

# Identificación de patrones de segregación e indicadores de agrupación respecto a límites comparativos con aplicaciones del Teorema de Stolper-Samuelson

Reyes, Giovanni E.\*

## Resumen

Este documento discute la factibilidad de identificar patrones respecto a la ocurrencia de fenómenos de segregación o discriminación en las relaciones sociales, especialmente aquellos que se dan en el campo de las relaciones laborales. El aspecto principal a resaltar aquí es hacer evidente un patrón de relaciones en casos de discriminación, centrándose el análisis en prototipos recurrentes y dinámicos de discriminación, en la relación trabajo/capital, con rasgos de inequidad. Es en este último aspecto en donde adquiere importancia, una adaptación del teorema de Stolper-Samuelson. La segunda parte del escrito discute una aplicación de indicadores de análisis por agrupaciones, comparados con límites o estándares de referencia.

**Palabras clave:** Relaciones laborales, microeconomía, indicadores macroeconómicos, comparaciones con estándares de referencia, Teorema de Stolper-Samuelson.

## *Identification of Segregation Patterns and Grouping Indicators Regarding Limits Compared with Applications of the Stolper-Samuelson Theorem*

## Abstract

This document discusses the feasibility of identifying patterns in the occurrence of segregation or discrimination in social relationships, especially those related to the labour sphere. The main objective is to point out relationship patterns in discrimination cases, focusing on analysis in recurrent prototypes and discrimination dynamics, in labor/capital relations with characteristics of inequality. Related to this latter aspect, an adaptation of the Stolper-Samuelson theorem acquires relevance. The second part of this study discusses an application of analysis indicators by groupings, compared to limits or benchmarks.

**Key words:** Labor relations, microeconomics, macroeconomic indicators, benchmarking, Stolper-Samuelson theorem.

Recibido: 07-04-15 • Aceptado: 07-10-26

\* Ph.D. en Economía para el Desarrollo/Relaciones Internacionales de la Universidad de Pittsburgh, con certificados de post-grado de las Universidades de Pennsylvania y Harvard; actualmente trabaja con la Organización de Naciones Unidas. El contenido y los puntos de vista expresados en este artículo son responsabilidad del autor y no comprometen las de institución o entidad alguna.

## **Introducción**

A partir de la consolidación de estudios de economía y sociología para el desarrollo enfatizando los conceptos de diversidad, desigualdad e inequidad, especialmente desde los años sesenta y setenta del Siglo XX, se ha hecho más y más evidente la preocupación por abordar los problemas de discriminación o segregación. Esto se ha realizado no sólo en función de patrones de trato y distribución de beneficios que afectan a diferentes grupos étnicos, sino muy especialmente en cuanto a relaciones de género (1).

El principal objetivo de este estudio se centra en dos aspectos: (i) identificar un patrón de segregación o discriminación en su forma dinámica, para lo que se realizará una adaptación del modelo de Stolper-Samuelson; y (ii) discutir y proponer indicadores respecto al análisis por agrupaciones cuando se establece comparación con estándares de referencia.

Para los efectos de este estudio, la segregación es una modalidad general de separación, de agrupación, que no necesariamente obedece a criterios valorativos ya sea de exaltación, posición clasista o peyorativa. Se entenderá aquí que la discriminación consistiría básicamente en un tipo de segregación que obedece a criterios de diferenciación subjetiva, en donde un grupo resulta con atributos o compensaciones inequitativas, es decir injustas en el trato de las diferencias. Se comprende que en muchos casos es necesario dar un tratamiento desigual a grupos o individuos, a fin de introducir el concepto de equidad, como el trato justo de las diferencias entre individuos o agrupaciones (2).

Los argumentos básicos de este estudio son dos: (i) es posible mediante el teorema de Stolper-Samuelson establecer un patrón que permite hacer interpretaciones del fenómeno

de segregación o discriminación entre grupos sociales; y (ii) el análisis por agrupaciones puede enriquecerse y especificarse con mayor grado de precisión cuando se realizan comparaciones con estándares de referencia (3).

Aparte de la introducción, en una segunda sección, este escrito hace una rápida revisión de estudios realizados en función de segregación/discriminación, con el planteamiento de modelos e identificación de factores y procesos dinámicos. La tercera sección aborda una propuesta de adaptación del modelo de Stolper-Samuelson.

En la cuarta parte del escrito se identifican indicadores sobre estudios de agrupación con relación a cifras referenciales, o umbrales comparativos. Se agregan luego consideraciones que permitirían medir la probabilidad de poder alcanzar ciertas metas programáticas, previamente fijadas. Se trata de una modalidad especial de estudio con relación a estándares comparativos, en función de una evaluación secuencial, parcial, no definitiva de planes o programas sociales. Puede ser un instrumento útil para la monitoreo de la gestión o establecimiento de políticas públicas (4).

## **1. Factores y dinámica de segregación/discriminación**

En una breve revisión de literatura, se consideraron como más pertinentes, para las finalidades de este artículo, los aportes de cuatro estudios: Arcand y D'Hombres (2004); Demurger, Fournier y Yi (2005), Esteve-Volart (2004), y Graham (2002). Esta última obra, como se verá más adelante, enfocada más en la identificación de metodologías e indicadores para detectar las dinámicas de segregación o discriminación (5).

En el estudio de Arcand y D'Hombres (2004) se identifican tres tipos de discrimina-

ción directa que pueden operar en una sociedad en general, discriminación por: (i) acceso a empleo; (ii) salarios; y (iii) ocupacional por grandes líneas o áreas de producción. Existiría otro tipo de discriminación, más indirecta, pero no menos importante, la que se refiere a los estudios diferenciados entre niños y niñas.

