321	7.978844
emppriv	7.232099	.4423763	16.35	0.000	6.365058	8.099141
patrono	8.317339	.4808089	17.30	0.000	7.37497	9.259707
ctappia	8.457021	.4587085	18.44	0.000	7.557969	9.356073
domesti	7.600823	.4465492	17.02	0.000	6.725603	8.476043
hrama	-.0480662	.0139354	-3.45	0.001	-.0753789	-.0207534
daño2	.1135816	.1879838	0.60	0.546	-.25486	.4820231
daño3	.434402	.1926468	2.25	0.024	.0568211	.8119828
daño4	.5610186	.1858585	3.02	0.003	.1967426	.9252946
numhij	.006838	.0086811	0.79	0.431	-.0101766	.0238527
reljefe	.0460171	.014971	3.07	0.002	.0166744	.0753597
cons	-7.380281
/athrho	-.670922	.1706701	-3.93	0.000	-1.005429	-.3364148
/lnsigma	.2258809	.0328909	6.87	0.000	.1614159	.2903458
rho	-.5855861	.1121454			-.7638649	-.3242729
sigma	1.253426	.0412263			1.175174	1.33689
lambda	-.733989	.1594024			-1.046412	-.421566
Wald test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 15.45 Prob > chi2 = 0.0001						

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998,1999 y Encuestas de empleo 2003. Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS.

El incremento de un año de la escolaridad explica en un 0.029 la distribución en el ingreso. La respuesta dada desde el capital humano ante lo expuesto sería que, a un mayor nivel de escolaridad existirá un incremento en la productividad de la mano de obra y con ello mayores ingresos (Mincer, 1958). En relación con las demás variables significativas, ésta es la que mas baja capacidad explicativa tiene.

Una explicación que se puede dar para el caso ecuatoriano es que existen otros factores que están repercutiendo de manera negativa en los retornos educativos, de manera que, lograr un mayor nivel de educación no implica necesariamente que se vayan alcanzar mayores ingresos.⁴³ La teoría del capital humano señala al respecto, que ello depende de la inversión que los individuos realicen en la educación, lo que supone la existencia de cobertura – dígame escuelas, colegios, universidades- de manera que sea sólo elección del individuo el nivel de ingresos que desea obtener. Frente a las críticas recibidas, Gary Becker incorpora factores familiares para explicar los determinantes de ingresos, sin ahondar en los procesos de reproducción de la desigualdad.

En tal sentido, la inversión si bien es fundamental, no es exógena al modelo sino que además tiene un comportamiento dinámico en la maximización de beneficios; es decir, aunque las expectativas de los padres están encaminadas a mejorar las oportunidades que les permita modificar las estructura social en la que se encuentran, sólo aquellos que poseen mayores recursos económicos pueden realizar la inversión necesaria para obtener mayores retornos en la educación vía ingresos (Remiers, 2000). De esta manera, la desigualdad continúa siendo un proceso permanente que va de generación en generación.

Al incorporar en el modelo econométrico la variable año, se evidenció que el componente cíclico de la economía ecuatoriana tiene un efecto altamente significativo

⁴³ La educación es un factor clave para observar la distribución en los ingresos laborales pues establece una relación directa en la cual, a mayor educación se puede alcanzar mayor ingreso; sin embargo, medirla solo como años de escolaridad impide observar de manera más amplia la desigualdad de ingresos, por tanto, para hacer más sólido el efecto de la educación sobre el ingreso debe contenerse en la primera otros elementos como la calidad de la educación, cuya injerencia es clave para explicar la desigualdad al interior de un mismo nivel educativo. El problema de la calidad no es abordado por el modelo econométrico utilizado puesto que, de un lado, la teoría del capital humano la supone contenida en la variable educación; y, de otro, por los altos costos y complejidad que implica su medición.

en la explicación de la distribución de los ingresos. Así, el año 1998 respecto a 1995 (que es el año de referencia) explica en (-0.92) la desigualdad en los ingresos laborales: lo que puede tener como causa explicativa a la crisis financiera de ese año. Esto trajo consigo además un efecto expansivo hacia los niveles de desempleo y estructura ocupacional, que reorientaron la mano de obra hacia el trabajo independiente, estableciéndose así una frontera poco clara entre éste y el de la informalidad. De allí que durante los años noventa los sectores que lograron un crecimiento superior al promedio fueron: comercio (4,8%), transportes (4,2%) y otros servicios (5,6%) (CEPAL, 2003).

El año 2003 de su lado tiene una incidencia positiva en la distribución de los ingresos laborales (0,96). Tal situación pudo deberse a la relativa estabilidad macroeconómica del país, tal como señalan los indicadores luego de la crisis de 1999⁴⁴.

En suma, se puede decir que los ingresos laborales obedecen a un comportamiento cíclico – dadas sus variaciones y significancia de los años- coincidiendo con puntos de inflexión en la economía ecuatoriana y el contexto internacional a partir del cual – durante la década de los noventa- se afianza un patrón de políticas de ajuste encaminadas a flexibilizar el mercado laboral.

Además de ello, la inversión en el capital humano – dígame alcanzar un mayor nivel de educación- si bien no ha dejado de ser importante para explicar la desigualdad en los ingresos abre la posibilidad a otro tipo de argumentaciones que señalan la existencia de factores que, para el caso ecuatoriano, dan cuenta de dicho fenómeno. Estos serían, (i) la estructura del mercado laboral, que promueve las diferencias entre trabajos calificados y no calificados y que concentra la mano de obra en un sector informal con poca formación de capital humano; y, (ii) las crisis económicas, producidas no sólo por la vulnerabilidad del sistema como consecuencia del endeble aparato productivo, sino también por las limitaciones halladas tanto en el capital físico como humano de la economía ecuatoriana⁴⁵.

⁴⁴ El precio del crudo, los índices bajo de inflación desde la dolarización y la depreciación del dólar constituyen indicadores de estabilidad económica (CEPAL,2003).

⁴⁵ En el presente trabajo, la variable experiencia laboral fue excluida ya que producía problemas de multicolinealidad con la variable educación – dada la forma de calcular la experiencia potencial-. Así, se

La posición ocupacional tiene un componente significativo. Categorías como patrono y cuenta propia tienen una contribución positiva en la explicación de la desigualdad de los ingresos laborales frente a quienes no reportan ingresos, siendo 1.8 y 1.04, respectivamente, los valores asignados a cada una de ellas. A pesar de tener una relación positiva, el porcentaje de la población económicamente activa, discriminada por posición ocupacional, se observa que cerca de un 60% de la misma se encuentra en calidad de cuenta propia, empleado privado y personal sin pago, lo que, sumado con el nivel de informalidad, difícilmente puede llevar a concluir que los trabajadores por cuenta propia se desempeñan en una actividad productiva que les genere mayores ingresos.

Por ello, aunque se diga que la posición ocupacional incrementa la probabilidad de tener mayores ingresos, su efecto no es mayor dada la estructura ocupacional de la población ocupada. Este argumento se puede contrastar con las cifras del Banco Central en las que se señala que el desempleo bordea el 10% durante la década de los noventa y el subempleo – entendido como la ocupación en un puesto de trabajo con baja remuneración, según horas trabajadas o calificación requerida- continúa una tendencia creciente rodeando un 49% para 2003 de la población ocupada.⁴⁶

Esta situación nuevamente da indicios de la incompatibilidad entre el sector productivo y la oferta laboral, así lo ratifica el hecho de que la rama de actividad económica sea también una variable explicativa de la desigualdad en los ingresos laborales, con una contribución marginal de 0.038. Además, las actividades que mayor incremento de población ocupada mantienen son el comercio y los servicios donde el nivel de productividad es menor que en las otras actividades económicas y existe, a la par, mayor propensión a la informalidad de la fuerza de trabajo.

daba paso a una alteración de la información que pudieran dar otras variables de interés, como la ya citada.

