Sinapsis Social

Revista Científica de Sostenibilidad

VOLUMEN 1 NÚMERO 2 OCTUBRE 2014-MARZO 2015

Artículos:

Las reformas de los sistemas de prestaciones sociales a familias con hijos: un análisis comparativo para Austria y España
CARLOS ABSALÓN COPETE Y BEATRIZ MARTÍNEZ CARREÑO

Convergencia en el crecimiento económico de las regiones del Perú determinada por la ejecución de proyectos de inversión pública: período 2001-2012
EDSON APAZA MAMANI Y YASMANI ALAN VARGAS RAMOS

La pobreza en los estados y en los municipios fronterizos de México, un estudio con gráficas dirigidas acíclicas
FERNANDO VERA SÁNCHEZ

Entrevista:

Desarrollo social a través de la educación y el emprendimiento
Entrevista a JAIRO ABRAHAM RUIZ NAVA
Director de Emprendimiento Social e Impulso a la Microempresa del Tecnológico de Monterrey

Relato:

Un tipo de migracion para múltiples relatos
SALVADOR RIVERA GÚZMAN

Tecnológico de Monterrey

Fundación BBVA Bancomer

BBVA RESEARCH

SINAPSIS SOCIAL REVISTA CIENTÍFICA DE SOSTENIBILIDAD, Año 1, No. 2, Octubre 2014 - Marzo 2015, publicación semestral editada por el INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY, FUNDACIÓN BBVA BANCOMER, A.C. y BBVA RESEARCH, con domicilio el primero en Vía Atlixcáyotl No. 2301, Col. Reserva Territorial Atlixcáyotl, C.P. 72453, Puebla, Puebla, Teléfono (52) (222) 3032046; y los subsecuentes en Av. Universidad No. 1200, Colonia Xoco, Delegación Coyoacán, C.P. 03339, México, D.F., Teléfono (52) (55) 56211277. Editor responsable: Marlon Santillán Quiroz, datos de contacto: sinapsissocial.pue@servicios.itesm.mx, Teléfono: (52) (222) 3032046. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2013-101713504600-102 expedida por la Dirección de Reservas de Derechos del Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN en trámite, Reserva de contenido en trámite. Responsable de la última actualización de este número: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, con domicilio en Vía Atlixcáyotl No. 2301, Col. Reserva Territorial Atlixcáyotl, C.P. 72453, Puebla, Puebla, fecha de la última modificación, 2 de diciembre de 2014.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización que por escrito emita el editor.

Sinapsis Social

Revista Científica de Sostenibilidad

EDITOR EN JEFE

Marlon Santillán Quiroz

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

ASISTENTE EDITORIAL

Paulette Rodríguez Olguín

COMITÉ EJECUTIVO

Rashid Abella Yunes *ITESM* • Sofía Ize Ludlow *Fundación BBVA Bancomer* • Gustavo Lara Alcántara *BBVA Bancomer* • Juan José Li Ng *BBVA Research* • Juan Luis Ordaz Díaz *Educación Financiera BBVA Bancomer* • Luz Graciela Padilla Sojo *Fundación BBVA Bancomer* • Raúl Pérez Marcial *ITESM* • Jaime Raúl Alejandro Romero Jiménez *ITESM* • Carlos Serrano Herrera *BBVA Research* • Asunción Zárate García *ITESM*

COMITÉ EDITORIAL

Alberto Castañón Herrera *BUAP* • Claude Chailan *Université de Strasbourg (Francia)* • Miguel Ángel Corona Jiménez *Universidad Iberoamericana Puebla* • Sergio Flores González *BUAP* • Boris Gregorio Graizbord Ed *El Colegio de México* (*COLMEX)* • Georgina Maldonado Carrillo *ITESM* • José Jorge Mora Rivera *ITESM* • Said Robles Casolco *ITESM*

CONSEJO DE REDACCIÓN Y ESTILO

Sandra Aguilera Arriaga

DISEÑO Y EDICIÓN

Paulette Rodríguez Olguín

[Esta página fue dejada intencionalmente en blanco]

Sinapsis Social
Revista Científica de Sostenibilidad

VOLUMEN 1 NÚMERO 2 OCTUBRE 2014 - MARZO 2105

Contenido

Editorial

Una visión integral para el desarrollo

Marlon Santillán Quiroz (ITESM, Campus Puebla) 7

Artículos

Las reformas de los sistemas de prestaciones sociales a familias con hijos: un análisis comparativo para Austria y España

Carlos Absalón Copete (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla) y Beatriz Martínez Carreño (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla).....9

Convergencia en el crecimiento económico de las regiones del Perú determinada por la ejecución de proyectos de inversión pública

Edson Apaza Mamani (Universidad Nacional del Altiplano) y Yasmani Alan Vargas Ramos (Universidad Nacional del Altiplano) 25

La pobreza en los estados y en los municipios fronterizos de México, un estudio con gráficas dirigidas acíclicas

Fernando Vera Sánchez (ITESM, Campus Puebla) 53

Entrevista

Desarrollo social a través de la educación y el emprendimiento

Entrevista a Jairo Abraham Ruiz Nava (ITESM) 69

Relato

Un tipo de migración para múltiples relatos

Salvador Rivera Guzmán (ITESM) 73

[Esta página fue dejada intencionalmente en blanco]

Editorial
Una visión integral para el desarrollo

Marlon Santillán Quiroz

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Puebla

msantillanq@itesm.mx

Cuando lanzamos el primer número de esta revista estábamos convencidos de que los temas sociales, desde una visión integral con todos los campos del conocimiento, deberían de ser abordados para dar a los tomadores de decisiones herramientas que permitieran mejorar el desarrollo de nuestra sociedad. Hoy, ante los acontecimientos que vive nuestro país, estamos más convencidos de esto. Las características políticas, sociales y económicas de este territorio que nos alberga han generado un contexto en el que la sociedad se presenta cada vez más como un agente de cambio que condiciona el actuar político y no es solo receptora de decisiones de este. Por tanto, entender los procesos que dan sentido a la permanencia de lo que entendemos como sociedad se vuelve fundamental para poder mantener las estructuras que hasta ahora nos han definido como personas, como sociedad, como humanos.

Este número de Sinapsis Social cuenta con tres artículos, una entrevista y un relato. El paseo por los procesos sociales en este número va desde la comparativa entre dos países por las reformas a sus sistemas sociales en medio de las crisis que el llamado estado del bienestar ha sufrido en todo el mundo, hasta un análisis de un tema que fue tendencia en los finales del siglo XX, a saber el estudio de la convergencia y las desigualdades regionales. El relato de este número trata sobre un tema que es de los más controversiales en nuestro país, la migración internacional; y este relato denota la perspectiva desde la parte más vulnerable de nuestra frontera sur.

Sirva el contenido de nuestra edición para poner sobre la mesa, cada vez más, temas en la agenda de lo social.

[Esta página fue dejada intencionalmente en blanco]

Las reformas de los sistemas de prestaciones sociales a familias con hijos: un análisis comparativo para Austria y España

Carlos Absalón Copete

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

carlos_absalon@yahoo.com.mx

Beatriz Martínez Carreño

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

beatriz.mtz.c@gmail.com

Resumen

Se revisa la experiencia de Austria y España como países que han experimentado reformas a sus sistemas de prestaciones sociales en apoyo a familias con hijos, utilizando a los modelos de microsimulación (*MMS*) como instrumento de análisis de política pública. Se resalta el papel del modelo *EUROMOD* en el análisis de una amplia gama de medidas económicas implementadas en los países de la Unión Europea (*UE*) y se analiza el período de 1998-2003 y a los países mencionados por dos aspectos: En primer lugar coincide con los primeros seis años de vigencia del Proyecto *EUROMOD* y por tanto con la disponibilidad de los datos necesarios para la simulación de las reformas en los sistemas de impuestos-beneficios. En segundo lugar, las características de sus sistemas de prestaciones sociales a familias con hijos es diferente para cada país: Austria tiene uno de los sistemas más generosos de toda la *UE* basado en un esquema de beneficios universales mientras que España tiene el sistema más pobre sustentado básicamente en la exención de impuestos. Para cada caso se analizan las implicaciones en términos de la distribución del ingreso y se destacan dos aspectos cuya influencia es importante en el logro de los objetivos de tales reformas: el nivel de gasto y la estructura institucional del sistema de prestaciones.

Palabras clave: reformas de política, microsimulación, sistemas de prestaciones sociales, EUROMOD.

Abstract

This paper analyzes the experience of Austria and Spain as countries that have experimented with reforms in their systems of benefits to support families with children, using microsimulation models (MMS) as an instrument of public policy analysis. The role of the EUROMOD model is highlighted in the analysis of many economic policies implemented in European Union countries (EU). The 1998-2003 period and the countries previously named are analyzed due to two facts: firstly, it coincides with the first six years after the EUROMOD Project began which allows access to the necessary data for the simulation of reforms in the systems of taxes and benefits. In second place, the characteristics of the systems of benefits to support families with children is different in every country: Austria has one of the most generous systems in the EU based in a universal benefit scheme, while Spain has the poorer system that is basically sustained by tax exemption. In each case there's an analysis of the implications of income distribution and the influence of two aspects stand out for the success of these reforms: the spending levels and the institutional structure of the system benefits.

Keywords: political reforms, microsimulation, social system of benefits. EUROMOD.

1. Introducción

Los cambios sociales, demográficos y económicos de los últimos años, han modificado el perfil de los grupos que se encuentran en situación de pobreza y/o riesgo de exclusión social a nivel mundial. La evidencia empírica parece demostrar que entre los grupos más propensos a padecer esta situación se encuentra la población infantil. Según la *UNICEF*, la proporción de niños en condiciones de pobreza se ha incrementado considerablemente, incluso en los países con mayores niveles de desarrollo (*UNICEF*, 2005); lo cual ha llevado a la mayoría de los gobiernos a replantear la política social enfocada a las familias con hijos en situación de riesgo de exclusión social. Al respecto, los países miembros de la *UE*, han llevado a cabo significativas reformas a sus sistemas de prestaciones sociales con el objetivo de mejorar los indicadores de bienestar de la población infantil. Desde luego, las propias restricciones presupuestales que limitan la cantidad de recursos destinados a mejorar las condiciones de la niñez, ha hecho que sea necesario conocer a detalle la estructura de las reformas y discutir la pertinencia de tales medidas en la búsqueda de los objetivos que las definieron.

En el presente trabajo se analiza la situación de dos países que experimentaron reformas sustanciales en sus sistemas de prestaciones sociales en apoyo de familias con hijos en situación de pobreza y exclusión social: Austria y España. En la evaluación de los impactos en términos de la reducción de los niveles de pobreza infantil y la pertinencia de las medidas adoptadas, se presentan algunos resultados que diferentes investigaciones han obtenido mediante la utilización del modelo *EUROMOD*, un modelo de simulación de impuestos-beneficios aplicado a los países de la UE y que fue desarrollado para comparar entre estos los resultados de las distintas reformas implementadas (Al respecto pueden consultarse los trabajos desarrollados principalmente por Immervoll, Sutherland y de Vos, 2000; Sutherland, 2001 y Levy, Lietz and Sutherland, 2005). En este sentido, se simulan y se comparan los efectos de los sistemas de impuestos y prestaciones sobre el ingreso de los hogares con niños para los años de 1998 y 2003.

El trabajo está organizado como sigue: Después de la introducción, en la segunda sección se describen brevemente las características de los *MMS* empleados en la evaluación de los cambios en los sistemas de impuestos y beneficios, su efecto sobre el ingreso disponible de los hogares y se exponen los rasgos centrales del modelo *EUROMOD*. En el tercer apartado, se abordan algunos aspectos que han afectado el nivel de bienestar de la población infantil en los países de la *UE*. En la cuarta sección se presentan las principales políticas de apoyo a los hogares con niños y las reformas implementadas en Austria y España. La quinta parte destaca los impactos de las reformas dados los niveles de gasto y la estructura de los sistemas de prestaciones sociales de cada nación. Finalmente se presentan las conclusiones del análisis.

2. Los modelos de microsimulación económica

Los *MMS* son aplicaciones que analizan el comportamiento de los individuos y las variaciones en

sus niveles de bienestar cuando se presentan cambios en su entorno institucional o económico y permiten evaluar a priori los distintos escenarios en que se puede implementar una reforma, facilitando la toma de decisiones de los encargados de diseñar las políticas. Este método de análisis ha tenido un uso cada vez más generalizado debido al avance en las tecnologías informáticas y a la mayor disponibilidad de microdatos de las unidades económicas individuales; alcanzando un alto nivel de aplicación en el análisis de los efectos asociados a cambios en los sistemas de impuestos-beneficios[1].

Spadaro (2007) resalta tres propiedades deseables en los *MMS* al ser empleados en la evaluación de políticas públicas: *i*) simplicidad en su uso, *ii*) una descripción precisa de la complejidad del sistema económico y *iii*) la posibilidad de capturar la heterogeneidad de los agentes. Al respecto, Levy (2003) señala que ventaja adicional de las técnicas de microsimulación frente a otros modelos teóricos, es que al considerar la diversidad de los individuos, las circunstancias de los hogares y la frecuencia con que estas características se presentan, es posible obtener resultados representativos de la población y entender los efectos de algunos elementos específicos de las políticas implementadas y sus interacciones, los cuales podrían no ser tan evidentes en otro tipo de análisis.

Pese a esto, existen dificultades asociadas a la estimación de estos modelos. La principal tiene que ver con la disponibilidad de los microdatos. La ausencia de la información requerida en una sola fuente, la falta de datos relevantes y/o su presentación forma inadecuada, obliga a que se estimen de forma indirecta y se pueda generar algún tipo de sesgo en este procedimiento. Dado que los sistemas de impuestos-beneficios de la mayoría de los países son extremadamente complejos y administrados por diferentes instancias, la información disponible generalmente es fragmentada, incompleta e incluso contradictoria. Por otra parte, debido a que los *MMS* se suscriben en un marco de equilibrio parcial, sus resultados no representan los efectos globales sobre la economía de las reformas, haciéndolos inadecuados para explorar tales efectos a nivel macro y en el largo plazo como podrían hacerlo los modelos de equilibrio general (Klevmarken, 2001; Levy, 2003).

La experiencia mejor lograda en la evaluación de las reformas de los sistemas de impuestos-beneficios lo representa *EUROMOD*, un *MMS* realizado con financiamiento del programa *Targeted Socio-Economic Research (TSER)* de la Comunidad Europea; diseñado por un equipo de 18 instituciones coordinadas por la *Unidad de Microsimulación del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Cambridge*. El resultado básico del modelo es el cambio en el ingreso de los hogares producto de las reformas adoptadas, además de que permite calcular: *i*) los efectos agregados sobre los ingresos del gobierno, *ii*) los impactos de primer orden sobre la pobreza y la desigualdad, *iii*) la distribución de ganancias y pérdidas, *iv*) los efectos sobre los distintos grupos de población y *v*) las

[1] Ejemplo de lo anterior son el modelo *FASIT* implementado por el Ministerio de Finanzas de Suecia, el modelo *ESPASIM* que simula a detalle el sistema español de impuestos y beneficios y el modelo *EUROMOD* desarrollado para los 15 países que conforman la Unión Europea.

diferencias entre países en términos de los costos y beneficios asociados a las reformas (Sutherland, 2001a). En la construcción del modelo, se estableció la base de microdatos con las variables-insumo necesarias para el cálculo de los impuestos y beneficios; la simulación y codificación de las reglas de política que aplican para cada país y la validación de los resultados de la simulación obtenidos. En la parte operativa se diseñó el marco analítico del modelo y se han generado los *Reportes por Países (Country Reports)* que documentan el trabajo realizado por cada nación. Adicionalmente, se ha puesto especial énfasis en la definición de las variables comunes y se ha agregado un número relativamente pequeño de variables específicas a determinados países; además de que todas las variables monetarias se han ajustado a 1998 como año base.

De esta manera, *EUROMOD* modela al sistema económico mediante la observación de las unidades individuales y actualiza una base de datos representativa de la población a partir de unas reglas de cálculo de las diferentes políticas a analizar. Estas reglas pueden modificarse de tal forma que es factible comparar los resultados que conllevan tales cambios en relación con la situación inicial.

Aun cuando en los países de la *UE* no se ha llegado una etapa de plena coordinación en las políticas sociales, ha existido una relativa tendencia hacia la convergencia de las políticas macroeconómicas; sobre todo por la definición de objetivos comunes en la lucha por erradicar la pobreza y la exclusión social establecidos en el *Pacto de Estabilidad y Crecimiento (Stability and Growth Pact)* de 1997 y el *Consejo Europeo de Lisboa (Lisbon European Council)* de 2000, lo cual ha impactado a los niveles de vida de los hogares con hijos. Para ilustrar lo anterior, se emplea al modelo *EUROMOD* para analizar los efectos de las reformas en los sistemas de prestaciones sociales en apoyo a familias con hijos en Austria y España, considerando los siguientes aspectos: Primero, la importancia que las reformas representaron para cada país. Segundo, las diferencias sustanciales que dichos sistemas presentan lo cual hace mucho más rica la comparación: Austria tiene uno de los sistemas más generosos de toda la *UE* basado en un esquema de beneficios universales mientras que España tiene el sistema más pobre sustentado básicamente en la exención de impuestos. Finalmente, que las reformas mantuvieron inalterada la estructura de los sistemas en cada país, aun cuando hayan incrementado significativamente la cantidad de recursos públicos disponibles.

En la evaluación del impacto de las reformas adoptadas en los dos países, se calculan los efectos de los cambios adoptados en los sistemas de impuestos y beneficios entre 1998 y 2003 sobre la distribución del ingreso en los hogares con hijos y los niveles de pobreza infantil. Posteriormente se simulan las políticas vigentes en 1998 en cada país y se analizan los efectos probables que se obtendrían de haber continuado operando de manera inalterada hasta 2003. El cambio en el bienestar del grupo poblacional se obtiene al comparar este resultado hipotético con los logros efectivos obtenidos. *EUROMOD* permite además discutir la efectividad de cada estrategia y se presentan los resultados obtenidos al simularse que un mismo esquema de prestaciones es implementado en ambos países.

3. Los niveles de bienestar económico de la población infantil en la Unión Europea

Algunos indicadores económicos de los estándares de vida, como el ingreso de los hogares, manifiestan solo una de las dimensiones que afecta el nivel de bienestar de la población infantil. Existe evidencia suficiente que parece indicar cierto grado de asociación entre los niveles de pobreza y bajos ingresos y otros aspectos tales como los mayores índices de deserción escolar, el acceso restringido a los servicios de salud, las nulas oportunidades de empleo remunerado, entre otros. Los cambios en los valores culturales y los patrones de comportamiento de la sociedad están transformando también las necesidades y el perfil de los grupos que enfrentan el riesgo de vivir en situación de pobreza y/o exclusión social.

De igual manera, el incremento en el número de personas viviendo en hogares "no tradicionales", el descenso en las tasas de fertilidad, la migración y el aumento en la edad y los años de escolaridad promedios de los padres de familia están afectando los niveles de bienestar a nivel de la población infantil, aunque no siempre de la misma forma ni en la misma dirección. Al respecto, Chen y Corak (2005) han encontrado que el nivel de pobreza infantil es 0.4 puntos porcentuales más bajo debido a que actualmente los niños viven con padres cuya edad promedio es cada vez mayor. También hallan que dicho nivel de pobreza es 0.7 por ciento más alto debido al incremento en el número de niños que viven con uno solo de sus padres.

Otro factor determinante del bienestar de la niñez lo representa la situación laboral de sus padres y el hecho de que sea solo uno o ambos quienes obtengan ingresos en la familia. La presencia de un segundo miembro proveedor de recursos ha llegado a constituirse en la norma en muchos países de Europa y favorece la posibilidad de tener cubiertas las necesidades de las familias. Para Esping-Andersen (1999), el incremento de la participación femenina, la migración y el trabajo no calificado, han modificado el comportamiento del mercado laboral, anteriormente caracterizado por la ocupación de mano de obra mayoritariamente masculina. Así, el incremento de la tasa de ocupación laboral de las mujeres con hijos ha contribuido a la caída de la pobreza infantil en países como Estados Unidos y el Reino Unido (Chen y Corak, 2005). El principal problema asociado a esto, lo constituye el esfuerzo realizado por las mujeres trabajadoras al tratar de conciliar los aspectos laborales y la vida familiar.

La tabla 1 muestra que en los países de la *UE*, las tasas de empleo en las mujeres entre 20 y 49 años es más baja cuando tienen hijos menores de 12 años, lo cual contrasta con la tasa de empleo en los hombres en el mismo grupo de edad. Se puede notar entonces que la disyuntiva entre trabajo y familia se ha constituido en un problema de género relevante, en donde las mujeres son las más afectadas. Por otra parte, el gasto en protección social es un elemento decisivo para garantizar el bienestar de la niñez. La tabla 2 muestra el gasto en protección social y en apoyo a familias con hijos como proporción del PIB para 1998 y 2002. Se destaca que los países con mayor gasto en protección social también son los que gastan más en apoyo a las familias. Austria aparece entre los países con mayor gasto mientras que España

presenta el menor monto destinado a este rubro. En el período, este gasto social como proporción del PIB creció considerablemente en Austria, Alemania e Irlanda y disminuyó sustancialmente en Finlandia y el Reino Unido. Se debe mencionar que estas estadísticas no incluyen a las exenciones fiscales ni las transferencias otorgadas como apoyo directo a la población infantil. Debido a las dificultades para emplear un solo concepto que permita medir los apoyos otorgados y hacer comparaciones entre países, en este trabajo se consideran tanto los beneficios directos como las transferencias por la vía de subsidios.

Tabla 1. Tasas de ocupación laboral para mujeres y hombres en la Unión Europea en 2003

País	Mujeres entre 20 y 49 años		Hombres entre 20 y 49 años	
	Sin hijos	Con hijos	Sin hijos	Con hijos
Alemania	79.5	60.0	83.1	89.7
Austria	**83.4**	**72.1**	**91.5**	**95.6**
Bélgica	74.6	67.5	87.2	91.7
Dinamarca	77.1	79.9	82.8	93.2
España	**61.7**	**51.2**	**90.0**	**93.0**
Finlandia	77.9	72.0	76.6	92.4
Francia	76.6	66.3	85.4	91.4
Grecia	56.5	52.7	86.8	96.5
Holanda	81.9	69.6	88.6	93.6
Irlanda	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Italia	60.4	49.7	91.6	94.0
Luxemburgo	74.8	59.3	90.7	96.6
Portugal	76.6	76.4	90.8	94.6
Suecia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Reino Unido	83.2	61.8	87.1	90.9

Fuente: Elaboración propia con base en Aliaga (2005).
n.d. Datos no disponibles o no significativos debido al tamaño de la muestra.