El modelo general que utilizan se basa en distinguir en las condiciones de Brasil, durante los noventa, entre los factores de productividad por una parte y por la otra, los efectos de la discriminación. Para su estudio separan a la población blanca de los afrobrasileños. Para efectos de determinar la brecha en las tasas de empleo, el mercado de trabajo se estudia con base en los siguientes modelos:

$$P^w - P^b = \left[ \bar{\varphi}(\delta^* X^w) - \bar{\varphi}(\delta^* X^b) \right] + \left[ \bar{\varphi}(\delta^w X^w) - \bar{\varphi}(\delta^w X^b) \right] + \left[ \bar{\varphi}(\delta^* X^b) - \bar{\varphi}(\delta^w X^b) \right] \quad (1)$$

donde:

$\bar{P}^i$  : es la probabilidad que tienen de empleo los integrantes del grupo  $i$

$\bar{\varphi}(\cdot)$ : es el promedio predecible de probabilidad de empleo

$X^i$  : es el vector que determina las dotaciones de cada grupo

$w$  : identifica al grupo blanco

$b$  : identifica al grupo afrobrasileño

$\delta^*$  : vector de coeficientes de empleo con no discriminación

$\delta^i$  : vector de coeficientes detectados (con discriminación).

Este modelo se ha adaptado de una metodología previa que se utilizó para estudiar patrones de segregación/discriminación, denominada metodología Oaxaca (1973, 1994). Es interesante determinar que la descomposición de factores en función de establecer brechas de productividad, y brechas de discrimi-

nación, se fundamenta en la siguiente descomposición:

$$\left[ \bar{\varphi}(\delta^* X^w) - \bar{\varphi}(\delta^* X^b) \right]$$

sería el diferencial debido a productividad, y

$$\left[ \bar{\varphi}(\delta^w X^w) - \bar{\varphi}(\delta^w X^b) \right] + \left[ \bar{\varphi}(\delta^* X^b) - \bar{\varphi}(\delta^w X^b) \right]$$

la brecha por causa de la discriminación; entre grupos blanco y afrobrasileño.

Los resultados de este estudio muestran que los blancos tienen ventajas significativas en el acceso al empleo respecto a afrobrasileños. Sin embargo, la discriminación mayor se evidenció respecto a los salarios. También fue importante una conclusión en función de la cual se pudo argumentar con base empírica, que muchas de las desventajas de capacidades o dotaciones de los grupos, se derivaban significativamente, del acceso que se tenía respecto a la educación.

En el trabajo de Demurger, Fournier y Yi (2005) lo que se estudia es la discriminación por motivo de género en el aspecto laboral, que ha ocurrido a raíz de las políticas de liberación comercial y económica en China. Especialmente a partir de los cambios de 1978 (6).

La muestra del estudio se refirió a la de población económicamente activa urbana en China durante la década de los ochenta y noventa del Siglo XX. Nótese que en el estudio anterior, la discriminación fue basada en los diferenciales entre grupos étnicos; aquí en diferencias salariales entre géneros.

Los modelos fundamentales que se utilizaron se basaron, primero en la caracterización de los salarios a nivel individual, sin comparaciones:

$$w_{i,g}^t = W(x_{i,g}^t; \beta_g^t) \quad (2)$$

donde:

$w_{i,g}^t$ : ingresos de un individuo  $i$  con género  $g$ ,  
 en un tiempo  $t$

$x_{i,g}^t$ : características individuales en tiempo  $t$

$\beta_g^t$ : coeficiente de observaciones empíricas  
 de ingresos con base en características  
 del género  $g$ .

A partir de esta caracterización indivi-  
 dual, se identifica la brecha de ingresos inclu-  
 yendo comparaciones en tiempo:

$$\Delta_i^T D_1 = [W_h^T - W_m^T] - [W_h^t - W_m^t]. \quad (3)$$

En (3) lo que se hace es la comparación  
 entre brechas entre géneros en los tiempos  $T$  y  
 $t$ ;  $T$  equivaldría a  $(t + n)$ .  $W$  son los salarios, y  
 $(h, m)$  los distintivos para hombre y mujer,  
 respectivamente. A lo anterior se agrega,  
 como un tercer nivel de comparaciones, las  
 brechas, pero en términos de observadas y las  
 simuladas:

$$\Delta_i^T D_2 = \left[ W(x_{i,h}^T; \beta_h^T) - W(x_{i,m}^T; \beta_m^T) \right] - \left[ W(x_{i,h}^t; \beta_h^t) - W(x_{i,m}^t; \beta_m^t) \right]. \quad (4)$$

En (4) el primer corchete se referiría a  
 la brecha determinada en (3), a eso ahora se le  
 agrega la determinación de la brecha detectada  
 en función de simulación de brechas de po-  
 blaciones observadas en tiempos  $T$  &  $t$ , que  
 corresponderían al segundo corchete.

Este estudio sobre diferencias salaria-  
 les en centros urbanos de China, basado en de-  
 sigualdades de género, encontró que con sig-  
 nificativo grado de diferencia estadística, las  
 reformas habían repercutido negativamente  
 en los ingresos de las mujeres. No obstante, se  
 determinó que esas brechas tendrían a tener  
 menores márgenes de diferencia, al pasar de  
 ser 18.7% en 1988, a 17.7% en 1995.

La discriminación parecía más notable,  
 durante el tiempo estudiado, en las empresas  
 de inversión china, que en aquellas donde do-  
 minaba el capital extranjero. Por último, la

discriminación era más evidente, como es el  
 caso de otras sociedades, en los trabajos que  
 tenían bajas remuneraciones; es decir que las  
 brechas salariales debido a diferencias de gé-  
 nero tendrían a ser menores a medida que los  
 salarios y las posiciones se elevaban dentro de  
 la jerarquía de las empresas.

En el trabajo de Esteve-Volart (2004)  
 el tema de estudio es la discriminación tam-  
 bién de género en términos de empleo y sala-  
 rios, en el contexto de crecimiento económico  
 de India, durante el período 1961-1991. Los  
 modelos que utiliza se basan en comparar las  
 condiciones de oferta y demanda de mano de  
 obra con diferentes niveles o grados de capa-  
 citación.

Se estudian allí varias divisiones espe-  
 cíficas que ocurren en el mundo laboral: (i) di-  
 visión entre trabajo de administradores y de  
 operarios; (ii) equilibrio de mercados labora-  
 les totales sin y con discriminación; (iii) equi-  
 librios de mercados laborales para administra-  
 dores con y sin discriminación; (iv) equili-  
 brios de mercados laborales para operarios  
 con y sin discriminación.

