

Anexo

metodológico

Investigación cualitativa

La investigación interdisciplinaria que dio como fruto este informe ha tenido momentos claves a lo largo de su desarrollo. Uno de estos momentos fue el seminario que reunió en el PNUD, el 14 de enero 2005, a tres investigadores para discutir, de un modo bastante abierto, crítico y enriquecedor, sus respectivas experiencias y nociones respecto a la cultura laboral en Bolivia (tabla 11.1).

Otra etapa trascendental fue el trabajo de campo efectuado por nuestros equipos de investigación en los municipios de Yacuiba y Villamontes (Departamento de Tarija), Llallagua / Catavi (Potosí), El Alto (La Paz), así como en Camiri, Pailón y San Pedro (Santa Cruz). En estos siete municipios, hemos llevado a cabo 107 entrevistas en profundidad con pequeños, medianos y grandes agentes económicos, dirigentes sindicales y sociales, directores de medios de comunicación, autoridades políticas locales y regionales (tabla 11.2).

Para complementar y poner en perspectiva tanto los estudios de caso como las principales hipótesis de este informe, hemos realizado 17 entrevistas adicionales en La Paz con autoridades académicas, empresariales y políticas, en su mayoría, economistas (tabla 11.3).

TABLA 11.1 Seminario sobre cultura laboral en Bolivia

Investigador	Título de la investigación	Terreno
Fernanda Wanderley	Reciprocidad sin cooperación: las redes de pequeños productores y la identidades políticas en Bolivia	El Alto
Tom Kruse	¿Acaso eres trabajador? Reestructuración productiva, procesos de trabajo y la construcción cotidiana de lo social	Cochabamba y Quillacollo
Rolando Sánchez Serrano	Capital social y posibilidades de desarrollo en los municipios: las condiciones socioculturales y el desempeño económico y político	Pucarani, Patacamaya y El Alto

En dos de estos casos (Herbert Müller y Javier Hurtado), las entrevistas fueron realizadas en el marco de la producción de la Revista radial del Futuro, dedicada a la difusión del Informe Nacional de Desarrollo Humano 2004. De hecho, el presente informe temático (centrado sobre la problemática de la economía popular frente a la globalización), y el último informe nacional (enfocado sobre la nación boliviana en la globalización), desarrollan cada uno una misma línea argumental. Esta complementación argumentativa entre los dos informes nos permitió sacar provecho de las iniciativas en materia de difusión, llevadas a cabo con la colaboración de las radioemisoras aso-

TABLA 11.2 Entrevistas de los estudios de caso

11 El Alto		
1	Leonarda Cuentas	Microempresaria (stand de comida rápida)
1	Juan Carlos Pomier	Gerente de TEXTILBOL
1	Javier Mamani	Microempresario en confecciones
1	Gualberto Quispe	Microempresario en confecciones, dirigente de APPECAL
1	Franz Siñani	Microempresario en confecciones, ex dirigente de APPECAL
1	Pablo Luque	Microempresario en confecciones
1	Gonzalo Flores	Microempresario en madera, dirigente de ACIM
1	Diego Mamani	Microempresario en madera, dirigente de ACIM
1	Emiliana Quenallata	Microempresaria en madera, dirigente de ACIM
1	Fredy Estanislao Ortuño	Dirigente de FERMYPE
1	Emilio Gutierrez	Dirigente de FERMYPE
5 Llallagua / Catavi		
1	Juan José Flores	Cooperativista Multiactiva
1	Braulio Oporto	Cooperativista Multiactiva
1	Mario Pacheco	Cooperativista Multiactiva