Tabla 2. Niveles de gasto en protección social y en apoyo a familias con hijos como proporción del PIB en la Unión Europea, 1998 y 2002

País	Protección Social			Apoyo a Familias		
	1998	2002	Δ%	1998	2002	Δ%
Alemania	29.3	30.5	1.2	2.8	3.1	0.3
Austria	**28.5**	**29.1**	**0.6**	**2.7**	**3.0**	**0.3**
Bélgica	27.6	27.8	0.2	2.4	2.2	-0.2
Dinamarca	30.2	30.0	-0.2	3.8	3.9	0.1
España	**20.6**	**20.2**	**-0.4**	**0.5**	**0.5**	**0.0**
Finlandia	27.2	26.4	-0.8	3.4	3.0	-0.4
Francia	30.5	30.6	0.1	2.8	2.7	-0.1
Grecia	24.2	26.6	2.4	1.9	1.8	-0.1
Holanda	28.4	28.5	0.1	1.2	1.2	0.0
Irlanda	15.4	16.0	0.6	1.9	2.4	0.5
Italia	25.0	26.1	1.1	0.9	1.0	0.1
Luxemburgo	21.7	22.7	1.0	3.0	3.7	0.7
Portugal	22.1	25.4	3.3	1.0	1.1	0.1
Suecia	32.2	32.5	0.3	3.0	3.0	0.0
Reino Unido	26.9	27.6	0.7	2.3	1.8	-0.5

Fuente: Elaboración propia con base en Eurostat (2005).

4. Las políticas de apoyos a familias con hijos en 1998-2003

En esta sección se describen las principales políticas que conformaban el sistema de prestaciones sociales en apoyo a familias con hijos en Austria y España de 1998 a 2003. En ambos casos, se destacan aquellas cuyas reformas tuvieron un impacto significativo en los niveles de bienestar y de pobreza.

4.1 Austria

Este país cuenta con uno de los sistemas de beneficios más generosos de toda la *UE*. Como se observa en la tabla 2, el apoyo a las familias con hijos como proporción del PIB es uno de los más altos y se otorgan por la vía de los beneficios universales a los grupos sociales vulnerables. Es de destacar también que no existe en las políticas de este país una definición precisa de lo que se considera como *población infantil*. En general, se define a ésta como la población menor a los 18 años y puede incluso abarcar a los menores de 25 años si se encuentran cursando algún tipo de estudio o presentan ingresos por debajo de cierto límite.

En 1998 existían en el país dos tipos de políticas disponibles para todas las familias con hijos sin considerar su ingreso: el subsidio familiar (*family allowance*) y el crédito fiscal por hijos (*child tax credit*). El primero de ellos era una prestación social universal que se pagaba en proporción al número de hijos y cuyo monto aumentaba según la edad de los mismos, en tanto que el crédito fiscal era completamente

reembolsable en un monto determinado por el número de infantes en cada hogar. Después del beneficio por maternidad, consistente en un permiso por 16 semanas, dividido en períodos de 8 semanas antes y después del parto; existía un permiso laboral adicional (*parental leave benefit*) pagado por año y medio a los padres de hijos recién nacidos. Las familias de bajos ingresos que recibían el permiso laboral pagado antes mencionado, eran también elegibles para recibir un beneficio complementario a prueba de recursos (*supplement to the parental leave benefit*). Adicionalmente, existían dos tipos de prestaciones en función de las necesidades económicas de los familias con hijos pequeños (*means-tested benefits*): un bono para atención médica (*health check bonus*) y un beneficio periódico para niños pequeños (*small children benefit*) destinado a aquellas familias que no recibieron el beneficio por maternidad y con hijos menores a un año.

En 1999, el subsidio familiar se complementó con otras prestaciones otorgadas a las familias a partir del segundo hijo y desde 2001 se incrementó el límite de ingresos para familias con hijos mayores de 17 años susceptibles de ser apoyadas. Para 2003, el monto de este subsidio era 11 por ciento más alto en términos reales que en 1998. El crédito fiscal también se modificó y el monto otorgado a familias fue el mismo independientemente del número de hijos, representando un incremento real de 31 por ciento comparado con 1998. En 2002, el permiso laboral adicional y los recursos complementarios se reemplazaron por una prestación universal para atención de la niñez (universal childcare benefit) en apoyo a familias con hijos menores de tres años; sin considerar su situación laboral siempre que sus ingresos fuesen inferiores a un cierto límite. La cantidad de esta prestación era menor en términos reales que la del beneficio laboral adicional de 1998 aunque se amplió la base de familias apoyadas. Con su introducción dejaron de tener vigencia el bono para atención médica y el beneficio periódico para niños pequeños. En la tabla 3 se indican las políticas vigentes en Austria entre los años de 1998 y 2003.

Tabla 3. Austria: apoyos a familias con hijos, 1998- 2003

Política	1998	Cambios entre 1998-2003
Subsidio familiar	• Beneficio universal para familias con hijos • La cantidad se incrementaba con la edad de los hijos	• La cantidad se actualiza acorde con la inflación • Beneficios complementarios a partir del segundo hijo • Mayor límite de ingresos para familias con hijos mayores de 17 años
Crédito fiscal por hijos	• Crédito fiscal reembolsable • El monto del crédito aumenta con el número de hijos	• Mismo monto otorgado a familias hasta con cuatro hijos
Permiso laboral adicional	• Pagado por año y medio a los padres de hijos recién nacidos	• Reemplazado por la prestación para la atención a la niñez
Prestación para la atención a la niñez		• Apoyo a familias con hijos menores de tres años e ingresos inferiores a un cierto límite • Independientemente de la situación laboral de los padres
Beneficios complementarios al permiso laboral	• Beneficios complementarios a prueba de recursos para familias de bajos ingresos	• Reemplazado por la prestación universal para la atención a la niñez
Bono para atención médica	• Beneficios a prueba de recursos para familias con hijos recién nacidos	• Eliminado
Beneficio para niños pequeños	• Pago a familias sin beneficio por maternidad y con hijos menores a un año	• Eliminado

Fuente: Elaboración propia con base en Sutherland (2001) y Levy, Lietz and Sutherland (2005).

4.2 España

A diferencia de Austria, España tiene uno de los sistemas de prestaciones sociales en apoyo de la niñez menos generoso de toda la *UE*. En términos generales se considera que este paquete de beneficios es negativo: los costos promedio de vivienda y alimentación exceden al valor de los subsidios y beneficios en efectivo otorgados. En la tabla 2 del anexo, se nota que el gasto ejercido en materia de apoyos a los hogares con infantes en España como porcentaje del PIB equivale apenas a medio punto porcentual. Este gasto se canaliza principalmente a través de exenciones fiscales y beneficios a prueba de ingresos. Las reformas recientes han reforzado este sistema, incrementando considerablemente el monto de los subsidios otorgados.

En 1998, las familias con hijos de hasta 30 años tenían derecho a una *deducción de cuota por hijo*. La magnitud de la deducción se incrementaba según el número de hijos y era la misma para todos

los grupos de edad. Además, los padres con hijos menores de 18 años se beneficiaban con el esquema de *declaración conjunta*, cuyas exenciones fiscales eran mayores a las de la modalidad individual. Por su parte, las familias de bajos ingresos con hijos menores de 18 años tenían derecho a un beneficio a prueba de recursos denominado *prestación por hijo a cargo*.

Para 2003, las políticas vigentes en el sistema de prestaciones reflejaban las principales reformas fiscales realizadas a partir de 1999. La *deducción de cuota por hijo* fue reemplazada por un subsidio *mínimo por descendientes* para familias con hijos de hasta 25 años de edad. Este beneficio se incrementaba proporcionalmente según el número de hijos y era complementado con apoyos adicionales si existían hijos menores de 3 años. Adicionalmente, una *deducción de cuota por maternidad* se introdujo en el año 2003, destinada a mujeres trabajadoras con hijos menores de 3 años. Esta deducción fiscal se establecía como una tasa fija por hijo en el rango de edad referido y no podía exceder al monto pagado por la madre por concepto de contribuciones a la seguridad social. Los padres con hijos menores de 18 años podían continuar empleando el esquema de *declaración conjunta*, sin embargo las exenciones fiscales otorgadas pasaron a ser exactamente las mismas que bajo la modalidad individual. La única diferencia es que bajo el primer esquema a partir de 1999 recibían un *apoyo mínimo personal por declaración conjunta*.

En el año 2000, los beneficios a prueba de ingresos fueron ajustados acorde con el nivel inflacionario de ese año, manteniéndose constantes en términos reales a partir del mismo. Además, desde 2001 se establecieron dos nuevas prestaciones de este tipo: una *por el nacimiento de tercer o sucesivos hijos* y otra *por parto múltiple*. Las principales políticas vigentes en España en materia de prestaciones a familias con hijos durante el período de análisis se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. España: apoyos a familias con hijos, 1998- 2003

Política	1998	Cambios entre 1998-2003
Deducción de cuota por hijos	• Crédito fiscal no reembolsable • El monto del crédito aumenta con el número de hijos	• Reemplazado por el subsidio mínimo por descendientes
Esquema de declaración conjunta de impuestos	• Mayores exenciones fiscales que bajo la modalidad de declaración de impuestos individual	• Otorgamiento de un apoyo mínimo personal por declaración conjunta
Subsidio mínimo por descendientes		• Apoyo a familias con hijos de hasta 25 años de edad • El beneficio se incrementaba según el número de hijos • Apoyos adicionales si existían hijos menores de 3 años
Deducción de cuota por maternidad		• Crédito fiscal destinado a mujeres trabajadoras con hijos menores de 3 años
Prestación por hijo a cargo	• Beneficios para familias de bajos ingresos	• Beneficios ajustados al nivel inflacionario del año 2000
Prestación por el nacimiento de tercer o sucesivos hijos		• Beneficio para familias de bajos ingresos con un tercer o sucesivo hijo recién nacido
Prestación por parto múltiple		• Beneficio para familias con dos o más hijos recién nacidos

Fuente: Elaboración propia con Sutherland (2001) y Levy, Lietz and Sutherland (2005).

5. El impacto de las reformas en el período 1998-2003

A continuación se presentan los resultados obtenidos por Immervoll, Sutherland y de Vos (2000), Sutherland (2001) y Levy, Lietz y Sutherland (2005) al comparar los efectos de las reformas en los sistemas de prestaciones sociales en Austria y España. Primero se analiza el impacto sobre la pobreza infantil y la distribución del ingreso de los hogares con hijos. Posteriormente se considera la influencia de la estructura de cada uno de los sistemas de prestaciones sobre estos mismos rubros y se discute la efectividad de cada estrategia.

5.1. Reducción de las tasas de pobreza infantil y distribución del ingreso

En Austria, las reformas han tenido un considerable impacto sobre los niveles de pobreza en los hogares con hijos. La tasa de pobreza infantil con las reformas de 2003 alcanzó un nivel de 8.8 por ciento, en tanto se estima que bajo el sistema vigente en 1998 hubiese sido del orden de 12.3 por ciento. En España, las reformas de política fueron menos efectivas pues la tasa de pobreza infantil decreció apenas en 1.1 por ciento y ha permanecido en un nivel relativamente alto dentro del contexto de la *UE* (25.3 por

ciento) como se ilustra en la tabla 5. Para destacar la escala de los cambios en este tipo de prestaciones, la tabla 6 muestra el incremento en el gasto total orientado hacia éste sector. Para España, se puede notar en 2003 un incremento en términos reales del gasto en prestaciones sociales para la niñez, lo cual equivale a 150. 3 por ciento más de lo que hubiese representado si se hubiese operado bajo los criterios vigentes en 1998. Sin embargo, aunque el gasto como porcentaje del ingreso disponible de los hogares fue más del doble, permaneció en un nivel relativamente bajo (1 por ciento). Austria por su parte, tuvo un incremento en su gasto promedio por niño del orden del 30 por ciento, mientras que su gasto como proporción del ingreso disponible de los hogares aumentó apenas en 1.1 por ciento.

Tabla 5. Tasas de pobreza infantil bajo los sistemas de prestaciones sociales de 1998 y 2003

País	1998	2003	Variación
Austria	12.3 %	8.8 %	-3.5 %
España	26.5 %	25.3 %	-1.1 %

Fuente: Elaboración propia con base en Papadopoulos and Tsakloglou (2001) y Levy, Lietz and Sutherland (2005).

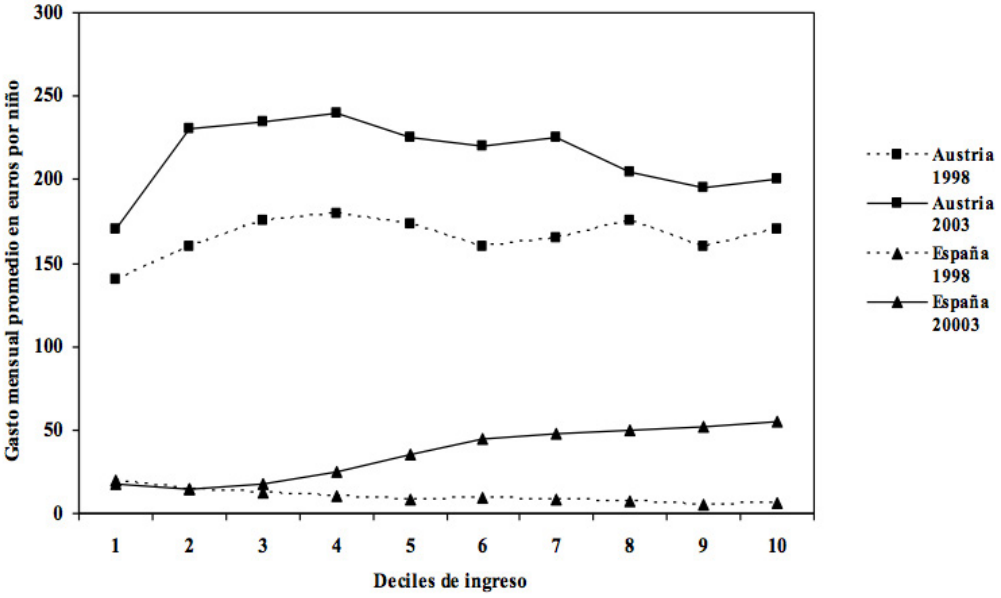
Tabla 6. Gasto social orientado a la niñez bajo los sistemas de prestaciones sociales de 1998 y 2003 (precios de 2003)

	Austria			España		
Rubro	**1998**	**2003**	**Variación**	**1998**	**2003**	**Variación**
Gasto por niño (mensual, en euros)	169	220	30.6 %	13	33	150.3 %
Gasto como proporción del ingreso disponible por hogar	3.6 %	4.7 %	1.1 %	0.4 %	1.0 %	0.6 %

Fuente: Elaboración propia con base en Levy, Lietz and Sutherland (2005).

El impacto de las reformas en la distribución del ingreso se calculó para cada decil en que se dividió el total de los hogares de ambos países según su ingreso disponible. Se pudo notar que el sistema austriaco vigente en 1998 tenía el mismo efecto distributivo sobre los hogares independientemente del nivel de ingresos; con apenas un monto ligeramente menor de gasto en el decil de ingresos más bajo; mientras que el sistema español de prestaciones, aunque a un nivel mínimo, favorecía particularmente a los hogares con menores ingresos. Las reformas introducidas generaron en el sistema austriaco un efecto casi nulo sobre la distribución del ingreso y la baja concentración del mismo se dio en los hogares con ingresos medio y medio-bajo (deciles 2-7). En cambio, en España hubo un fuerte efecto regresivo, pues se favoreció a los hogares ubicados en los deciles superiores. Sorprendentemente, los hogares en los deciles 9 y 10 recibían hasta 10 veces más recursos que en 1998 (Véase gráfica 1).

Gráfica 1. Gasto destinado a hogares con niños por grupo de ingreso en Austria y España bajo los sistemas de prestaciones de 1989 y 2003 (precios de 2003)

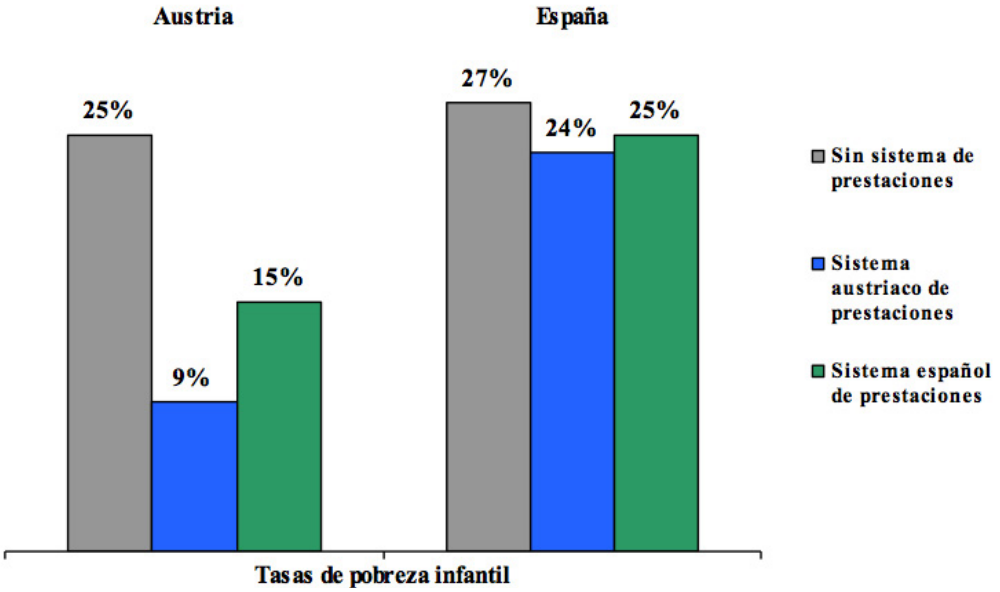


Fuente: Levy, Lietz and Sutherland (2005)

5.2 Efectos de la estructura de los sistemas de prestaciones de cada país

El análisis realizado ilustra la efectividad de los dos esquemas en la reducción de los niveles de pobreza infantil. La gráfica 2 y permite comparar los resultados frente a dos situaciones hipotéticas: en primer lugar, el hecho de no contar con ningún tipo de política en apoyo a la niñez en situación de pobreza y en segundo término, los resultados que se obtendrían si un mismo esquema de prestaciones se implementara en ambos países. Destaca la efectividad de la estrategia seguida en Austria, en donde las reformas diseñadas a su sistema de prestaciones sociales permiten reducir de manera considerable las tasas de pobreza infantil al pasar de un nivel de 25 por ciento a otro de apenas 9 por ciento, en tanto que en el caso de España los efectos han sido bastante moderados, pasando del 27 a 25 por ciento. Incluso, se puede notar que en el caso de que España hubiese seguido el mismo esquema que Austria, esta estrategia hubiese resultado incluso más exitosa que la propia, aún cuando la reducción probable hubiese sido apenas de 27 a 24 por ciento. En el caso opuesto, si se hubiese adoptado el sistema español en Austria, éste también tendría la capacidad de reducir los niveles de pobreza de forma significativa, la cual sería del orden de 10 puntos porcentuales ubicándose en un nivel aproximado de 15 por ciento. La gráfica 2 muestra además la importancia del gasto total destinado a este tipo de políticas. En particular destaca el hecho de que ambas estrategias permiten un mayor logro del objetivo fijado en Austria, donde el gasto en prestaciones sociales es hasta seis veces mayor que el ejercido en España.

Gráfica 2. Tasas de pobreza infantil por país bajo los dos sistemas de prestaciones sociales a familias con hijos



Fuente: Elaboración propia con base en Sutherland (2001) y Levy, Lietz and Sutherland (2005).

6. Conclusiones

El objetivo del presente trabajo ha sido analizar los aspectos más relevantes al momento de diseñar las estrategias de apoyo a la niñez. Para ello se compararon las experiencias de dos países que modificaron significativamente sus sistemas de prestaciones a familias con hijos en situación de pobreza y/o riesgo de exclusión social aún cuando estos presentan diferencias sustanciales: Austria emplea un esquema de beneficios universales relativamente generoso cuya orientación está restringida a grupos poblacionales especialmente vulnerables, en tanto que España presenta un esquema basado en una amplia lista de exenciones fiscales.

Mientras el sistema de prestaciones austriaco vigente en 2003 tiene un efecto distributivo similar en todos los hogares con hijos independientemente de su nivel de ingresos disponibles; el sistema español favorece principalmente a los hogares ubicados en los deciles con ingresos más altos, lo que indica un efecto distributivo a favor de los hogares más ricos. Este hecho es resultado de haber sustituido el crédito fiscal cuyo monto otorgado variaba en función del nivel de ingreso y la edad de los hijos por el *subsidio mínimo por descendientes* que depende solo del número de hijos.

Por otra parte, el gasto mensual destinado a la niñez varía considerablemente de un país a otro. Austria destina por niño al mes un promedio de 220 euros mientras que España asigna solo 33 euros, lo cual constituye uno de los montos más bajos de toda la *UE*. Así, una familia de bajos ingresos en Austria podría recibir como apoyo hasta 1000 euros mientras que en España solo recibiría 50 euros. Esto explica entonces que un sistema de prestaciones como el austriaco genere un mejor efecto distributivo para las familias con hijos y les garantice además similares niveles de protección independientemente de los

niveles de ingreso y la posición laboral que mantengan los padres de familia; mientras que el sistema de beneficios español con tasas de pobreza infantil relativamente altas y un nivel de gasto muy bajo y fuertemente sesgado hacia los hogares con mayores ingresos es menos efectivo en la lucha por erradicar la exclusión social y sea incapaz de lograr el objetivo de equidad en las familias con hijos, aun cuando posiblemente pudiese tener resultados aceptables en términos de la reducción absoluta y relativa de los niveles de pobreza y pobreza infantil si se aplicase en un país como Austria.

Algunos otros factores explican también los diferentes resultados obtenidos en estos países al aplicar un mismo sistema de prestaciones sociales. Algunos se hallan en las circunstancias de los niños y sus familias. Por ejemplo, una prestación orientada a madres trabajadoras con hijos pequeños (como la vigente en 2003 en España), necesitaría un monto menor de recursos y se facilitaría su implementación en un país como Austria, en donde un número relativamente pequeño de mujeres trabajadoras presentan esta situación. Otro hecho importante tiene que ver con las propias características de los sistemas de impuestos y prestaciones en donde las políticas son adoptadas. Así, los montos crecientes de los subsidios fiscales vigentes en España son resultado de su propio esquema impositivo, de manera que al aplicarse en un país como Austria, las características progresivas de su sistema harían que dicho subsidio no se incrementase en proporción directa con el nivel de ingreso, lo que evita favorecer a familias con mayor nivel económico.