Esteve-Volart concluye que las dife-  
 rentes formas de discriminación no sólo son  
 manifestaciones de inequidad en el mundo la-  
 boral, sino que las mismas constituyen frenos  
 a la eficiencia productiva; contribuyen a man-  
 tener a la sociedad en condiciones de inefica-  
 cia, dentro del área por debajo de la frontera de  
 producción posible. La discriminación hace  
 disminuir los ingresos per cápita y distorsiona  
 la distribución laboral de talentos. Se discuten  
 también los contenidos de reformas sociales,  
 y hasta que punto las mismas pueden ser sos-  
 tenibles y redundar en el mantenimiento de  
 patrones de discriminación contra mujeres.

El estudio de Graham (2002) contiene  
 un mayor énfasis en la movilidad de ingresos  
 y en las brechas que se pueden mantener du-

rante el tiempo. Se analizan las relaciones entre movilidad social basada en ingresos y aspectos de equidad. Los indicadores tratan de diferenciar dos medidas de inequidad: (i) la movilidad de ingresos durante el período de vida profesional, respecto a diferentes carreras, consideradas las mismas de manera individual; y (ii) la inequidad de ingresos intergeneracionales (7).

Lo que se desea destacar aquí es la utilización especialmente de tablas, o cuadros de resultados los que están relacionados con el uso de matrices de Markov para determinar escenarios de movilidad y distribución.

Siguiendo un modelo simple de utilización de cadenas de Markov tendríamos los siguientes elementos: una matriz base, una matriz de transición o factores, y una matriz de resultados. Esta última es la que utiliza Graham para caracterizar la movilidad de ingresos de la población.

Ilustrando rápidamente la metodología del uso de cadenas de Markov se tiene:

$$[a_1, a_2, a_3, \dots, a_n] \begin{bmatrix} ad_1 \\ ad_2 \\ ad_3 \\ \vdots \\ ad_n \end{bmatrix} = [R_1, R_2, R_3, \dots, R_n] \quad (5)$$

Las matrices aquí (5) se representan mediante formas vectoriales, indicando la primera (de coeficientes a) las condiciones que se tienen en el escenario base, en el tiempo t. La matriz de coeficientes  $ad_i$  representa la matriz de transición.

Por ejemplo, la matriz de coeficientes  $ad_i$  podría proporcionar la información sobre los porcentajes de cambio de empleo, que se observan o esperan entre trabajadores respec-

to a diferentes sectores de producción. Finalmente, la matriz de coeficientes  $R_i$  nos daría el resultado; es decir el producto de multiplicación de las dos matrices anteriores. Esta última matriz serviría para determinar el escenario resultante influenciado por la movilidad o transformación evidenciada (8).

En particular en lo que se refiere a movilidad, Graham utiliza matrices de resultados en las cuales muestra cual era la situación en un determinado año base, por quintiles de población respecto a ingreso, y luego establece cómo integrantes de cada quintil se han movido o no en un año posterior. He aquí un ejemplo específico de Graham utilizado para Perú, en donde se comparan los años de 1991 y 1997.

La información en el Cuadro 1 se presentaría para hacer notables interpretaciones sobre la movilidad social, causales y resultados en el contexto de Perú durante los años noventa. No obstante, lo que se desea puntualizar aquí es que por ejemplo el quintil 1 en 1991 tuvo un 41% de sus integrantes en tal situación, sin movilidad a otros quintiles cuando se evalúan las condiciones de 1997.

Ese mismo quintil 1 tuvo un 30% de sus integrantes que se movieron al quintil 2, 19% al 3, 11% al 4, y ninguno al quintil 5 de ingresos, para 1997. Cuando vemos por ejemplo el quintil 5, nos percatamos que la evidencia da base para indicar que un 59% de sus integrantes logró permanecer en este nivel de ingreso, y que 41% descendió a otros quintiles; por ejemplo un 22% se ubicó en el quintil 4 en 1997.

Este tipo de matrices de resultados pueden estudiarse en función de los rasgos de centralidad, descentralización, formación de posiciones o de "cliques" (agrupaciones que tienen una fuerte relación entre sus miembros, pero débil relación con otras unidades o suje-

**Cuadro 1**  
**Perú: Movilidad de grupos sociales. Quintiles según niveles de ingreso. 1991, 1997**

| Quintiles 1991 | Quintiles 1997 |     |     |     |     | Total |
|----------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-------|
|                | 1              | 2   | 3   | 4   | 5   |       |
| 1              | 41             | 30  | 19  | 11  | 00  | 100   |
| 2              | 26             | 33  | 15  | 19  | 07  | 100   |
| 3              | 22             | 15  | 30  | 22  | 11  | 100   |
| 4              | 11             | 19  | 22  | 26  | 22  | 100   |
| 5              | 00             | 04  | 15  | 22  | 59  | 100   |
| Total          | 100            | 100 | 100 | 100 | 100 | 100   |

Fuente: Graham, Carol (2002) "Mobility, Opportunity and Vulnerability: The Dynamics of Poverty and Inequality in a Global Economy", en *Journal of Human Development*, Vol. 3, No. 1, 2002 (New York: UNDP) p. 61.

tos). Estas caracterizaciones cuando se formulan utilizando las ya mencionadas cadenas de Markov, y las circunstancias de contexto, permiten realizar identificación de escenarios, lo que ayuda a establecer proyecciones (9).

## 2. Modelo para una dinámica de segregación: Teorema de Stolper-Samuelson

Lo que nos interesa aquí es identificar un modelo que pueda explicar la conformación de círculos de causación acumulativa ya sea viciosos o virtuosos, en función de la distribución de los ingresos, y en referencia a determinados grupos. Serían esos posibles patrones de distribución desigual o inequitativa, lo que estaría dando lugar a la dinámica de fenómenos de segregación o discriminación.

Lo que se hará aquí es adaptar el concepto de Stolper-Samuelson. Este teorema se ha utilizado en economía internacional, en particular para identificar dinámicas que ocurren en intercambios de comercio internacional. En síntesis, este teorema establece que un aumento en el precio de un producto, tiende a aumentar el precio del factor que se utiliza in-

tensamente en esa industria, y una baja en el precio de otro factor.