1	Miguel Soria	Cooperativista Siglo XX
1	Adrián Flores	Cooperativista 20 de Octubre
24	San Pedro	
1	René Alvarez	Joven con la Participación Popular
1	Aurelio Arnez	Secretario Ejecutivo Sub Central de la 5ta. Sección
1	Julián Bustamante	Corregidor
1	Laureano Caba	Ex Sub Alcalde
1	Juan Cala	Nuevo Alcalde
1	Cresencio Calisaya	Presidente Comité de Vigilancia
1	Ildalicio Canaviri	Presidente Grupo de Trabajo
1	Sr. Cuellar	Productor de Soya
1	Juan Fuentes	Promotor Grupo de Trabajo
1	Oscar García	Técnico Mainter
1	Luis Martínez	Oficial de Crédito PRODEM
1	José Orellana	Productor
1	Demetrio Pérez	Presidente Grupo de Comercialización Filial Norte
1	Alejandro Sánchez	Oficial de Crédito AGROCAPITAL
1	Marco Antonio Suárez	Responsable Oficina ADM - SAO
1	Carlos Tabanut Arabillo	Director Radio Integración
1	Adhemar Zambrana	Presidente Comité Cívico
1	Gilberto Aguanta	Técnico ANAPO
1	Padre Fernando	Párroco de San Pedro
1	Roberto Hurtado	Vicepresidente Comité Cívico San Pedro
1	Sr. Miranda	Presidente OTB San Pedro
1	Bruno Salvatierra	Sindicato Agrario 15 de agosto
1	René Villca	Socio Grupo de Comercialización
1	Pablo Volpe	Responsable seguimiento de precios ANAPO
23	Camiri	
1	Erwin Anzaldo	SOPOSA - Ex Trabajador de YPF
1	Ronald Artunduaga	Gerente MANCOR - MANCHABOL
1	Oscar Blanco	Director Cáritas Camiri
1	Rodolfo Corcui	Concejel - Propietario Canal 13
1	Carlos Daher	Ex Diputado y Ex Alcalde
1	Guimel Flores	Presidente Concejo Municipal
1	Mario Franco	PADEP - GTZ
1	Sabino Gallardo	Director Distrital de Educación
1	Henry Gonzales	Presidente ASOGAN Camiri
1	René Loayza	Ingeniero - Asesor CAPPIAS Camiri
1	Agustín Millares	Presidente CAPPIAS Camiri
1	Gonzalo Moreno	Alcalde Electo
1	Richard Moreno	Concejel - Ex Pte. Del Comité Cívico
1	Moisés Ordoñez	Ingeniero - Planta ANDINA S.A. Camiri
1	Nataniel Robles	Asociación de Ex Trabajadores Petroleros
1	Luis Rocha	Concejel
1	Nelly Romero	Presidente Asamblea del Pueblo Guaraní
1	Margot Segovia	Sub Prefecto
1	Adriana Torrico	Investigadora CIAT
1	Weimar Ustarez	Decano UAGRM Camiri
1	Eusebio Vargas	Secretario Ejecutivo COR