Aún cuando el análisis se centró básicamente en evaluar los impactos de las modificaciones en los niveles de gasto y la estructura de los sistemas de prestaciones a los hogares con hijos, hay otros aspectos que se deben considerar con el propósito de ampliar el alcance del mismo: los incentivos laborales de los padres en ambos esquemas; el efecto de los beneficios no destinados de manera directa a los niños pero recibidos por los padres; el ingreso de otros miembros de las familias; los apoyos adicionales a los otorgados en efectivo (apoyos de guarderías y servicios médicos) por mencionar solo algunos. Sin embargo, el trabajo presentado ha tratado de demostrar la utilidad de los métodos de microsimulación en la comparación entre países de sus diferentes esquemas de beneficios y prestaciones; tratando de resaltar la influencia del nivel de gasto y la estructura institucional de los mismos en el logro de los objetivos de equidad y justicia social.

Finalmente, se debe destacar que el MMS empleado, es compatible con la metodología comparativa de las políticas pública en la medida que realiza un examen detallado de: *i*) las condiciones socioeconómicas que motivan la adopción de una política (la evolución de la pobreza infantil en países desarrollados); *ii*) las políticas como indicador de las características de un sistema (el gasto social como parte del sistema de beneficios de un país) y *iii*) el impacto de su implementación (la erradicación de la pobreza infantil absoluta y relativa).

7. Bibliografía

Aliaga, C. (2005); *Gender Gaps in the Reconciliation Between Work and Family Life*; Statistics in Focus Theme 3 4/2005; Eurostat.

Chen W. H. and Corak, M. (2005); *Child Poverty and Changes in Child Poverty*; Innocenti Working Paper No. 2005-02.; UNICEF Innocenti Research Centre, Florence.

Esping-Andersen, G. (1999); *Social Foundations of Post-Industrial Economies*; Oxford University Press, Oxford.

EUROSTAT (2005); *European Social Statistics, Social Protection, Expenditure and Receipts*; Luxembourg, European Communities.

Immervoll, H., O´Donoghue, C. and Sutherland, H. (1999); *An Introduction to EUROMOD*; EUROMOD Working Paper No. EM0/99; DAE University of Cambridge, Cambridge.

Immervoll, H., Sutherland, H. and de Vos, K. (2000); *Child Poverty and Child Benefits in the European Union*; EUROMOD Working Paper No. EM1/00; DAE University of Cambridge, Cambridge.

Klevmarken, N. A. (2001); *Microsimulation -A Tool for Economic Analysis*; Working Papers 2001:13, Department of Economics, Uppsala University; Sweden.

Levy, H. (2003); *Tax-Benefit Reform in Spain in a European Context: A Non-Behavioral and Integrated Microsimulation Analysis*; Tesis Doctoral, Departamento de Economía Aplicada; Universidad Autónoma de Barcelona.

Orcutt, G. (1957); *A New Type of Socio-economic System*, Review of Economics and Statistics, 39(2), 116-123.

Papadopoulos, F. and Tsakloglou, P. (2001); *Indicators of Social Exclusion in EUROMOD*; EUROMOD Working Paper No. EM8/01; DAE University of Cambridge, Cambridge.

Spadaro, A. (2007); *Microsimulation as a Tool for the Evaluation of Public Policies: Methods and Applications*; FBBVA, Madrid.

Sutherland, H. (1996); *EUROMOD: A European Benefit-Tax Model*; Microsimulation Unit MU/RN/20, DAE; University of Cambridge, Cambridge.

Sutherland, H. (2001); *An Reducing Child Poverty in Europe: What Can Static Microsimulation Models Tell Us?*; EUROMOD Working Paper No. EM5/01; DAE University of Cambridge, Cambridge.

Sutherland, H. (2001a); EUROMOD: *An Integrated European Benefit-Tax Mode. Final Report*; EUROMOD Working Paper No EM9/01; DAE; University of Cambridge, Cambridge.

UNICEF (2005); *Child Poverty in Rich Countries, 2005*, Innocenti Report Card No. 6; UNICEF Innocenti Research Centre, Florence.

Convergencia en el crecimiento económico de las regiones del Perú determinada por la ejecución de proyectos de inversión pública: período 2001 – 2012

Edson Apaza Mamani

Universidad Nacional del Altiplano

eapaza@unap.edu.pe

Yasmani Alan Vargas Ramos

Universidad Nacional del Altiplano

vr.yasmani@gmail.com

Resumen

Este trabajo se analizó la convergencia regional en el Perú determinada por la ejecución de proyectos de inversión pública, entendiéndose la convergencia, como el proceso por el cual las regiones "pobres" crecen más que las "ricas", conjuntamente con la reducción de las disparidades en los niveles de ingreso per cápita entre sus regiones. En el Perú, en el período de análisis; se comprobó la existencia de convergencia sigma mostrando la reducción en la dispersión de los niveles de ingreso, la convergencia beta absoluta presento una tasa de velocidad de 4.76 por ciento y un tiempo de ajuste de 6.32 años, y la convergencia beta condicional determinada por la ejecución de proyectos de inversión pública, presentó una tasa de velocidad de 3.03 por ciento y un tiempo de ajuste de 9.94 años. Se concluye que las regiones "pobres" deben priorizar la ejecución de proyectos de inversión pública en energía, recursos mineros, legislativos, salud y saneamiento a fin de garantizar la convergencia económica regional.

Palabras Clave: convergencia regional, datos de panel, PBI per cápita, producción regional y proyectos de inversión pública.

Abstract

This research analyzed the regional convergence determined by public investment projects implementation in Peru, understanding convergence as the process by which the "poor" regions grow more than the "rich" ones, jointly with disparity reduction in per capita income levels among its regions. During the analysis period, the sigma convergence was proved showing a reduction in the dispersion of income levels, the absolute beta convergence showed a 4.76 per cent speed rate during and adjustment time of 6.32 years, and the conditional beta convergence was determined by the public investment projects implementation, there was a turned up speed rate of 3.03 per cent and, and adjustment time of 9.94 years. It is concluded that "poor" regions must prioritize public investment projects in energy, mining resources, legislative body, health and sanitation aimed to ensure the regional economic convergence.

Keywords: Regional convergence, panel data, GDP per capita, regional production and public inversion projects.

1. Introducción

El comportamiento a nivel agregado de la economía peruana ha sido favorable en última década, registrándose un incremento sostenido tanto del Producto Bruto Interno (PBI) como del PBI per cápita. Este proceso acelerado y sostenido del crecimiento económico, ha sido tomado con optimismo por muchos sectores de la población como síntoma de que nuestro país pueda finalmente superar viejos males tales como la pobreza y la desigualdad en la distribución del ingreso. Lo primero reposa en el supuesto de un crecimiento que se da de manera generalizada en todas las regiones del país, y lo segundo, de que las regiones más pobres experimentan un crecimiento más acelerado a fin de "ponerse al día" con los departamentos más ricos del país.

El proceso acelerado y sostenido del crecimiento económico que el Perú ha experimentado, ha sido generado básicamente por el crecimiento de la inversión tanto privada como pública, debido al crecimiento de la producción minera, manufacturera, agropecuaria e impuestos derivados de su producción tales como el canon minero, sobre canon y regalías; que son distribuidos a los gobiernos regionales y municipales a través de las transferencias gubernamentales como consecuencia de una política de descentralización económica y política, con la finalidad de desarrollar una estabilidad económica y como consecuencia un crecimiento sostenido, que permita un mejor manejo macroeconómico y una política sostenida en el tiempo basada en la maximización de la ejecución presupuestal en el desarrollo de proyectos de inversión pública.

En el Perú, a partir del año 2000, se promulgan una serie de leyes[1] que tienen como finalidad mejorar la calidad de la inversión a través de la acreditación de las competencias, funciones, atribuciones y recursos de los gobiernos regionales y locales, estableciendo mecanismos de gestión e incentivos al esfuerzo fiscal con el fin de lograr la auto-sostenibilidad de los Gobiernos Regionales y Locales para que contribuyan con la estabilidad macroeconómica y sostenibilidad fiscal del país, y estimulan el proceso de integración territorial para conformar regiones competitivas y sostenibles, como consecuencia de una política de descentralización y de modernización del Estado de manera transparente, técnica y ordenada. Teniendo como principal instrumento para el logro de este objetivo la inversión pública específicamente en proyectos de inversión pública en sus diferentes aspectos y características particulares en la solución de problemas presentados en cada región del país.

Asimismo, en las diferentes regiones de Perú, existen problemas tales como la mala priorización de proyectos a ser ejecutados, deficiente ejecución presupuestal, conflictos sociales y corrupción presente en los órganos de gobierno que conlleva al no aprovechamiento de las dotaciones patrimoniales y el incremento de la disparidad en el ingreso.

[1] Ley N° 27293 "Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)", Ley N° 28273 "Ley del Sistema Nacional de Acreditación de Gobiernos Regionales y Locales", Ley N° 27245 "Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal", Ley N° 28653 "Ley de Descentralización Fiscal", Ley N° 27867 "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales" y Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades".

Las políticas macroeconómicas en el Perú, se orientan a la eficiente priorización de la inversión; empero, no existe una manera eficiente de evaluar si la actual priorización para la ejecución de los proyectos de inversión pública sea la correcta y cuáles son las categorías de proyectos que deben ser priorizados para garantizar un crecimiento sostenido y una reducción de la disparidad en el ingreso entre las regiones del Perú.

El desarrollo de un crecimiento económico nacional, que posteriormente se refleja en un crecimiento económico a nivel regional, lo cual no se desarrolló de manera equitativa existiendo diferencias en la distribución de la riqueza debido a las transferencias que reciben cada región derivada de los impuestos recaudados de las actividades productivas y con ello determina disparidades en el presupuesto transferido a los gobiernos regionales y locales en el país; por consecuencia la capacidad de ejecución de proyectos es limitada al poco o mucho presupuesto que se transfiere, es decir una región invertirá tanto como sus transferencias lo permitan empero esta inversión no es eficiente puesto que no resuelven problemas tales como la pobreza, desempleo, desnutrición, analfabetismo, inseguridad, etc., que son limitantes del desarrollo económico y social de las regiones del país.

Con ello, cabe preguntar sobre la importancia de la ejecución de proyectos de inversión pública en la formación de procesos de convergencia económica regional. Esta inquietud sobre el impacto regional diferenciado del crecimiento económico del Perú, no ha sido exclusiva del ámbito académico sino que también ha sido abordada con mayor o menor éxito por diversos actores relacionados con el diseño de políticas públicas que buscan llevar a cabo un desarrollo regional más equilibrado[2].

El concepto de convergencia nace como subproducto del modelo de crecimiento neoclásico, el cual establece que los países pobres al tener un menor stock de capital per cápita, y por ende un mayor producto marginal de este factor, pueden crecer más rápidamente que aquellos países con un stock de capital más alto. Dicha evidencia a nivel de países es rechazada en la práctica sino se establecen variables de control que capturen las diferencias intrínsecas entre países (Barro, 1991, 1997; Barro y Sala-i-Martin, 1992, 1999; Sala-i-Martin, 1996). Dichas diferencias deberían estar ausentes entre economías parecidas como las regiones dentro de un mismo país (Sala-i-Martin, 1992) por lo que sus niveles de ingresos tenderían a igualarse en el largo plazo. Este proceso se apreciara tanto en una menor dispersión en el tiempo en los niveles de ingreso y en que las regiones más pobres crecen más rápidamente. En contraste, autores como De Long (1988), Quah (1993) y Galor (1996) sostienen que este concepto es erróneo y que el mundo tiende en general a una mayor desigualdad.

Hacia fines de los años 80, la investigación aplicada intento confirmar la existencia o no, de convergencia entre grupos de países o regiones a través de la utilización de modelos econométricos de tipo cross-section. Son pioneros los estudios de Landau (1983), Kormendi y Meguire (1985), Barro

[2] El Consejo Consultivo del Sector Publico (CCSP 2009) señala como una de las principales prioridades de investigación el tema de proceso de descentralización y ordenamiento territorial.

(1989) y, con posterioridad, Barro y Sala-i-Martin (1995). Ya en los años 90, se popularizo el uso de datos de panel y surgió el primer inconveniente importante de la existencia de errores correlacionados, introducidos por el dinamismo de la ecuación proveniente de la teoría económica.

La evidencia señala que diversos países que han experimentado crecimiento en el largo plazo, también han visto reducir las disparidades en los niveles de ingreso entre sus regiones; asi lo muestra la evidencia para los casos de Estados Unidos (Barro y Sala-i-Martin, 1992, 1999; Caselli y Coleman, 2001; Tam y Persky, 1982; Mitchener y Malean, 1999), diversos países europeos (Márquez y Soukiazis, 1998; Herz y Vogel, 2003; Ostbye y Westerlund, 2006; Brasili y Gutiérrez, 2004) y países de América Latina (Duncan y Fuentes, 2005, en el caso de Chile; Moron y Roca, 1999, en el de Colombia y Serra et al., 2006 en los casos de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú).

No obstante, la literatura también da cuenta de casos donde los procesos de crecimiento han venido acompañados de una mayor desigualdad (Yang, 2007, en el caso de China; Morillas et al., 2004 en el caso de España) o bien que solo converjan un grupo selecto de regiones al interior de un mismo país (Díaz-Bautista, 2003 para el caso de México), lo cual es conocido en la literatura como clubes de convergencia (Quah, 1996; Galor, 1996).

En el Perú, diversos estudios señalan que una situación de auge económico no parece reflejar una equitativa distribución de los ingresos entre las diferentes regiones del país. Por un lado (Schuldt, 2004; Gonzales de Olarte, 2000) encuentran que el proceso de crecimiento de las décadas pasadas habría consolidado un esquema centro-periferia, donde el centro (Lima y Callao) se apropia desproporcionadamente de los beneficios del crecimiento en detrimento de la periferia (resto del país). Por otro lado (Yamada y Casas, 2005), considerando diferentes aspectos usualmente ignorados para medir el impacto del crecimiento en las regiones[3], hallan indicios de que la dinámica de economía entre 2001 y 2004 habría beneficiado no tanto a Lima sino al resto del país (aunque algunos departamentos lo habrían hecho en mayor medida que otros), revirtiendo la tendencia predominante en las décadas anteriores. En tanto, otros estudios han abordado más bien la explicación de los originados como consecuencia del crecimiento económico, particularmente en función del proceso de descentralización (Azpur, 2006; Azpur et al., 2006; Ballón, 2008 y Monge, 2006) y de concentración de recursos y riqueza de las regiones del país (en especial Gonzales de Olarte, 1982).

El objetivo de estudio tiene como finalidad determinar la importancia de la ejecución de proyectos de inversión pública en la formación de procesos de convergencia económica regional y con ello dar una propuesta de priorización en la ejecución de proyectos de inversión pública a fin de reducir las disparidades en el nivel de ingreso en las regiones del Perú.

[3] Considerando temas como infraestructura, servicios básicos, vivienda y construcción, pobreza, empleo y etc.

2. Marco teórico

Al iniciarse la segunda mitad del presente siglo, aparece el modelo de crecimiento neoclásico (Solow, 1956 y Swan, 1956), aunque con anterioridad ya se había presentado el modelo de Harrod-Domar (Harrod, 1939 y Domar, 1946), en el cual pretendía explicar el crecimiento económico a largo plazo, sin llegar a especificar una función de producción y que se basaba en la idea del acelerador. La diferencia básica con respecto al modelo de Solow es que la función de producción neoclásica que plantea dicho modelo hace posible que se alcance el equilibrio al permitir que el producto marginal del capital sea una función continua de la relación capital-trabajo.

En dicho modelo la tasa de crecimiento del PBI per cápita está directamente relacionada con el producto marginal del capital, el cual a su vez es una función decreciente del stock de capital. De esta manera, las economías pobres (con bajo stock de capital) tenderían a crecer más rápidamente que las economías ricas, las que poseen un stock de capital mayor. Asimismo, dado que en el modelo neoclásico las economías convergen a su nivel de estado estacionario, la predicción anterior se presenta como que en el largo plazo las economías más pobres crecerán más rápido que las más ricas convergiendo ambas a los mismos niveles del estado estacionario. Un proceso como el que se describe debería apreciarse a través de dos tipos de relación; la primera, la tasa de crecimiento de una economía se relaciona inversamente con su punto de partida o nivel inicial del PBI y segundo, la dispersión de los niveles de ingreso entre países o regiones tienden a disminuir en el tiempo (Sala-i-Martin, 1992) denomina a ambos conceptos de σ-convergencia, β-convergencia absoluta y β-convergencia condicional. Algebraicamente, esto queda expresado a través de la siguiente ecuación:

$$\gamma_{i,t} = \log(y_{i,t}) - \log(y_{i,t-1}) = \alpha - (1 - e^{-\beta}) \log(y_{i,t-1}) + v_{i,t}$$

Donde $\gamma_{i,t}$ representa la tasa de crecimiento entre los periodos t y t-1, y β es el parámetro de convergencia, el cual representa el porcentaje que se cubre en cada periodo de la diferencia entre el PBI inicial y el PBI del estado estacionario, se plantea una relación inversa entre la tasa de crecimiento y el PBI inicial. Alternativamente la ecuación anterior puede reescribirse como:

$$\log(y_{i,t}) = \alpha - (1 - b) \log(y_{i,t-1}) + v_{i,t}$$

Donde $b = 1 - e^{-\beta} < 1$, luego, tomando varianzas se tiene que:

$$\sigma_t^2 \cong (1 - b)^2 \sigma_{t-1}^2 + \sigma_v^2$$

Dado que b<1, implica que la varianza decrece en el tiempo hasta converger a:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sigma_t^2}{1-(1-b)^2}$$

Los datos a nivel internacional señalan que en las décadas recientes los países ricos han crecido más rápido que los países pobres, aumentando la dispersión de los niveles de ingreso entre países, fenómeno que por oposición se denomina divergencia; este hecho sirvió como evidencia a favor de una nueva corriente llamada modelos de crecimiento endógeno, en los cuales factores como las externalidades en la acumulación de capital, mayor presencia de capital humano y las actividades de investigación y desarrollo (I&D), en la que los países ricos tienen ventajas, son las fuentes del crecimiento de estos países y que les permite seguir incrementando su ventaja en el tiempo. No obstante, los defensores del modelo neoclásico señalaron que la hipótesis de β-convergencia se verifica siempre que se controlen las diferencias intrínsecas entre países; lo cual se logra en la medida que se añadan variables que capturen dichas diferencias, representadas justamente mediante los factores antes mencionados (capital humano, gastos en I&D, etc.). Esto implica la siguiente ecuación:

$$\gamma_{i,t} = \log(y_{i,t}) - \log(y_{i,t-1}) = \alpha - (1-e^{-\beta})\log(y_{i,t-1}) + \phi X_{i,t} + v_{i,t}$$

Así, una vez que se incorporan en el vector X, el cual comprende las variables que determinan las diferencias intrínsecas entre países, debería verificarse la relación inversa entre la tasa de crecimiento y el nivel inicial del PBI. Este vector representa a su vez al conjunto de variables que determinan el estado estacionario de una economía y que resultan de la log-linearización del modelo neoclásico de Ramsey-Cass-Koopmans, descrito en la siguiente ecuación[4]:

$$\frac{[\log(y_{i,t}) - \log(y_{i,0})]}{t} = \frac{(1-e^{-\beta t})}{t}[\log(y^*) - \log(y_0)]$$

De esta manera, el crecimiento que la economía experimenta entre el periodo t y el periodo inicial (0), depende negativamente del nivel de ingreso en el periodo inicial y positivamente del nivel del estado estacionario (y*), dado que ésta es un variable no observada, se le aproxima a través de los determinantes incluidos en el vector X. Así, la convergencia se daría si y solo si las unidades (regiones o países) que se comparan poseen los mismo determinantes del estado estacionario, concepto que pasó a conocerse como

[4] La derivación de esta ecuación se encuentra en Sala-i-Martin (1992), págs. 114-115.

convergencia condicional, en tanto al concepto anterior se le denomino convergencia absoluta, esto es, aquel que no controla por los determinantes del estado estacionario.

3. Materiales y métodos

Para determinar, de manera adecuada, la importancia de la ejecución de proyectos de inversión pública en la formación de procesos de convergencia económica regional en el Perú, se diseñó una investigación observacional, retrospectiva y longitudinal según el propósito de estudio, la cronología de las observaciones y el número de observaciones respectivamente. Adicionalmente, el estudio abarca a 24 regiones, que es coincidente con el total de las regiones del país, en el periodo comprendido entre los años 2001 y 2012; sobre los principales indicadores regionales de desarrollo económico[5], social[6] e inversión pública[7].

Con esta finalidad, se desarrolló la estimación empírica de las ecuaciones de convergencia económica regional aplicada a datos de panel; para la selección del método de estimación empírica se consideró dos aspectos: primero, debido a la tasa de crecimiento como variable dependiente se consideró oportuno controlar la heterogeneidad de los datos pues parte del ingreso puede ser explicado por características idiosincráticas observables (desarrollo social, productividad y priorización de la inversión) y segundo, se considera importante observar el comportamiento del crecimiento económico entre las regiones y en el tiempo, lo que se cree enriquecerá las conclusiones además de obtener estimaciones más robustas. Así, dada la naturaleza dinámica de la ecuación y las consideraciones previas se utilizó un modelo con datos de panel dinámico siguiendo la metodología propuesta por (Hsaio, 2003; Arellano, 2003 y Roodman, 2006), se consideró la utilización del estimador GMM[8].

De esta manera, se estimó la versión modificada de la ecuación base, en el cual en lugar de estimar el parámetro de convergencia directamente, se estimó una ecuación de la forma:

$$\log(y_{i,t}) - \log(y_{i,t-1}) = \alpha + \lambda \log(y_{i,t-1}) + \sum_{i=1}^{k} \phi_i X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Donde $\log(y_{i,t})$ es el logaritmo del ingreso por persona, $\varepsilon_{i,t}$ es una perturbación estocástica, y el subíndice i indica la región (departamento i) y t el tiempo. Así, la hipótesis de convergencia regional

[5] Expresado en el PBI per cápita regional y la producción regional sectorial medido por el Valor Agregado Bruto (VAB) por sector productivo.

[6] Expresado en la tasa de analfabetismo de la población de 15 años a más, años promedio de escolaridad de la población adulta entre los 25 a 64 años, tasa de actividad de la Población Económicamente Activa (PEA), numero de hospitales y la incidencia de pobreza total regional.

[7] Expresado por la ejecución en proyectos de inversión pública.