Son estos cambios en la distribución de precios de factores, lo que puede utilizarse haciendo abstracción y adaptación, respecto a un modelo de distribución de retribuciones en sectores económicos. Así como pueden ser esos sectores de la economía, también se puede tratar de grupos étnicos, de diferencias de género entre trabajadores, o bien en función de la jerarquía de los laborantes dentro de los rangos de administración y operación de una empresa.

El postulado teórico de Wolfgang Stolper y Paul Samuelson, fue publicado en 1941, y se derivó de la consideración del teorema de Heckscher-Ohlin, y permite establecer adaptaciones más generalizadas o flexibles (10). Modelos más sofisticados basados en Stolper-Samuelson pueden identificar patrones de distribución de ingresos dentro de grupos particulares de trabajadores, pertenecientes a diversas industrias (11).

El modelo específico que se ilustra aquí, se refiere a dos países con diferentes grados de industrialización. En uno de ellos los procesos productivos están dominados por ac-

tividades de uso más intenso de capital, en el otro se utiliza más intensamente la mano de obra. Se trata de bienes transables, intercambiables en el comercio internacional.

El teorema de Stolper-Samuelson se utiliza aquí con una comparación de los patrones y de las estructuras de redistribución en dos países, los coeficientes de retribuciones, por ejemplo, para el capital y para las ganancias pueden ser iguales dentro de un país, en diferentes tiempos. Sin embargo, cuando hay un cambio en la retribución total, en el país que se utiliza más el factor de producción que se ha beneficiado, éste tiende a verse drástica y favorablemente aumentado en la retribución. Es decir, se mantiene el coeficiente pero la retribución absoluta del factor aumenta más que proporcionalmente en relación con la retribución total.

Un ejemplo a fin de aclarar un resultado derivado del postulado Stolper-Samuelson (12). Existen dos países A y B, en los cuales en un primer momento, la retribución en términos de utilidades, para sus industrias es la siguiente:

$$\text{País A: } 10 \text{ rt} = 3 \text{ uc} + 2 \text{ s}$$

$$\text{País B: } 10 \text{ rt} = 2 \text{ uc} + 3 \text{ s}$$

donde:

rt: retribución total del proceso productivo

uc : utilidades por capital

s : salarios

Con base en las condiciones anteriores, en ambas naciones o países, las variables uc y s presentan el mismo valor: 2.

Ahora asumamos que las condiciones cambian y las retribuciones totales de los procesos productivos ya no son de 10 unidades en ambos países, sino de 12.5 en A, y continúan siendo de 10 en B.

$$\text{País A: } 12.5 \text{ rt} = 3 \text{ uc} + 2 \text{ s}$$

$$\text{País B: } 10 \text{ rt} = 2 \text{ uc} + 3 \text{ s}$$

En estas nuevas condiciones, en un segundo momento, las variables del modelo tendrán los valores de  $s = 1$ ; y  $uc = 3.5$  -lo que se obtiene como resultado de la resolución del sistema de ecuaciones simultáneas. Nótese que las utilidades al capital han crecido, de manera que esta sería una implicación del cambio tecnológico repercutiendo en términos de ganadores y perdedores ante procesos de innovación y tomando en cuenta nexos comerciales.

La tecnología tiene una característica muy importante y las retribuciones afectarían los procesos económicos y políticos respecto al establecimiento de líneas de producción y comercio entre naciones. En esto se generan perdedores y ganadores en la transacción, y se tendería a fortalecer una dinámica recurrente (13).

Si las mujeres en Latinoamérica, por ejemplo están teniendo los empleos menos remunerados, con inequidad en el salario, aún cuando pueden tener comparables grados de capacitación y experiencia, una derivación análoga al ejemplo expuesto aquí, nos indicaría que ellas constituyen el sector perdedor en la distribución de ingresos. Esto sería mayor, en el caso de los empleos menos remunerados. Es decir que a menor remuneración, mayor inequidad que va contra las mujeres.

En Latinoamérica si existen evidencias en cuanto a que las mujeres tendrían los empleos más precarios. Se abordará aquí como evidencia la participación según género que existe en la región en cuanto a pertenecer a los sectores formales e informales de la economía de diferentes países.

Los datos han sido dados a conocer por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y la Organización de Naciones Unidas (ONU). El tema del documento es una

evaluación de las evidencias que se tienen en Latinoamérica respecto al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) (14).

Como se recordará, los ODM, constituyeron un acuerdo que en septiembre de 2000, fijaron los Jefes de Estado del mundo, en una histórica reunión en la Organización de Naciones Unidas en Nueva York. El gran objetivo es alcanzar esos objetivos para 2015. Una de esas metas es lograr condiciones de equidad de género en los empleos.

Los datos referidos hacen una comparación a nivel de hombres y mujeres en los mercados informales, tanto en lo urbano como en lo rural. Uno de los primeros rasgos importantes es que en todos los países la informalidad

es mayor en el medio rural que en el urbano (Cuadro 2).

En toda la región, las mujeres son las que más están ocupadas en la informalidad. Este rasgo general, no obstante cuenta con dos excepciones. Solamente en República Dominicana y Jamaica los hombres son más numerosos, tanto en lo rural como en lo urbano, que las mujeres ocupadas en ese espacio económico. Quizá pueda existir alguna discrepancia metodológica que pueda afectar la compatibilidad de los datos. Sin embargo, esto no altera la tendencia general en la región.