⁴⁶ Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) sede Ecuador, Banco Central del Ecuador. Tendencias de empleo y subempleo en Quito, Guayaquil y Cuenca. 2003 . Quito Ecuador

La variable ciudad muestra un efecto negativo sobre la desigualdad; es decir que según sea la ciudad en la que se encuentre una persona puede presentarse una disminución de la desigualdad en los ingresos laborales. Así por ejemplo, mientras Quito y Cuenca comprenden las ciudades con mayor empleo formal, Guayaquil es la que mayor empleo informal genera.⁴⁷

La segunda ecuación, a partir de un modelo Heckman, busca corregir el sesgo por selección, vinculando las variables que permitan identificar la probabilidad que tienen las personas de reportar o no ingresos. La teoría del capital humano destaca la importancia de las decisiones que se toman al interior de la familia (Becker, 1962), las necesidades, características y actividades de cada uno de sus miembros, ya que, la inversión en capital humano y financiero hace que las expectativas de la familia y las utilidades por las actividades que realice cada uno de sus miembros estén relacionadas.

Sin duda, una de las variables que influye (4,6%) en la probabilidad de trabajar es que el actor sea jefe de hogar, y si a esto además se lo relaciona con el nivel educativo, se tiene que cerca de un 86% de los jefes de hogar tienen un nivel educativo que no supera la formación secundaria. Con lo expuesto se podría decir que la información planteada es valiosa en la medida en que se asuma la existencia de una relación entre la educación de los padres con la de los hijos y a su vez ésta con la desigualdad en los ingresos. Luego, *la brecha de salarios existente entre niveles educativos puede ser explicada por el nivel de educación de los padres.*

La posición ocupacional nuevamente cumple un papel relevante, ahora para explicar la probabilidad de participar o no en el mercado laboral. Es lógico pensar tal situación ya que el trabajo por cuenta propia y el trabajo independiente se encuentran estrechamente relacionados con la informalidad del empleo y con el nivel de subocupación, tal como se mencionó en párrafos anteriores.

Con el test de Wald se verifica que las ecuaciones de nivel de ingresos y participación laboral son dependientes; y, por lo tanto, es adecuado aplicar la técnica de Heckman con

⁴⁷ Facultad Latinoamericana de Ciencias sociales (FLACSO) sede Ecuador, Banco Central del Ecuador. Obr. cit.

el fin de corregir el sesgo que se genera por quienes no reportan ingresos laborales. El ratio de Mills, por su parte, nos informa el sesgo que causan las variables no observadas.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
MILLS	7533	2.541915	3.128914	.015649	7.873591

En el siguiente cuadro se observa como se han corregido los ingresos laborales por hora, presentando una distribución más normal y ajustando los valores extremos y la media.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
loging	28333	7.167177	1.369133	-5.634789	13.59069
loging_hat	33028	6.706674	.8407961	4.437511	9.093702

En el anexo 4 y 5 se presenta la aplicación del test de Hausman que corrobora que la aplicación de un modelo tipo Heckman es la más correcta frente a otro modelo que, para este caso, fue una regresión normal de mínimos cuadrados.

Gráficamente se puede visualizar el efecto que sobre el ingreso tiene la educación, la actividad económica, la posición ocupacional, el sexo y el año; interpretados anteriormente con el modelo de regresión tipo Heckman. Así, por ejemplo, se puede ver la relación directa existente entre los niveles de ingresos y los años de escolaridad tal como lo plantean los teóricos del Capital Humano, para quienes la inversión en educación se va a ver reflejada en un incremento en los ingresos. Sin embargo, en *economías en las que la estructura ocupacional, el nivel educativo y las actividades económicas no están concatenadas, tal argumento teórico se ve distorsionado.*

En el gráfico 1, por ejemplo, se evidencia como la pendiente del nivel de ingresos por nivel educativo es positiva pero poco inclinada a lo largo de la década. De ello se pueden decir tres cosas: en primer lugar, que con los cambios propios del ciclo económico, inestabilidad política y la propia crisis que condujo a la dolarización, se vieron afectados los ingresos de manera tan crítica que recién se encuentran superando el valor – en términos reales- de los ingresos laborales. En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, el sector de la población que más golpeado se ve por la caída de los

ingresos laborales es el que posee un nivel de estudios mayor; y, en tercero, se corrobora empíricamente la relación directa que existe entre la educación y el nivel de ingresos laborales, aunque con una tendencia al deterioro durante la década. (ver gráfico 2).

Los sectores que mayores ingresos tienen por nivel educativo son el industrial (categoría 3), el de comercio (categoría 6) y el de servicios financieros (categoría 8) (ver gráfico 3). Sin embargo, no sólo son los que mayor caída de salarios a lo largo del período 1990-2003 presentan sino que también constituyen los segmentos en los que existe mayor densidad poblacional ocupada a un nivel medio de educación. Es interesante observar como el sector diez (10) mantiene una tendencia constante al alza, a esta categoría se le denomina como “no bien especificadas”; es decir, contiene a aquél segmento de la población que no mantiene un empleo permanente y laboran en más de una actividad económica.

Una explicación de este fenómeno podría ser la que considera el incremento de financiación externa a proyectos de carácter social y ecológico, lo que ha desencadenado en la apertura de un mercado laboral orientado a la actividad de consultoría, en la que las organizaciones no gubernamentales – también denominadas del sector público no estatal – prevalecen. Dadas las características temporarias de este tipo de actividad, allí se encuentra el espacio para la menor formalización y estabilidad en las relaciones laborales.⁴⁸

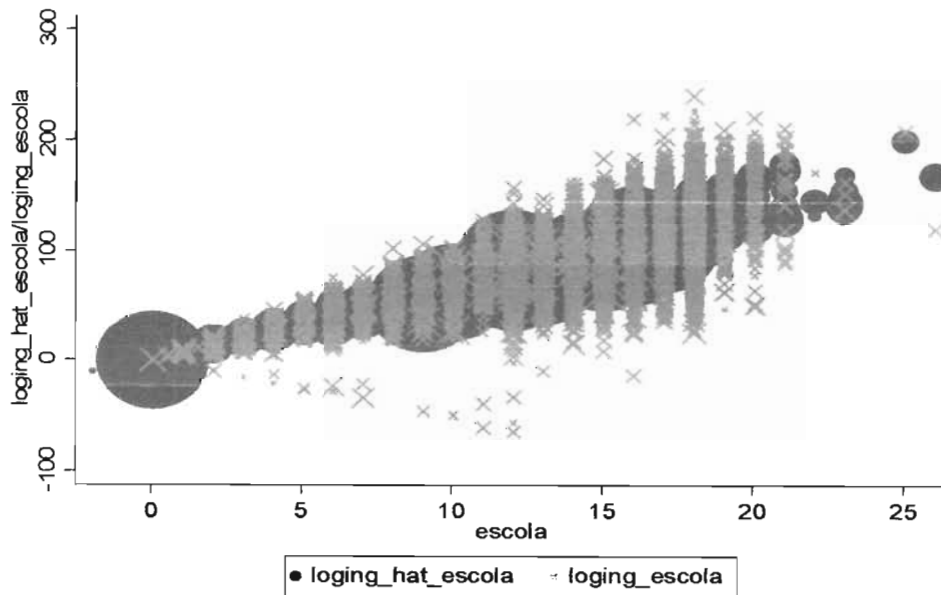
Los ingresos por años de escolaridad, según la categoría ocupacional, muestran (ver gráficos 4) que las personas ocupadas en el empleo doméstico son las que más bajo ingreso reportan. De otro lado, y como complemento de la regresión obtenida por la aplicación de la técnica de Heckman y que consta al inicio del presente capítulo, es importante indagar sobre la división entre las categorías patrono y trabajo por cuenta propia pues, esta última vincula al sector informal y la primera obedece más a quienes ocupan cargos directivos o son dueños de una empresa. Lo que se puede evidenciar,

⁴⁸ Con nivel de formalización laboral me refiero a la flexibilización del mismo; es decir, aquellos trabajos que no son garantes de seguridad laboral, sino que mas bien constituyen una modalidad especial de trabajo informal.

partiendo de esta aclaración, es que la informalidad adquiere un peso relevante en el deterioro de los ingresos, pues genera espacios en los que no se requiere un alto nivel educativo y que, por lo mismo, es menos factible que genere movilidad ocupacional.