[8] Método Generalizado de Momentos.

se probara mediante el análisis de significancia estadística del parámetro λ, el cual tiene relación directa con el parámetro de velocidad de convergencia β, a través de la siguiente relación $\beta = \log(1-\lambda)$; en tanto el tiempo de ajuste del modelo, esto es el tiempo que le toma cubrir la mitad de la distancia entre el ingresos inicial y el ingreso del estado estacionario, es computado a través de la siguiente fórmula: $t = \log(2)/\beta$ si existe convergencia, λ será negativa; es decir regiones con ingreso inicial más alto tienen un crecimiento más bajo. Un valor de λ de -1 corresponde a una perfecta convergencia. Por otro lado, un valor de λ de 0 implica que el crecimiento no está correlacionado con el ingreso inicial y de esta manera no hay convergencia.

En el modelo econométrico, las $X_{i,t}$ son variables de control que buscan capturar las diferencias intrínsecas entre las regiones del Perú en términos de desarrollo de capital humano, salud, empleo, infraestructura, pobreza, producción y ejecución de los proyectos de inversión pública.

Las variables que se emplearon en el desarrollo de la estimación de la convergencia regional en el Perú fueron: el PBI per cápita por departamento entre 2001 y 2010 fueron obtenidos a partir de la base de datos para el PBI regional del valor agregado bruto de la producción para cada departamento[9] (expresado en miles de soles constantes de 1994); cada dato se dividió a su vez por la población estimada de la región, para ello se extrapolo los datos de población de cada región proveniente de los censos nacionales de 1993 y 2007[10].

Para las variables de control, se hizo uso de indicadores de educación[11], expresado en la tasa de analfabetismo de la población de 15 a más años y años promedio de escolaridad de la población adulta entre las edades de 25 a 64 años (proxy de capital humano), los datos de empleo[12] (tasa de actividad de la población, tasa de ocupación de la población y la población económicamente activa desempleada), los datos de pobreza[13] (la incidencia de la pobreza total), el número de hospitales[14] como proxy de la infraestructura o capital físico en cada región.

Adicionalmente, se consideran, como variables proxy de producción regional a la de participación de la producción sectorial expresado a través del porcentaje de participación del Valor Agregado Bruto por sector productivo[15] en la formación del PBI total regional. Y como variables proxy de la inversión regional se considera la tasa de ejecución de los proyectos de inversión pública[16] por categoría funcional expresado a través del porcentaje del monto ejecutado por proyecto de inversión por categoría en el monto total de ejecución en proyectos de inversión pública total regional.

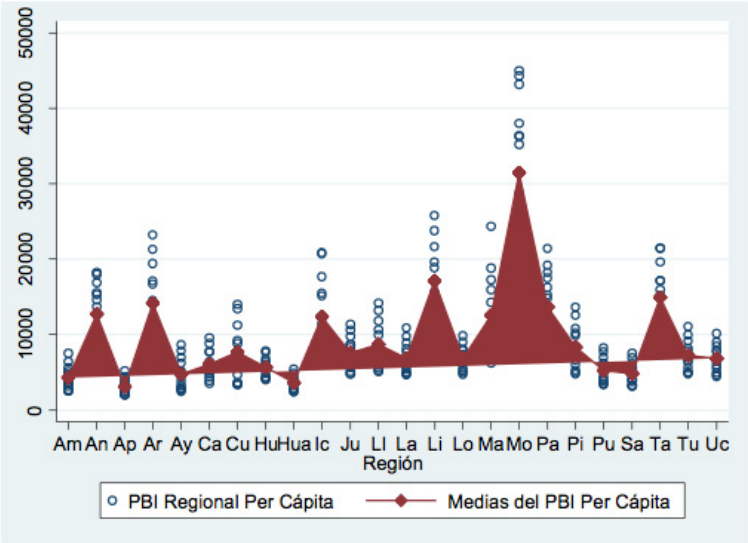
[9] Instituto Nacional de Estadística e Informática – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.
[10] Instituto Nacional de Estadística e Informática – Censos Nacionales de Población y Vivienda.
[11] Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares.
[12] Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares.
[13] Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares.
[14] Ministerio de Salud – Oficina General de Estadística e Informática.
[15] Instituto Nacional de Estadística e Informática – Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.
[16] Ministerio de Economía y Finanzas – Transparencia Económica.

Para asegurar la especificación correcta del modelo se utilizaron los test de Autocorrelación y de Sargan: el Test de Autocorrelación garantiza que $E(\Delta v_{it}\Delta v_{it-2}) = 0$; con la H_0= ausencia de correlación serial de segundo orden[17] y el test de sobre identificación denominado Test de Sargan[18]. Expresado este último, en $V_N = \left\{\Delta\hat{v}'W\left[\sum_{i=1}^{N} W_i'(\Delta\hat{v}_i)(\Delta\hat{v}_i)'W_i\right]^{-1} W'\Delta v\right\} \sim \chi^2_{p-K-1}$, donde p es el número de columnas de W y $\Delta\hat{v}_i$ son los residuos del GMM One-Step. H_0=las restricciones de sobre identificación son válidas. Si no podemos rechazar la H_0 aceptamos que los instrumentos utilizados son válidos.

4. Resultados y discusión

La primera aproximación de evidencia a favor de la hipótesis de convergencia se puede ver en la gráfica 1. Allí se aprecia las medias de la dispersión del PBI per cápita por región, es posible observar que la desviación del PBI per cápita manifiesta una fuerte heterogeneidad presentando diferencias no sistemáticas, presente en algunas regiones, como son las regiones de: Ancash, Arequipa, Cusco, Ica, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura y Tacna son regiones que presentan la mayor dispersión en el tiempo, en donde, cabe resaltar que la región Moquegua en el tiempo presento un mayor dispersión en el PBI per cápita esto debido al crecimiento acelerado de la producción minera y una demografía baja en comparación a las demás regiones; adicionalmente en el periodo entre los años 2001 y 2012 se aprecia un incremento considerable de la actividad minera, exportación de productos tradicionales[19] y aplicación de políticas que tienen como finalidad fomentar la inversión privada y la exportación de productos no tradicionales[20].

Gráfica 1. Media de dispersión del PBI per cápita por región: periodo 2001 – 2012



Fuente: Elaboración propia.

[17] Si no podemos rechazar H_0. Aunque sí deberíamos de rechazar H_0 para el primer orden, aceptamos que el error original no posee correlación serial.

[18] En el caso de estimación robusta se considera el st de Hansen, considerando la misma H_0.

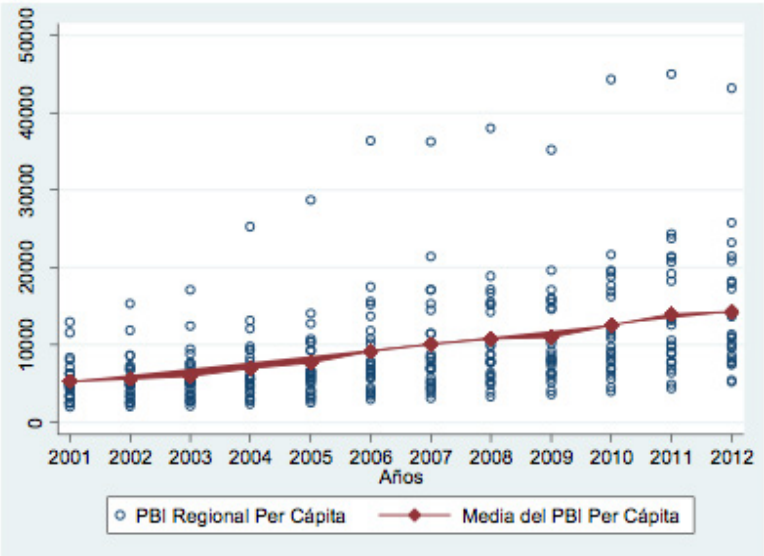
[19] Debido al incremento de los precios internacionales de los recursos minerales, como es el caso del oro, cobre, etc.

[20] En los sectores: agropecuario, textil, químico, pesquero, minería no metálica y artesanías.

Comprobando que un incremento considerable en el crecimiento económico en el país, no se refleja en todas las regiones; esto debido a la ventaja que presentan algunas regiones respecto a otras, ya sea en factores competitivos, productivos o de acceso a los recursos disponibles motivo por el cual se acentúa las disparidades en la distribución del ingreso.

Adicionalmente, se analizó la gráfica 2, en donde se aprecia la dispersión del PBI per cápita por cada año de observación; resaltando las medias de las mismas presentando un crecimiento tendencial de manera constante a través de los años, en el cual existe una observación fuera del rango medio que presenta una dispersión muy alta correspondiente a la región de Moquegua, se observa que a mayor PBI per cápita existe mayor inestabilidad en el tiempo puesto que existe una alta fluctuación en su dispersión a través de los años. Además, a partir del año 2007 se aprecia una división más acentuada generando con ello dos grupos diferenciados por una brecha en la distribución del PBI per cápita, lo cual nos da una aproximación de la posible existencia de clubes de convergencia mostrando la diferencia aparente entre regiones "ricas" y regiones "pobres"; en el primer grupo la dispersión del PBI per cápita es mínima siendo esta similar para las regiones implicadas y en el segundo grupo la dispersión del PBI per cápita es alta siendo más evidente la diferencia entre las regiones pertenecientes a este grupo, para que se pueda cumplir la hipótesis de convergencia, el primer grupo debería pertenecer a las regiones "ricas" y el segundo grupo a las regiones "pobres".

Gráfica 2. Media de la dispersión del PBI per cápita por año: periodo 2001 – 2012



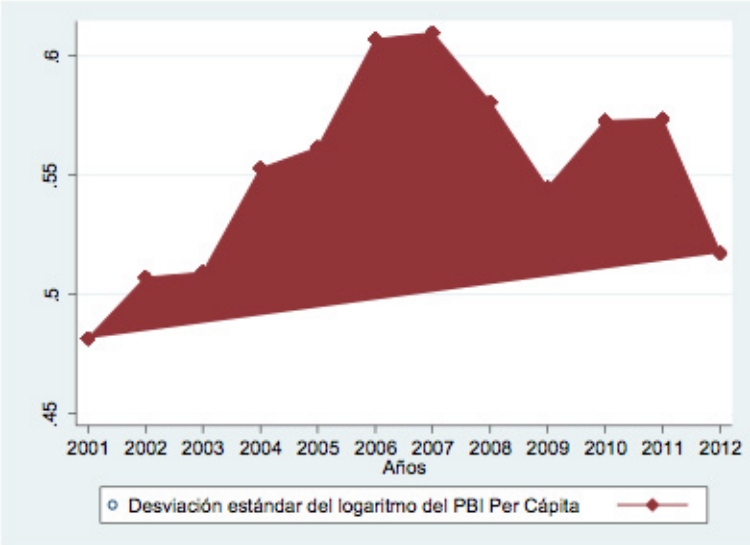
Fuente: Elaboración propia.

En las gráficas 1 y 2, se da una aproximación de la existencia de disparidades en la distribución en el ingreso, evidencia de diferencia entre regiones relativamente "ricas" y "pobres" y la comprobación de la presencia de factores intrínsecos e idiosincráticos en la distribución del PBI per cápita regional;

empero, una gráfica inicial de los datos, permite medir la presencia de σ-convergencia entre los años 2001 y 2012. Por tal motivo se analiza gráficamente la evolución de la desviación estándar de los niveles de PBI per cápita regional a través de los años.

En la gráfica 3, se puede apreciar que si bien en el íntegro del periodo no se observa una reducción en la dispersión, está a tenido a disminuir desde el año 2007, periodo en que se apreció un mayor crecimiento económico. Más aun, puede observarse que la dispersión ha tenido a disminuir en los periodos de crecimiento y aumentar en los recesivos[21], como fue el periodo 2001 – 2006. La evolución de la desviación estándar del PBI per cápita regional peruano hace suponer que existe una velocidad de convergencia positiva. Instituciones y políticas económicas que aceleren la velocidad de convergencia deberían tener un efecto negativo en la dispersión del producto per cápita regional.

Gráfica 3. Convergencia Sigma – Dispersión del PBI per cápita: periodo 2001 – 2012



Fuente: Elaboración propia.

El análisis detenido de la evolución de la variabilidad del producto per cápita regional permite establecer algunos vínculos entre el comportamiento de los posibles determinantes de la convergencia sigma y la evolución de esta media de dispersión. Los siete primeros años del periodo analizado la variabilidad del producto regional mantuvo una clara tendencia al aumento, con la sola excepción de los años entre 2006 y 2007. Entre esos años se produce un cambio en la tendencia positiva y la variabilidad disminuye; es posible asociar el cambio de tendencia a un incremento de la estabilidad macroeconómica y en el resultado de las reformas estructurales, exceptuando, el periodo entre 2008 y 2010 en donde se desarrolla la crisis financiera internacional.

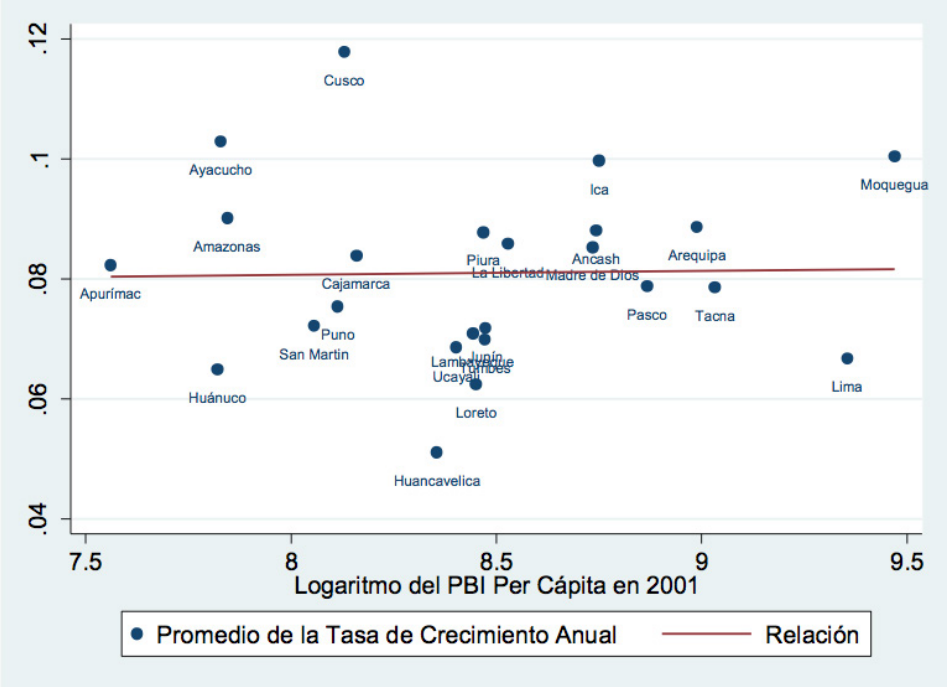
Por su parte, la β-convergencia puede inspeccionarse a través del análisis grafico de la tasa de

[21] En el periodo 2001 – 2006, se considera un periodo de recuperación de la economía.

crecimiento promedio entre 2001 y 2012 versus el PBI en 2001 (el punto de partida); según este criterio deberíamos observar una relación negativa, esto es, las regiones inicialmente más pobres serían las que mostrarían las tasas de crecimiento más elevadas durante este periodo y las regiones inicialmente ricas presentarían tasas de crecimiento más bajas.

En la gráfica 4, se muestra una aparente relación positiva entre el promedio de la tasa de crecimiento del PBI per cápita regional y el PBI per cápita regional en el periodo inicial. Así, por ejemplo se aprecia casos donde regiones que parten con ingresos similares como es el caso de las regiones de Huánuco, Amazonas y Ayacucho terminan siguiendo rutas totalmente opuestas; o bien regiones que crecieron a prácticamente la misma tasa como Huánuco, Loreto y Lima (6.5, 6.3 y 6.8 por ciento, respectivamente), siendo el PBI per cápita inicial de Lima es ampliamente superior a Huánuco y Loreto.

Gráfica 4. Convergencia del PBI per cápita entre las regiones: periodo 2001 – 2012



Fuente: Elaboración propia.

Se comprueba que las regiones inicialmente más pobres como son Apurímac y Huánuco, y las regiones inicialmente más rica como es el caso de Moquegua no cumplen con la hipótesis de convergencia, generando con ello resultados no determinantes sobre la existencia de procesos de convergencia a nivel regional en el Perú.

Dado que el análisis grafico no resulta concluyente, se debe hacer el análisis econométrico correspondiente; este se realiza mediante un análisis de regresión con datos de panel dinámico para el periodo 2001 – 2012.

El primer conjunto de resultados del análisis econométrico, es expuesto en la tabla 1, la cual

equivale a la estimación de cuatro ecuaciones que miden la β-convergencia absoluta en primera instancia. En los cuales se desarrolla la estimación del modelo econométrico por mínimos cuadrados ordinarios (1), estimación de datos de panel por efectos fijos (2), estimación de datos de panel por efectos aleatorios (3) y la metodología de Arellano Bond (4).

Como se observa el valor del parámetro de la variable en logaritmos del PBI inicial es negativo, tal como se esperaba, comprobando la existencia de β-convergencia absoluta; empero, existe un problema con las estimaciones del modelo (1) y (3), en la primera la estimación asume la no existencia de regiones y se hace una estimación en términos globales y en la segunda se asume que los departamentos son intrínsecamente iguales y si hubiera diferencias en las variables que determinan su estado estacionario, estas serían capturadas en el término de error, generando problemas de especificación. En la estimación del modelo (2), si bien la estimación es estadísticamente significativa este aplica la técnica de estimación por efectos fijos, que carece de la aplicación de instrumentos a fin de evitar los problemas de endogeneidad al momento de la estimación.

No obstante, se considera que la especificación mostrada en el modelo (4) es la correcta; puesto que utiliza variables instrumentales, utilizando como instrumento el propio valor de la variable rezagada un periodo, corrigiendo los problemas de endogeneidad; asimismo, se pondera una estimación robusta a fin de corregir la presencia de errores heterocedásticos y de autocorrelación.

Ello equivale a aceptar la presencia de convergencia en términos absolutos con una tasa de velocidad de ajuste de 4.76 por ciento y un tiempo de ajuste de 6.32 años. Lo que implica que una región con menor PBI per cápita en el momento inicial tiende a presentar una tasa de crecimiento más alta y una región con un PBI per cápita alto tiende a presentar una tasa de crecimiento más baja en 0.11 por ciento.

Tabla 1. Estimación Convergencia Beta Absoluta: periodo 2001 – 2012

Variable Dependiente	Tasa de Crecimiento Regional							
	(1)	**(2)**		**(3)**		**(4)**	
Constante	0,114519	0,344317	**	0,114519	***	1,135193	*
	(1.27)	(2.44)		(1.61)		(7.73)	
PBI Inicial	-0,002943	-0,028774	***	-0,002943		-0,115915	*
(en logaritmos)	(-0.28)	(-1.82)		(-0.37)		(-6.99)	
Velocidad de convergencia	**0,13%**	**1,23%**		**0,13%**		**4,76%**	
Tiempo de ajuste (años)	**235,87**	**24,43**		**235,87**		**6,32**	
Observaciones	264	264		264		240	
R - cuadrado	0,000	0,044		0,014		-	
Numero de instrumentos	-	-		-		47	
Efectos redundantes	0,08	3,30	***	0,14		64,20	*

Fuente: Elaboración propia.
Notas: Estadísticos t y z figuran entre paréntesis; en tanto *, ** y *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.

Una manera de capturar las posibles diferencias intrínsecas o idiosincráticas es introduciendo variables de control que determinen el estado estacionario de cada región; en la tabla 2, se hace el uso de las variables de control que miden el nivel socio-económico regional como variables de control para estimar la β-convergencia condicional, estas variables son el caso de la tasa de analfabetismo, años promedio de escolaridad, tasa de actividad, numero de hospitales e incidencia de pobreza total que determinan el estado estacionario en cada región[22]. Adicionalmente, se ensayó la utilización de variables instrumentales como son el caso de: número de instituciones educativas, la tasa de ocupación, población desempleada, número de habitantes por médico, la población asegurada al seguro social de salud, población asegurada al seguro integral de salud, población con al menos una necesidad básica insatisfecha y población con dos o más necesidades básicas insatisfechas; con la finalidad de corregir los problemas de endogeneidad y la aplicación de una estimación robusta para corregir errores de heterocedasticidad y autocorrelación.

Los modelos (5), (6) y (7); constituyen un proceso de reparametrización de la estimación del modelo β-convergencia condicionado a las variables socio-económicas a nivel regional, teniendo como resultado la presencia del signo negativo en el PBI per cápita inicial, comprobando con ello, la existencia de procesos de convergencia. De las variables utilizadas en la estimación econométrica en el modelo (5), se encontró que los años promedio de escolaridad y la tasa de actividad son significativos estadísticamente, como se aprecia en el modelo (8), con una tasa de velocidad de convergencia de 1.81 por ciento, o lo que equivale a decir que las regiones del país cubren la mitad de la diferencia entre su nivel de ingreso inicial y del estado estacionario en 16.60 años.

El signo positivo en el parámetro de la variable años promedio de escolaridad y la tasa de actividad, indica que cuando se desarrolla un incremento en las variables en mención, generan una mayor tasa de crecimiento del PBI per cápita regional en 0.31 y 0.28 por ciento respectivamente, con lo cual se contribuye a la reducción de la brecha de disparidad en el ingreso entre regiones “pobres” y “ricas”.

[22] La disponibilidad de información sobre otros indicadores de la variable socio–económico regional es considerablemente menor, por lo cual se reduce al uso de los indicadores mencionados.

Tabla 2. Estimación Convergencia Beta Condicional utilizando variables socio–económicas regionales: período 2001 – 2012

Variable Dependiente	Tasa de Crecimiento Regional							
	(5)		**(6)**		**(7)**		**(8)**	
Constante	-1,25503	**	-1,07540	**	-1,46096	*	-1,45443	*
	(-2.08)		(-2.04)		(-3.54)		(-3.63)	
PBI Inicial	-0,04587	*	-0,04060	*	-0,03915	**	-0,04265	*
(en logaritmos)	(-3.08)		(-2.88)		(-2.26)		(-2.58)	
Tasa de analfabetismo	0,02386		0,02707		0,01210			
(en logaritmos)	(1.53)		(1.62)		(0.87)			
Años promedio de escolaridad	0,30876	*	0,30618	*	0,34318	*	0,31964	*
(en logaritmos)	(3.27)		(3.25)		(3.97)		(4.07)	
Tasa de actividad	0,25618	**	0,21334	**	0,25916	*	0,283010	*
(en logaritmos)	(2.23)		(2.19)		(2.82)		(3.25)	
Numero de hospitales	0,00480							
(en logaritmos)	(0.75)							
Incidencia de pobreza total	-0,02754		-0,02817					
(en logaritmos)	(-1.34)		(-1.42)					
Velocidad de convergencia	**1,95%**		**1,73%**		**1,67%**		**1,81%**	
Tiempo de ajuste (años)	**15,46**		**17,42**		**18,05**		**16,60**	
Observaciones	215		215		215		215	
Numero de instrumentos	51		51		51		51	
Efectos redundantes	74,55	*	66,82	*	34,32	*	30,72	*
Arellano-Bond test for AR(1)	-2,87	*	-2,90	*	-2,98	*	-2,99	*
Arellano-Bond test for AR(2)	-0,39		-0,40		-0,40		-0,39	
Hansen test	20,69		20,62		20,65		21,35	

Fuente: Elaboración propia.
Notas: Estadísticos t y z figuran entre paréntesis; en tanto *, ** y *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.