Se evidencia que en tres países, casi todas las mujeres trabajadoras del medio rural lo hacen en el sector informal. Son los casos de Bolivia, Paraguay y Perú; en esas naciones un

**Cuadro 2**  
**Género e informalidad en Latinoamérica. Enfoque urbano-rural**

| País        | Mujeres |        | Hombres |        | % de Población Rural | Año de encuesta |
|-------------|---------|--------|---------|--------|----------------------|-----------------|
|             | Rural   | Urbano | Rural   | Urbano |                      |                 |
| Bolivia     | 92      | 67     | 79      | 50     | 38                   | 2002            |
| Brasil      | 84      | 47     | 78      | 37     | 17                   | 2002            |
| Chile       | 52      | 40     | 52      | 26     | 12                   | 2000            |
| Costa Rica  | 57      | 38     | 45      | 29     | 39                   | 2001            |
| Rep. Dom.   | 49      | 39     | 61      | 43     | 41                   | 1997            |
| Ecuador     | 85      | 56     | 70      | 37     | 39                   | 1998            |
| El Salvador | 75      | 49     | 62      | 36     | 40                   | 2002            |
| Guatemala   | 80      | 56     | 60      | 35     | 53                   | 2000            |
| Honduras    | 89      | 66     | 77      | 52     | 53                   | 2003            |
| Jamaica     | 68      | 54     | 84      | 66     | 48                   | 1999            |
| México      | 79      | 50     | 73      | 47     | 23                   | 2002            |
| Nicaragua   | 77      | 60     | 65      | 44     | 43                   | 2001            |
| Panamá      | 65      | 33     | 67      | 33     | 44                   | 2002            |
| Paraguay    | 91      | 61     | 80      | 50     | 44                   | 2002            |
| Perú        | 91      | 62     | 75      | 44     | 25                   | 2002            |

Fuente: Agrupación propia, basada en Cicowicz, Martín, *et al.* (2006). **Brecha Urbana-Rural y los Objetivos de Desarrollo del Milenio en América Latina**. Ob. Cit. págs. 50 y 173.



91% de las mujeres del área rural se ocupan en las llamadas actividades de la economía subterránea o marginal. Otros países donde más del 80% de las mujeres rurales se ocupa en esos puestos de trabajo precarios, son: Brasil, Ecuador, Guatemala, Honduras y México. El valor más bajo de mujeres rurales en lo informal lo da República Dominicana con un 49%.

Cuando se observa la condición de mujeres en mercados informales en el medio urbano, las cifras tienden a ser menores que los valores mostrados en el medio rural. Sin embargo, los datos no son alentadores. Los casos más altos se centran en Bolivia (67%), Honduras (66%), y Perú (62%). Los países que muestran el menor porcentaje regional de mujeres trabajando en el sector informal urbano, son Panamá (33%), Costa Rica (38%), y República Dominicana (39%).

En general uno de los más grandes problemas que tiene la región latinoamericana, es la creación de empleos estables, con salarios decorosos, con prestaciones laborales. Ese es el rasgo por excelencia que vincula –además de la seguridad social y la asistencia directa que brindan los gobiernos– al crecimiento económico con el desarrollo. El empleo es el eslabón que posibilita que los beneficios de la economía a nivel macro puedan repercutir en los sectores mayoritarios de los países, que por lo general dependen de un salario, para mantener y aumentar su nivel de vida.

En Latinoamérica el desempleo abierto persiste en manifestarse en casi 9%. Es un nivel alto; pero el mayor desafío se encuentra precisamente con la recurrencia que se tiene en cuanto al subempleo, al empleo que no es estable, que se ubica en los oscuros circuitos de la economía informal. En otros estudios, el sector informal se manifestaba como responsable de casi 1,200 millones de millones de dólares, eso es aproximadamente un 50% del

total anual de producción económica de Latinoamérica. Es allí en donde predomina la ocupación de las mujeres.

Existe evidencia que se está manteniendo una condición de inequidad en los salarios para las mujeres, y que tal circunstancia manifiesta círculos viciosos de comportamiento (15).

### 3. Análisis por agrupaciones respecto a términos de comparación: propuesta de indicadores

Lo que se expone en esta sección es una propuesta de indicadores que permitiría estudiar los datos por agrupaciones y con referencia a ciertos límites, términos de comparación o umbrales. El trabajo se basa inicialmente en los aportes de Foster, Creer y Thorbecke (1984) (16).

Las bases de los indicadores que se plantean se refieren a identificar grupos que se encuentren por arriba o debajo de un cierto límite o referencia. Este umbral podría ser, por ejemplo, la línea de pobreza extrema o no extrema. El modelo general de Foster *et al.* en relación con la pobreza es:

$$P_{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=q} \left[ \frac{z_n - y_i}{y_i} \right]^{\alpha} \quad (6)$$

donde:

$P_{\alpha}$  : población o grupo a identificar (por arriba o debajo del umbral)

$n$  : población total

$q$  : número de individuos en condición de pobreza  $z$

$y_i$  : ingreso de persona  $i$

$\alpha$  : número no negativo.

De conformidad con lo planteado por este modelo, siendo  $z_n$  el umbral, los valores de  $\alpha$  y sus resultados serían:

Si  $\alpha$  es cero  $\rightarrow$  se mide la incidencia

Si  $\alpha$  es uno  $\rightarrow$  se mide la brecha

Si  $\alpha$  es dos  $\rightarrow$  se mide la severidad

Lo que se propone aquí es dejar en iguales condiciones a las planteadas, el cálculo de la incidencia, se trata de la población agrupada sobre el total. Sin embargo se plantean modificaciones a fin de poder calcular dos indicadores:

- Brecha por incremento % del ingreso para llegar al umbral (BPI%U), y
- Brecha por distancia % que separa del umbral (BPD%U)

Para ello se tomará como denominador, no la población total, sino la población que se encuentra bajo el umbral ( $n_i$ ) y no ( $n$ ). Con esta modificación, las fórmulas quedarían:

$$BPI\%U_U = \frac{1}{n_i} \sum_{i=1}^{i=q} \left[ \frac{z_u - y_i}{y_i} \right]^{\alpha=1} \quad (7)$$

$$BPD\%U_U = \frac{1}{n_i} \sum_{i=1}^{i=q} \left[ \frac{z_u - y_i}{z_i} \right]^{\alpha=1} \quad (8)$$

Este cálculo que se ha hecho hasta ahora mide tanto los valores totales de agrupación, pobreza, por ejemplo, o bien las brechas. A continuación lo que se propone es identificar la variabilidad que existe entre los integrantes del grupo. Utilizar el concepto de coeficiente de variabilidad o coeficiente de variación, es decir la expresión porcentual de la desviación estándar si se considera al promedio aritmético como la base 100%.

