

Descenso de la Razón Niño/Mujer en unidades subnacionales: Señales de convergencia *

Una contribución al pre-evento del Congreso de ALAP: *Demografía subnacional de América Latina y el Caribe: Proyecto s-ALyC*. Esta versión 30 Septiembre 2016.

Gilbert Brenes-Camacho ♦

Resumen corto.

La mayoría de los países latinoamericanos se encuentran en etapas avanzadas de la transición demográfica, con bajos niveles de fecundidad y mortalidad. No obstante, la construcción desigual de los Estados Naciones en el subcontinente, que provocan desigualdades en el acceso a servicios básicos, permite suponer que pueden existir diferencias en los niveles de fecundidad entre Divisiones Administrativas Mayores (DAMs). Se utilizan los datos censales recopilados por el proyecto de Demografía Subnacional para analizar si existen desigualdades persistentes entre DAMs en los niveles, o si está ocurriendo un proceso de convergencia. Se usa la Razón Niño-Mujer como indicador de fecundidad con datos censales, y la desviación estándar y el coeficiente de variación como medidas de convergencia. Se explorará también la hipótesis de que las DAMs fronterizas son más similares a sus DAMs vecinas del otro país que a las DAMs en las cuales están situadas las principales ciudades (capitales y ciudades más populosas).

Introducción.

Durante buena parte del siglo XX, la mayoría de los países latinoamericanos se encontraban en etapas tempranas de la transición demográfica caracterizadas por altos niveles de natalidad y mortalidad; las excepciones eran los países del Cono Sur y Cuba. Sin embargo, a finales de dicha centuria, muchos países del subcontinente ya tenían niveles bajos de fecundidad; en la actualidad, se estima que 7 países (Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador y Uruguay) llegaron a tasas por debajo del nivel de reemplazo (CEPAL, 2015).

La región también se caracteriza por tener países con alto nivel de desigualdad en el ingreso (Gasparini & Gluzmann, 2012). Dicha desigualdad puede conllevar desigualdad en indicadores demográficos entre subgrupos poblacionales porque los diferenciales socioeconómicos se pueden traducir en inequidades en el acceso a servicios básicos como: planificación familiar, atención prenatal, servicios primarios de salud e, inclusive, empleo.

* Trabajo a ser presentado en el VII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Población, ALAP, realizado en Foz de Iguazú –Brasil, del 17 al 22 de Octubre de 2016.

♦ Centro Centroamericano de Población y Escuela de Estadística, Universidad de Costa Rica

A partir de los censos de población, se planea calcular las Razones Niño/Mujer para cada División Administrativa Mayor (DAM). Las DAMs son la subunidad geográfica de mayor tamaño en la que se divide cada país. Se analizará si existe algún grado de convergencia en los niveles de fecundidad entre DAMs. Además, se piensa explorar las similitudes entre unidades geográficas fronterizas transnacionales, bajo la hipótesis de que las fronteras latinoamericanas guardan similitudes entre sí y disimilitudes con respecto de las capitales.

Revisión de la literatura

La Teoría de la Transición Demográfica contiene implícita la noción de convergencia en los niveles de mortalidad y fecundidad. Al estar basada en la Teorías Socioeconómicas de la Modernización (Hernández, 2008), esta sugiere que las sociedades humanas transitan desde etapas caracterizadas por niveles altos de mortalidad y fecundidad a etapas con baja mortalidad y fecundidad, asemejándose a transiciones desde contextos de bajo desarrollo económico y social a estructuras con mayor desarrollo e industrialización. Por consiguiente, se esperaría que, también a lo interno de los países, las poblaciones localizadas en las distintas subdivisiones político-administrativas lleguen a ser más similares entre sí en sus características demográficas.

Los análisis de convergencia en la fecundidad se han centrado más en la comparación entre países. Dorius (2008) y Strulik y Vollmer (2015) han analizado la convergencia en los niveles de fecundidad entre países a nivel global. Ambos análisis encuentran que el proceso de convergencia no es tan patentemente observable como lo sugiere la teoría. Para Dorius (2008), la convergencia se empieza a delinear claramente a partir de 1995, a pesar de que el declive de la fecundidad comenzó en la mayoría de los países desde mediados del siglo XX. Para Strulik y Vollmer (2015), los procesos de convergencia o divergencia están diferenciados según los niveles medios de la fecundidad. Entre los países clasificados dentro del régimen de baja fecundidad, la convergencia se observa, pero para los países caracterizados por un régimen de alta fecundidad, la convergencia no es clara. No obstante, Strulik y Vollmer (2015) muestran que una proporción importante de los países (entre ellos, la mayoría de los latinoamericanos) "migraron" del régimen alto al régimen bajo. Ellos concluyen que estos dos regímenes (o distribución de "dos picos") implican que hay umbrales a partir de los cuales los países empiezan una tendencia decreciente en la fecundidad. Según Farina y Ortensi (2011), la disminución más clara de las tasas de fecundidad se da en aquellos países en los que ha sido más efectivas las políticas de población – sobre todo, las políticas de planificación familiar–.