En la tabla 3, se presenta los resultados de la estimación del modelo de β-convergencia condicional determinada por la producción regional expresada en la tasa de participación de la actividad productiva sectorial, a fin de capturar las diferencias idiosincráticas entre regiones que no son recogidas suficientemente con las variables de control expresadas en las variables socio-económicas anteriormente expresadas en el modelo (8), en el modelo (9) se realiza la estimación de la β-convergencia condicional utilizando como variables de control a la tasa de participación de la producción sectorial a nivel regional, presentando una tasa de velocidad de convergencia de 2.22 por ciento siendo esta no considerada, al ser las variables de control empleadas no significativas estadísticamente; por tal motivo se realiza un proceso de reparametrización, expresado en los modelos (10), (11) y (12).

Tabla 3. Estimación Convergencia Beta Condicional utilizando variables de producción regional: período 2001 – 2012

Variable Dependiente	Tasa de Crecimiento Regional									
	(9)		**(10)**		**(11)**		**(12)**		**(13)**	
Constante	0,69187	**	0,69619	**	0,64975	*	0,61569	*	0,47416	*
	(2.54)		(2.55)		(2.71)		(2.65)		(2.89)	
PBI Inicial	-0,05246	**	-0,05253	**	-0,04791	**	-0,04293	**	-0,02784	**
(en logaritmos)	(-2.18)		(-2.19)		(-2.34)		(-2.13)		(-2.04)	
Tasa de participacion: Agricultura, Caza y Silvicultura	-0,00839		-0,00784							
(en logaritmos)	(-0.75)		(-0.74)							
Tasa de participacion: Pesca	-0,00062									
(en logaritmos)	(-0.27)									
Tasa de participacion: Mineria	0,00205		0,00217		0,00238					
(en logaritmos)	(1.11)		(1.27)		(1.39)					
Tasa de participacion: Manufactura	-0,00656		-0,00750		-0,00757					
(en logaritmos)	(-0.87)		(-1.03)		(-1.10)					
Tasa de participacion: Electricidad y Agua	-0,01522	**	-0,01516	**	-0,01318	*	-0,01376	*	-0,01346	*
(en logaritmos)	(-2.39)		(-2.52)		(-2.59)		(-2.66)		(-3.10)	
Tasa de participacion: Construccion	0,02523	*	0,02567	*	0,02583	*	0,020730	*	0,018430	*
(en logaritmos)	(2.81)		(2.98)		(3.31)		(3.83)		(2.94)	
Tasa de participacion: Comercio	-0,05562	**	-0,05661	**	-0,06210	*	-0,06588	*	-0,05631	*
(en logaritmos)	(-2.44)		(-2.46)		(-2.70)		(-3.01)		(-3.55)	
Tasa de participacion: Transportes y Comunicaciones	-0,00673		-0,00793							
(en logaritmos)	(-0.60)		(-0.69)							
Tasa de participacion: Restaurantes y Hoteles	-0,00225									
(en logaritmos)	(-0.20)									
Tasa de participacion: Servicios Gubernamentales	-0,04148	**	-0,04170	**	-0,04088	**	-0,03497	**	-0,01344	**
(en logaritmos)	(-2.08)		(-2.08)		(-2.13)		(-1.96)		(-2.16)	
Tasa de participacion: Otros Servicios	0,03449	***	0,03450	***	0,02853	***	0,02224			
(en logaritmos)	(1.80)		(1.83)		(1.89)		(1.55)			
Velocidad de convergencia	**2,22%**		**2,22%**		**2,03%**		**1,83%**		**1,19%**	
Tiempo de ajuste (años)	**13,56**		**13,54**		**14,81**		**16,49**		**25,24**	
Observaciones	264		264		264		264		264	
Numero de instrumentos	206		206		206		206		206	
Efectos redundantes	79,38	*	57,83	*	44,65	*	29,00	*	30,54	*
Arellano-Bond test for AR(1)	-3,11	*	-3,11	*	-3,07	*	-3,10	*	-3,06	*
Arellano-Bond test for AR(2)	-0,80		-0,80		-0,80		-0,82		-0,82	
Hansen test	11,90		13,59		18,16		22,08		21,66	

Fuente: Elaboración propia.
Notas: Estadísticos t y z figuran entre paréntesis; en tanto *, ** y *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.

Considerando al modelo (13), como la estimación correcta de la β-convergencia condicional; el cual presenta como resultado que la tasa de participación de la producción de electricidad y agua, construcción, comercio y servicios gubernamentales son determinantes en la formación de procesos de convergencia a nivel regional. Empero, la tasa de velocidad de convergencia es 1.19 por ciento, siendo esta menor en comparación a la tasa de velocidad de convergencia condicionada a las variables socio-económicas de 1.81 por ciento. Lo cual muestra evidencia de un mayor impacto que genera el desarrollo de actividades productivas sectorial en comparación de las condiciones socio-económicas en la reducción de las disparidades en la distribución del ingreso.

El modelo (13) considera un tiempo de ajuste es de 25.24 años y una tasa de velocidad de convergencia de 1.19 por ciento, se tiene como resultado que la variable que mide la participación de la producción generada por el sector construcción, es la única, que tiene una influencia positiva sobre la tasa de crecimiento del PBI per cápita indicando que un crecimiento de la producción del sector construcción en 1 por ciento genera un incremento de 0.018 por ciento en la tasa de crecimiento del PBI per cápita regional. Caso antagónico para la producción de los sectores electricidad y agua, comercio y servicios gubernamentales que tienen un efecto negativo en la tasa de crecimiento del PBI per cápita; presentando que el incremento en 1 por ciento tiene como resultado la disminución del PBI per cápita regional en 0.01, 0.05 y 0.01 por ciento respectivamente.

En un análisis posterior, para ampliar la evidencia de la existencia de procesos de β-convergencia condicional, se utiliza como variables de control a la tasa de ejecución de Proyectos de Inversión Pública (PIP) en las diferentes regiones. Por tal motivo se utiliza la clasificación por función de los proyectos de inversión pública, presentando está 16 categorías de PIP y con la finalidad de capturar las diferencias intrínsecas pertenecientes a cada región se realiza la estimación a través de la metodología de Arellano Bond y haciendo uso de variables instrumentales endógenas a las variables socio-económicas expresada en indicadores de años promedio de escolaridad y la tasa de actividad; y las variables de producción regional expresada en los indicadores de la tasa de participación de los sectores productivos electricidad y agua, construcción, comercio y servicios gubernamentales.

La tabla 4, tiene como finalidad el de comprobar econométricamente la existencia de β-convergencia condicional determinada por la ejecución de PIP, y con ello determinar la tipología de PIP con mayor relevancia en la generación de procesos de convergencia y su posterior priorización.

En el modelo (14), se realiza la estimación robusta por la metodología de Arellano Bond empero la variable PBI per cápita inicial resulta insignificante por lo cual se determina la no existencia de convergencia; en el modelo (15) se corrige la estimación, no utilizando la constante dentro del modelo y comprobando la existencia de procesos de convergencia teniendo como resultado una velocidad de ajuste de 4.24 por ciento, empero cabe resaltar que este modelo requiere un proceso de reparametrización, expresado en los modelos (16) y (17), puesto que muchas variables de control empleadas son insignificantes

estadísticamente.

La ecuación (18), muestra una especificación correcta del modelo de convergencia[23], por tal motivo se da como válida, teniendo como resultado que las variables con mayor relevancia son la tasa de ejecución de proyectos de inversión pública con función: legislativa, salud y saneamiento, justicia, agraria, energía y recursos mineros y generando con ello, una tasa de velocidad de convergencia de 3.03 por ciento siendo este el resultado el de mayor relevancia al significar que las regiones del Perú entraran en un proceso de convergencia en 9.94 años[24].

[22] Se hace uso de variables instrumentales como los años promedio de escolaridad, la tasa de actividad, la tasa de participación de electricidad y agua, construcción, comercio y servicios gubernamentales.

[24] Considerando que la política económica siga manteniéndose y no se generen mayores cambios en política y escenario internacional.

Tabla 4. Estimación Convergencia Beta Condicional utilizando variables de ejecución de proyectos de inversión pública: período 2001 – 2012

Variable Dependiente	Tasa de Crecimiento Regional									
	(14)		**(15)**		**(16)**		**(17)**		**(18)**	
Constante	0,02071									
	(0.27)									
PBI Inicial	0,00677		-0,10248	*	-0,10024	*	-0,09633	*	-0,07221	**
(en logaritmos)	(0.80)		(-2.74)		(-2.99)		(-3.38)		(-2.52)	
Tasa de ejecución: Legislativo	0,01442	**	0,01438	**	0,01481	**	0,01173	*	0,00979	*
(en logaritmos)	(2.44)		(2.09)		(2.15)		(4.32)		(4.56)	
Tasa de ejecución: Justicia	-0,00946	*	-0,01074	*	-0,01096	*	-0,01097	*	-0,01048	*
(en logaritmos)	(-3.10)		(-3.06)		(-3.26)		(-3.22)		(-3.00)	
Tasa de ejecución: Administración y Planeamiento	-0,00010		0,00021							
(en logaritmos)	(-0.03)		(0.04)							
Tasa de ejecución: Agraria	-0,00968		-0,03939	**	-0,03919	**	-0,03953	**	-0,03779	**
(en logaritmos)	(-1.11)		(-2.34)		(-2.40)		(-2.55)		(-2.49)	
Tasa de ejecución: Asistencia y Previsión Social	0,00554		-0,00315		-0,00307		-0,00271			
(en logaritmos)	(1.31)		(-0.80)		(-0.81)		(-0.74)			
Tasa de ejecución: Comunicación	-0,00180		-0,00119							
(en logaritmos)	(-0.46)		(-0.24)							
Tasa de ejecución: Defensa y Seguridad Nacional	0,00202		0,00304		0,00296		0,00271			
(en logaritmos)	(0.66)		(0.99)		(1.04)		(0.98)			
Tasa de ejecución: Educación y Cultura	-0,00359		0,01446		0,01394		0,01397			
(en logaritmos)	(-0.41)		(1.21)		(1.28)		(1.30)			
Tasa de ejecución: Energía y Recursos Mineros	0,00282		0,00836	*	0,00848	*	0,00900	*	0,00901	*
(en logaritmos)	(1.18)		(2.87)		(3.06)		(3.18)		(3.22)	
Tasa de ejecución: Industria, Comercio y Servicios	-0,00205		-0,00150		-0,00246		-0,00240			
(en logaritmos)	(-0.69)		(-0.45)		(-1.01)		(-0.99)			
Tasa de ejecución: Pesca	0,00136		0,00084		0,00076					
(en logaritmos)	(0.74)		(0.39)		(0.37)					
Tasa de ejecución: Relaciones Exteriores	-0,00479		-0,00503		-0,00472					
(en logaritmos)	(-0.80)		(-0.52)		(-0.48)					
Tasa de ejecución: Salud y Saneamiento	0,01159	***	0,01438	***	0,01497	**	0,01477	**	0,01719	*
(en logaritmos)	(1.84)		(1.94)		(2.02)		(2.29)		(2.84)	
Tasa de ejecución: Trabajo	0,00354		0,00184		0,00172					
(en logaritmos)	(1.09)		(0.50)		(0.48)					
Tasa de ejecución: Transporte	0,00123		0,00129							
(en logaritmos)	(0.37)		(0.36)							
Tasa de ejecución: Vivienda y Desarrollo Urbano	-0,00247		0,00177		0,00141					
(en logaritmos)	(-1.45)		(0.61)		(0.51)					
Velocidad de convergencia	**-**		**4,24%**		**4,15%**		**3,99%**		**3,03%**	
Tiempo de ajuste (años)	**-**		**7,10**		**7,26**		**7,54**		**9,94**	
Observaciones	264		240		240		240		240	
Numero de instrumentos	264		240		240		240		240	
Efectos redundantes	608,10	*	175,49	*	115,98	*	73,56	*	372,00	*
Arellano-Bond test for AR(1)	-3,12	*	-3,39	*	-3,47	*	-3,47	*	-3,58	*
Arellano-Bond test for AR(2)	-0,72		-0,72		-0,71		-0,70		-0,67	
Hansen test	12,36		12,76		13,23		18,32		22,42	

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Estadísticos t y z figuran entre paréntesis; en tanto *, ** y *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.

Del cual se tiene como resultado que el incremento en 1 por ciento en la ejecución de proyectos legislativos, energía, recursos mineros, salud y saneamiento generan un incremento en la tasa de PBI per cápita regional de 0.009, 0.009 y 0.017 por ciento respectivamente, en situación contraria de los proyectos de justicia y agrarios en donde un incremento de 1 por ciento en su ejecución genera una reducción de 0.01 y 0.03 por ciento en el PBI per cápita regional.

Del resultado anterior se concluye el primer criterio de priorización de los PIP para lograr una disminución de las disparidades económicas existente en las regiones del Perú; en cuyo caso los proyectos que presentan un efecto positivo, son los proyectos a priorizar en las regiones pobres y los proyectos que presentan un efecto negativo corresponden a los proyectos a priorizar en las regiones ricas. Por tal motivo los proyectos a priorizar en las regiones ricas corresponde a los proyectos de justicia y agrarios, y los proyectos a priorizar en las regiones pobres corresponde a los proyectos legislativos, energía, recursos mineros, salud y saneamiento.

Para analizar las implicancias de la política económica empleada en los diferentes periodos de gobierno y a fin de suavizar los movimientos cíclicos se hace dos estimaciones complementarias realizando una variación de parámetros en el periodo de análisis. En el cual se realiza dos estimaciones complementarias, la primera estimación correspondiente al periodo comprendido entre los años 2001 y 2006 se expresa en el modelo (19) y el segundo periodo corresponde al periodo entre los años 2006 y 2012 expresado en el modelo (20).

Donde se tiene como resultado que las políticas de económicas y principalmente de priorización en la ejecución de proyectos de inversión pública en el primer periodo de análisis 2001 - 2005, modelo (19), no existe procesos de convergencia empero siendo los más significativos la tasa de ejecución de proyectos de inversión pública con función de: legislativo, administración y planeamiento, agraria, comunicación, industria, comercio y servicios, relaciones exteriores, salud y saneamiento; en cambio en el modelo (20) se comprueba la existencia de β-convergencia presentando una alta tasa de convergencia de 7.13 por ciento y un tiempo de ajuste de 4.22 años, comprobando con ello que las políticas económicas aplicadas en el periodo 2006 – 2012 generaron mayores procesos de convergencia regional en el crecimiento económico. Teniendo en consideración que la ejecución de proyectos de inversión pública con mayor relevancia son los proyectos legislativos, justicia, defensa y seguridad nacional, industria, comercio y servicios y trabajo.

Tabla 5. Estimación Convergencia Beta Condicional utilizando variables de ejecución de proyectos de inversión pública – Variación de parámetros (periodos de gobierno): período 2001 – 2012

Variable Dependiente	Tasa de Crecimiento Regional					
	(18)		**(19)**		**(20)**	
PBI Inicial	-0,07221	**	0,07686	**	-0,17854	*
(en logaritmos)	(-2.52)		(2.03)		(-4.78)	
Tasa de ejecución: Legislativo	0,00979	*	-0,01159	*	0,02272	*
(en logaritmos)	(4.56)		(-3.56)		(8.02)	
Tasa de ejecución: Justicia	-0,01048	*			-0,01118	*
(en logaritmos)	(-3.00)				(-2.89)	
Tasa de ejecución: Administración y Planeamiento			0,03253	*		
(en logaritmos)			(4.10)			
Tasa de ejecución: Agraria	-0,03779	**	-0,05585	*		
(en logaritmos)	(-2.49)		(-3.47)			
Tasa de ejecución: Asistencia y Previsión Social						
(en logaritmos)						
Tasa de ejecución: Comunicación			0,02529	*		
(en logaritmos)			(3.81)			
Tasa de ejecución: Defensa y Seguridad Nacional					0,00574	**
(en logaritmos)					(2.00)	
Tasa de ejecución: Educación y Cultura						
(en logaritmos)						
Tasa de ejecución: Energía y Recursos Mineros	0,00901	*				
(en logaritmos)	(3.22)					
Tasa de ejecución: Industria, Comercio y Servicios			-0,00981	*	-0,01269	*
(en logaritmos)			(-2.63)		(-6.15)	
Tasa de ejecución: Relaciones Exteriores			0,01346	*		
(en logaritmos)			(4.19)			
Tasa de ejecución: Salud y Saneamiento	0,01719	*	0,01002	**		
(en logaritmos)	(2.84)		(2.04)			
Tasa de ejecución: Trabajo					-0,04153	*
(en logaritmos)					(-3.54)	
Velocidad de convergencia	**3,03%**		**-**		**7,13%**	
Tiempo de ajuste (años)	**9,94**		**-**		**4,22**	
Observaciones	240		96		192	
Periodo	**2001:2012**		**2001:2005**		**2006:2012**	
Numero de instrumentos	240		96		192	
Efectos redundantes	372,00	*	52,38	*	637,00	*
Arellano-Bond test for AR(1)	-3,58	*	-2,62	*	-3,29	*
Arellano-Bond test for AR(2)	-0,67		0,69		-1,27	
Hansen test	22,42		19,75		21,14	

Fuente: Elaboración propia.

Notas: Estadísticos t y z figuran entre paréntesis; en tanto *, ** y *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.

Pese a los resultados anteriores, se debe de comprobar la existencia de algún otro motivo más que el aparente de la aplicación de la política económica en determinado gobierno, sino también las condiciones geográficas, naturales, cultura y producción intrínsecas en la ubicación geográfica de las regiones; por tal motivo, que se realiza una estimación en la tabla 6, considerando la convergencia en cada una de las regiones naturales existentes en el país como son: costa, sierra y selva; con la finalidad de capturar diferencias geográficas importantes, acceso a recursos y su implicancia en la formación de procesos de convergencia.

Tabla 6. Estimación Convergencia Beta Condicional utilizando variables de ejecución de proyectos de inversión pública – Variación de parámetros (regiones naturales): período 2001 – 2012

Variable Dependiente	Tasa de Crecimiento Regional							
	(18)		**(21)**		**(22)**		**(23)**	
PBI Inicial	-0,07221	**	-0,03539		-0,06350	**	-0,17689	**
(en logaritmos)	(-2.52)		(-1.35)		(-2.25)		(-2.45)	
Tasa de ejecucion: Legislativo	0,00979	*						
(en logaritmos)	(4.56)							
Tasa de ejecucion: Justicia	-0,01048	*			-0,01780	*	-0,00822	**
(en logaritmos)	(-3.00)				(-2.72)		(-2.21)	
Tasa de ejecucion: Agraria	-0,03779	**	-0,02758	***				
(en logaritmos)	(-2.49)		(-1.93)					
Tasa de ejecucion: Asistencia y Prevision Social							-0,01447	*
(en logaritmos)							(-3.70)	
Tasa de ejecucion: Defensa y Seguridad Nacional							0,00325	***
(en logaritmos)							(1.90)	
Tasa de ejecucion: Educacion y Cultura							0,02162	*
(en logaritmos)							(2.74)	
Tasa de ejecucion: Energia y Recursos Mineros	0,00901	*	0,00799	*	0,01491	*	0,01196	**
(en logaritmos)	(3.22)		(3.19)		(2.62)		(2.21)	
Tasa de ejecucion: Industria, Comercio y Servicios			-0,00533	***				
(en logaritmos)			(-1.65)					
Tasa de ejecucion: Pesca							-0,01387	***
(en logaritmos)							(-1.78)	
Tasa de ejecucion: Relaciones Exteriores			0,01112	**	-0,00982	*	-0,04356	*
(en logaritmos)			(2.42)		(-2.66)		(-4.65)	
Tasa de ejecucion: Salud y Saneamiento	0,01719	*	0,01922	*			0,02271	**
(en logaritmos)	(2.84)		(3.09)				(2.02)	
Tasa de ejecucion: Transporte			0,00376	***				
(en logaritmos)			(1.79)					
Velocidad de convergencia	**3,03%**		**1,51%**		**2,67%**		**7,07%**	
Tiempo de ajuste (años)	**9,94**		**19,93**		**11,26**		**4,26**	
Observaciones	240		90		100		50	
Región natural	**-**		**Costa**		**Sierra**		**Selva**	
Numero de instrumentos	240		90		100		50	
Numero de regiones	24		9		10		5	
Efectos redundantes	372,00	*	615,96	*	147,00	*	69,16	*
Arellano-Bond test for AR(1)	-3,58	*	-2,34	*	-2,09	**	-1,50	
Arellano-Bond test for AR(2)	-0,67		-0,36		-0,59		0,06	
Hansen test	22,42		7,23		8,60		0,00	

Fuente: Elaboración propia.
Notas: Estadísticos t y z figuran entre paréntesis; en tanto *, ** y *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.

El modelo (18) es contrastada con los modelos (21), (22) y (23), que corresponden a las regiones naturales de costa, sierra y selva respectivamente, como se aprecia en el modelo (21) se obtiene el signo esperado en el PBI per cápita inicial, empero este no es significativo por lo cual se concluye que en la región natural de la costa la convergencia es inconsistente como ya se apreció en la gráfica 1, existe una dispersión muy elevada en el PBI per cápita regional en las regiones pertenecientes a la costa; en el modelo (22) correspondiente a la región natural de la sierra la existencia de convergencia regional es comprobada siendo esta significativa estadísticamente, con una tasa de velocidad de 2.67 por ciento y un periodo de ajuste de 11.26 años a diferencia de los resultados obtenidos del modelo (23) perteneciente a la región natural de la selva que tiene una tasa de velocidad de 7.07 por ciento con un tiempo de ajuste de 4.26 años. Resultados que contrastados con el modelo (18) que considera a todas las regiones del Perú, existe una amplia diferencia en el caso de la costa una diferencia de 10 años en el tiempo de ajuste, esto explicado por la alta disparidad del PBI per cápita en sus regiones; en el caso de la sierra está presente una diferencia de 1.3 años lo cual implica un resultado determinada por una disparidad moderada en la distribución del PBI per cápita homogénea en muchas regiones y por último la región de la selva presenta el doble de tasa de velocidad de ajuste que se estima a nivel nacional explicada por la existencia de pocas regiones siendo en total está solo 5 regiones y que tienen como principal característica la de tener una tasa de crecimiento del PBI muy alta siendo estas regiones pobres.