1	Juan Velasco	Transportes Parapety - Ex Trabajador de YPFB
1	Julio Zenteno	Propietario y Director - Radio Chaco
21	Villamontes	
1	Hugo Bellido	Propietario y Director Radio Pilcomayo
1	José Bleichner	Concejal y Productor miembro de APROCABAR
1	Luis Bluske	Relación con las Comunidades Ecogestion / REPSOL
1	Miguel Bulacia	Presidente Asociación de Empresarios Privados
1	Clover Bulacia	Corregidor
1	Mario Cavero	Relacionador Comunitario Transredes
1	Lucas Cortéz	Ex Capitán Grande del Pueblo weehenayek
1	Estevan Farfán	Ex Presidente Comité Cívico
1	Marcelo Gonzáles	Ingeniero de AGRO XXI
1	Eduardo Gonzáles	Dueño de empresa "El Chaco".
1	Victor Paz Lea Plaza	Jefe de Logística de la Planta San Antonio, PETROBRAS
1	Juan Carlos Llanos	Ambientalista de AMBIOCHACO
1	Ivar Rojas	Director Ejecutivo de PETROSUR
1	Teresa Romero	Presidente Asociación de Desocupados
1	Presentación Romero	Productor miembro de APROCABAR
1	Federico Salazar	Capitán Grande del Pueblo Weehenayek
1	Guillermo Salazar	Ex Alcalde, Ex Corregidor
1	Fredy Toledo	Presidente FEGACHACO
1	Rubén Vaca	Alcalde Electo
1	Erwin Vargas	Presidente del Sindicato de Transporte Pesado
1	Manuel Zuñiga	Ganadero
2	Yacuiba	
1	Leonardo Buitendijk	Ex Cooperante Holandés en el Chaco - CODEL Yacuiba
1	Juan Carlos Castillo	Propietario y Director Radio
21	Pailón	
1	Marie Alely Bellot	Directora Radio Pailón
1	Ricardo Cambuzzi	Monica Semillas - Cereales del Este
1	Alfredo Daco	Concejal y Ex Alcalde
1	Rómulo Ferrufino	Ganadero, Miembro del Directorio de ASOGAPA
1	Eudocio Flores	Micro Empresario
1	Rudy Galleguillos	Gerente Técnico ANAPO
1	Jaime Hernández	Unidad de Planificación y Control ANAPO
1	Napoleón Hurtado	Ex Presidente Comité Cívico
1	Roberto Ibáñez	Jefe de Planta ADM - SAO, Acopiadora Pailón
1	Clever López	Presidente del Comité Cívico
1	Humberto Mejía	Concejal y Ex Alcalde
1	Modesto Molina	Concejal, Candidato a Alcalde
1	Fernando Montalvo	Administrador Silos DESA - Pailón
1	Donni Moreno	Presidente Comité de Vigilancia
1	Peter Obrien	Tesorero ASOGAPA
1	Juvenal Paniagua	Ganadero
1	Carlos Alberto Ruíz	Ex Alcalde y Candidato a Alcalde
1	Benito Salvatierra	Corregidor
1	Armando Suárez	Presidente OTB
1	Adalid Vega	Presidente del Concejo Municipal
1	Evert Villagómez	Director Distrital de Educación

TABLA 11.3 **Entrevistas complementarias**

17 La Paz		
1	Herbert Müller	Presidente de Müller y asociados
1	Javier Hurtado	Presidente de Irupana
1	Alejandro Mercado	Instituto de Investigaciones Socio-Económicas
1	Rolando Morales	CIESS Econométrica
1	José Pinelo	Grupo de Enlace del Diálogo Nacional
1	Juan Carlos Iturri	Delegado presidencial para el TLC
1	Miguel Fernández	Universidad Católica Boliviana
1	David Blanco	Decano Ciencias Económicas UCB
1	Claude Bessé	Ex Superintendente general SIRESE
1	Wilson Jiménez	UDAPE
1	Lourdes Montero	Ex viceministra del Pequeño y Microproductor
1	Gary Montaña Ordoñez	Economista laboral
1	Thomas Kruse	Analista social
1	Fernanda Wanderley	Socióloga
1	Luis Carlos Jemio	Ministro de Hacienda
1	Armando Pinel	Dir. Investigaciones Banco Central de Bolivia
1	Jorge A. Del Castillo	Gerente de inversiones, Fundación Bolivia Exporta

TABLA 11.4 **Sondeos**

Entrevistas	Municipio	Pregunta
22	Puerto Acosta	¿Cuándo cree usted que el país ha estado mejor, antes, ahora o lo mejor estará recién por venir?
6	Potosí	
17	Cobija	
14	Tarija	¿Qué opina usted sobre el gas?
8	Camiri	¿Cómo vencer la pobreza y el hambre en Bolivia?
12	Achocalla	
14	Sucre	¿Usted está dispuesto a pagar impuestos o prefiere evadirlos?
14	El Alto	
107	Total	

ciadas a la Revista del Futuro. Es así que hemos recuperado una serie de sondeos de opinión realizados en sus respectivos municipios por los periodistas de las radioemisoras Norte (Puerto Acosta), Internacional (Cobija), Guadalquivir (Tarija), Indoamérica (Potosí), Parapeti (Camiri), Pannorama (Achocalla y Oruro) y Encuentro

(Sucre). Estos sondeos, realizados en la calle con ciudadanos interceptados por los periodistas, sirvieron para la redacción de recuadros en este informe (ver cuadro 4).