En los análisis subnacionales, se encuentran procesos similares en los que la convergencia se empieza a delinear claramente a partir de cierta fecha relativamente reciente. Arokiasamy y Goli (2013) explican que la fecundidad en los estados de la India tienden a converger en forma clara a partir de la década de los noventas (hallazgo sorprendentemente similar al reportado por Dorius, 2008, en el nivel de países). Además, la variabilidad es menor a lo interno de regiones que agrupan varios estados. Este proceso geográfico también lo describen Pandit y Bachi-sen (1993) en los E.E.U.U. cuando analizan la Tasa Global de Fecundidad por estados después del "baby boom". Los descensos fueron más rápidos en el Este y el Sur que en el Oeste, sugiriendo que los procesos de convergencia tampoco se observan claramente a lo interno de países en etapas avanzadas en la Transición Demográfica, cuando el inicio del descenso ocurre en momentos distintos.

En América Latina específicamente, usando datos de encuestas, Chackiel y Schkolnik (2003) observan que la convergencia en la fecundidad entre grupos socioeconómicos –por ejemplo, según niveles de escolaridad de la madre– es menor en países menos avanzados en la Transición

Demográfica, pues era más lento el descenso en la fecundidad entre las mujeres con desventajas socioeconómicas de estos países. Usando el concepto de poblaciones rezagadas de estos autores, González, Ribotta y Pizarro (2016) sugieren que, en Argentina, el proceso de convergencia de la fecundidad –entre otros indicadores demográficos– tampoco se da claramente por rezagos en ciertas regiones, especialmente en las provincias del Noreste. Perpetuo y Rodríguez (2006) describen también lo parecidas que son las tasas de fecundidad, número deseado de hijos y prevalencia anticonceptiva entre subgrupos (geográficos, educativos) en Brasil. Estos autores resaltan el papel de las políticas públicas en el descenso de estas tasas. Itaborá (2015) también describe cómo las tasas de fecundidad han convergido entre clases sociales en Brasil, aunque explica que los distintos grupos sociales han usado distintas estrategias para que el descenso ocurra, pues existen diferencias en la prevalencia anticonceptiva y la edad de inicio de la reproducción. En cuanto a otros subgrupos más específicos, Ullman (2013) describe cómo, entre las inmigrantes nicaragüenses de cohortes más recientes, la tasa fecundidad adolescente se va pareciendo más a la tasa de las costarricenses. Sin embargo, para Cavenaghi y Diniz Alves (2009), la convergencia de la fecundidad en la región no es clara, pues todavía se encuentran diferenciales importantes por zona (urbano/rural) y nivel educativo en la prevalencia anticonceptiva y el número deseado de hijos.

Metodología.

Los datos provienen del proyecto de Demografía Subnacional de América Latina, desarrollado en conjunto por la Universidad de Manchester, CIECS-CONICET de Argentina y la Universidad Central de Venezuela en Caracas (s-ALyC, 2016). En este proyecto, se recopila información de distintas fuentes: Oficinas Nacionales de Estadística (ONEs), CELADE, el proyecto IPUMs, etc. Para este análisis en específico se utilizan tabulaciones censales de las poblaciones por edad y sexo para calcular la Razón Niño/Mujer (RNM). La RNM es equivalente a:

$$RNM = \frac{\text{Población de 0 a 4 años}}{\text{Mujeres en Edad fértil (15 a 49 años)}} * 100$$

Se calcula la RNM para cada DAM. Como medida de nivel se calcula la RNM promedio. Como medidas de convergencia, se calcula la desviación estándar (DE) y el coeficiente de variación (CV). Las fórmulas son:

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

$$CV = \frac{DE}{\bar{x}} * 100$$

La desviación estándar es igual a la diferencia promedio de cada observación con respecto de su media. El coeficiente de variación es equivalente al tamaño relativo de la desviación estándar

con respecto de su promedio. El coeficiente de variación es valioso porque permite comparar desviaciones estándar cuando los promedios son muy diferentes (lo cual es el caso por el descenso de la fecundidad); además, permite ver si una posible disminución en la desviación estándar se debe a un "efecto piso" según el cual un nivel bajo de la fecundidad promedio es el que arrastra a que la desviación estándar disminuya. El analizar el proceso de convergencia a partir de variancias se le denomina σ -convergencia; este método permite describir mejor las tendencias a partir de un indicador más comprensivo de todas las unidades geográficas (Dorius, 2008; Strulik y Vollmer, 2015). En este trabajo no se calcularán indicadores de β -convergencia; en este tipo de procesos se busca determinar si las unidades más rezagadas en la transición demográfica presentan tendencias más aceleradas que las unidades más avanzadas. No obstante, se realizará una comparación entre la unidad con menor RNM y la unidad con mayor RNM; este análisis se aproxima al concepto de β -convergencia.

Para analizar convergencia, se requiere una serie de tiempo que no sea demasiado corta. Se escogió a 10 países que tuvieran al menos 3 RNM a través del tiempo en la base de datos del proyecto. De Sudamérica, se escogió a: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Perú; de América Central y América del Norte, a: Cuba, República Dominicana, México, Costa Rica, Nicaragua y Panamá. El análisis iniciará separando a los países en estas dos subregiones, pero después se realizarán reagrupaciones de acuerdo a los patrones.

Resultados:

Para comprender una posible convergencia de la fecundidad hay que analizar la tendencia general de las RNM por país. Se decidió graficar el promedio de las RNM en lugar de la RNM general para el país, porque la RNM promedio se utiliza posteriormente para calcular el coeficiente de variación. En el gráfico 1 se observan las tendencias en las dos subregiones. En prácticamente todos los países, hay un descenso en los niveles de la RNM a través del tiempo. Se pasa de valores superiores a los 70 niños por cada 100 mujeres en México y Costa Rica (durante los setentas) y en Ecuador en los ochentas a cifras menores a 50 niños por mujeres en casi todos los países en la segunda década del 2010. Hay solo dos países en los que la RNM creció temporalmente: Colombia entre 1980 y 1990 y Panamá entre 1990 y 2000 (Gráfico 2). Este comportamiento es atípico y se puede deber a mala calidad de los datos, o bien, a los conflictos militares en ambos países durante el período en cuestión. El hecho de que ambos países sean vecinos también genera posible sustento para la hipótesis de las similitudes transfronterizas. Específicamente para Colombia, hay información adicional que sugiere que esta tendencia poco esperada se deba a problemas de calidad de los datos, pues la omisión censal del censo de 1990 fue considerablemente más alta que la de 1980: 5.8% en 1980 y 11.3% en 1990. Por el contrario, en Panamá la omisión censal fue baja y muy similar entre el censo de 1990 y el del 2000: alrededor de 3% (Tacla Chamy, 2006).

En cuanto a los niveles de la fecundidad, Cuba, Argentina, Chile y Brasil son los que presentan los niveles más bajos a través del tiempo, aunque ya para el 2010, México y Costa Rica tienen RNM similares a estos tres países. Brasil es el país en el que se aprecia un descenso más pronunciado. Por el contrario, Ecuador, Colombia, Perú y Nicaragua tienen las RNM más altas.

Gráfico 1. Razones Niño/Mujer promedio para los países, por subregión, circa 1970-2010.