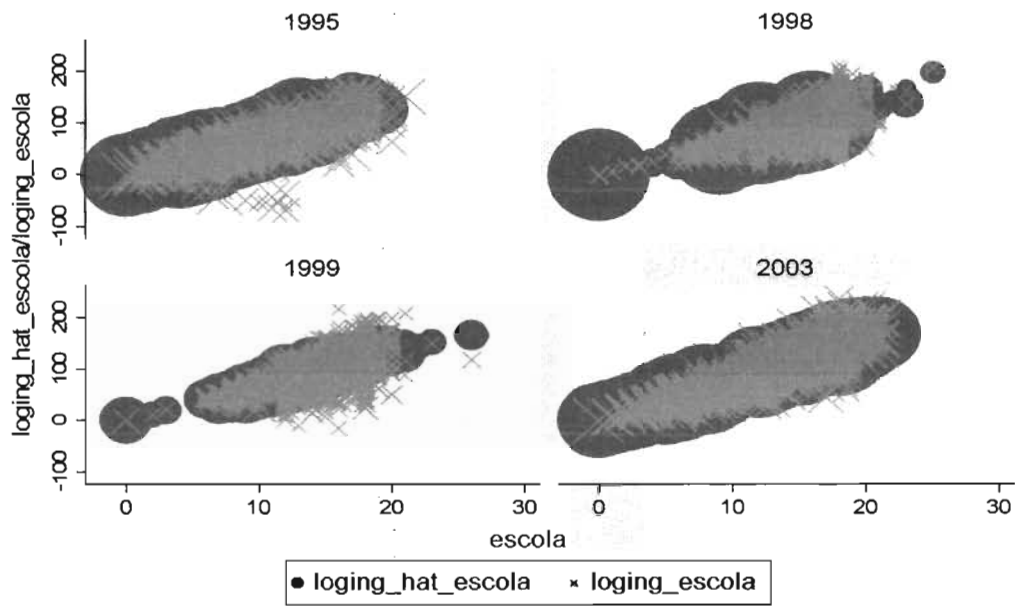
El gráfico 5 muestra que la relación de ingresos por años de escolaridad tanto para hombres como para mujeres es similar. Lo dicho, sumado a la poca significatividad de dicha variable en el modelo aplicado, conduciría a concluir que la discriminación por razones de género no es lo suficientemente considerable.

Gráfico 1. Ingreso por años de escolaridad durante 1990-2003



Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998, 1999 y Encuestas de empleo 2003 INEC-SIISE. Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA

Gráfico 2. Ingreso laboral por educación para cada año de análisis durante 1990-2003

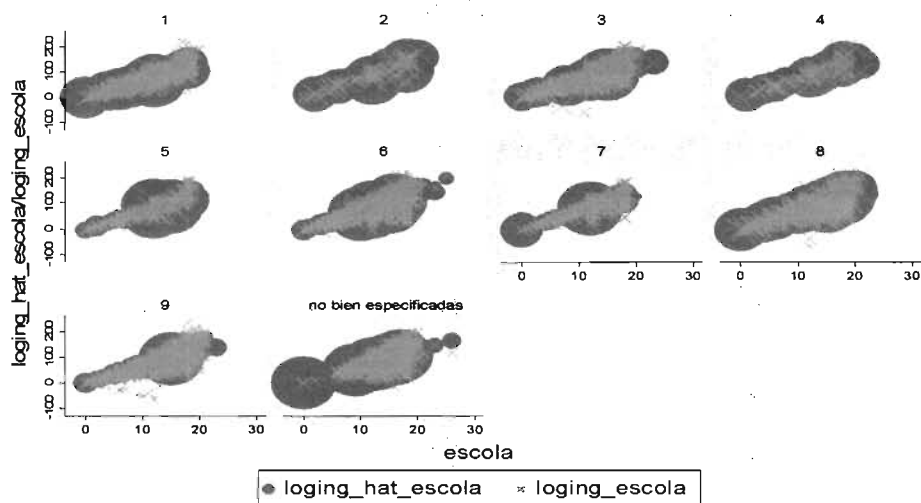


Graphs by año

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998, 1999 y Encuestas de empleo 2003 INEC-SIISE.

Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS.

Gráfico 3. Ingresos por nivel educativo según sea la rama de actividad económica.



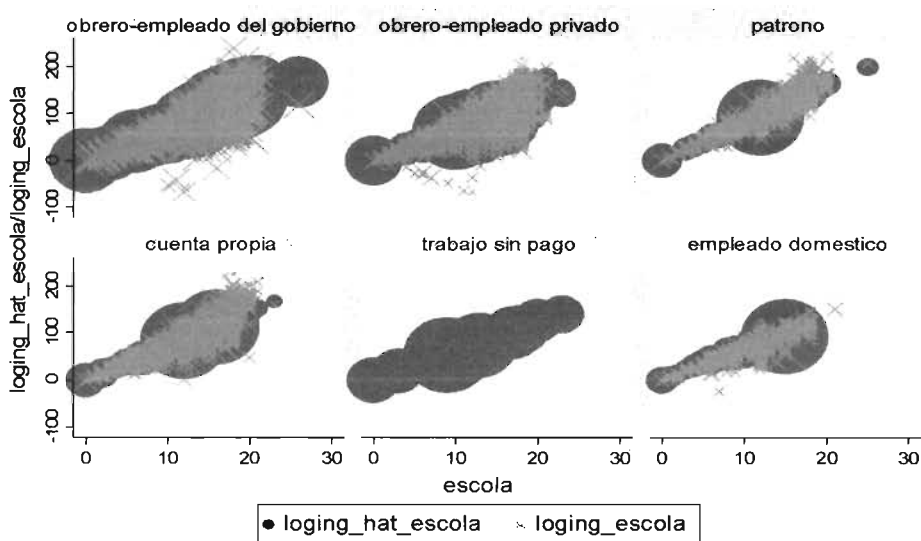
Graphs by rama de actividad

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998, 1999 y Encuestas de empleo 2003 INEC-SIISE.

Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS.

Categorías: 1= Agricultura y caza ; 2=Minas y canteras; 3=Industria Manufacturera; 4= Electricidad, gas y agua; 5= Construcción; 6= Comercio, restaurantes; 7= Transporte y comunicación; 8= Servicios Financieros; 9= Servicios de Comunitarios; 10 = no bien especificados.

Gráfico 4. Ingresos laborales por educación según sea el nivel ocupacional



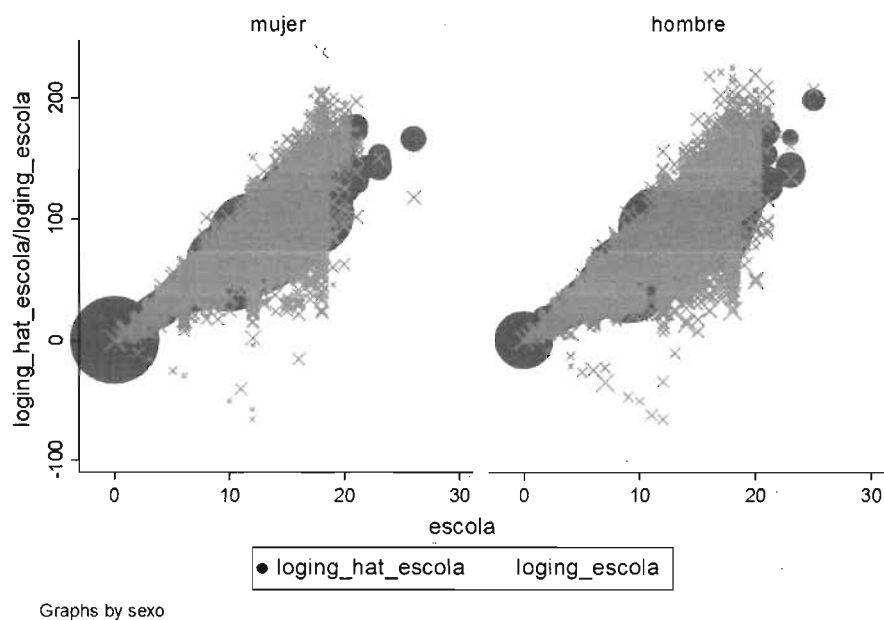
Graphs by posicion ocupacional

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998, 1999 y Encuestas de empleo 2003 INEC-SIISE.

Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS.

Categorías: 1= Obrero, Empleado del gobierno; 2= Obrero, empleado privado; 3= Patrono; 4= Cuenta propia; 5= Trabajo sin pago; 6= Empleado Doméstico

Gráfico 5. Ingresos Laborales por educación según sexo durante 1990-2003



Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998, 1999 y Encuestas de empleo 2003 INEC-SIISE.

Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS.

3.1 Descomposición de Fields y Análisis de Varianza

Una vez corrido el modelo de regresión y corregido por sesgo de selección con la técnica Heckman, se obtuvieron los coeficientes estimados de las variables independientes en los que, *la educación, la edad, ciudad, la posición ocupacional y los periodos de tiempo a considerar, fueron las variables más significativas para explicar la desigualdad en los ingresos laborales. Aunque la educación continúa siendo una variable influyente y definitoria en la desigualdad, para el caso ecuatoriano se destacaron otras en igual o superior significatividad.*

Para profundizar en el análisis de dicha afirmación se recurrió al método de descomposición de Fields (G. Fields, 1997), cuyos resultados señalan que la variable año constituye un componente bastante fuerte en la desigualdad en los ingresos (ver

Tabla 2.)⁴⁹. A partir de allí se puede decir que los ingresos laborales y la desigualdad son sensibles a los shocks económicos; por ejemplo, el año 1998 explicó en un 17,8.8% la desigualdad en los ingresos laborales, mientras que el 2003 tuvo un porcentaje de 46.4% en términos de dicha desigualdad.

Tabla 2. Descomposición de Fields. Pesos relativos de las variables en la desigualdad de los ingresos laborales

Variables	corr X,Y	coeficiente	desv estándar	sj.	%sj	z (95%)
Ingrehat	1		0,84080			
Escola	-0,093	0,0295673	5,01212	-0,016391746	-1,639	0,00000
edad	0,161	0,0300336	18,00742	0,103560485	10,356	0,32000
Hedad2	0,0466	-0,0003586	1515,04800	-0,030111466	-3,011	0,38500
Hsexo	0,0307	-0,1675586	0,49965	-0,003056867	-0,306	0,41300
Heducap	0,128	-0,0140688	0,37749	-0,000808496	-0,081	0,84100
Hetnia	-0,0141	-0,1823406	0,16921	0,000517403	0,052	0,37900
Hciudad	0,0962	-0,0827421	0,72792	-0,006891165	-0,689	0,01200
Empgob	0,2188	-0,0127369	0,25125	-0,000832757	-0,083	0,90100
Emppriv	0,2616	0,1214385	0,42609	0,016099207	1,610	0,18400
Patrono	0,2229	1,80719	0,18531	0,088781942	8,878	0,00000
Ctappia	0,1191	1,04578	0,36431	0,053967865	5,397	0,00000
Hrama	0,2993	0,0380261	2,75348	0,0372718	3,727	0,00300
d1998	-0,4452	-0,9239437	0,36563	0,178876865	17,888	0,00000
d1999	-0,3876	-0,905586	0,37102	0,154889791	15,489	0,00000
d2003	0,812	0,9627325	0,49995	0,464832892	46,483	0,00000

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995,1998,1999 y Encuestas de empleo 2003

Elaboración: Propia del Autor.

Las variables dummy para los años toman como base 1995.

La posición ocupacional es altamente significativa en la desigualdad de los ingresos - aplicando la descomposición de Fields -, puesto que su aporte en relación con las demás variables es del 16 %; más aún si se considera que dicha variable mantiene una alta correlación con los ingresos laborales. Dicho hallazgo puede deberse a la alta densidad de personas que se ubican en la categoría de “no bien definidas” que, como su nombre lo indica, es una categoría poco clara en su definición, y que engloba tanto a personas

⁴⁹ Los datos para el cálculo de la descomposición de Fields se encuentran en los anexos 7 y 8.

que mantienen su propia actividad económica como a aquellas que hacen parte del mercado de trabajo informal⁵⁰.

Para realizar recomendaciones de política es necesario además, identificar dónde se concentra la desigualdad; es decir, si ésta se da entre grupos o al interior de los mismos. Para ello se recurrió al análisis de varianza del logaritmo del ingreso respecto a las variables explicativas -y significativas- utilizadas en el modelo de Heckman. Los resultados se encuentran descritos en la tabla 3.

La variable años presenta una mayor varianza a nivel intra grupo; es decir, *los ciclos económicos influyen de manera positiva en la desigualdad de los ingresos. Además, los sucesos económicos y/políticos ocurridos en cada año, surten efectos importantes en la estabilidad económica y, por tanto, en los niveles de desigualdad.*

La desigualdad intra de los años de escolaridad y de la posición ocupacional preocupa no sólo porque son variables altamente significativas para explicar la desigualdad en los ingresos laborales, sino también porque deja entrever que el problema va más allá de la búsqueda de la cobertura educativa y de una movilidad ocupacional. De hecho, al solamente considerar elementos cuantitativos para su medición, dejando de lado aspectos cualitativos, el análisis peca de parcial y sesgado. Así, *la calidad de la educación constituye un componente fundamental para analizar las causas de las brechas entre individuos que están ubicados en una misma categoría – sea por nivel educativo o por posición ocupacional-.*

⁵⁰ A nivel de América Latina, más del 70% de los hogares trabajan en establecimientos con menos de cinco personas; empleados domésticos o trabajadores por cuenta propia, sin calificación técnica o profesional son algunos de los segmentos que se hallan en dicha situación. En Ecuador, por ejemplo, el 66,3% y el 78,7% de los hogares no pobres y pobres, respectivamente, se hallan ubicados en sectores de baja productividad. Ver en: CEPAL. (2004) Panorama social de América Latina y el Caribe 2004. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. CEPAL. Naciones Unidas. Santiago de Chile.

Tabla 3. Análisis de varianza del logaritmo del ingreso⁵¹

ANALISIS DE VARIANZA DEL LOGARITMO DEL INGRESO POR SECTORES					
FUENTE DE VARIACION		SS	SS%	df	MS
SECTOR	Escola				
EFEC. INTRA		2556,2236	10,9	28	91,2937
EFEC. ENTRE		20791,8210	89,1	32999	0,6301
TOTAL		23348,0440	100,0	33027	0,7069
SECTOR	Educap				
EFEC. INTRA		382,58904	1,6	1	382,58904
EFEC. ENTRE		22965,45500	98,4	33026	0,69538
TOTAL		23348,04400	100,0	33027	0,70694
SECTOR	Posocup				
EFEC. INTRA		3084,74	19,1	5	616,94799
EFEC. ENTRE		13.081	80,9	24307	0,53816
TOTAL		16.166	100,0	24312	0,66493
SECTOR	Rama economica				
EFEC. INTRA		2334,8044	2,8	9	911,6364
EFEC. ENTRE		15143,3170	97,2	33018	0,4586
TOTAL		82047,2770	100,0	33027	0,7069
SECTOR	Ciudad				
EFEC. INTRA		345,1707	1,5	2	172,5853
EFEC. ENTRE		23002,8740	98,5	33025	0,6965
TOTAL		23348,0440	100,0	33027	0,7069
SECTOR	sexo				
EFEC. INTRA		22,0695	0,1	1	22,0695
EFEC. ENTRE		23325,9750	99,9	33026	0,7063
TOTAL		23348,0440	100,0	33027	0,7069
SECTOR	Etnia				
EFEC. INTRA		4,6562	0,020	1	4,6562
EFEC. ENTRE		23343,3880	99,980	33026	0,7068
TOTAL		23348,0440	100,0	33027	0,7069
SECTOR	año				
EFEC. INTRA		16049,9940	68,7	3	5349,9979
EFEC. ENTRE		7298,0507	31,3	33024	0,2210
TOTAL		23348,0440	100,0	33027	0,7069

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995,1998,1999 y Encuestas de empleo 2003

Elaboración: Propia del Autor.