Investigación cuantitativa

Además de las entrevistas ya detalladas, este Informe empleó una serie de técnicas cuantitativas que pasamos aquí a reseñar. Así, se analizaron los efectos que pueden tener los cambios en políticas que generan empleo en el sector de manufactura, los que ocasionan cambios en los ingresos de las familias, principalmente vía salarios, lo que finalmente afecta a los niveles de pobreza. Este fue validado empíricamente a partir de modelos econométricos y microsimulaciones¹.

Cambios en beneficio de las familias

De acuerdo a Borjas (2000) y Kaufman & Hotchkiss (2000) se asume que las decisiones que adopte un individuo sobre participar o no en el mercado laboral son tomadas a partir de la consideración del beneficio que esta decisión tenga sobre el bienestar del conjunto del hogar. De esta forma, el individuo tomará la decisión que maximice su utilidad, la cual está representada por la siguiente función de utilidad del hogar:

$$(1) \quad U = (c, l_1, \dots, l_n)$$

Aquí, U es la función de utilidad del hogar², c es el consumo real del hogar, l_1, \dots, l_n representan al tiempo libre de cada uno de los n miembros del hogar. Nótese la diferencia entre consumo y tiempo libre. En el primer caso se hace referencia al consumo total del hogar, es decir que el modelo implica que el ingreso de cada individuo aporta al ingreso total del hogar y por ende al consumo del mismo. En el segundo caso se considera el tiempo libre de cada miembro de manera individual.

El consumo del hogar se encuentra restringido por el tiempo que cada individuo del

hogar disponga para el trabajo y la remuneración de este, y los ingresos no laborales del hogar, como describe la siguiente ecuación:

$$(2) \quad c \leq w_i(l - l_i) + \dots + w_n(l - l_n) + x$$

Donde w_i es el salario real que el miembro i del hogar puede obtener en el mercado laboral, l es el tiempo que se dispone para trabajar y x son los ingresos no laborales del hogar. Asumiendo que el hogar tiene dos miembros (para simplificar la resolución) y resolviendo la maximización para (1) sujeto a (2), se tiene que el agente decidirá participar en el mercado laboral solo si se cumple con:

$$(3) \quad l > l_i \Leftrightarrow w_i > w_i^r$$

Es decir que el individuo aceptará su nueva condición solo si el nuevo salario al que pueda acceder en el mercado es superior a su salario de reserva, esto le permitiría un mayor consumo y por ende una mayor utilidad para el hogar.

La aproximación econométrica

A partir de la ecuación (3) se desprenden dos elementos que deben ser considerados en la estimación: en el primer caso el salario de reserva, que es una variable no observable por lo que se debe recurrir a variables *proxies*. Específicamente, si asumimos que el salario de reserva puede ser escrito como la suma de un salario de reserva promedio y un componente específico a cada individuo:

$$(4) \quad w_i^r = \bar{w}^r + \varepsilon_i^r$$

Sin embargo, el salario de reserva promedio tampoco se observa, pero ahora se puede afirmar que este depende de un conjunto X de variables observables, de forma tal que se puede escribir como:

$$(5) \quad \bar{w}^r = \hat{\alpha}^r + \sum_{j=1}^n \hat{\alpha}_j^r X_j^r$$

Por otro lado, el salario w_i para las personas que trabajan es observable, sin embargo, en el caso de las personas de la PET que no trabajan esta variable no es observable por lo que se aplica un procedimiento similar al salario de reserva:

$$(6) \quad w_i = w_i + \varepsilon_i$$

Al igual que en el caso anterior, el salario promedio depende de un conjunto X de variables observables:

$$(7) \quad w_i = \hat{\alpha} + \sum_{k=1}^n \hat{\alpha}_k X_k$$

Entonces de (4), (5), (6) y (7) en (3), se tiene que el individuo i aceptará el nuevo empleo si se cumple:

$$(8) \quad \left[(\hat{\alpha} - \hat{\alpha}^r) + \sum_{k=1}^n \hat{\alpha}_k X_k - \sum_{j=1}^n \hat{\alpha}_j^r X_j^r \right] > (\varepsilon_i^r - \varepsilon_i)$$

Sea la decisión de participar una variable dicotómica, tal que:

$$(9) \quad M = \begin{cases} 1 & \text{si participa} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

La decisión asumida en (3) mantiene una clara relación con la condición de participación definida en (8), donde M será igual a 1 si el salario obtenido es mayor al salario de reserva, es decir si se cumple (8). Por tanto la probabilidad de participar debe ser igual a la probabilidad de que se cumpla la condición (8), es decir:

$$(10) \quad \text{prob}\{M = 1\} = \text{prob}\left[\left[(\hat{\alpha} - \hat{\alpha}^r) + \sum_{k=1}^n \hat{\alpha}_k X_k - \sum_{j=1}^n \hat{\alpha}_j^r X_j^r \right] > (\varepsilon_i^r - \varepsilon_i) \right]$$

Si se define a $f(\varepsilon)$ como la función de densidad del vector $(\varepsilon_i^r - \varepsilon_i)$ entonces se puede reformular la ecuación (10) como:

$$(11) \quad \text{prob}\{M = 1\} = \int \left[w < \left[(\hat{\alpha} - \hat{\alpha}^r) + \sum_{k=1}^n \hat{\alpha}_k X_k - \sum_{j=1}^n \hat{\alpha}_j^r X_j^r \right] \right] f(w) dw$$

Donde, $w = (\varepsilon^i - \varepsilon_j)$, es una función de identificación que asume el valor 1, cuando el término entre corchetes es verdadero y cero en otro caso. Por último, si se asume que el vector w sigue una distribución de tipo Gumbel iid, se obtiene un modelo *probit*³ que puede ser estimado a partir de técnicas de máxima verosimilitud.

Simulaciones

Si se supone un incremento en empleo en el sector manufacturero, se debe determinar qué individuos, en el período $t+1$, participarán en la fuerza laboral modificada del sector de manufactura. Para ello se sugiere realizar un muestreo secuencial Poisson (ξ_{ip}) para cada individuo i . Luego se calcula el cociente entre el número aleatorio generado y la probabilidad de participar en el mercado laboral de manufactura ($\zeta_{ip} = \xi_{ip} / P^*_{ip}$). Los individuos deben ser ordenados de mayor a menor de acuerdo a ζ_{ip} , de forma que aquellos con mayor probabilidad de participar en la fuerza laboral sean los primeros. Para terminar, se asigna como individuos contrafactuales a los (N^*_p) primeros individuos. Para determinar con precisión a los individuos con mayor probabilidad de pertenecer al sector de manufactura se realizan cuatro mil iteraciones, para luego considerar como nuevos participantes a aquellos individuos que obtuvieron, en promedio, la mayor cantidad de veces las mayores probabilidades de ingresar.

El siguiente paso es asignar los ingresos laborales a la población contrafactual ocupada (N^*_o). Según los individuos hayan pertenecido a la población ocupada en manufactura u otro sector, desempleados o hayan estado fuera de la fuerza laboral en el período t , se procede de la siguiente manera: se asigna al individuo que pertenecía al sector de manufactura en t y que en la población contrafactual continúa en la misma condición, el mismo ingreso que tenía en t .