Se tendrían coeficientes de variación para cada una de las brechas identificadas (por el incremento porcentual del ingreso para llegar al umbral –BPI%U– y por distancia porcentual para llegar al umbral –BPD%U). Con  $CV_\alpha$  como coeficientes de variación, las fórmulas para identificar estos indicadores quedarían:

mulas para identificar estos indicadores quedarían:

$$CV_\alpha (BPI\%U) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=q} \left[ \frac{z_u - y_i}{y_i} \right]^2}{n_i}}}{\frac{1}{n_i} \sum_{i=1}^{i=q} \left[ \frac{z_u - y_i}{y_i} \right]^{\alpha=1}} \quad (9)$$

y

$$CV_\alpha (BPD\%U) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=q} \left[ \frac{z_u - y_i}{z_i} \right]^2}{n_i}}}{\frac{1}{n_i} \sum_{i=1}^{i=q} \left[ \frac{z_u - y_i}{z_i} \right]^{\alpha=1}} \quad (10)$$

En ambos casos, y con el fin de corregir cuando los grupos pudieran ser pequeños, de 30 o menos elementos, se podría utilizar  $n_i - 1$ , es decir el coeficiente de corrección de Pearson (17).

Además de estas propuestas de indicadores en función de brechas y variabilidad propias de grupos, respecto a términos de comparación, se expone aquí un indicador que tiene por finalidad determinar el grado de avance en el cumplimiento de metas específicas, y la probabilidad de que tales metas se alcancen para cierto tiempo.

Los cálculos de este indicador se basan en el trabajo de Collas-Monsod *et al.* (2004). El indicador final de ese cálculo se invirtió, se utilizó el inverso multiplicativo, a fin de facilitar la interpretación de los resultados (18).

Se trata de un cociente que resulta a su vez de dos cocientes previos. Los datos que se requieren son:

$D_b; A_b$  = Dato del año base, y año base

$D_a; A_a$  = Dato del año actual, y año actual

$D_f$ ;  $A_f$  = Dato de la meta, y año final en que se planea alcanzarla.

Por ejemplo, en el caso de Filipinas, estudiado por Collas-Monsod, el dato del año base, 1991, en cuanto a pobreza era de 34.3% ( $D_b$ ); de manera que la meta de pobreza a alcanzar para 2015 es 17.2% ( $D_f$ ); y para el año 2000 –que se considerará aquí como el actual, para fines de ilustración– la pobreza alcanzaba un valor de 27.5% ( $D_a$ ).

El indicador de esfuerzo que se debe hacer ( $\lambda$ ) para llegar a la meta deseada a partir de las condiciones logradas hasta el año actual, se basa en la programación previa y los logros alcanzados, lo que sería un “proxy” de la probabilidad que se tiene de alcanzar la meta. Su cálculo se basaría en la siguiente relación:

$$\lambda = \frac{[D_f - D_a] / (A_f - A_a)}{[(D_a - D_b) / (A_a - A_b)]}$$

En esa expresión se tienen los datos que se requerían y el esfuerzo que se demanda para alcanzar la meta ( $\lambda$ ). Ese esfuerzo que se requiere a futuro será determinado como un porcentaje, considerando como 1 ó 100 el esfuerzo hasta ahora realizado. En el caso de Filipinas, con los valores antes enunciados, la relación y el resultado son:

$$\lambda = \{(27.5 - 17.2) / (2015 - 2000)\} \div \{(34.3 - 27.5) / (2000 - 1991)\}$$

$$\lambda = 0.9088$$

Es decir que del año 2000 al 2015 deberíamos hacer un esfuerzo en reducción de la pobreza, que equivale al 91% del esfuerzo que hemos hecho de 1991 a 2000. En otras palabras, al ser  $\lambda$  menor de 1 aumentan las probabilidades de alcanzar la meta; y a la inversa, al ser el resultado mayor que 1 se infiere que se requiere un mayor esfuerzo para alcanzar la meta programada.

## 4. Conclusiones

Existen evidencias de que tanto la apertura económica de China a partir de 1978, los procesos de desempeño económico en India en el período 1961-1991, así como las condiciones en Latinoamérica en los sectores formal e informal, inciden en que los salarios para las mujeres tienden a ser inequitativos en relación con hombres, en condiciones comparables de preparación y experiencia. Estos niveles de inequidad tienden a ser mayores en la medida que se requiere menos preparación, calificación o capacitación para desempeñar los trabajos.

Es posible, con base en adaptaciones del sistema de cadenas de Markov, establecer matrices o indicadores de movilidad entre y dentro de grupos. Estas adaptaciones tienen la potencialidad de ser útiles en la definición de escenarios en la formulación de pronósticos, respecto a grupos, actores y sujetos de la política pública, o el funcionamiento de unidades de producción.

Adaptaciones del teorema de Stolper-Samuelson permiten identificar y cuantificar parámetros respecto a interrelaciones dinámicas, que pueden establecer círculos de causalidad acumulativa ya sea viciosos o virtuosos. Esto puede explicar la existencia de condiciones que tienden a perpetuarse en la relaciones de intercambio y redistribución, dando lugar a perdedores y ganadores en las transacciones.

Es posible identificar, en análisis de grupos con términos de comparación, referencia o umbrales, las brechas que separan tales grupos de los niveles de referencia, tanto en distancia como la posesión de la característica que se estudia, ingreso por ejemplo. Además se han propuesto medidas de variabilidad entre los integrantes de los grupos, expresadas en coeficientes de variación entre ellos.

Finalmente se propone aquí un indicador para determinar la probabilidad de alcanzar una meta, con base en el esfuerzo que se requiere, durante el tiempo remanente, en función de los avances que se han observado en la consecución parcial de la meta en cuestión.