Sin duda, uno de los ítems que fundamenta la teoría del capital humano es la inversión que, erróneamente, asume homogénea para todos los agentes en el punto de partida; sin embargo, y como se señaló en la discusión teórica, para el caso de países como Ecuador, los niveles de cobertura en educación no son completos. Además, *la brecha entre el*

⁵¹ Los cálculos del análisis de varianza, se encuentran detallados en los anexos 4, 5 y 6.

financiamiento privado y público de la educación acrecienta la desigualdad favoreciendo a quienes poseen mayores recursos económicos. Lamentablemente, el sistema educativo público no da evidencia suficiente para garantizar una cobertura con calidad que permita disminuir las brechas generadas al interior de los grupos tanto de educación como de posición ocupacional.

El que la mayoría de las variables explicativas muestren un efecto entre-grupo de la desigualdad en los ingresos laborales, incita a indagar en otras disciplinas para explicar tal situación. La desigualdad se convierte en un problema estructural que solicita recursos cuantitativos y cualitativos en un campo interdisciplinario para su explicación. De allí la importancia de una mayor comunicación entre las distintas disciplinas de las Ciencias Sociales.

De esta manera, la teoría del capital humano si bien no pierde vigencia en cuanto la importancia de la educación como eje motor para disminuir la desigualdad de los ingresos, *es necesario incorporar factores mas cualitativos y mas específicos a las condiciones de cada país que den una salida a dicho fenómeno.*

En suma, *la educación no deja de ser un componente importante en la distribución de los ingresos, sin embargo, para el caso ecuatoriano, existen otras variables que tienen mayor peso relativo, tal como muestra la descomposición de Fields – posición ocupacional y año-. Lo dicho conduce a pensar que el problema es de orden estructural y que, por tanto, requiere de una implementación de política eficaz y eficiente en la educación y demás sectores sociales y económicos.*

IV. COMENTARIOS FINALES

La desigualdad en el ingreso laboral en Ecuador durante 1990- 2003 fue evaluada con la información obtenida de las Encuestas de condiciones de vida y de empleo proporcionadas por el Sistema Integrado de SIISE y el INEC. Se utilizó el método de estimación Heckman para corregir el sesgo por selección - propio de variables como ingresos laborales -, y el método de descomposición de Gary Fields; ambos, junto al análisis de varianza, permitieron evaluar de manera más sólida los efectos de cada una de las variables en la distribución de los ingresos. A partir de allí se puede decir que:

1. La educación continúa siendo uno de los factores clave en la explicación de la desigualdad en los ingresos. Sin embargo, la variable años de escolaridad resulta insuficiente para tomar medidas de política encaminadas a esta área, tal como lo muestra el análisis de varianza en el que, el efecto intra-grupo es el principal causante de desigualdad. En otras palabras, *la educación debe ser analizada más que como un problema de cobertura y de acceso, como un problema de calidad y eficiencia*. De esta manera, *es sugerente para posteriores estudios, incorporar en la variable educación indicadores de calidad que permitan un diseño de política intrasectorial eficiente*.
2. Los resultados del estudio *no dan evidencia de discriminación de género o racial en la desigualdad de los ingresos laborales, sin embargo, no se cierra la posibilidad de que dicha asimetría se pueda verificar*. Es de recordar que se analizó la desigualdad en los ingresos laborales y no la participación en el mercado laboral.
3. *La capacitación en el trabajo, la posición ocupacional y la variable tiempo que en este caso comprendió el periodo 1990-2003 son factores relevantes en la desigualdad en el ingreso laboral*. Lo dicho implica que existe una fuerte relación entre coyuntura económica, inestabilidad económica y política y desigualdad en la distribución del ingreso. Por ello, se puede afirmar que la

desigualdad es un fenómeno estructural y cuyo tratamiento de política debe ser planificado, continuado y sectorizado.

4. Finalmente, el debate de la teoría del capital humano, expuesta en el inicio del estudio, resalta la importancia y vigencia del pensamiento clásico, del que toma gran parte de sus postulados. Lo dicho no implica, sin embargo, dejar de considerar los aportes de los teóricos del capital humano, sobre todo en el campo metodológico. Sus búsquedas, orientadas hacia instrumentos econométricos que otorguen mayor rigurosidad y precisión a los resultados por obtener constituyen, sin lugar a dudas, uno de los principales espacios de aporte generados por esta vertiente teórica.

5.

En tal sentido, y sumado a la corroboración empírica del caso ecuatoriano, se evidencia que la economía continúa siendo una ciencia social que, por lo mismo, posee teorías de alcance medio que no pueden explicar en su totalidad un fenómeno. *Así, la educación tiene una fuerte incidencia en la desigualdad de los ingresos laborales, pero para el caso ecuatoriano se destacan otros factores estructurales cuya presencia anula cualquier intento de política remejoramiento del sector educativo.*

6. Se recomienda para posteriores estudios *incorporar variables con contenido más interdisciplinario, y que traten de evaluar las causas de la desigualdad en los ingresos laborales al interior de los diferentes niveles educativos, sea examinando la calidad de la educación y sus diferencias entre el sector público y privado, sea observando la posición ocupacional de personas con igual nivel educativo, sea considerando la calidad de las instituciones formadoras.*

BIBLIOGRAFIA

ARCOS, C. Xavier.(1997) La desigualdad del consumo en el Ecuador. Cornell. Univesity. Ediciones Abya- Yala.

ARROW, Keneth. (1977). Extended sympathy and the possibility of social choice. *American Economic Review*, 67.

BECKER, Gary S., Nigel, Tomes. (1986). 'Human Capital and the Rise and Fall of Families'. By The University of Chicago. En: *Journal of Labor Economics* 4 (3).

BECKER, Gary S.(1993). Human capital. New York: National Bureau of Economic Research. 3 ed.

CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. (1998). Artículo 71. SOLO SE PONE EL TEXTO INTERGRO... AQUÍ PONER REGISTRO OFICIAL No 1 de 10 de agosto de 1998

CELADE/ CEPAL. (1999) (63). 'América Latina: Proyecciones Urbano Rural 1970-2025'. *Boletín demográfico*. Naciones Unidas. Santiago de Chile.

CEPAL. Panorama social de America Latina y el Caribe.(1999-2000). Naciones Unidas. Santiago de Chile.

CEPAL. (2004) Panorama social de América Latina y el Caribe 2004. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. CEPAL. Naciones Unidas. Santiago de Chile.

CUESTA, J., J. Ponce & M. León (2003) 'Efectos indirectos del gasto social fiscal en la generación de ingresos en el Ecuador' en R. Vos (ed.) 'Quién se beneficia del gasto social en el Ecuador? . SIISE-STFS 4. Quito: SIISE.

CHISWICK, Barry R. and J. Mincer (1972), "Time Series Changes in Personal Income Inequality in the United States from 1939, with Projections to 1985", *Journal of Political Economy*, May-June, Part II.

DURKHEIM, Emile. (1967). De la division del trabajo social. Editorial Schapire. Buenos Aires -Argentina

FEI. John C.H., Gustav Ranis, and Shirley W.Y. Kuo (1978), "Growth and the Family Distribution of Income by Factor Components", *Quarterly Journal of Economics*, 92 (1), 17-53.

FIELDS, Gary S. (2003), "Accounting for Income Inequality and Its Change: A new method, with application to the distribution of earnings in the United States". *Research in Labor Economics*, Volume 22, 1-38. By Elsevier Science Ltd.

FIELDS, Gary , J. B. Leary, et al. (1998). *Educations's crucial role in explaining labor income inequality in urban Bolibia*. Harvard Institute for International Development. Harvard University.

FIELDS, Gary S.(1997), "Accounting for Income Inequality and Its Change", Paper presented at the annual meetings of the American Economic Association, New Orleans, January.

_____. (1979). (Vol. 1)(N. 3). 'Descomposing LDC Inequality'. En : *Oxford Economic Paper*. New series. Oxford University Press.

GREENE, W.H. (2000) *Econometric Analysis*. Upper Saddle River NK: Prentice Hall International, 4a. Edición

GUJARATI, D. (1995) *Basic Econometrics*, Nueva York: McGraw-Hill, 3a. Edición

GRILICHES. Zvi. (1977) (45). Estimating the returns to schooling: some econometric problems. En: *Econometrica*.