Ahora bien, para los otros casos no es posible observar el nivel de ingreso, por tanto se procede a la imputación de ingresos laborales. Para ello se estima una ecuación de

tipo Mincer considerando a todos los individuos empleados en manufactura en el período t :

$$(12) \quad \log w_i = X_i + i$$

Donde w_i representa al ingreso laboral del individuo i , X_i representa las características individuales observables (edad, sexo, educación, etc.) y i es el término aleatorio que resume las características no observables.

Una vez estimada la ecuación y corregida por el sesgo de selección⁴, se imputan los ingresos a los individuos desempleados o que se encontraban en otro sector de la economía en el período t , y que ahora son individuos contrafactuales ocupados en manufactura. Esta imputación se la realiza relacionando las características personales y familiares que mostraban en el período t y los parámetros obtenidos en la ecuación estimada. Luego se suma al ingreso imputado de cada individuo el término error, que es generado a partir de una distribución aleatoria normal con varianza igual a la varianza estimada para los residuos obtenidos en la ecuación Mincer. Posteriormente, se agrega a los ingresos laborales contrafactuales los ingresos no laborales, los cuales se suponen exógenos por tanto son agregados sólo en el caso de ser observados.

Finalmente, se reconstruye el gasto per cápita del hogar bajo el supuesto de que el nuevo ingreso salarial de los individuos que ingresan al sector manufactura será destinado a satisfacer las necesidades básicas del consumo de las familias. Así se cuenta con la información requerida para estimar las medidas contrafactuales de pobreza y desigualdad.

Impacto en la pobreza

Para observar el impacto en la pobreza, se utilizo el indicador Head Count Ratio (HC). Se realizó una comparación de la proporción de pobres, considerando el gasto de las familias, antes y después de las reformas en las políticas productivas. Adicionalmente, para observar los cambios en la desigualdad se utilizo un indicador de dispersión

clásico como el Índice de Gini. Se debe tener en cuenta que se consideraron proyecciones de la población y del producto per cápita, tal como se explica en el capítulo 9.

Base de Datos

Se utilizó como fuente de información la encuesta Medición de Condiciones de Vida MECOVI 2002 desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Su uso está justificado básicamente por ser la última encuesta disponible.

Modelo de Participación en el sector de manufactura

VARIABLES

Las variables empleadas se pueden clasificar en cuatro grupos: La variable dependiente, el conjunto de variables *proxies* al salario de mercado, el conjunto de variables *proxies* al salario de reserva y un grupo de variables de control.

- La variable dependiente fue creada a partir de la información de la condición de actividad del individuo, es una variable dicotómica que asume el valor de 1 si el individuo pertenece a la población en edad de trabajar (individuos mayores a 9 años) y se en-

cuentra dentro de la población ocupada en el sector de manufactura.

- La decisión de participar en el mercado laboral está influenciada por el salario que ofrece el mercado al individuo, dadas sus características, la oferta, la demanda y el grado de ocupación.

Las variables *proxies* al salario de mercado son:

- Edad: la edad del individuo
- Experiencia: es la edad del individuo menos los años dedicados por completo a la educación y los años de infancia (6 años).
- Experiencia al cuadrado: variable empleada para controlar el efecto no lineal de la experiencia sobre la participación.

- Las variables *proxies* al salario de reserva son:

- Hombre: asume el valor 1 si el individuo es hombre y 0 en otro caso
- Estudia: variable dicotómica que asume el valor 1 si el individuo el momento de la encuesta se encontraba estudiando en algún establecimiento de enseñanza.
- Etnia del jefe: variable dicotómica que asume el valor 1 si el individuo es jefe de familia y es de origen indígena.
- Eje central del país: asume el valor 1 si la persona se encuentra en el eje central y 0 en otro caso.