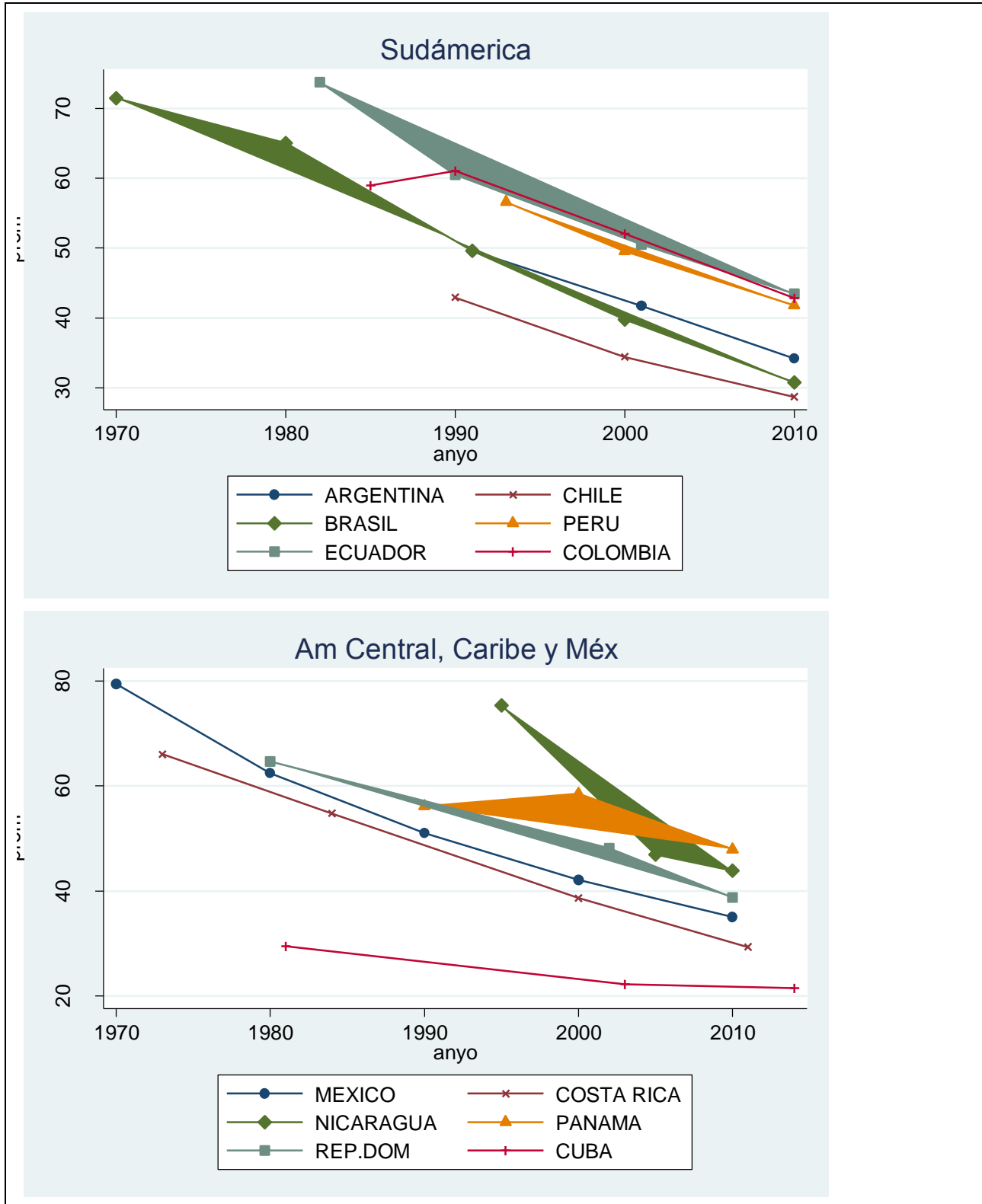
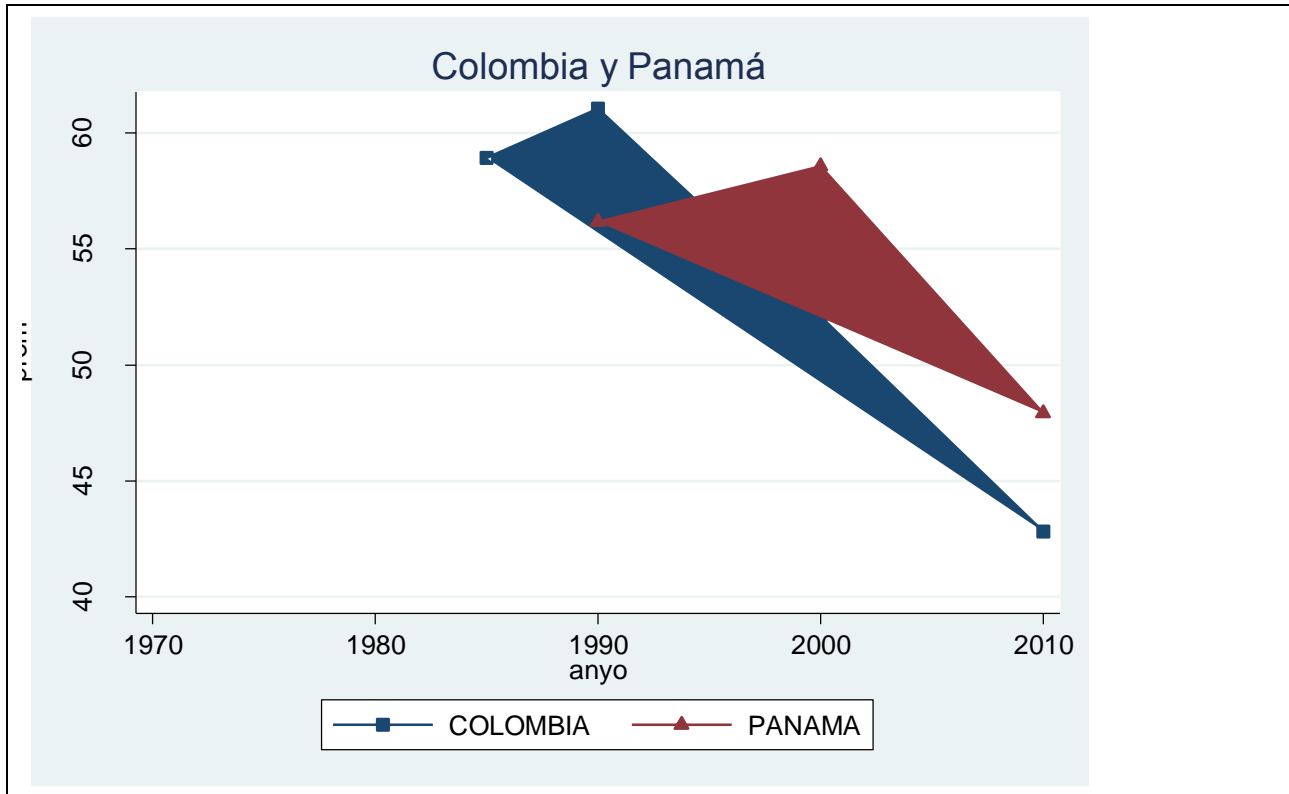