HECKMAN, J.J. (1979) "Sample Selection Bias as a Specification Error" *Econometrica* 47(1): 153-62.

HECKMAN, J.J. & J. Smith (1995) Assessing The Case For Randomized Social Experiments. *Journal of Economic Perspectives*. (Spring 1995), 9(2), 85-110.

KATZ, Claudio. La actualidad de la teoría objetiva del valor. En: members.fortunecity.es/robertexto/archivo13/teoria_valor.htm - 101k - 13 Sep 2004

LARREA, M. Carlos (2004). *Pobreza, dolarización y crisis en el Ecuador*. Edición: Abya-Yala. Quito. Ecuador.

_____, J. Sánchez. (2002). *Pobreza, empleo y equidad en el Ecuador: Perspectivas para el desarrollo humano sostenible*. PNUD. Quito .Ecuador.

LONDOÑO, Juan Luis. (1997). "Pobreza, Desigualdad y Formación de Capital Humano en América Latina. 1950-2025". En: Estudios del Banco Mundial sobre América Latina. Banco Mundial. 1996

MARX, Karl. (1975). El capital. Fondo de cultura Económica. México.

MARTÍNEZ, María Eugenia. (1997). "El papel de la educación en el pensamiento económico". En: revista *Aportes*. Revista de la Facultad de Economía de la BUAP, año 1, números 3 y 4, Septiembre - Diciembre de 1996 Enero-Abril de 1997. pp. 107-133.

MINCER, J, (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of Political Economy*, 66, 281-302.

MINCER, J, (1970). The distribution of labor Incomes: A survey with special reference to the human capital approach. *Journal Of Economic Literature*, 8(1), 1-26.

MINCER, J. & S. Polachek (1974) 'Family Investment in Human Capital: Earnings of women' *Journal of Political Economy*. March-April 1974; 82(2): S76-S108.

MUSGROVE, Philip (1978). Consumer behavior in Latin America: Income and spending of familias in ten Andean Cities. Washington, D.C. The Brooking Institution. En: ARCOS, C. Xavier. (1997) La desigualdad del consumo en el Ecuador. Cornell. Univesity. Ediciones Abya- Yala.

PETERS, Guy. El nuevo institucionalismo. Teoría institucional en Ciencia Política. Gedisa. Barcelona, 2003.

PONCE, J., A. Bedi & R. Vos (2003) 'Cómo hacer más eficiente el gasto educativo?'. En R. Vos (ed.) 'Quién se beneficia del gasto social en el Ecuador?'. SIISE-STFS 4. Quito: SIISE.

PORATH, Ben Yoram (1970). "The production of Human Capital and the life-Cycle of Earnings." *Journal of Political Economy*. (75).

PYATT, G., Chen, C., & Fei, J. (1980). The distribution of income by factor components. *Quarterly Journal of Economics*, 95 (3), 451-473.

RAWLS, John. (1997). Teoría de la Justicia. Fondo de Cultura Económica. México.

SARTORI, Giovanni. (1999). Elementos de Teoría Política. Madrid.

SEN, Amartya. (1999) . Nuevo Examen de la desigualdad. Alianza Editorial. Madrid.

SHORROCKS, A.F., (1983) (50). "Inequality Decomposition by Factor Components". En: *Econometrica* : 193-212.

SMITH, Adam (1958) Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. Fondo de Cultura Económica, México.

SAMUELSON, Paul. (1947). Foundations of Economic Analysis (Cambridge, Mass.: Harvard University Press).

URQUIOLA, Miguel (1993), "Aproximación a los determinantes de la distribución personal del ingreso en el área urbana de Bolivia", Documento de Investigación, UDAPSO, La Paz, Bolivia.

YUN, Myeong-Su. (1999). 'Generalized selection bias and the decomposition of wage differentials'. Discussion paper N. 69 .Rutgers University, New Brunswick, NJ, USA.

WILLIS, Robert J. (1986) .Wage determinants: a survey and reinterpretation of human capital earnings functions. University of Chicago and Economic Research Center. Handbook of Labor Economics, volume 1, cap. 10. Edited by: O. Ashenfelter and R. Layard. Elsevier Science Publisher BV

ANEXOS

Anexo 1. Descripción de las variables categóricas utilizadas en el modelo econométrico

Variable	Nombre	Categoría	valor
Area	hárea	Urbana	1
		Rural	0
Sexo	hsexo	Femenino	1
		Masculino	0
Ciudad	hciudad	Quito	1
		Guayaquil	2
		Otros	3
Etnia	hetnia	Indígena	1
		No indígena	0
Capacitación	heducap	Si	1
		No	0
Posición Ocupacional	hposocu	Obrero Empleado del gobierno	1
		Obrero empleado privado	2
		Patrono	3
		Cuenta Propia	4
		Trabajo sin remuneración	5
		Empleado doméstico	6
Rama Económica	hrama	Agricultura y caza	1
		Minas y canteras	2
		Industria manufacturera	3
		Electricidad, gas y agua	4
		Construcción	5
		Comercio , restaurantes	6
		Transporte y comunicación	7
		Servicios financieros	8
		Servicios comunitarios	9
		No bien especificadas	10
Nivel de educación**	nivins	Ninguno	1
		Educación Básica para adultos	2
		Pre Primaria	3
		Primaria	4
		Secundaria	5
		Superior Universitaria	6
		Superior no Universitaria	7
		Posgrado	8
Relación con el Jefe de Hogar*	reljefe	Jefe	1
		Cónyuge	2
		Hijo	3
		Otros	4

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998,1999 y Encuestas de empleo 2003.

Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS

* Esta es la categoría inicial para calcular luego los años de escolaridad

** Se elaboraron dummies tomando como base la categoría otros.

Anexo 2. Glosario de categorías utilizadas en el modelo econométrico.

La descripción de las categorías que se hacen a continuación está basada en los criterios utilizados por el Instituto Nacional de Estadística del Ecuador (INEC) para aplicar las encuestas de Hogares, de empleo y subempleo en el área rural y urbana.

ACTIVIDADES AGROPECUARIAS.- En esta categoría constan las personas que se dedican a las actividades agrícolas , ganaderas, caza o pesca ya sea en la periferia de las ciudades o en el área rural.

ACTIVIDADES DE SERVICIO DOMÉSTICO.- Obedece a esta categoría las personas que trabajan en hogares particulares en condición de dependientes de los mismos o por cuenta propia.

ASALARIADO.- Comprende a las personas que trabajan en relación de dependencia sea en el sector público o privado y que reciben un pago por su trabajo sea sueldo, salario o jornal.

ÁREA URBANA.- Para fines de la Encuesta, el INEC considera como área urbana a los centros poblados, con una población de 2.000 habitantes y más, sin importar si es o no cabecera cantonal o parroquial, o localidades amanzanadas.

ÁREA RURAL.- En esta categoría se encuentran las cabeceras cantonales y parroquiales con menos de 2000 habitantes.

CATEGORÍA OCUPACIONAL.- Es la relación de dependencia en la que una persona ejerce su trabajo.

CONDICIÓN DE ACTIVIDAD.- Gestión económica o no, que permite clasificar a las personas de 10 años y más en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

HORAS TRABAJADAS EN EL PERÍODO DE REFERENCIA.- Es el número de horas efectivamente trabajadas durante el período de referencia, por las personas ocupadas.

INGRESOS LABORALES- Para efectos de la presente investigación , los ingresos laborales están definidos como la percepción monetaria y/o avalúo monetario de lo percibido en especie que recibe una persona proveniente de su trabajo y que son dados en periodos regulares de tiempo.

POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET).- Comprende a todas las personas de 10 años y más.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).- Son todas las personas de 10 años y más que trabajaron al menos una hora en la semana de referencia, o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (ocupados), o bien aquellas personas que no tenían empleo pero estaban disponibles para trabajar (desocupados).