TABLA 1 Estimación Probit para participación en el sector de manufactura

Log pseudolikelihood = -3951.1491					Observaciones	10,939
					Wald chi2(10)	862.47
					Prob > chi2	0.0000
					Pseudo R2	0.1105
Participa	Coefficientes	Errores Std. Robustos	z	P>z	[Intervalo de 95%]	confianza
Edad	-0.1670900	0.0211324	-7.91	0.000	-0.2085088	-0.1256712
Estudia	-0.1192073	0.0571427	-2.09	0.037	-0.2312049	-0.0072098
Experiencia	0.1619943	0.0209033	7.75	0.000	0.1210246	0.2029640
Departamento	0.0236172	0.0080354	2.94	0.003	0.0078680	0.0393663
Eje central del país	0.2225437	0.0336859	6.61	0.000	0.1565206	0.2885668
Urbano o rural	-0.9507259	0.0391100	-24.31	0.000	-1.0273800	-0.8740718
Hombre	-0.2422209	0.0319466	-7.58	0.000	-0.3048352	-0.1796066
Etnia del jefe	-0.1609417	0.0392021	-4.11	0.000	-0.2377765	-0.0841070
Constante	1.7442440	0.2256846	7.73	0.000	1.3019100	2.1865780

- Departamento: variable politómica que asume valores 1, 2, ..., 9 para cada departamento del país.
- Urbano o rural: es igual a 1 si la persona se encuentra en un centro urbano del país y 2 si se encuentra en el área rural.

Resultado de la estimación del modelo

Los resultados de la estimación del modelo son presentados en la tabla siguiente, donde se observa que la mayor parte de las variables son significativas, salvo la variable que indica si la persona estudia o no.

A partir de los coeficientes estimados, se tiene que a mayor edad del individuo menor será la probabilidad de participar en el mercado laboral (en el sector de manufactura), de la misma forma los años de experiencia aumentan la probabilidad de ingresar al mercado laboral. Como es de esperar si el individuo está estudiando, las probabilidades de participar en el mercado laboral disminuyen sustancialmente.

Las variables geográficas tienen un peso importante en la decisión de ingresar al sector, por ejemplo si el individuo se encuen-

tra en el eje central del país, las probabilidades incrementan, sin embargo éstas disminuyen si el individuo se encuentra en área rural (que es evidente ya que la mayor parte de la industria manufacturera está en el área urbana).

Con relación al hogar, la única variable significativa fue la identidad étnica del jefe del hogar, es decir si el individuo es jefe de hogar y es indígena, este tiene menor probabilidad de pertenecer al sector.

En general, los resultados obtenidos son coherentes y muestran una adecuada relación entre las características de los individuos y las características de los hogares.

Modelo Mincer para la estimación del salario mensual

Variables

La creación de algunas variables fue descrita en la sección anterior, por este motivo no serán descritas nuevamente.

- La variable dependiente Salario: es el logaritmo del ingreso salarial en el caso de los ocupados no independientes y el ingreso bruto para el caso de los independientes.
- Mujer: asume el valor 1 si el individuo es mujer

TABLA 11.5 Estimación del modelo Mincer para el salario mensual (estimación en dos etapas)

Log pseudolikelihood = -4115.6872					Observaciones	17,901
					LR chi2(8)	1,120.86
					Prob > chi2	0.0000
					Pseudo R2	0.1198
	Coefficientes	Errores Standard	z	P>z	[Intervalo de 95%]	confianza
Experiencia	0.0649975	0.0036135	17.99	0.000	0.0579151	0.0720798
Experiencia al cuadrado	0.0008623	0.0000547	-15.76	0.000	-0.0009695	-0.0007551
Primaria	0.3586451	0.0427007	8.40	0.000	0.2749533	0.4423370
Secundaria	0.4699304	0.0471083	9.98	0.000	0.3775998	0.5622611
Jefe	0.2269190	0.0462436	4.91	0.000	0.1362833	0.3175547
Etnia del jefe	-0.0657417	0.0320430	-2.05	0.040	-0.1285447	-0.0029387
Hombre casado o concuvi.	-0.1091621	0.0467590	-2.33	0.020	-0.2008081	-0.0175161
Eje central del país	0.2192325	0.0315429	6.95	0.000	0.1574095	0.2810555
Urbano o rural	-0.6328146	0.0378062	-16.74	0.000	-0.7069133	-0.5587159
Constante	-1.9742620	0.0783921	-25.18	0.000	-2.1279080	-1.8206160