Gráfico 2. Razones Niño/Mujer promedios para los países, para Panamá y Colombia, circa 1970-2010.



En el Gráfico 3 se analizan las desviaciones estándar de las RNM entre DAMs. Una inclinación más pronunciada en las curvas refleja un grado más veloz de convergencia. En este sentido, Perú, Nicaragua, Brasil y Argentina tienen una convergencia más veloz. Por el contrario, en Chile, Cuba, México, y en Costa Rica a partir de los ochentas, las curvas son más horizontales, reflejando convergencias más lentas. Sin embargo, estos 4 países son los que tienen desviaciones estándar más bajas que los otros países (excepto Brasil), lo cual indica que ya tenían poca variación entre las DAMs y, por consiguiente, la convergencia se pudo haber dado desde antes del período bajo análisis. Cabe resaltar que en Cuba, la desviación estándar va creciendo lentamente entre 1980 y el 2011. Comparando el gráfico 1 con el 3, se observa que cuanto menor es la RNM promedio, menor la desviación estándar. Este patrón muestra evidencia de que se da un "efecto piso" en la desviación estándar como medida de convergencia. Este "efecto piso" sugiere que cuando la fecundidad es baja, necesariamente se tiene que dar una mayor similitud entre los niveles de fecundidad entre las DAMs porque se llega a un límite mínimo más abajo del cual es raro que llegue una RNM.

Gráfico 3. Desviación estándar de las Razones Niño/Mujer de las Divisiones Administrativas Mayores, por subregión, circa 1970-2010.