RAMA DE ACTIVIDAD.- Es la actividad económica que permite clasificar al establecimiento, donde trabaja o trabajó la persona dentro de un sector de la economía,

Anexo 3. Resultados del modelo econométrico Heckman

```
heckman loging escola edad edad2 hsexo heducap hetnia hciudad emp gob emppriv patrono
ctappia hrama daNo2 daNo3 daNo4, select (escola edad edad2 hsexo heducap hetnia
hciudad emp gob emppriv patrono ctappia domesti hrama daNo2 daNo3 daNo4 numhij reljefe)
mills (MILLS2), [pw=fexp]
```

Heckman selection model (regression model with sample selection)		Number of obs	=	7533	
		Censored obs	=	3373	
		Uncensored obs	=	4160	
		Wald chi2(15)	=	1093.37	
Log pseudo-likelihood = -2886457		Prob > chi2	=	0.0000	
	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
loging					
escola	.0295673	.0081394	3.63	0.000	.0136144 .0455202
edad	.0300336	.0301755	1.00	0.320	-.0291092 .0891765
edad2	-.0003586	.0004131	-0.87	0.385	-.0011682 .000451
hsexo	-.1675586	.2046922	-0.82	0.413	-.568748 .2336308
heducap	-.0140688	.070343	-0.20	0.841	-.1519385 .123801
hetnia	-.1823406	.2074447	-0.88	0.379	-.5889248 .2242436
hciudad	-.0827421	.0328467	-2.52	0.012	-.1471204 -.0183639
emp gob	-.0127369	.1020292	-0.12	0.901	-.2127105 .1872367
emppriv	.1214385	.0913537	1.33	0.184	-.0576115 .3004885
patrono	1.807192	.1238493	14.59	0.000	1.564451 2.049932
ctappia	1.04578	.0897053	11.66	0.000	.8699607 1.221599
hrama	.0380261	.0129234	2.94	0.003	.0126966 .0633556
daNo2	-.9239437	.1863647	-4.96	0.000	-1.289212 -.5586756
daNo3	-.905586	.1856926	-4.88	0.000	-1.269537 -.5416352
daNo4	.9627325	.1851144	5.20	0.000	.599915 1.32555
_cons	5.897801	.5238773	11.26	0.000	4.871021 6.924582
select					
escola	.0048068	.0090523	0.53	0.595	-.0129353 .0225489
edad	.039548	.0257627	1.54	0.125	-.010946 .090042
edad2	-.0004371	.0003649	-1.20	0.231	-.0011523 .0002782
hsexo	.0444065	.2189714	0.20	0.839	-.3847696 .4735826
heducap	-.0285653	.0643173	-0.44	0.657	-.1546248 .0974943
hetnia	-.10399	.1738701	-0.60	0.550	-.4447691 .236789
hciudad	-.0827489	.0359454	-2.30	0.021	-.1532006 -.0122972
emp gob	7.076583	.4603459	15.37	0.000	6.174321 7.978844
emppriv	7.232099	.4423763	16.35	0.000	6.365058 8.099141
patrono	8.317339	.4808089	17.30	0.000	7.37497 9.259707
ctappia	8.457021	.4587085	18.44	0.000	7.557969 9.356073
domesti	7.600823	.4465492	17.02	0.000	6.725603 8.476043
hrama	-.0480662	.0139354	-3.45	0.001	-.0753789 -.0207534
daNo2	.1135816	.1879838	0.60	0.546	-.25486 .4820231
daNo3	.434402	.1926468	2.25	0.024	.0568211 .8119828
daNo4	.5610186	.1858585	3.02	0.003	.1967426 .9252946
numhij	.006838	.0086811	0.79	0.431	-.0101766 .0238527
reljefe	.0460171	.014971	3.07	0.002	.0166744 .0753597
_cons	-7.380281
/athrho	-.670922	.1706701	-3.93	0.000	-1.005429 -.3364148
/lnsigma	.2258809	.0328909	6.87	0.000	.1614159 .2903458
rho	-.5855861	.1121454			-.7638649 -.3242729
sigma	1.253426	.0412263			1.175174 1.33689
lambda	-.733989	.1594024			-1.046412 -.421566
Wald test of indep. eqns. (rho = 0):		chi2(1) =	15.45	Prob > chi2 =	0.0001

Anexo 4. Modelo econométrico OLS

```
. regress logireal escola edad edad2 horasm horas2 hsexo heducap hetnia
hciudad emp gob emppriv patrono ctappia hrama daNo2 daNo3 daNo4 [pw=fexp]
(sum of wgt is 6.1152e+06)
```

Regression with robust standard errors

```
Number of obs = 18847
F( 17, 18829) = 346.75
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.3552
Root MSE = 1.1299
```

logireal	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
escola	.0470088	.0029932	15.70	0.000	.0411418	.0528759
edad	.0450771	.0046847	9.62	0.000	.0358946	.0542596
edad2	-.0004936	.0000575	-8.59	0.000	-.0006062	-.000381
horasm	.0019003	.0002969	6.40	0.000	.0013183	.0024822
horas2	-3.37e-07	1.04e-07	-3.24	0.001	-5.41e-07	-1.33e-07
hsexo	.4355539	.0256679	16.97	0.000	.3852426	.4858653
heducap	.1047753	.0303259	3.45	0.001	.0453338	.1642168
hetnia	-.0773101	.0756975	-1.02	0.307	-.225684	.0710638
hciudad	-.0674119	.0139794	-4.82	0.000	-.0948128	-.040011
emp gob	-.6122589	.0681062	-8.99	0.000	-.7457531	-.4787647
emppriv	-.320312	.0574837	-5.57	0.000	-.4329853	-.2076387
patrono	1.555846	.0740702	21.01	0.000	1.410662	1.701031
ctappia	.5894551	.0639727	9.21	0.000	.4640629	.7148473
hrama	-.0032416	.0052446	-0.62	0.537	-.0135215	.0070382
daNo2	-.5808289	.0664243	-8.74	0.000	-.7110265	-.4506314
daNo3	-.5165182	.0692871	-7.45	0.000	-.6523272	-.3807091
daNo4	1.262767	.0633641	19.93	0.000	1.138568	1.386967
_cons	10.08031	.1259748	80.02	0.000	9.833391	10.32724

```
. est store reg
```

Anexo 5. Test de Hausman para verificar la consistencia del modelo heckman.

hausman corr reg , eq(1:1)

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	corr	reg	Difference	S.E.
escola	.0295673	.0470088	-.0174416	.007569
hedad	.0300336	.0450771	-.0150434	.0298096
hedad2	-.0003586	-.0004936	.000135	.000409
hsexo	-.1675586	.4355539	-.6031125	.2030765
heducap	-.0140688	.1047753	-.1188441	.0634703
hetnia	-.1823406	-.0773101	-.1050305	.1931404
hciudad	-.0827421	-.0674119	-.0153302	.0297234
empgob	-.0127369	-.6122589	.599522	.0759705
emppriv	.1214385	-.320312	.4417504	.0710009
patrono	1.807192	1.555846	.2513452	.0992585
ctappia	1.04578	.5894551	.4563249	.0628852
hrama	.0380261	-.0032416	.0412678	.0118114
daño2	-.9239437	-.5808289	-.3431148	.1741253
daño3	-.905586	-.5165182	-.3890678	.1722818
daño4	.9627325	1.262767	-.3000349	.173932

b = consistent under Ho and Ha; obtained from heckman
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from regress

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(14) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 1384.66 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0000 \end{aligned}$$

Anexo 6. Resumen Estadístico de las variables utilizadas en el modelo econométrico

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
loging_hat	33028	6.706674	.8407961	4.437511	9.093702
escola	62131	9.98615	5.012118	-2	26
hedad	63863	33.22179	18.00742	10	99
hedad2	63863	1427.949	1515.048	100	9801
hsexo	63863	.4810767	.4996457	0	1
heducap	33524	.1721155	.3774864	0	1
hetnia	63863	.0295006	.1692064	0	1
hciudad	63863	2.540673	.7279168	1	3
empgob	63863	.0677074	.2512452	0	1
emppriv	63863	.2383696	.4260897	0	1
patrono	63863	.0356075	.1853109	0	1
ctappia	63863	.1575404	.3643123	0	1
hrama	63848	7.947798	2.753484	1	10
daño2	63863	.1589496	.365632	0	1
daño3	63863	.1648216	.3710223	0	1
daño4	63863	.5073987	.4999492	0	1

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998,1999 y Encuestas de empleo 2003.
Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS

Anexo 7. Matriz de correlación (Zi, Y)

	loging-t	escuela	edad	edad2	hsexo	heducap	etnia	ciudad
loging-t	1.0000							
escuela	-0.0930	1.0000						
edad	0.1610	-0.1077	1.0000					
edad2	0.0466	-0.1483	0.9676	1.0000				
hsexo	0.0307	-0.0703	0.0011	-0.0002	1.0000			
heducap	0.1280	0.1506	0.0234	-0.0173	0.0133	1.0000		
etnia	-0.0141	-0.0528	-0.0070	-0.0066	0.0033	-0.0021	1.0000	
ciudad	0.0962	-0.1467	-0.0057	-0.0119	0.0438	-0.0410	0.0210	1.0000
empgob	0.2188	0.1746	0.1796	0.1247	0.0200	0.2984	0.0065	0.0893
emppriv	0.2616	-0.1391	-0.0633	-0.1117	0.2902	-0.0058	0.0012	0.0170
patrone	0.2229	0.0777	0.0931	0.0712	0.0236	0.0156	-0.0080	-0.0320
ctappia	0.1191	0.0192	0.1718	0.1450	-0.0154	-0.0408	0.0157	-0.0181
hrama	-0.2983	0.2502	-0.0345	0.0111	-0.2607	0.0241	-0.0439	-0.1432
daño2	-0.4452	0.2240	-0.0296	-0.0060	-0.0611	-0.0472	0.0341	-0.1014
daño3	-0.3876	0.1962	-0.0135	0.0133	-0.0624	-0.0882	-0.0711	-0.1156
daño4	0.8120	-0.2646	0.0760	0.0186	0.1313	0.0460	0.0260	0.2247
	empgob	emppriv	patrone	ctappia	hrama	daño2	daño3	daño4
empgob	1.0000							
emppriv	-0.2865	1.0000						
patrone	-0.0618	-0.1408	1.0000					
ctappia	-0.1177	-0.2673	-0.0577	1.0000				
hrama	0.1256	-0.5039	-0.0458	-0.0318	1.0000			
daño2	-0.0928	-0.2049	0.0749	0.0975	-0.0419	1.0000		
daño3	-0.1315	-0.1938	0.0430	0.1194	0.4465	-0.4407	1.0000	
daño4	0.2436	0.4329	-0.1203	-0.2287	-0.3944	-0.4568	-0.4700	1.0000

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998,1999 y Encuestas de empleo 2003.
Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS

Anexo 8. Análisis de Varianza

1. Escolaridad - años de escolaridad					
One-way Analysis of Variance for loging_hat: Fitted values					
				Number of obs =	33028
				R-squared =	0.1095
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between escola	2556.2236	28	91.293699	144.89	0.0000
Within escola	20791.821	32999	.63007427		
Total	23348.044	33027	.70693809		
Intraclass correlation	Asy. S.E.	[95% Conf. Interval]			
	0.11865 0.04545	0.02958	0.20773		
Estimated SD of escola effect			.2912496		
Estimated SD within escola			.7937722		
Est. reliability of a escola mean			0.99310		
(evaluated at n=1068.81)					
2. Sexo					
One-way Analysis of Variance for loging_hat: Fitted values					
				Number of obs =	33028
				R-squared =	0.0009
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between hsexo	22.069469	1	22.069469	31.25	0.0000
Within hsexo	23325.975	33026	.70629125		
Total	23348.044	33027	.70693809		
Intraclass correlation	Asy. S.E.	[95% Conf. Interval]			
	0.00183 0.00267	0.00000	0.00707		
Estimated SD of hsexo effect			.0360151		
Estimated SD within hsexo			.8404114		
Est. reliability of a hsexo mean			0.96800		
(evaluated at n=16470.15)					

3. Capacitación en el trabajo

One-way Analysis of Variance for logging_hat: Fitted values

Number of obs = 33028

R-squared = 0.0164

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between heducap	382.58904	1	382.58904	550.19	0.0000
Within heducap	22965.455	33026	.69537502		
Total	23348.044	33027	.70693809		

Intraclass correlation Asy. S.E. [95% Conf. Interval]

0.05609 0.07501 0.00000 0.20310

Estimated SD of heducap effect .203269

Estimated SD within heducap .8338915

Est. reliability of a heducap mean 0.99818

(evaluated at n=9242.73)

4. Etnia

One-way Analysis of Variance for logging_hat: Fitted values

Number of obs = 33028

R-squared = 0.0002

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between hetnia	4.6561505	1	4.6561505	6.59	0.0103
Within hetnia	23343.388	33026	.70681851		
Total	23348.044	33027	.70693809		

Intraclass correlation Asy. S.E. [95% Conf. Interval]

0.00372 0.00618 0.00000 0.01583

Estimated SD of hetnia effect .0513722

Estimated SD within hetnia .840725

Est. reliability of a hetnia mean 0.84820

(evaluated at n=1496.47)

5. Posición ocupacional

One-way Analysis of Variance for logging_hat: Fitted values

Number of obs = 24313

R-squared = 0.1908

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between hposocu	3084.74	5	616.94799	1146.41	0.0000
Within hposocu	13080.958	24307	.53815602		
Total	16165.698	24312	.66492672		

Intraclass correlation	Asy. S.E.	[95% Conf. Interval]	
0.26282	0.15182	0.00000	0.56038

Estimated SD of hposocu effect .4380223
 Estimated SD within hposocu .7335912
 Est. reliability of a hposocu mean 0.99913
 (evaluated at n=3212.75)

6. Rama de Actividad económica

One-way Analysis of Variance for logging_hat: Fitted values

Number of obs = 33028

R-squared = 0.3514

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between hrama	8204.7277	9	911.63641	1987.70	0.0000
Within hrama	15143.317	33018	.45863822		
Total	23348.044	33027	.70693809		

Intraclass correlation	Asy. S.E.	[95% Conf. Interval]	
0.41957	0.16893	0.08847	0.75067

Estimated SD of hrama effect .5757858
 Estimated SD within hrama .6772283
 Est. reliability of a hrama mean 0.99950
 (evaluated at n=2748.41)

7. Ciudad

One-way Analysis of Variance for logging_hat: Fitted values

Number of obs = 33028

R-squared = 0.0148

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between hciudad	345.17068	2	172.58534	247.78	0.0000
Within hciudad	23002.874	33025	.69652911		
Total	23348.044	33027	.70693809		

Intraclass correlation	Asy. S.E.	[95% Conf. Interval]	
0.02668	0.02732	0.00000	0.08023

Estimated SD of hciudad effect .1381741
 Estimated SD within hciudad .8345832
 Est. reliability of a hciudad mean 0.99596
 (evaluated at n=9003.14)

8. Año

One-way Analysis of Variance for logging_hat: Fitted values

Number of obs = 33028

R-squared = 0.6874

Source	SS	df	MS	F	Prob > F
Between año	16049.994	3	5349.9979	24208.98	0.0000
Within año	7298.0507	33024	.22099233		
Total	23348.044	33027	.70693809		

Intraclass correlation	Asy. S.E.	[95% Conf. Interval]	
0.75857	0.16669	0.43186	1.08528

Estimated SD of año effect .8332727
 Estimated SD within año .4700982
 Est. reliability of a año mean 0.99996
 (evaluated at n=7704.80)

9. Nivel de Instrucción					
One-way Analysis of Variance for logging_hat: Fitted values					
				Number of obs =	33028
				R-squared =	0.3801
Source	SS	df	MS	F	Prob > F
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Between nivinst	8875.3733	10	887.53733	2024.77	0.0000
Within nivinst	14472.671	33017	.43833998		
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total	23348.044	33027	.70693809		
Intraclass	Asy.				
correlation	S.E.	[95% Conf. Interval]			
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.44890	0.18045	0.09522	0.80258		
Estimated SD of nivinst effect			.5975392		
Estimated SD within nivinst			.6620725		
Est. reliability of a nivinst mean			0.99951		
(evaluated at n=2484.50)					

Fuente: Encuestas de condiciones de vida 1995, 1998,1999 y Encuestas de empleo 2003.
 Elaboración: Propia del Autor. Programa STATA y SPSS