Adicionalmente comprobando la existencia de σ-convergencia, β-convergencia tanto absoluta como condicional, expresadas en las estimaciones anteriormente especificadas, se utiliza estos resultados para la implementación de un instrumento para la priorización en la inversión de proyectos de inversión pública, cuya finalidad sería la de garantizar un proceso de convergencia y la reducción de disparidades económicas entre las regiones del Perú. Esta priorización se realiza empleando los resultados del modelo (15), en donde se realiza la estimación del modelo de β-convergencia condicional usando como variables de control a la ejecución de proyectos de inversión pública regional.

En la tabla 7 se presenta la priorización propuesta a partir de las estimaciones resultantes en la tabla 4, para tal motivo se hará hincapié en el efecto positivo o negativo que genera en el proceso de convergencia condicional, utilizando como criterio de priorización el nivel de significancia que presenta la categoría de proyectos de inversión pública; adicionalmente, se realiza una priorización en la ejecución de PIP para las regiones “ricas” y “pobres”.

Tabla 7. Propuesta de priorización en la ejecución de Proyectos de Inversión Pública

Priorización	Proyectos de Inversión Publica.					
	Ranking	**Parámetro**		**Efecto**	**P. Pobre**	**P. Rica**
PIP Justicia	1	0,01074	*	Negativo	-	1
PIP Energía y Recursos Mineros	2	0,00836	*	Positivo	1	-
PIP Agraria	3	0,03939	**	Negativo	-	2
PIP Legislativo	4	0,01438	**	Positivo	2	-
PIP Salud y Saneamiento	5	0,01438	***	Positivo	3	-
PIP Educación y Cultura	6	0,01446		Positivo	4	-
PIP Defensa y Seguridad Nacional	7	0,00304		Positivo	5	-
PIP Asistencia y Previsión Social	8	0,00315		Negativo	-	3
PIP Vivienda y Desarrollo Urbano	9	0,00177		Positivo	6	-
PIP Relaciones Exteriores	10	0,00503		Negativo	-	4
PIP Trabajo	11	0,00184		Positivo	7	-
PIP Industria, Comercio y Servicios	12	0,00150		Negativo	-	5
PIP Pesca	13	0,00084		Positivo	8	-
PIP Transporte	14	0,00129		Positivo	9	-
PIP Comunicación	15	0,00119		Negativo	-	6
PIP Administración y Planeamiento	16	0,00021		Positivo	10	-

Fuente: Elaboración propia.
Notas: Estadísticos t y z figuran entre paréntesis; en tanto *, ** y *** representa significativo al 1, 5 y 10 por ciento respectivamente.

Se considera que los PIP que presenten un efecto positivo sean priorizados en la ejecución en las regiones consideradas "pobres" con la finalidad de que estas regiones desarrollen una tasa de crecimiento en el PBI per cápita muy alta a fin de reducir las disparidades en el ingreso. La priorización propuesta para las regiones "pobres" se determina la ejecución de los siguientes proyectos de inversión pública: PIP energía y recursos mineros, PIP legislativo, PIP salud y saneamiento, PIP educación y cultura, PIP defensa y seguridad nacional, PIP vivienda y desarrollo urbano, PIP trabajo, PIP pesca, PIP transporte y PIP administración y planeamiento.

5. Conclusiones

La evidencia empírica mostrada en el presente trabajo de investigación es concluyente respecto la presencia de convergencia interregional en el Perú para los años 2001-2012, tanto en sus definiciones de σ-convergencia como de β-convergencia. En el primero, se encontró que la dispersión en los niveles del PBI per cápita se ha venido reduciendo desde el año 2007. En el segundo, se encontró que la β-convergencia absoluta, condicional a variables sociales y condicional a variables productivas presentó un tiempo de ajuste de 6.32, 16.60 y 25.24 años respectivamente correspondiendo a una tasa de velocidad

de convergencia de 4.76, 1.81 y 1.19 por ciento respectivamente. Siendo significativas los años promedio de escolaridad, la tasa de actividad, la tasa de participación de la producción en electricidad y agua, construcción, comercio y servicios gubernamentales.

Se comprueba la existencia de β-convergencia condicional a la ejecución de proyectos de inversión pública en donde son significativas la tasa de ejecución de proyectos legislativos, justicia, agrario, energía y recursos mineros, salud y saneamiento con una tasa de velocidad de convergencia de 3.03 por ciento y un tiempo de ajuste de 9.94 años.

Las políticas de priorización de proyectos aplicadas en diferentes periodos de gestión, la estabilidad macroeconómica, la utilización de políticas de reestructuración, las condiciones geográficas y el acceso a los recursos son determinantes en el desarrollo de procesos de convergencia.

Finalmente, se da como propuesta de política de priorización en la ejecución de proyectos de inversión pública a ser aplicado en las regiones "pobres", con lo cual contribuye a la disminución de la brecha de disparidades en el ingreso per cápita; el cual determina la ejecución de proyectos de inversión pública en energía y recursos mineros, legislativo, salud y saneamiento, educación y cultura, defensa y seguridad nacional, vivienda y desarrollo urbano, trabajo, pesca, transporte, administración y planeamiento.

6. Bibliografía

Arellano, M., & Bond, S. (1991). *Some test of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations.* Review of Economic Studies, 58, 277-297.

Arellano, M., & Bover, O. (1995). *Another look at the instrumental variable estimation of error-components models.* Journal of Econometrics, 68, 29-51.

Barro, R. (Mayo de 1991). *Economic Growth in a Cross Section of Countries.* The Quarterly Journal of Economics, 106(2).

Barro, R. (1997). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study.* The MIT Press.

Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (1992). *Convergence*. The Journal of Political Economy, 100(2).

Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (1999). *Economic Growth.* MIT press edition.

Baumol, W. (1986). *Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long-Run Data Show.* The American Economic Review, 76(5).

Blundell, R., & Bond, S. (1998). *Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel models.* Journal of Econometrics, 87, 115-143.

Bonet, J., & Meisel, A. (1999). *La convergencia regional en Colombia: una visión de largo plazo, 1926-1995.* Documentos de Trabajo sobre Economía regional, 8.

Brasili, C., & Gutierrez, L. (2004). *Regional Convergence across European Union.* Universidad

de Bologna.

Cabrera-Castellanos, L., & Garcia, B. (2007). *Regional Convergence in Latin America: 1980-200.* MPRA paper(4059).

Caselli, F., & Coleman, W. (2001). *The US Structural Transformation and Regional Convergence: A Reinterpretation.* The Journal of Political Economy, 109(3).

De Long, B. (1988). *Productivity Growth, Convergence and Elfare: Comment.* The American Economic Review, 78(5).

Diaz-Bautista, A. (2003). *Apertura comercial y convergencia regional en México.* Comercio Exterior, 53(11).

Duncan, R., & Fuentes, R. (2005). *Convergencia regional en Chile: nuevos test, viejos resultados. Documento de Trabajo*, Banco Central de Chile.

Gonzales de Olarte, E., & Trelles, J. (2004). *Divergencia y convergencia regional en el Perú: 1978-1992.* Documento de trabajo 231.

Mileva, E. (2007). *Using Arellano-Bond Dynamic Panel GMM Estimators in Stata.* Fordham University, Economics Department.

Mitchener, K., & McLean, I. (1999). *US Regional Growth and Convergence, 1880-1980.* The Journal of Economic History, 59(4).

Montero, R. (2010). *Panel Dinámico. Documentos de trabajo en Economía Aplicada*, Universidad de Granada.

Morillas, A., Moniche, L., & Castro, J. (2004). *Efectos ultrafrontera y convergencia regional. Una reflexión a partir del MAC 94-99 en Andalucia.* Universidad de Malaga.

Quah, D. (1993). *Galton's Fallacy and Test of the Convergence Hypothesis.*

Quah, D. (1995). *Regional Convergence Custers across Europe.* Centre forEconomic Performance Discussion Paper(274).

Quah, D. (1996). *Twin Peaks: Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics.* The Economic Journal, 106(437).

Roodman, D. (2006). *How to do xtabond2: An introduction to "Difference and System" GMM in Stata.* Working Paper 103, Center for Global Development.

Sala-i-Martin, X. (1992). *Apuntes de crecimiento económico (Segunda ed.).* (A. Bosch, Ed.)

Sala-i-Martin, X. (1996). *The Classical Approach to Convergence Analysis.* The Economic Journal, 106(437).

Serra , M., Pazmino, M., Lindow, G., Sutton, B., & Ramirez, G. (2006). *Regional Covergence in Latin America.* IMF working paper, 06(125).

Serrano, L. (1998). *Capital humano y convergencia regional.* WP-EC, 98(12).

Serrano, L. (2005). *Convergencia regional y polarización territorial en España*. Boletín

Económico ICE(2830).

Tam, M., & Persky, J. (1982). *Regional Convergence and National Inequality.* The Review of Economic and Statistics, 64(1).

Yang, X. (2007). *Implication of China's regional convergence.* Universidad de Tokio.

La pobreza en los estados y en los municipios fronterizos de México, un estudio con gráficas dirigidas acíclicas

Fernando Vera Sánchez

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Puebla

fvera@itesm.mx

Resumen

Los indicadores de pobreza muestran grandes diferencias entre los Estados de la frontera norte, los Estados del centro y sur del país. Sin embargo, una buena política para la reducción de la pobreza sigue siendo el fomento a la creación de negocios adecuados que logren el desarrollo de los Estados y Municipios fronterizos. Así lo demuestra el uso de las Gráficas Dirigidas Acíclicas.

Palabras Clave: pobreza, planeación de negocios, municipios fronterizos, causalidad.

Abstract

Poverty indicators show big differences between the north border states and the states at the center and south of the country. However, encouraging the creation of businesses that could possibly develop in towns in border states keeps on being a good policy for the reduction of poverty. That is shown in use of directed acyclic graphs.

Keywords: poverty, business plan, border towns, causality.

Introducción

Los Estados y los Municipios de la frontera norte de México siempre han tenido características sociales, culturales y económicas que los distinguen del resto del país. Sin embargo, problemas como la pobreza y la marginación son un foco de atención de las políticas públicas. Los temas de pobreza siguen siendo de gran interés en México dada la condición persistente de la misma. La literatura mundial señala como explicaciones teóricas de las percepciones de las causas de la pobreza a la individualista, donde la pobreza se puede atribuir a las características personales de los pobres; la estructural donde se pueden identificar las causas de la pobreza en fuerzas económicas y sociales externas; y la fatalista donde se puede considerar a la mala suerte o las enfermedades como causas de la pobreza, ver (Davids y Gouws, 2013) y (Niemelä, 2008). En el caso de México, la literatura es sumamente extensa y cubre diversos enfoques aunque no todos los estudios cuentan con el rigor analítico necesario. Sin ánimo de realizar una revisión de bibliografía exhaustiva se pueden mencionar los trabajos de (Boltvinik, 1994), (Levy, 1994) y (Lustig, 1994 y 1996).

Trabajos más recientes se enfocan solamente en la medición de la pobreza y el impacto de las políticas públicas, olvidando identificar las causas de la pobreza. Con respecto a la medición de la pobreza se puede citar a (Cortés, 2003), (López-Calva et al, 2008), (Lustig y Székely, 1998), (Mendoza, 2011), (Morales-Ramos y Morales-Ramos, 2008), (Raygosa, 1999), (Rodríguez, 2009) y (Ruiz-Castillo, 2009). Algunos otros trabajos de investigación recientes se han enfocado en los impactos de las políticas públicas, así como las relaciones macroeconómicas con la pobreza; aquí se puede mencionar a (Díaz y Turner, 2012), (Fisher, 2012), (Székely, 2005), (Székely y Rascón, 2005) y (Valero et al, 2007). Como se mencionó anteriormente, los estudios antes referidos para México no se enfocan en la identificación de las causas de la pobreza con base en métodos analíticos rigurosos, es por esto que las aportaciones que se plantean en este documento resultan relevantes.

Este estudio introduce la técnica de Gráficas Dirigidas Acíclicas la cual ayuda a identificar relaciones de causalidad entre variables, y la utiliza en el caso de la economía mexicana, con el propósito de identificar las causas estructurales de la pobreza y así, proponer políticas públicas adecuadas que lleven a la reducción de los porcentajes de la población que vive en condición de pobreza. Además, presenta un análisis para los Estados y los Municipios fronterizos y lo compara con el total nacional.

Un ejemplo de estudios de desarrollo utilizando Gráficas Dirigidas Acíclicas se puede ver en (Bessler y Nathan, 2001). Una referencia reciente en el uso de la técnica se puede encontrar en (Yang y Leatham, 2013). La técnica de Gráficas Dirigidas Acíclicas ha probado ser eficiente con respecto al pronóstico de variables (Vera, 2000) y (Zijun, 2010). El presente estudio se centra en identificar las relaciones de causalidad entre las variables.

El orden del documento es el siguiente, en la primera sección se mencionan los referentes teóricos a los modelos de causalidad y se explica la técnica de Gráficas Dirigidas Acíclicas. La sección dos

presenta un análisis y descripción de las variables utilizadas. La sección tres muestra los resultados del modelo utilizado y compara la sub muestra de los municipios fronterizos en este análisis y, finalmente la sección cuatro presenta conclusiones generales y recomendaciones.

1. Modelos de Causalidad

Los modelos de causalidad se pueden representar de la siguiente forma X →Y, de tal forma que X es una causa de Y y a su vez Y es un efecto de X. (recordemos que la representación algebraica Y = a + b X no implica la causalidad). Estos modelos resultan relevantes debido a que si se considera a la variable pobreza como Y, es posible encontrar sus efectos (X) y además cambiar las condiciones de esta variable para mitigar la pobreza. Hausman afirma que la causalidad está conectada con la intervención y la manipulación, de tal forma que se podrían usar las causas para alterar los efectos. (Hausman, 1988).

Algunas definiciones recientes de causalidad se basan en la predictibilidad de la variable Y. Por ejemplo, la causalidad del Tipo Granger, se basa solamente en que tanto ayuda la variable X en la predicción de la variable Y, sin considerar la posibilidad de manipular la variable Y, (Granger, 1980).

Las Gráficas Dirigidas Acíclicas son una herramienta de las ciencias computacionales que pueden ilustrar relaciones de causalidad entre variables. A continuación se presentan algunas definiciones breves de esta herramienta. Una gráfica dirigida es una ilustración que utiliza flechas y variables para representar flujos de causalidad entre un conjunto de variables. Una gráfica es un orden triple <**V, M, E**> donde **V** es un conjunto no vacío de variables, **M** es un conjunto no vacío de marcas (símbolos adheridos al final de las esquinas sin dirección) y **E** es un conjunto de pares ordenados. Cada miembro de **E** es llamado una esquina. Las variables que están conectadas por una esquina se denominan como adyacentes. Si tenemos un conjunto de variables {A, B, C, D}, la gráfica no dirigida contiene solamente esquinas que no muestran dirección alguna (por ejemplo A − B). Una gráfica dirigida contiene solo esquinas conectadas (por ejemplo C → D). Una Gráfica Dirigida A Cíclica es una gráfica con direcciones que no contiene patrones cíclicos en su representación. Una gráfica a cíclica no tiene patrones que salgan de una variable para regresar a la misma variable (el patrón A → B → C → A es llamado como cíclico debido a que nos movemos de A a B, pero regresamos a A mediante C). En este estudio solamente se utilizan gráficas a cíclicas.

Resulta útil basarse en los términos de la genealogía para referirse a las variables y a las causalidades entre ellas, de tal forma que se puede hacer mención de los padres, abuelos, hijos y nietos, descendientes y ancestros. En el patrón A → B → C ←D, las variables A, B y D son ancestros de C, la variable A es padre de B, C tiene dos padres B y D y un abuelo, la variable A.

Para poder identificar las relaciones de causalidad entre las variables se hace uso de la independencia condicional de acuerdo a la siguiente formulación:

$$pr(x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n) = \prod_{i=1}^{n} pr(x_i \mid pa_i) \qquad (1)$$

Donde pr es la probabilidad de cada una de las variables x_i, la notación pa_i representa la realización del sub conjunto de variables que son ancestros de la variable x_i, el símbolo $\prod$ representa el resultado de las multiplicaciones de probabilidades. Pearl propone el concepto de "separación direccional" ó "d-separación" para encontrar las relaciones de independencia condicional entre variables, si se estipulan variables como padres las variables subsecuentes se interpretan como hijos encontrando así una relación de causalidad, (Pearl, 1995). La definición de la d-separación es la siguiente:

> *Supongamos que X, Y y Z son tres subconjuntos de vértices (variables) en una Gráfica Dirigida A Cíclica G, supongamos que p es cualquier patrón entre el vértice (variables) X y el vértice (variable) Y, donde por "patrón" suponemos cualquier sucesión de esquinas, independientemente de su dirección. Se dice que Z bloquea p si existe un vértice w en p que satisfaga lo siguiente: i) w tiene flechas que convergen a lo largo de p, ni w ni ninguna de sus descendientes está en Z o ii) w no tiene flechas que convergen a lo largo de p, y w está en Z. Además, se dice que Z d-separa X de Y en la gráfica G, lo cual se escribe como* $(X \perp Y \mid Z)_G$, *si y solo sí Z bloquea cada patrón de un vértice (variable) en X a un vértice (variable) en Y.*

Geiger, Verma y Pearl mostraron que existe una correspondencia uno a uno entre el conjunto de independencias condicional entre las variables X, Y y Z que satisface el criterio de d-separación en la gráfica G. Si G es una Gráfica Dirigida A Cíclica con un conjunto de vértices V, y X, Y y Z están en V, entonces G implica la no correlación lineal entre X y Y condicional en Z, sí y solo sí X y Y están d-separados dado Z. (Geiger et al, 1990).

Las correlaciones condicionales y la causalidad se pueden ejemplificar analizando el concepto de d-separación. Considere tres variables (vértices): A, B y C que muestran la siguiente relación A → B ← C, B es una variable donde coinciden las otras dos. A y C están d-separadas dado el conjunto nulo. Sin embargo, si se condiciona en B, se abre el flujo de información entre A y C, condicionando en B hace que A y C estén d-conectadas. Supongamos que B es una consecuencia de A y C, B es la variable: "el auto no enciende", A indica que el auto no tiene gasolina, C indica que el auto no tiene batería. No debería existir ninguna relación condicional o correlación entre la cantidad de gasolina que se introduce en el tanque y el nivel adecuado de funcionamiento de la batería, esto es dado el conjunto nulo, pero si consideramos la consecuencia y el auto no enciende porque no se ha introducido gasolina, entonces la probabilidad de

que la batería funcione ahora cambia dramáticamente generando una correlación entre las causas A y C. Este tipo de ejemplos pueden encontrarse en (Pearl, 2000); esta probabilidad condicional ejemplifican el componente i) de la definición anterior.

Supongamos ahora que tenemos tres variables K, L y M que ilustran la siguiente gráfica: K ← L→ M. En este ejemplo L es una causa común de K y de M. Si el flujo de información está caracterizado por flechas divergentes la condición de d-separación es diferente, Lo expuesto cumple con la condición ii) dada en la definición anterior. La correlación entre K y M será no cero debido a que ambas variables tienen una causa común; sin embargo, si condicionamos la correlación a la variable L entonces la asociación entre K y M desaparece. Condicionando sobre causas comunes bloquea el flujo de información entre efectos comunes.

En un sentido incondicional K y M están d-conectados, si se condiciona en L, K y M están d-separados. Un ejemplo de este caso podría ser que un fumador tenga dientes amarillos y poca resistencia pulmonar, si se desconoce la causa original que es el consumo de nicotina, un hacedor hipotético de política pública en el ámbito de la salud podría suponer que las manchas en los dientes causan malestares pulmonares. Entonces para mejorar la resistencia pulmonar de la población, lo que debe hacerse según este hacedor de política es lavarse los dientes con quita manchas, lo cual claramente sería una política destinada al fracaso porque no se atacan las verdaderas causas.

Es por esto que, resulta trascendental considerar políticas públicas que ataquen las causas para mejorar las consecuencias, como es el caso que nos atañe en este documento, identificar específicamente las causas de la pobreza en México.

Investigadores de la Universidad de Carnegie Mellon han desarrollado un programa de computadora para identificar la causalidad entre variables utilizando la probabilidad condicional y el concepto de d-separación. Este programa se conoce como TETRAD IV. El programa comienza con una gráfica completa sin dirección; es decir, cada variable está conectada a cada una de las otras variables por una línea. La correlación y la correlación parcial son utilizadas para remover líneas entre las variables si estas correlaciones no son estadísticamente diferentes de cero, dado un nivel de significancia predeterminado. Las líneas que sobreviven a las pruebas de correlación y correlación parcial se les asigna una dirección con base en flechas ya sea X → Y ó X ← Y, utilizando las condiciones i) y ii) de la definición de d-separación. Para mayor referencia sobre la técnica vea (Glymour et al, 2013).

Hasta este punto se han presentado los conceptos básicos sobre la causalidad y el uso de Gráficas Dirigidas Acíclicas. A continuación se utiliza esta técnica en 15 variables de la economía mexicana.

2. Descripción de las Variables

Existen diversos estudios a nivel mundial para tratar de explicar las causas de la pobreza, dado que el objetivo de este documento no es hacer un análisis exhaustivo de esos estudios, este documento

se basa en las medidas de pobreza discutidas por Amartya Sen (Sen, 1981). Siguiendo estas medidas, se obtuvieron 15 variables para el caso de las 32 entidades federativas en la economía mexicana, con base en diversas fuentes, todas coincidiendo en el año 2010. Un resumen de las variables se presenta en la tabla 1, las variables que se estudiaron se describen y analizan a continuación.