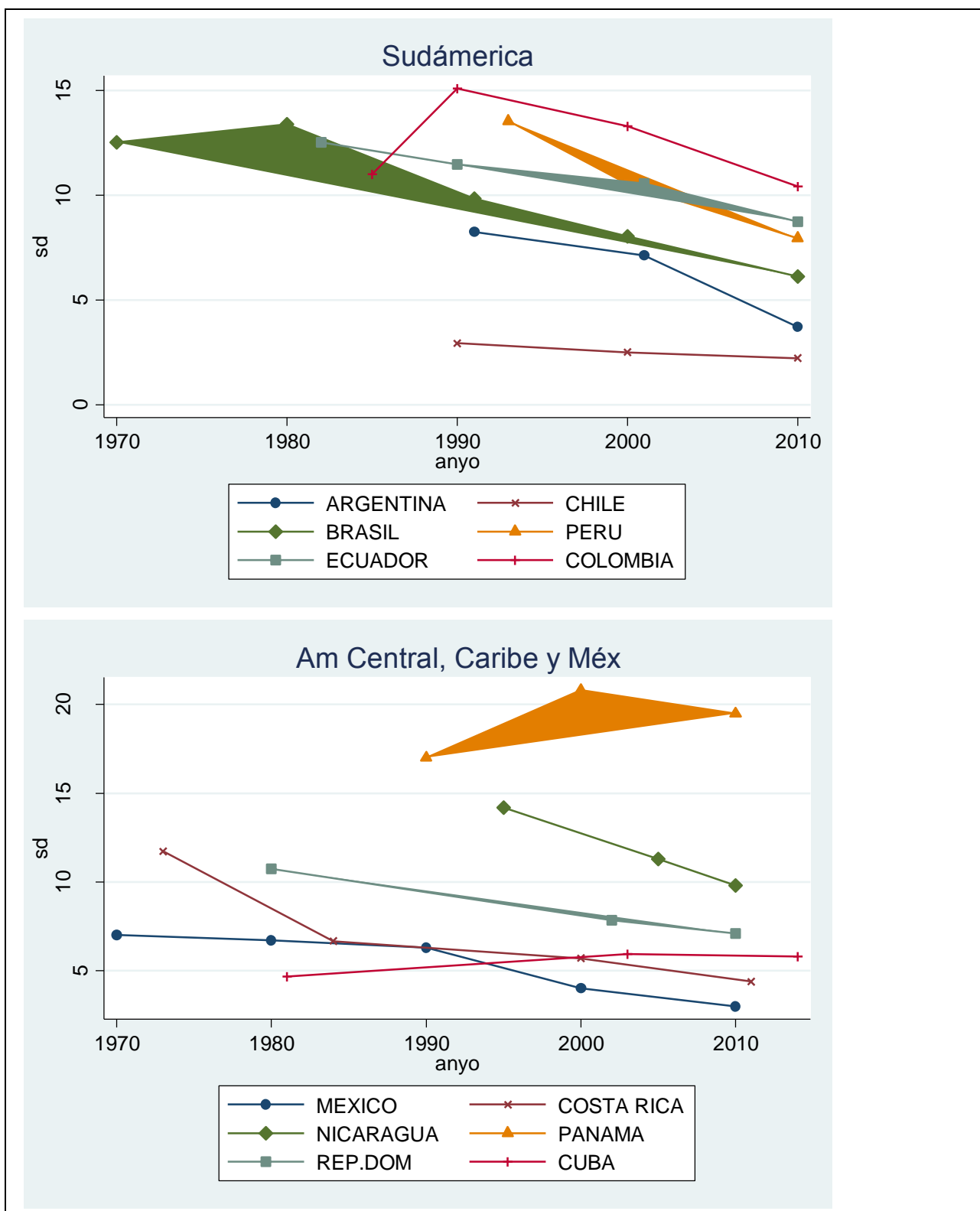
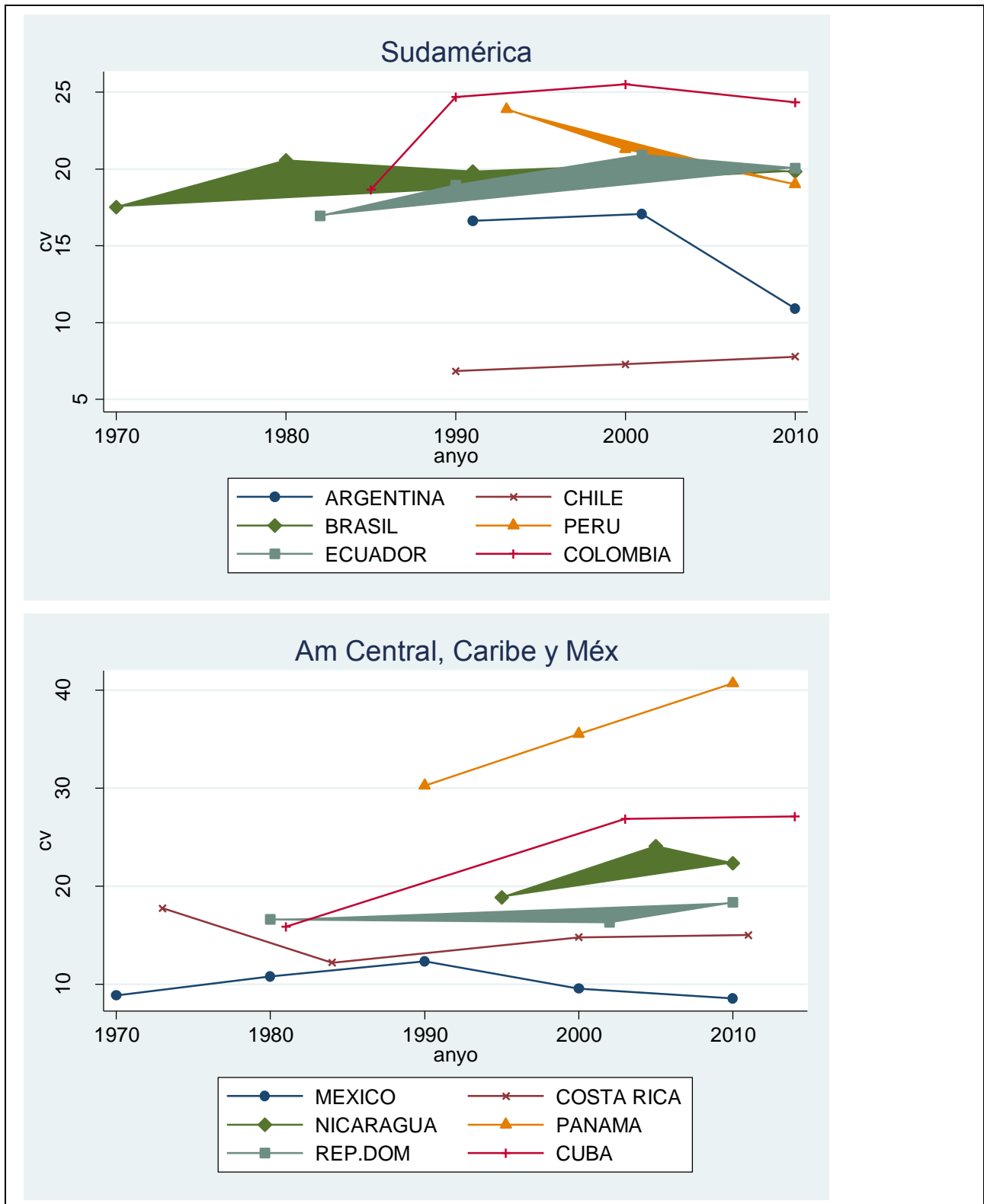