## Notas

1. Especialmente en este aspecto, el presente documento es un resumen de la presentación que el autor hiciera el día 13 de diciembre de 2006, en el Seminario Internacional sobre Empleo y Política Pública; evento realizado en Caracas y auspiciado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Venezuela, PNUD-Venezuela, y el Instituto Nacional de Estadística de Venezuela, INE.
2. Una mayor discusión sobre teoría de la segregación/discriminación, en Olson, Steve (2002) **Mapping Human History: Discovering the Past Through Our Genes** (New York: Houghton Mifflin); Loury, Glenn (2002) **The Anatomy of Racial Inequality** (Cambridge, MA: Harvard University Press); y también de este autor: su trabajo presentado en la Conferencia Mundial contra el Racismo, Sudáfrica, 2001: **Racial Stigma: Toward a New Paradigm for Discrimination Theory**. Se trata de un trabajo publicado por la Universidad de Boston. Diferenciaciones y dinámicas propias de la segregación y la discriminación son enunciados en este aporte; el mismo emerge con estudios de caso de Estados Unidos, pero su planteamiento conceptual y metodología pueden ser generalizables a otros países.
3. Esto último se estaría utilizando para los efectos de este estudio, en lo que es una

adaptación del “cluster analysis with or related to benchmarking thresholds”. Una mayor discusión conceptual y aplicativa en Bayraktaroglu, I; & Oraliloglu, A. (2001) “Test Volume and Application Time Reduction Through Scan Chain Concealment”; en **Proceedings of the ACM/IEEE Design Automation Conference**; págs. 151-155; y en Everitt, B. *et al.* (2001) **Cluster Analysis**. (New York: Oxford University Press).

4. Como instrumento de evaluación sistemática o monitoreo, esta técnica está siendo utilizada por algunas organizaciones de gobierno en cuanto a medir el alcance y probabilidad de alcanzar las metas del milenio. Como más adelante se verá, un estudio de caso se realizó en Filipinas, y se aplicó a la evaluación de políticas dirigidas especialmente a: (i) reducción de pobreza; (ii) reducción de indicadores de hambruna, especialmente en niños menores de cinco años; (iii) aumento de accesibilidad a agua potable; (iv) cobertura de educación primaria; y (v) eliminación de disparidades de género. Al respecto véase: Collas-Monsod, Solita, *et al.* (2004) “Philippines’ Progress Towards the Millennium Development Goals: Geographical and Political Correlates of Subnational Outcomes”, en **Journal of Human Development**, Vol. 5, No. 1, March, 2004 (New York: UNDP) especialmente la introducción y primera parte, págs. 121-128.
5. Véase, Arcand, Jean; y D’Hombres, Beatrice (2004) **Racial Discrimination in the Brazilian Labour Market: Wage, Employment and Segregation Effects** (Clermont-Ferrand, Francia: Université d’Auvergne) especialmente la Sección II, Metodología; y la Sección III, Análisis Empírico, págs. 3-12; Demurger, Sylvie;

- Fournier, Martin, y Yi, Chen (2005) **The Evolution of Gender Earnings Gaps and Discrimination in Urban China: 1988-1995** (Hong Kong: Society for the Study of Economic Inequality, University of Hong Kong) en especial la Sección II, Metodología, págs. 3-6; Esteve-Volart, Berta (2004) **Gender Discrimination and Growth: Theory and Evidence from India** (London: London School of Economics and Political Science) en particular la Sección I, Revisión de Literatura, y la Sección IV, Modelos, págs. 2-5, y 9-31, respectivamente; y Graham, Carol (2002) "Mobility, Opportunity and Vulnerability: The Dynamics of Poverty and Inequality in a Global Economy", en **Journal of Human Development**, Vol. 3, No. 1, 2002 (New York: UNDP) especialmente págs 59-65, 71-82, y 84.
6. Sobre la situación estricta de diferencias de salario por motivo de género en China, son interesantes, además, especialmente por motivos de formulación de indicadores, los estudios de Dong, Xiaoyuan, *et al.* (2004) "Gender Segmentation at Work in China's privatized Rural Industry: Some Evidence from Shandong and Jiangsu" en **World Development** 32, 6:979-998; Ho, Samuel, *et al.* (2002) "Privatization and Enterprise Wage Structures During Transition: Evidence from Rural Industry in China" en **Economics of Transition** 10, 3:659-688, November; Meng, Xin (1995) "Occupational Segregation and its Impact on Gender Wages Discrimination in China's Rural Industrial Sector" **Oxford Economic Papers** 47, 1:136-155, January; y en Rozelle, Scott (2002) "Gender Wage Gaps in Post-Reform Rural China" en *Pacific Economic Review* 7, 1:157-179.
7. Específicamente para teoría y aplicaciones de indicadores de inequidad, véase Schwartzman, Lisa (1999) "Liberal Rights Theory and Social Inequality: A Feminist Critique" en **Hypatia**, Vol. 14, No. 2, Spring; pp. 26-47; Harding, Sandra (2006) **Science and Social Inequality** (University of Illinois Press); Hurst, Charles (2006) **Social Inequality: Forms, Causes and Consequences** (New York: Allyn & Bacon) especialmente Capítulo I: An Introduction to the Study of Social Inequality; y Capítulo IV: Sex and Gender Inequality; págs. 3-12 y 60-86, respectivamente.
8. Ampliaciones y discusión conceptual y modelos aplicativos en: Govan, A; y Meyer, C. (2006) **Applying Theory of Markov Chains to the Problem of Ranking** (North Carolina State University); Stewart, G. (1993) "On the Perturbation of Markov Chains", en **Numerische Mathematik**, 65 (1993) pps. 135-141; Kesidis, G; y Walrand, J. (1993) "Relative Entropy Between Markov Transition Rate Matrices" en **Information Theory**, Vol. 39, No. 3, pps. 1056-1057; Neuts, Marcel (1999) **Multivariate Semi-Markov Matrices** (Purdue University, Departamento de Estadística, presentación de texto, en enlace (<http://stinet.dtic.mil/oai/oai?&verb=getRecord&metadataPrefix>) (última consulta, el día miércoles 21 de marzo de 2007).
9. Las interpretaciones completas de esta matriz de resultados serían motivo de un análisis de redes, lo que está fuera del alcance de este estudio. Ampliaciones sobre este tema, en: Scott, John (2000) **Social Network Analysis** (London: SAGE Publications) especialmente el Capítulo III: Handling Relational Data; Capítulo V: Centrality and Centralization; y Capí-