- Jefe de familia: es igual a 1 si el individuo es el jefe de familia
- Casado, concubino o conviviente: Asume el valor de 1 si el estado civil del individuo es casado o concubino y 0 en otro caso.
- Depend2: es una variable dicotómica que asume el valor 1 si pertenece a la población ocupada en el sector de manufactura y 0 en otro caso.
- Primaria, secundaria, superior: son tres variables dicotómicas que asumen el valor de 1 si el individuo ha recibido educación primaria, secundaria o superior respectivamente, y 0 en otro caso.
- Hombre casado o conviviente: variable dicotómica que es igual a 1 si el individuo es hombre y a la vez está casado o está en concubinato.

Resultados de la estimación del modelo

Los resultados de la estimación del modelo de Miner. Para la estimación de los salarios, presentan coeficientes significativos, al igual que los coeficientes de la ecuación que corrige el sesgo de selección, y los coeficientes del Ratio de Milla.

TABLA 11.6 Modelo de selección de Heckman

		Observaciones	17,901			
		Observaciones censuradas	16,595			
		Observaciones no censuradas	1,306			
		Wald chi2(13)	645.42			
		Prob > chi2	0,0000			
	Coefficientes	Errores Standard	z	P>z	[Intervalo de 95%]	confianza
Log del Salario						
Experiencia	0.0518734	0.0089642	5.79	0.000	0.0343039	0.0694429
Experiencia al cuadrado	-0.0006676	0.0001267	-5.27	0.000	-0.0009160	-0.0004192
Escolaridad	0.2090015	0.0396929	5.27	0.000	0.1312048	0.2867981
Etnia del jefe	-0.2015917	0.0602763	-3.34	0.001	-0.3197310	-0.0834524
Mujer	-0.4278605	0.0548573	-7.80	0.000	-0.5353789	-0.3203421
Cuenta propia	-0.4519921	0.0572959	7.89	0.000	-0.5642899	-0.3396943
Departamento	0.0176147	0.0118674	1.48	0.138	-0.0056450	0.0408744
Constante	5.911067	.3044652	19.41	0.000	5.3143260	6.5078080
Depend1						
Experiencia	0.064997	0.0036135	17.99	0.000	0.0579151	0.0720798
Experiencia al cuadrado	-0.000862	0.0000547	-15.76	0.000	-0.0009695	-0.0007551
Primaria	0.358645	0.0427007	8.40	0.000	0.2749533	0.4423370
Secundaria	0.469930	0.0471083	9.98	0.000	0.3775998	0.5622611
Jefe	0.226919	0.0462436	4.91	0.000	0.1362833	0.3175547
Etnia del jefe	-0.065741	0.0320430	-2.05	0.040	-0.1285447	-0.0029387
Hombre casado o concubinado.	-0.109162	0.0467590	-2.33	0.020	-0.2008081	-0.0175161
Eje central del país	0.219232	0.0315429	6.95	0.000	0.1574095	0.2810555
Urbano o Rural	-0.632814	0.0378062	-16.74	0.000	-0.7069133	-0.5587159
Constante	-1.974262	0.0783921	-25.18	0.000	-2.1279080	-1.8206160
Milla Lambda	-0.3360824	.0993049	-3.38	0.001	-0.5307164	-0.1414484
Rho	-0.35328					
Sigma	.95133109					
Lambda	-0.33608242	.0993049				