Gráfico 4. Coeficientes de Variación de las Razones Niño/Mujer de las Divisiones Administrativas Mayores, por subregión, circa 1970-2010.



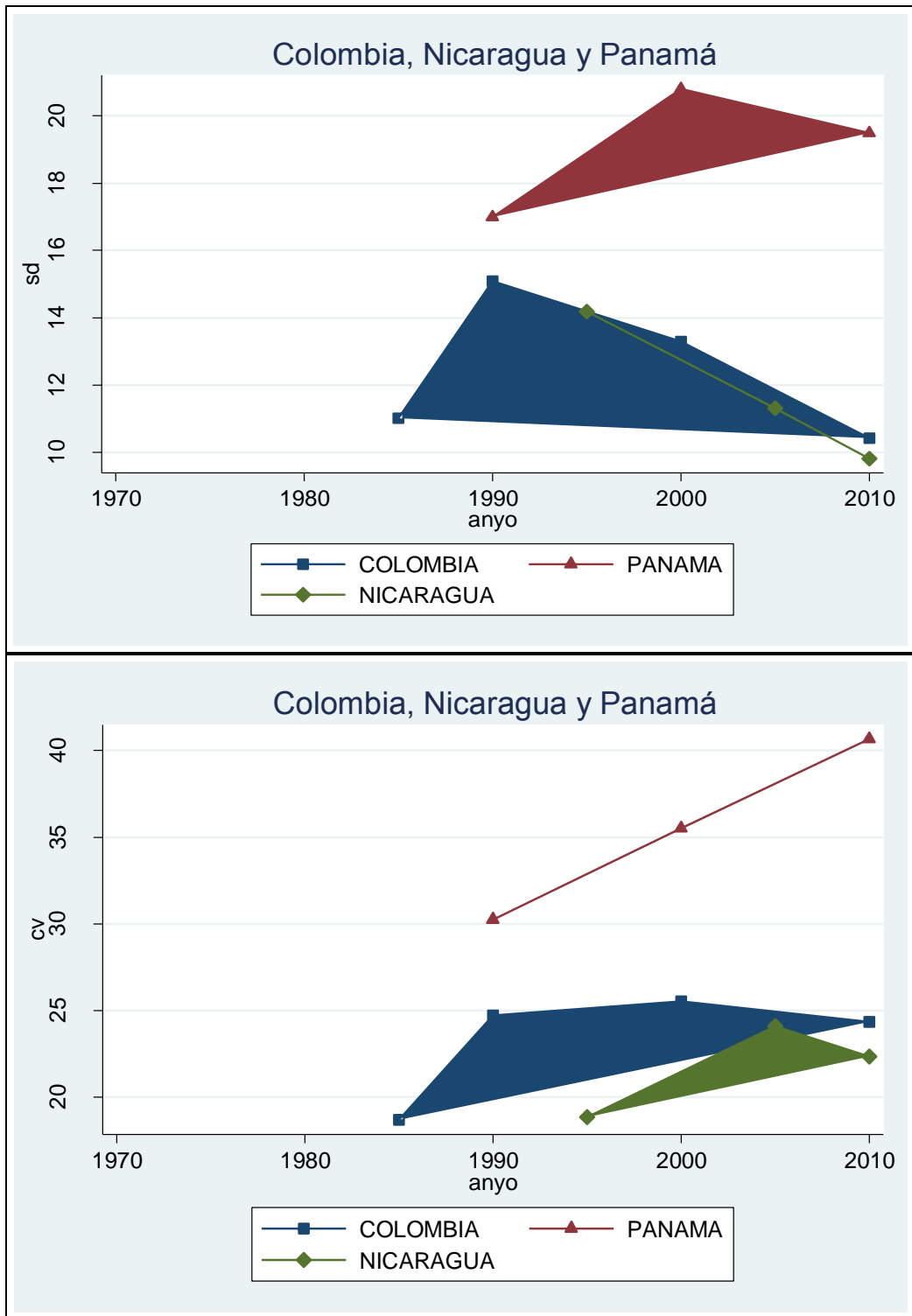
Para controlar por este "efecto piso", se calculan coeficientes de variación, que se exponen en el gráfico 4. Este estadístico sirve para analizar convergencia relativa al nivel de la fecundidad promedio, en lugar de convergencia absoluta. Las curvas del gráfico 4 sugieren que el patrón de convergencia no es tan claro. Mientras que en Argentina y Perú el coeficiente de variación disminuye a través del período, en Ecuador, Cuba y Panamá este aumenta. En Chile, Costa Rica y República Dominicana hay un leve aumento; y en México hay una leve disminución. La tendencia más interesante es la de Brasil, pues el coeficiente de variación se mantiene en alrededor del 20% durante los últimos 4 censos en un período de 30 años. Parecería entonces que Brasil es el mejor ejemplo del efecto piso: la desviación estándar baja porque el promedio va disminuyendo.