Tabla 1. Datos utilizados en el análisis

Entidad federativa	pext	pmod	desnut	gini	efgob	efneg	pibprim	pibpercap	analfbt	vida	pobrural	morta	ayuda	remes	natal
Aguascalientes	3,6	34,6	20,19	0,507	0,578	0,422	53,688	82,308	3,256	75,6	19,191	50	0,047	2,611	19,4
Baja California	3,1	28,9	16,61	0,506	0,461	0,521	46,262	76,712	2,571	76,2	7,708	175	0,030	1,235	17,3
Baja California Sur	4,6	26,3	25,90	0,486	0,553	0,562	48,863	82,607	3,211	76,2	13,863	27	0,048	0,544	16,8
Campeche	12,0	38,0	31,07	0,513	0,657	0,500	17,912	327,438	8,307	75,3	25,416	38	0,008	0,102	18,0
Coahuila	2,9	25,0	20,78	0,477	0,552	0,506	44,417	97,928	2,625	75,1	10,006	78	0,025	0,726	17,5
Colima	2,1	32,6	19,84	0,419	0,656	0,467	33,687	75,003	5,129	75,8	11,224	28	0,050	2,910	16,7
Chiapas	32,8	45,6	30,31	0,541	0,399	0,317	6,923	32,765	17,797	74,4	51,274	464	0,208	2,923	20,7
Chihuahua	6,6	32,6	17,70	0,473	0,540	0,511	49,653	77,548	3,662	76,0	15,185	191	0,039	1,282	17,2
Distrito Federal	2,2	26,5	15,54	0,517	0,662	0,655	17,740	169,653	2,088	76,3	0,460	296	0,023	0,559	14,6
Durango	10,2	41,2	20,07	0,469	0,531	0,515	46,292	63,830	3,819	74,8	31,140	87	0,082	2,895	18,3
Guanajuato	8,1	40,5	23,74	0,433	0,454	0,466	20,653	62,703	8,183	75,7	30,096	265	0,048	4,846	19,2
Guerrero	28,8	38,6	42,57	0,514	0,362	0,362	10,951	38,756	16,677	73,8	41,812	196	0,171	7,753	19,8
Hidalgo	12,3	42,5	29,02	0,465	0,466	0,439	12,208	45,785	10,233	75,1	47,796	138	0,091	4,395	18,2
Jalisco	4,9	32,0	22,08	0,460	0,458	0,588	57,271	75,343	4,364	75,6	13,403	352	0,038	2,690	17,9
México	8,1	34,8	31,58	0,468	0,466	0,467	16,838	53,769	4,382	76,0	13,004	691	0,051	1,669	17,4
Michoacán	12,7	42,1	28,79	0,487	0,442	0,489	20,716	46,852	10,181	75,1	31,319	215	0,085	8,566	18,3
Morelos	6,2	37,4	22,00	0,420	0,437	0,429	22,845	57,241	6,421	76,1	16,143	79	0,074	4,822	16,8
Nayarit	7,6	33,6	23,54	0,487	0,572	0,511	25,370	48,742	6,314	75,3	31,055	70	0,096	5,369	17,1
Nuevo León	1,9	19,3	15,68	0,498	0,604	0,566	46,484	141,682	2,199	75,6	5,315	161	0,017	0,359	16,7
Oaxaca	26,6	40,5	26,63	0,511	0,338	0,404	10,587	33,919	16,274	74,6	52,677	268	0,194	7,875	18,7
Puebla	14,9	46,1	27,44	0,482	0,336	0,412	10,573	51,797	10,376	75,5	28,226	397	0,091	3,882	19,4
Querétaro	6,9	34,6	21,44	0,487	0,651	0,538	33,642	85,235	6,314	75,7	29,578	85	0,042	1,841	18,5
Quintana Roo	4,7	29,8	21,73	0,475	0,520	0,585	11,846	95,732	4,772	76,5	11,848	64	0,034	0,588	19,6
San Luis Potosí	14,7	37,6	30,10	0,508	0,500	0,439	14,466	59,273	7,909	75,4	36,163	129	0,058	3,238	18,7
Sinaloa	5,1	31,4	24,36	0,465	0,515	0,485	46,102	63,662	4,973	74,9	27,170	121	0,055	2,118	16,7
Sonora	5,2	28,6	25,99	0,479	0,481	0,554	58,032	78,576	3,036	75,5	13,981	141	0,038	1,100	17,1
Tabasco	11,0	46,2	33,34	0,478	0,389	0,422	9,446	105,163	7,056	75,0	42,619	122	0,032	0,285	18,4
Tamaulipas	5,5	33,8	13,77	0,450	0,581	0,491	41,510	83,627	3,607	75,3	12,206	108	0,038	1,250	17,2
Tlaxcala	9,2	51,2	24,27	0,425	0,480	0,440	11,668	39,409	5,193	76,2	20,146	56	0,136	4,620	19,1
Veracruz	18,1	40,1	26,49	0,534	0,439	0,411	12,930	50,763	11,437	74,3	38,937	401	0,085	2,527	17,4
Yucatán	9,8	38,1	21,40	0,462	0,489	0,505	21,543	62,878	9,233	75,4	15,996	67	0,097	0,770	17,3
Zacatecas	10,4	49,8	24,79	0,521	0,501	0,398	21,269	47,092	5,548	76,0	40,523	79	0,093	6,048	18,4

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPO, CONEVAL, INEGI y SCHP.
Nota: La variable pext indica el porcentaje de la población en pobreza extrema, pmod indica el porcentaje de la población en pobreza moderada, desnut se refiere a la desnutrición, gini es el Coeficiente de Gini, efgob es el índice de eficiencia gubernamental, efneg es el índice de eficiencia de negocios, pibprim es el PIB percápita en el sector primario, pibpercap es el PIB per cápita en la entidad federativa, analfb es el porcentaje de analfabetismo, vida se refiere a la esperanza de vida al nacimiento, pobrural es el porcentaje de la población rural, morta es la mortalidad infantil, ayuda indica el monto de ayuda que recibe la entidad federativa para aliviar pobreza como porcentaje del PIB, remes es el monto de remesas en pesos como porcentaje del PIB y natal indica la tasa bruta de natalidad.

Porcentaje de la población en pobreza extrema. Existen grandes diferencias en los datos que presenta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el mayor dato es para el estado de Chiapas con 32.8 % y el menor es para Nuevo León con 1.9 %, en general los estados del sur-sureste presentan los mayores porcentajes.

Porcentaje de la población en pobreza moderada. Para el caso de la pobreza moderada aunque las diferencias entre el mayor valor Tlaxcala 51.2 % y Nuevo León 19.3 % son considerables, en realidad el resto de las entidades no muestran grandes diferencias como en el caso de la pobreza extrema.

Desnutrición. Para esta variable se utilizaron estimaciones de CONEVAL con respecto al porcentaje de la población que tiene carencias por acceso a la alimentación. En este caso el mayor porcentaje lo presenta Guerrero con 42.57 % y el menor es Tamaulipas con 13.77 %

Índice de Gini. Este índice es muy similar para todas las entidades del país y se mantiene alrededor del valor promedio de 0.48, utilizando datos de CONEVAL.

Eficiencia gubernamental. Una de las grandes contribuciones de Amartya Sen en sus diversos estudios teóricos sobre pobreza fue la de incorporar los conceptos de libertad para entender los niveles de pobreza en el mundo. Con el propósito de incorporar estas ideas se consideran dos índices propuestos por Marcia Campos en el libro La Competitividad de los Estados Mexicanos, (Campos, 2010) el índice de eficiencia gubernamental y el índice de eficiencia de negocios. La definición de eficiencia gubernamental se transcribe a continuación: "A través de indicadores sobre los recursos financieros estatales y la implementación del estado de derecho en materia de legislación y seguridad se evalúa el esfuerzo gubernamental en relación a las funciones que le corresponden como entidad pública en los diferentes niveles de gobierno. Está compuesto por cinco sub factores: Finanzas Públicas, Política Fiscal, Ambiente Institucional, Legislación y Marco Social". Varias entidades federativas empatan en altos desempeños en este índice Campeche, Colima, Distrito Federal y Querétaro, en este año el peor desempeño lo tuvo el estado de Puebla.

Eficiencia de negocios. El concepto utilizado en eficiencia de negocios es: "A través de elementos tales como la productividad y la creación de empresas se mide y evalúa el ambiente de negocios que hacen atractivo a un estado para desarrollar actividades económicas. Los sub factores que lo integran son: Productividad, Mercado de Trabajo, Mercado Financiero, Prácticas Administrativas y Globalización" (Campos, 2010). El mejor desempeño lo tuvo el Distrito Federal con 0.655 y el peor lo tuvo Chiapas con 0.317.

PIB por trabajador en el sector primario. Con respecto a esta variable se tomó el PIB del sector primario y se dividió entre el porcentaje de población en este sector, según datos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). Se muestran varias entidades con altas aportaciones al PIB como son: Sonora, Jalisco, Aguascalientes y Chihuahua. Los menores valores encontrados son para: Chiapas, Tabasco, Oaxaca y Puebla.

PIB per cápita. Para calcular esta variable se obtuvo el PIB por entidad federativa al año 2010 en valores constantes a precios de 2003 y se dividió entre la población reportada en 2010, utilizando los datos del INEGI. El dato que resalta en las estadísticas es el de Campeche, influenciado por los registros de actividades petroleras en la entidad.

Analfabetismo. Esta variable considera el porcentaje de la población de 15 años o más que es analfabeta. CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 reporta que entidades federativas como Chiapas, Guerrero y Oaxaca tiene porcentajes de la población con esta condición por arriba del 16 %. Por su parte el Distrito Federal, Nuevo León, Baja California y Coahuila tiene porcentajes por abajo del 3 % de analfabetismo.

Esperanza de vida. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) reporta la esperanza de vida al nacimiento como el número de años que se espera que un recién nacido viva si se mantienen los patrones actuales de mortalidad. El mayor valor lo presenta Quintana Roo con 76.5 años y el menor Guerrero con 73.8 años.

Porcentaje de la población rural. Las entidades federativas con mayores porcentajes de población rural son: Oaxaca (52.68 %), Chiapas (51.27 %), Hidalgo (47.80 %). Las entidades con menores porcentajes son: Distrito Federal (0.46 %), Nuevo León (5.32 %), esto de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010.

Mortalidad infantil. Esta variable tomada de INEGI considera el número de defunciones generales, entre niños de 1 a 4 años, para el año 2010 por entidad federativa. En este año el mayor número se dio en el Estado de México con 691 defunciones y el menor fue en Baja California Sur con 27.

Ayuda externa. Para estimar esta variable se calcularon las transferencias de recursos federales para programas de asistencia social, como porcentaje del PIB de la entidad. En específico se tomó el Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) del Ramo General 33 que se orienta al financiamiento de los programas de asistencia social en materia alimentaria y de apoyo a la población en desamparo, así como a la atención de las necesidades relacionadas con la creación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura física de la educación básica y superior. Esta información se encuentra en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Natalidad. La tasa bruta de natalidad que reporta INEGI para el año 2010 es muy similar para cada una de las entidades federativas, oscilando en 18 nacimientos por año por cada mil habitantes.

Remesas. En el estudio de David Bessler (Bessler, 2003) se consideró la variable de acceso al comercio internacional como indicador de libertad para comerciar de distintos países. En este estudio no se utiliza dicha variable ya que se considera que cada una de las entidades federativas tiene los mismos beneficios de las políticas de comercio exterior. Sin embargo, tratando de captar el entorno internacional se tomó en cuenta la variable de remesas en dólares con información de Banco de México, ajustada a pesos al tipo de cambio de 11.98 pesos por dólar a diciembre de 2010, según datos oficiales de INEGI, en

relación al porcentaje del PIB de la entidad. En este caso las entidades que mayormente captan remesas son: Michoacán (8.57 %), Oaxaca (7.88 %) y Guerrero (7.75 %), las entidades con menores ingresos en este rubro son: Campeche (0.10 %), Tabasco (0.29 %) y Nuevo León (0.36 %).

Con el propósito de analizar estos datos, es recomendable dar cierto orden a las variables bajo estudio con base en una secuencia de causalidad. Se puede suponer que la esperanza de vida es una consecuencia de la natalidad, mortalidad, desnutrición e ingresos, de tal forma que se encontrará al final de la secuencia, junto con la pobreza extrema y la pobreza moderada, siendo estas variables efectos y dejando a las otras variables comportarse como causas. Es importante recordar que el objetivo de este estudio es identificar las causas de la pobreza. De igual forma, la ayuda externa que reciben las entidades federativas, para aliviar la pobreza, se puede considerar como un efecto de los niveles de pobreza tal como lo menciona Bessler. Por otro lado, se espera que ciertas variables estén antes o sean causas directas de la pobreza. Algunas de estas variables son: PIB per cápita y PIB del sector primario siguiendo a (Mellor, 1995), eficiencia gubernamental y de los negocios de acuerdo a (Sachs y Warner, 1997), (Haan y Siermann, 1996). Analfabetismo de acuerdo a los estudios de (Birdsall, 1988).

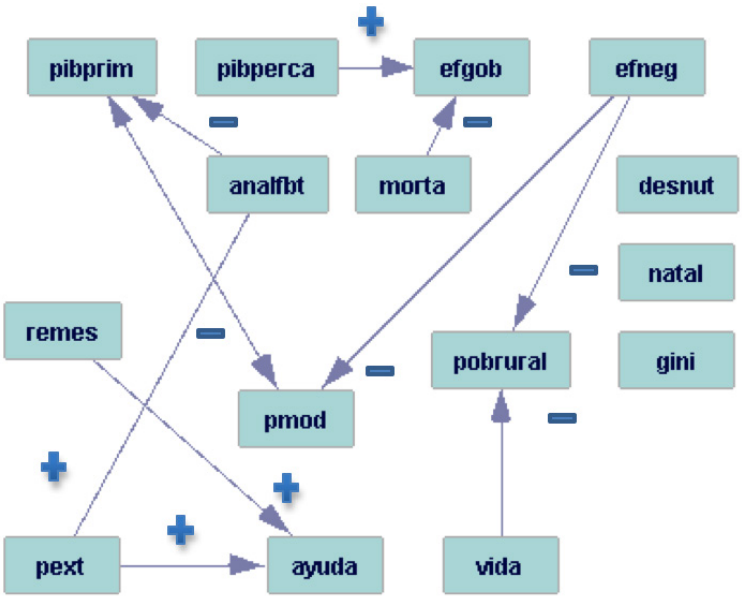
3. Resultados

El objetivo de este estudio es, por una parte, identificar las causas de la pobreza en México con el propósito de proponer políticas públicas adecuadas. Por la otra, analizar la situación de la pobreza en los Estados y municipios de la frontera norte. Se utiliza la técnica de Gráficas Dirigidas Acíclicas y el programa de computadora TETRAD IV para identificar relaciones de causalidad entre las variables bajo estudio. TETRAD IV comienza con una gráfica donde se conectan todas las variables pero no tienen dirección, cada una de las quince variables tiene líneas conectándose con cada una de las otras variables. Las líneas se remueven con base en una prueba de hipótesis que mide si la correlación entre cada par de variables es diferente de cero. Si no podemos rechazar la hipótesis de una correlación es cero a cierto nivel de significancia predeterminado, en este estudio se utiliza el 5 %, entonces se remueve la línea que conecta estas variables. TETRAD IV considera todas las posibles combinaciones de correlaciones, en nuestro caso son $n(n-1)/2 = 105$. Las líneas que permanecen se dice que sobreviven a la condición de orden cero, ya que no se condicionan en ninguna otra variable para remover la línea. Estas líneas sobrevivientes se someten a una serie de pruebas de condiciones de primer orden. En primer lugar, se condiciona cada línea entre dos variables a una tercera variable y se prueba su permanencia, si la correlación condicional entre estas dos variables no es significativamente diferente de cero se elimina la línea. Se continua este proceso para una prueba de segundo orden TETRAD IV asigna una flecha (dirección) a cada línea con base en el algoritmo condicional explicado en la sección de los modelos de causalidad.

El patrón resultante para los datos bajo estudio se presenta en la gráfica 1, las flechas indican la dirección de la causalidad entre las variables, el signo algebraico junto a la flecha proviene de la

correlación incondicional entre variables. Las variables de interés (pobreza) están al final de la secuencia de causalidad. Se pueden mencionar varios elementos de estos resultados, las variables natalidad, Coeficiente de Gini y desnutrición resultan ser exógenas e independientes, ya que no se relacionan con ninguna otra variable, contrario al ejercicio de regresión múltiple para el caso del Coeficiente de Gini.

Gráfica 1. Resultados de la Gráfica Dirigida Acíclica en el caso de la pobreza en México



Fuente: Elaboración propia.

La eficiencia gubernamental parece ser efecto de dos causas, una positiva el PIB per cápita y la otra negativa la mortalidad infantil. La primera relación parece explicarse debido a que en cuanto mejoran las condiciones de la economía, la percepción del actuar del gobierno mejora. La segunda merece una explicación más detallada; ésta parece indicar que la salud en general y en específico la mortalidad infantil es un indicador clave para definir la percepción en las funciones de gobierno.

Como habíamos supuesto, existe una relación directa entre el nivel de pobreza extrema y el monto de ayuda de gobierno federal para aliviar la pobreza. La relación de causalidad indica que la ayuda depende de la pobreza. Esto implica que la ayuda es solamente paliativo y no un instrumento de política económica eficiente para reducir esta condición entre la población. Resulta interesante mencionar que el monto de remesas influye positivamente en la ayuda externa.

Las variables que interesan analizar son el nivel de pobreza extrema y el nivel de pobreza media. Comenzando con la pobreza extrema, se puede identificar que esta variable no es causada por ninguna otra variable. Existe una relación con el analfabetismo pero no se puede indicar la causalidad al 5 % de nivel de significancia. Al igual que los resultados de Bessler, lo anterior indica que la pobreza extrema es un fenómeno más complejo del que se cree normalmente. No se pueden encontrar políticas públicas concretas para atacar las causas de esta condición y el hecho de que la economía mejore a través del PIB no disminuye los niveles de pobreza extrema como lo han supuesto otros autores. Al 10 % de nivel de

significancia TETRAD IV marca una flecha de analfabetismo hacia pobreza extrema. Otra flecha que aparece es la de Coeficiente Gini, implicando que la disminución en el analfabetismo puede ayudar a disminuir el nivel de pobreza extrema. Cabe mencionar que con la técnica de Gráficas Dirigidas Acíclicas se muestra la causalidad y la relación exacta entre ayuda externa y pobreza extrema, concepto que puede ser discutido por los hacedores de políticas públicas.

El caso de la pobreza moderada es diferente, ésta se explica por el nivel del PIB del sector primario y la eficiencia de negocios. En el caso del PIB del sector primario, específicamente el ingreso agrícola real es determinante para reducir el nivel de pobreza de acuerdo a (Mellor, 1995) y a (Timmer, 1988). Estos resultados pueden motivar la propuesta de políticas públicas concretas para reducir la pobreza moderada con base en apoyos al sector primario para incrementar el ingreso. Lo que la técnica de Gráficas Dirigidas Acíclicas propone concretamente para disminuir la pobreza moderada son políticas públicas encaminadas a incrementar el PIB del sector primario por un lado y mejorar la eficiencia de los negocios en las distintas entidades federativas de México por el otro.

Para poder analizar el caso de los Estados y municipios fronterizos, se consideraron seis estados que contienen municipios en la frontera norte del país, estos estados son: Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Los datos para las variables utilizadas de estos Estados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Datos utilizados en el análisis para los estados fronterizos

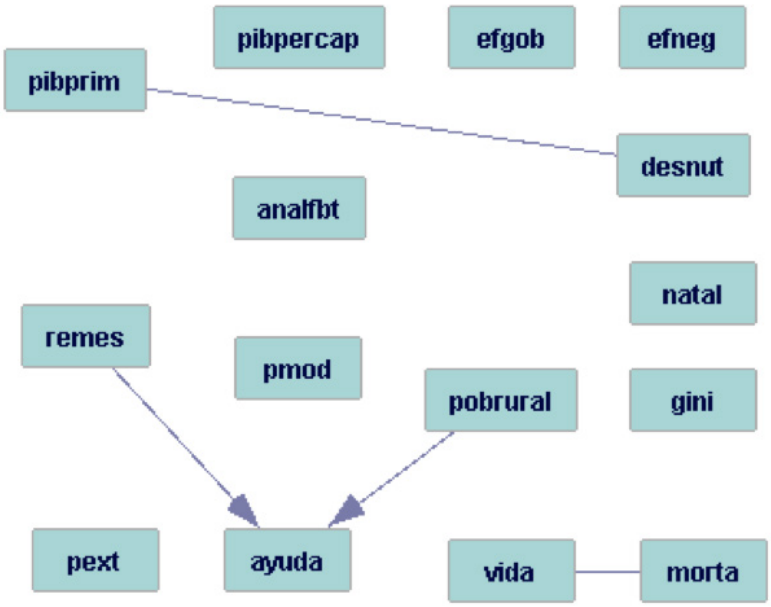
Entidad federativa	pext	pmod	desnut	gini	efgob	efneg	pibprim	pibpercap	analfbt	vida	pobrural	morta	ayuda	remes	natal
Baja California	3,1	28,9	16,61	0,506	0,461	0,521	46,262	76,712	2,571	76,2	7,708	175	0,030	1,235	17,3
Coahuila	2,9	25,0	20,78	0,477	0,552	0,506	44,417	97,928	2,625	75,1	10,006	78	0,025	0,726	17,5
Chihuahua	6,6	32,6	17,70	0,473	0,540	0,511	49,653	77,548	3,662	76,0	15,185	191	0,039	1,282	17,2
Nuevo León	1,9	19,3	15,68	0,498	0,604	0,566	46,484	141,682	2,199	75,6	5,315	161	0,017	0,359	16,7
Sonora	5,2	28,6	25,99	0,479	0,481	0,554	58,032	78,576	3,036	75,5	13,981	141	0,038	1,100	17,1
Tamaulipas	5,5	33,8	13,77	0,450	0,581	0,491	41,510	83,627	3,607	75,3	12,206	108	0,038	1,250	17,2
Promedio Nacional	**9,8**	**36,2**	**24,34**	**0,482**	**0,5022**	**0,48053**	**28,20**	**78,56**	**6,79**	**75,4**	**24,55**	**176,2**	**0,069**	**2,89**	**17,95**
Prom fronterizos	4,2	28,0	18,4	0,480	0,537	0,5248	47,7	92,679	2,9	75,6	10,7	142	0,031	0,99	17,17

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPO, CONEVAL, INEGI y SCHP.

Con respecto a estos datos cabe señalar las grandes diferencias entre los promedios nacionales y los promedios de los estados fronterizos. Por ejemplo, la pobreza extrema tiene un promedio de 9.4 % de la población nacional, y en los estados fronterizos solamente equivale al 4.2 % menos de la mitad del indicador nacional. En el caso de la pobreza moderada el promedio nacional es 36.2 % de la población, en los estados fronterizos es solo el 28 %. Estos indicadores contrastan también con las variables como PIB per cápita, donde el promedio nacional es solo 78.56 y en los estados fronterizos es de 92.6. También

cabe mencionar las diferencias en analfabetismo, mientras el dato nacional muestra un promedio de 6.8 % de la población que es analfabeta, en los estados fronterizos solamente se tiene un 2.9% de la población. Al llevar a cabo el análisis de Gráficas Dirigidas Acíclicas para estos estados se obtuvieron los resultados que se presentan en la gráfica 2.

Gráfica 2. Resultados de la Gráfica Dirigida Acíclica en el caso de la pobreza en México para los estados de la frontera norte



Fuente: Elaboración propia.