- tulo VI: Components, Cores and Claques; págs. 38-53, 82-99, 100-121 respectivamente; Wasserman, Stanley; y Galaskiewicz, Joseph (eds.) (1994) **Advances in Social Network Analysis: Research in the Social and Behavioral Sciences** (London: SAGE Publications); Carrington, Peter; y Scott, John (eds.) (2005) **Models and Methods in Social Network Analysis: Structural Analysis in the Social Sciences** (New York: Cambridge University Press); y en Newman, Mark; y Barabasi, Albert (2001) **The Structure and Dynamics of Networks** (New York: Cambridge University Press).
10. El teorema de Heckscher-Ohlin establece en resumen, que la causa primaria del comercio reside en el diferencial de precios relativos de los bienes producidos en los países que intervienen, el cual se explica por diferencias en precios relativos de factores, fundamentalmente por su oferta relativa. Un país tiene ventaja comparativa en aquel bien que utiliza intensivamente el factor abundante. De acuerdo con este teorema, se esperaría un incremento de exportaciones intensivas en mano de obra no calificada y recursos naturales en países con bajos grados de desarrollo que tengan actividad exportadora más relacionada con el sector primario. Ampliaciones en Anderson, S. y Cavanagh, J. (2000) **Field Guide to the Global Economy** (New York: The New Press); una referencia al caso venezolano en Baptista, A. (ed.) (2002) **El Pensamiento Económico y su Relevancia en el Mundo de Hoy** (Caracas, Venezuela: Banco Central de Venezuela), Gilpin, Robert (2001) **Global Political Economy** (Princeton: Princeton University Press).
  11. La contribución de Stolper-Samuelson está relacionada también con el teorema de equiparación del precio de factores, el que establece que independientemente de la movilidad de factores de producción que exista, los precios de los mismos tenderán a nivelarse entre países que no tengan diferencias substantivas en tecnología. El trabajo inicial donde se publicó el teorema fue Stolper, W.F. and P.A. Samuelson (1941). "Protection and Real Wages" en **Review of Economic Studies**, 9: 58-73. Ampliaciones en Marjit, Sugata; y Beladi, Hamid (2002) "The Stolper-Samuelson Theorem in a Wage Differential Framework", en **Japanese Economic Review**, Vol. 53, págs. 177-181; Lloyd, Paul (2000) "Generalizing the Stolper-Samuelson Theorem: A Tale of Two Matrices", en **Review of International Economics**, Vol. 8, No. 4, November.
  12. Caso desarrollado y discutido en la Universidad de Harvard por Giovanni E. Reyes, en octubre de 2002 en seminario de comercio internacional con Robert Lawrence y Michael Walkins; John F. Kennedy School of Government.
  13. No obstante, también ocurre que en ciertas condiciones y con el tiempo, el comercio de bienes tiende a beneficiar a los factores de capital y trabajo de manera más equitativa, con beneficios para cada uno de los factores de producción. Esto se reconoce como el teorema de las igualdades entre factores y precios. Véase Gilpin, R. **Global Political Economy** (Princeton: Princeton University Press, 2001), p. 207.
  14. Véase Cicowiez, Martín, *et al.* (2006) **Brechas Urbano-Rurales y Objetivos de Desarrollo del Milenio en América Latina y el Caribe** (Buenos Aires: Cen-

tro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales, Universidad Nacional de La Plata, PNUD) especialmente Capítulo II: Caracterización Socio-Económica, y Capítulo V: Igualdad entre Géneros; págs 39-54, y 93-106, respectivamente.

15. Ampliaciones en Hurtado, Osvaldo (2005) **Elementos para una Reforma Política en América Latina** (Washington D.C.: BID, Departamento de Desarrollo Sostenible); Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2003) **Informe de Progreso Económico y Social** (Washington D.C.: BID); Abreu, Daniel (2006) "Empleo Digno y Productivo para Enfrentar la Pobreza y Desigualdad en América Latina" (Revista Latinoamericana de Desarrollo, enlace: [http://www.revistadesarrollohumano.org/boletin/enero\\_06](http://www.revistadesarrollohumano.org/boletin/enero_06)) (última consulta el jueves 22 de marzo de 2007).
16. Véase Foster, Greer y Thorbecke (1984) "A Class Decomposable Poverty Measures" en **Econometrica** 52 (3): 761-766.
17. Por lo general, el corrector de Pearson se utiliza en la desviación estándar muestral:

$$\sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

La desviación estándar poblacional tiene a N (la totalidad de la población) en el denominador; Kart Pearson incorporó estos indicadores estadísticos de variabilidad en 1894. Ampliaciones en Machado, Franklin; y Gómez, Wilma (2005) "Hacia la Epistemología de la Explicación Estadística" en **Revista Ciencias de la Educación**, Año 5, Vol. 2, No. 26, Venezuela, julio-diciembre.

18. Véase Collas-Monsod, Solita, Monsod, Toby, y Tucanes, Geoffrey (2004) "Philippines' Progress Towards the Millennium Development Goals: Geographical and Political Correlates of Subnational Outcomes", en **Journal of Human Deve-**

**lopment**, Vol. 5, No. 1, March, especialmente págs. 121-126.

## Bibliografía citada

- Arcand, Jean; y D'Hombres, Beatrice (2004). **Racial Discrimination in the Brazilian Labour Market: Wage, Employment and Segregation Effects**. Université d'Auvergne. Clermont-Ferrand, Francia.
- Cicowicz, Martín, *et al.* (2006). **Brechas Urbano-Rurales y Objetivos de Desarrollo del Milenio en América Latina y el Caribe**. Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales, Universidad Nacional de La Plata, PNUD. Buenos Aires, Argentina.
- Collas-Monsod, Solita, *et al.* (2004) "Philippines' Progress Towards the Millennium Development Goals: Geographical and Political Correlates of Subnational Outcomes", en **Journal of Human Development**, Vol. 5, No. 1, March. New York: UNDP.
- Demurger, Sylvie; Fournier, Martin, y Yi, Chen (2005). **The Evolution of Gender Earnings Gaps and Discrimination in Urban China: 1988-1995**. Society for the Study of Economic Inequality, University of Hong Kong. Hong Kong.
- Esteve-Volart, Berta (2004). **Gender Discrimination and Growth: Theory and Evidence from India**. London School of Economics and Political Science. London.
- Foster, Greer y Thorbecke (1984). "A Class Decomposable Poverty Measures" en **Econometrica** 52 (3): 761-766.
- Graham, Carol (2002). "Mobility, Opportunity and Vulnerability: The Dynamics of Poverty and Inequality in a Global Economy", en **Journal of Human Development**, Vol. 3, No. 1. New York: UNDP.