Esta gráfica indica que la situación de la pobreza en los Estados de la frontera norte es más compleja que la situación en el resto del país. No se estiman causas directas de la pobreza en estos Estados, lo que hace más difícil la identificación de políticas públicas concretas. Esto puede deberse al reducido tamaño de la muestra. Sin embargo, con el propósito de llevar a cabo un análisis a nivel municipal, se obtuvo la información del índice de desarrollo humano (IDH) para 2010 para 38 municipios que cuentan con frontera en los seis Estados del norte del país. Además, se obtuvo la información de gasto municipal por parte del gobierno para 2008, como indicador de la eficiencia gubernamental y Valor Agregado Censal Bruto en 2008 como indicador de la eficiencia de los negocios en estos municipios. Las correlaciones entre el IDH y estas variables son 0.21 para gasto municipal y 0.25 para negocios. Lo cual indica que el impacto de los negocios es mayor.

4. Conclusiones

La pobreza extrema es sin duda un fenómeno complejo, A través de la técnica de Gráficas Dirigidas Acíclicas que ayuda a identifica relaciones de causalidad entre variables, se ha demostrado que la pobreza extrema es inmune a las políticas públicas y al progreso económico a nivel nacional.

La pobreza moderada en el caso de la economía mexicana puede disminuirse con base en políticas públicas que incrementen el ingreso en el sector primario y políticas públicas que apoyen al sector privado. Varios autores han defendido que sólo a través de la creación de empleos y mejores condiciones salariales pueden mejorarse las condiciones de vida de la población; sin embargo, este estudio cuenta con el rigor analítico necesario para probar esta hipótesis. Lo anterior no indica que las políticas en materia de educación y salud no sean necesarias, lo que se argumenta es que las contribuciones marginales para disminuir la pobreza que provienen de estas políticas están agotadas y que la contribución marginal y el impacto de políticas para la creación de negocios adecuados es mucho mayor.

Es por esto que los recursos de los distintos órdenes de gobierno deberían focalizarse en dichos esfuerzos, cosa que desafortunadamente no sucede. El presupuesto de Egresos de la Federación para el año 2013 muestra que el 48.8 % de los Ramos Administrativos se destinan a Educación Pública, Salud y Desarrollo Social, mientras que tan solo el 9.8 % del mismo presupuesto se destina al Sector Primario y a Economía, a la creación de negocios. Las políticas públicas recientes, en términos de pobreza han sido solo instrumentos de contención y no han mostrado una estrategia para vincular a los ciudadanos pobres a la actividad productiva en el mediano y corto plazo.

5. Bibliografía

Auditoria Superior de la Federación (ASF), 2009, *Informe 2009. Gasto Federalizado, Ramo 33,* Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM). http://www.asf.gob.mx.

Bessler, D. A., [Documento de trabajo], 2003, *On world poverty: Its causes and effects*, accedido el 15 de julio de 2013, (http://agecon2.tamu.edu/people/faculty/bessler-david/WebPage/Bessler%20 Poverty.pdf).

Bessler, D. A., y Loper, N, 2001, *"Economic Development: Evidence from Directed Acyclic Graphs"*, The Manchester School, Vol. 69, No. 4.

Birdsall, N., 1988, *"Economic approaches to population growth"*. En H. Chenery y T.N. Srinivasan, editores. Handbook of development economics, capítulo 12. Amsterdam, Elsevier, North Holland.

Boltvinik, J., 1994, *Pobreza y estratificación social en México*, México, INEGI, COLMEX y UNAM editores.

Campos, M. y Naranjo, E., 2010, *La Competitividad de los Estados Mexicanos 2010, Fortalezas Ante la Crisis.* Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública. Tecnológico de Monterrey. Monterrey. México.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), 2013, *Anexo Estadístico*, accedido el 12 de julio de 2013, (http://www.coneval.gob.mx/).

Cortés, F., Hernández, D., Hernández-Laos, E., Székely, M. y Vera, H., 2003, "*Evolución y*

características de la pobreza en México en la última década del siglo XX", Economía Mexicana, Nueva Época, vol. XII, núm. 2.

Davids, Y. y Gouws, A., 2013, "*Monitoring perceptions of the causes of poverty in South Africa*", Social Indicators Research. Vol. 110, issue 3, p1201-1220.

Díaz, E. y Turner, E., 2012, "*Pobreza y política social en México y estados de la frontera norte*", Análisis Económico. Vol. 27, número 64.

Fisher, E., 2012, "*Estabilización automática y seguridad social: Brasil, México, Costa Rica y Chile*", Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, abril-junio 2012, Vol. 44, número 173, p 9 – 29.

Glymour, C., Scheines, R., Spirtes, P. y Ramsey, J., 2013, *The TETRAD Project, causal models and statistical data.* Universidad de Carnegie Mellon, accedido el 28 de agosto de 2013, (http://www.phil.cmu.edu/projects/tetrad/).

Granger, C.W.J., 1980, "*Testing for causality: a personal viewpoint*", Journal of Economic Dynamics and Control, 2: 329-352.

Geiger, D., T. Verma y J. Pearl, 1990, "*Identifying independencies in Bayesian networks*", Networks, 20:507-34.

Haan, J. y Clemens S., 1996, "*Political instability, freedom and economic growth: some further evidence*", Economic Development and Cultural Change, 44:339-350.

Hausman, D. M., 1998, *Causal asymmetries.* New York, Cambridge University Press.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), 2013, *Banco de Información Económica*, accedido el 29 de mayo de 2013, (http://www.inegi.org.mx/).

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), 2013, *Censos Económicos 2009*, accedido el 2 de mayo de 2013, (http://www.inegi.org.mx/).

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), 2013, *Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos (SIMBAD),* accedido el 10 de marzo de 2013, (http://www.inegi.org.mx/).

Levy, S., 1994, "*La pobreza en México*", Félix Vélez (comp.), *La pobreza en México. Causas y políticas para combatirla, serie de Lecturas 78 de El Trimestre Económico*, México, Fondo de Cultura Económica.

López-Calva, L. F., et al, 2008, "*El ingreso de los hogares en el mapa de México*", El Trimestre Económico, Vol. 75, número 300, octubre-diciembre 2008, p 843-896.

Lustig, N., 1994, "*Medición de la pobreza y de la desigualdad en América Latina*", El Trimestre Económico, Vol. LXI, núm. 241, pp. 200-216.

Lustig, N., 1996, "*La medición de la pobreza en México: El origen de las discrepancias: Una nota metodológica*", El Trimestre Económico, Vol. LXIII, número 251, julio-septiembre, pp. 1229-1237.

Lustig, N. y A. Mitchell, 1995, "*Poverty in Mexico: Effects of Adjusting Survey data for*

Underreporting", Estudios Económicos, enero-junio, 10 (1), pp. 3-28.

Lustig, N., y M. Székely, 1998, *México, evolución económica, pobreza y desigualdad*, E. Ganuza, L. Taylor y S. Morley, Política macroeconómica y pobreza en América Latina y el Caribe, Madrid, Mundi-Prensa Libros.

Mellor, J., 1995, *Agriculture on the Road to Industrialization.* Baltimore, The John Hopkins University Press.

Mendoza, H., 2011, "*El concepto de pobreza y su evolución en la política social del Gobierno Mexicano*", Estudios Sociales: Revista de Investigación Científica, enero-junio 2011, Vol. 19, número 37.

Niemelä, M., 2008, "Perceptions of the causes of poverty in Finland", Acta Sociologica, Marzo 2008, Vol. 51, issue 1, p23-40.

Pearl, J., 1995, "*Causal Diagrams for Empirical Research*", Biometrika, 82: 669-710.

Pearl, J., 2000, *Causality.* Cambridge, Cambridge University Press.

Raygosa, J., 1999, "*La medición de la pobreza en el Programa de Educación, Salud y Alimentación*", El Trimestre Económico, Vol. LXVI, núm. 264, páginas 797-810.

Rodríguez, K., 2009, "*La política contra la pobreza en México, ventajas y desventajas de la línea oficial a la luz de experiencias internacionales*", Gestión y Política Pública, Vol. XVIII, número 1, I semestre de 2009.

Ruíz-Castillo, J., 2009, "*Pobreza relativa y absoluta: El caso de México (1992 – 2004)*", El Trimestre Económico, Vol. 76, número 1, enero-marzo 2009, p 67 – 99.

Sachs, J. y Warner, A., [Documento de trabajo], 1997, "*Sources of slow growth in African economies*", Cambridge, Harvard University.

Sen, A., 1981, *Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation*. Oxford, Oxford University Press.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), 2010, *Presupuesto de Egresos de la Federación 2010.* Resumen por Fondo y Entidad Federativa, accedido el 17 de abril de 2013, (http://www.apartados.hacienda.gob.mx).

Spirtes, P., Glymour, C. y Scheines, R., 2000, *Causation, prediction and search.* Cambridge, MA, MIT Press.

Székely, M. y Rascón, E., 2005, "*México 2000-2002: Reducción de la pobreza con estabilidad y expansión de programas sociales*", Economía Mexicana, Nueva Época, vol. XIV(2).

Székely, M., 2007, "*Poniendo a la pobreza de ingresos y a la desigualdad en el mapa de México*", Economía Mexicana, Vol. 16, número 2.

Timmer, C. P., 1988, "*The agricultural transformation*", En Chenery yT.N. Srinivasan, editores. Handbook of development economics, pp 275-331. Amsterdam: Elsevier Science.

Vera, F.[Disertación doctoral], 2000, "*Three essays on directed graphs and model selection*",

College Station, Texas, Universidad de Texas A&M.

Yang, J., Liu, H., Leatham, D. J., 2013, "T*he multi-market analysis of a housing price transmission model*", Applied Economics 27, 3810-3819.

Zijun Wang, 2010, "*Directed graphs, information structure and forecast combinations: an empirical examination of US unemployment rates*", Journal of forecasting. Vol. 29, Issue 4.

Desarrollo social a través de la educación y el emprendimiento

Entrevista a

Jairo Abraham Ruiz Nava

Director de Emprendimiento Social e Impulso a la Microempresa del Tecnológico de Monterrey

Realizada por

Paulette Olguín

Asistente Editorial de Sinapsis Social: Revista Científica de Sostenibilidad

Los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer Incubadoras Sociales son producto de una alianza estratégica que nació en 2009 entre la Fundación BBVA Bancomer y el Tecnológico de Monterrey, y tienen como objetivo ofrecer cursos y talleres en comunidades con alta necesidad económica y educativa.

La capacitación cubre cuatro ejes: educación formal, capacitación para el desarrollo social, programas de emprendimiento y educación financiera; actualmente se ofrecen 110 cursos y talleres en 16 centros que se encuentran en 13 estados de la República.

Pregunta: El proyecto de los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer Incubadoras Sociales es un esfuerzo conjunto entre una fundación y una institución educativa, ¿cuáles fortalezas aporta cada actor y por qué es importante la sinergia entre estos sectores para lograr que un proyecto de este tipo sea exitoso?

Respuesta: En primer lugar, es muy complicado que se logre un desarrollo o impacto social si una institución lo intenta hacer sola, es posible, pero el impacto que se tiene es mucho menor que si se generan alianzas en las que cada actor aporte su experiencia, sus conocimientos y sus recursos. En nuestro caso, la alianza fue fructífera porque la Fundación BBVA Bancomer está interesada en impulsar la educación y la productividad, y el Tecnológico de Monterrey se especializa en programas de educación y uno de nuestros programas insignia es el emprendimiento. La riqueza de esta unión es que cada actor se dedica a aportar sus conocimientos en las áreas de su experiencia y se logra un impacto muy grande.

P: En los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer Incubadoras Sociales se ofrece educación formal, capacitación para el desarrollo social, programas de emprendimiento y educación financiera, ¿cómo es que se llegó a la conclusión de que era necesaria esta oferta integral para atender las necesidades de las comunidades y cómo logran cumplir con esta oferta de programas?

R: Partimos de una visión estratégica ya que somos una institución educativa que se especializa

en el emprendimiento y así desarrollamos estos programas. Algo importante fue vincular los programas directamente a la academia y los alumnos a través de materias, servicio social y actividades extra curriculares para lograr un beneficio a la comunidad. El círculo virtuoso tiene tres componentes: enfocarnos en lo que sabemos hacer, la educación y el emprendimiento, vincular los programas a la academia y que esto se traduzca en un impacto social.

P: ¿Cuáles son las características de los proyectos de emprendimiento y de los emprendedores que buscan la asesoría de los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer Incubadoras Sociales?

R: Los proyectos de emprendimiento que manejamos en los centros son de personas que sepan leer y escribir y que tengan una empresa o una idea que ya se pueda trabajar. Por lo general trabajamos con microempresas, sean formales o informales, en las que el propietario incluso ha cursado hasta la preparatoria o en el mejor de los casos, carrera trunca. Lo que buscamos es capacitar y semi-profesionalizar al empresario porque muchos de ellos son emprendedores natos, pero no han tenido la oportunidad de capacitarse para manejar bien su empresa. Nuestro punto central es el emprendedor, que tenga compromiso, ganas de innovar y crear, y asuma la responsabilidad de dar seguimiento a las acciones que sean mejores para su empresa. Normalmente se acercan empresarios que se encuentran dentro de la informalidad y parte del modelo es que se integren a la formalidad.

Figura 1. Mapa de los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer Incubadoras Sociales

Fuente: Elaboración propia, Tecnológico de Monterrey.

P: En México, el 65% del comercio se desarrolla en microempresas por lo que es un eslabón fundamental de la economía nacional, ¿cómo es que los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer ayudan a los empresarios a profesionalizarse y cómo esta profesionalización impacta el

desarrollo de los emprendedores?

R: Una de las habilidades es la autoestima porque ellos nos dicen "yo tengo mi tienda de abarrotes, pero no soy empresario" y es importante que ellos se conciban como empresarios. También es necesario desarrollar las habilidades y conocimientos para administrar un negocio, que sepan si están cobrando lo correcto, que puedan crear estrategias para incrementar las ventas, que tengan la capacidad de identificar nuevas cosas, innovar, establecer un diferenciador y un valor agregado que los distinga de la competencia. Creo que se resume en: reforzar la autoestima, asegurar los conocimientos básicos para lograr una buena administración, y por último, la capacidad de innovar.

P: Los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer Incubadoras Sociales ofrecen Educación Formal en áreas de alfabetización, computación, idiomas, preparatoria e incluso carreras profesionales, ¿qué beneficios trae a la comunidad el que las personas busquen este desarrollo personal y profesional?

R: Creo que lo que se busca es que se genere un sentido de comunidad, en los centros confluyen desde niños pequeños que van a cursos de verano hasta adultos mayores que aprenden inglés o computación. Es una gran oportunidad porque el centro se vuelve un lugar en el que los vecinos de cualquier edad pueden ir para mejorar su calidad de vida y a la vez, permite generar aspiraciones ya que los centros están bien equipados y las personas perciben un cambio en su entorno y se sienten motivados a continuar su preparación y seguir mejorando.

Normalmente, esto se traduce en un incremento de ventas y empleos, pero algo que identificamos fue que el 80% de las personas que son parte de nuestros programas nos dicen que mejoró su calidad de vida, así que no sólo logramos un impacto en el proyecto productivo, sino en sus vidas, ya que tienen mayores aspiraciones y perciben que sus familias pueden tener acceso a mejores condiciones educativas y económicas.

Tabla 1. Estadísticas de los Centros Educativos y Productivos Bancomer Incubadoras Sociales de 2009 a 2014

Fuente: Elaboración propia, Tecnológico de Monterrey.

P: Por último, nos gustaría saber ¿cuál sería la importancia de que en los países en desarrollo, como es el caso de México, se lleven a cabo iniciativas como los Centros Educativos y Productivos BBVA Bancomer Incubadoras Sociales? Y, ¿cómo se pueden impulsar estos programas para que tengan un mayor impacto social?

R: Este tipo de programas no deben de politizarse ya que buscan el beneficio de una comunidad y desde mi perspectiva creo que ayudan a regenerar el tejido social y abonan a la cohesión social, por lo que es importante que estos centros se encuentren en comunidades en donde hay carencias muy fuertes ya que logran crear una nueva perspectiva en todos sus usuarios. Por ejemplo, en el caso de los niños que se benefician del centro se genera un deseo de seguir mejorando, así que estos centros no sólo ayudan al crecimiento personal o individual sino que ayudan a la comunidad al darle un espacio digno donde pueden estudiar y prepararse en ramas que sirven para su desempeño profesional.

Los costos de mantener un proyecto de este tipo son altos por lo que no se puede hacer en solitario, se debe buscar la suma de voluntades de ciudadanos y actores privados y públicos que estén convencidos en este tipo de iniciativas y puedan brindar una experiencia valiosa a la iniciativa.

Un tipo de migración para múltiples relatos

Salvador Rivera Guzmán

La ciudad de Tapachula, Chiapas, cuenta con un atractivo irresistible para los medios noticiosos y del espectáculo que buscan documentar 'uno de los acontecimientos más asombrosos del siglo XXI', a saber: el paso de decenas miles de indocumentados desde Centroamérica hacia México y, desde aquí, generalmente aunque no siempre, hacia los Estados Unidos. Es Tapachula, pero más particularmente el Albergue Belén[1] una de las locaciones más propicia para recrear historias que, si bien en ciertos casos advierten sobre el verdadero contenido del fenómeno, generalmente distorsionan e incluso criminalizan la migración indocumentada. Es además, uno de los lugares favoritos de la academia para constatar o rechazar sus múltiples hipótesis de trabajo; un lugar que reúne antropólogos, sociólogos, psicólogos, cineastas, literatos, guionistas, fotógrafos y hasta políticos. Todos tienen algo en común, todos persiguen una historia, la mejor, el relato que resuma lo que ellos mismos piensan y quieren proyectar acerca del suceso migratorio. A veces la historia de un indocumentado-delincuente; otras la de un ilegal centroamericano que sufre (ilegalmente, desde luego) en México; otras más relacionadas con la separación, el destierro, el maltrato, la violencia familiar, la perdida amorosa; o aquellas que tienen que ver con motivos de sangres, de narcotráfico, trata de personas, delitos sexuales y así sucesivamente.

Pero estos son relatos que se compran y venden, y los migrantes han aprendido bien el código de transacción. "Yo te cuento mi historia, yo te cuento mi historia", repiten los migrantes al entrevistador. En este caso, sus historias valdrán no más allá de 50 pesos, un cajetilla de cigarros, la compra de un medicamento o cualquier otra cosa que pueda ayudar 'para seguir el viaje'. En compensación, la calidad de las historias suele ser magnífica y pueden incluir, además, una gama inmensa de temáticas. Si el motivo, por ejemplo, son Las Maras (pandillas de origen centroamericano) y quien requiere divulgar la información es un medio noticioso de, digamos, amplia cobertura internacional, entonces se montará todo un dispositivo escenografito con el propósito de subrayar, dado el caso, el carácter negativo de la migración centroamericana.

El migrante, bajo este contexto, participará con un sinfín de historias para robustecer el argumento. Si el tema, en cambio, se relaciona con la trata de personas y quien entrevista depende de sus propios recursos, entonces los relatos no serán tan vastos, o su abundancia dependerá del acuerdo específico al que pueda llegarse con el entrevistado. Si bien esta tendencia a utilizar las historias de vida como objetos

[1] La Casas del Migrante Scalabrini, conocida como "Albergue Belén", fue abierta en la ciudad de Tapachula, Chiapas, hacia el año de 1998 por el padre Flor María Rigoni, quien funge como su director desde entonces. La casa tiene como propósito fundamental brindar alojamiento a migrantes, solicitantes de asilo y refugio.

vendibles se extiende por prácticamente toda la travesía hacia los Estados Unidos, en Tapachula esta figura se hace nítida pues coincide con un grupo de transmigrantes integrado por mujeres y hombres de distintas nacionalidades centroamericanas que, en realidad, péndula entre la zona fronteriza de México y Guatemala.

Esmaylin personifica este tipo de migración y de migrante, tan pronto un día puede vérsele del lado mexicano en, digamos, cierta plaza de la ciudad de Tapachula 'haciendo performance', otro, ya en Guatemala, podrá encontrarse a las orillas del río Suchiate en el embarque y desembarque de mercancías. Así, Esmaylin se desplaza ininterrumpidamente entre Tecún Umán, Talismán, Ciudad Hidalgo, Tapachula, a veces avanza hasta Oaxaca, otras hasta Acapulco e incluso hasta el Distrito Federa, nunca a Estados Unidos. La frecuencia y la distancia de sus desplazamientos siempre dependerá de las oportunidades de trabajo y la accesibilidad a cada punto; sin embrago, sea uno u otro el lado de la frontera y por más variadas que puedan ser las actividades, su centro de giro invariablemente resultará las zonas aledañas a la Casa del Migrante Belén.

Esmaylin, además, cobra por hablar, a él lo han entrevistado todo tipo de personalidades seducidas por el tema migratorio. Sabe de cine, teatro, conoce actrices, actores, directores famosos, periodistas, entiende de música, maquillaje, escoge incluso el tipo de historias que debe contar según el medio y el tono del que se traten. Ha sido capaz, por ejemplo, de construir un detalladísimo relato acerca de su propia participación en el mundo de la droga y sobre su condición de 'jefe fugado' de la banda guatemalteca de "El X". En general, su relato es un cuerpo lógico perfectamente estructurado, pero al examinar más minuciosamente el contenido del argumento, este se revela como una mezcla de noticias pasadas en las que él, muy probablemente, nunca participó, historias de otros, o simplemente invenciones.

Como Esmaylin, hay muchos otros transmigrantes que operan de la misma forma. Son, por decirlo así, los personajes encargados de dar el toque 'hiper-realista' a la nota, los actores que servirán para criminalizar o santificar la migración, según se requiera. Pero son algo más. Son el recurso que la media utiliza para hacer pasar la migración centroamericana en la forma y con los contenidos que ellos priorizan; y ocultar, de paso, otros tipos de transmigración ilegal de origen centroamericano que es también parte constitutivas del fenómeno, como la que vive y trabaja ilegalmente en territorio mexicano aunque sin cambiar su lugar de residencia, por ejemplo. Uno de los escenarios desde donde con mayores ventajas se difunde el relato de la migración centroamericana como espectáculo de masas, es, precisamente, la Casa del Migrante Belén, el centro de giro de un tipo particular de migración que en buena medida sobrevive de la construcción oral del gran relato, múltiple por necesidad.

“Sinapsis Social: Revista Científica de Sostenibilidad”
es una publicación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Fundación BBVA Bancomer, A.C. y BBVA Research.
Correo electrónico: sinapsissocial.pue@servicios.itesm.mx

Tecnológico de Monterrey

Fundación BBVA Bancomer

BBVA RESEARCH