Colombia y Nicaragua son casos atípicos porque el coeficiente de variación aumenta y después disminuye ligeramente. En general, en estos dos países más Panamá, el comportamiento es atípico en la desviación estándar o en el coeficiente de variación (Gráfico 5). En Colombia, hay un pico en ambos indicadores en el censo de 1990, lo cual sugiere que 1990 fue el año de mayor diferencia, pero que a medida que ha pasado el siglo XXI, se está dando efectivamente un proceso de convergencia, aunque lento. En Nicaragua, el pico se observa en el 2005 en los coeficientes de variación; este patrón es evidencia de que la desviación estándar disminuyó más lento que la RNM promedio; en otras palabras, el descenso de la fecundidad fue mayor en algunas DAMs que en otras. En Panamá, el pico se observa en el 2000 pero solo en la desviación estándar; más bien, el coeficiente de variación va aumentando. Este patrón sugiere que hay algunas DAMs en las que la reducción en la RNM se está dando más rápido que en otras, creando mayores desigualdades entre DAMs. Un análisis más detallado de Panamá debe tomar en cuenta las 3 nuevas DAMs que aparecen a partir del censo del 2000: las comarcas Kuna-Yala, Emberá y Ngöbe-Buglé. Estas comarcas están situadas en áreas fronterizas con una numerosa presencia de población indígena. Cuando se excluyen estas comarcas del análisis, se encuentra que el coeficiente de variación en Panamá se ha mantenido estable entre 1990 y 2010².

Una duda válida también es dilucidar si las tendencias se deben a que se le está concediendo igual peso a todas las DAMs, cuando algunas tienen mayor población que otras. Se volvieron a calcular los coeficientes de variación ponderando el promedio y la desviación estándar por el número de mujeres en edad fértil en cada año y circunscripción territorial. Como se puede apreciar en el gráfico 6, las tendencias observadas con los estadísticos ponderados son muy similares a las tendencias relacionadas con los estadísticos no ponderados (Gráfico 4). Las mayores diferencias se observan para las series de tiempo de Colombia en Sudamérica y Cuba en Mesoamérica. En Colombia, los coeficientes de variación ponderados son menores a los no ponderados y la tendencia es sostenidamente ascendente. En Cuba, la tendencia creciente observada con los datos no ponderados ahora es más horizontal o constante cuando se usan los datos no ponderados. Para Cuba esto se puede deber a que hay poca variabilidad entre las DAMs más pobladas. Para los demás países, las diferencias generadas por ponderar las RNM no cambian las conclusiones generales.

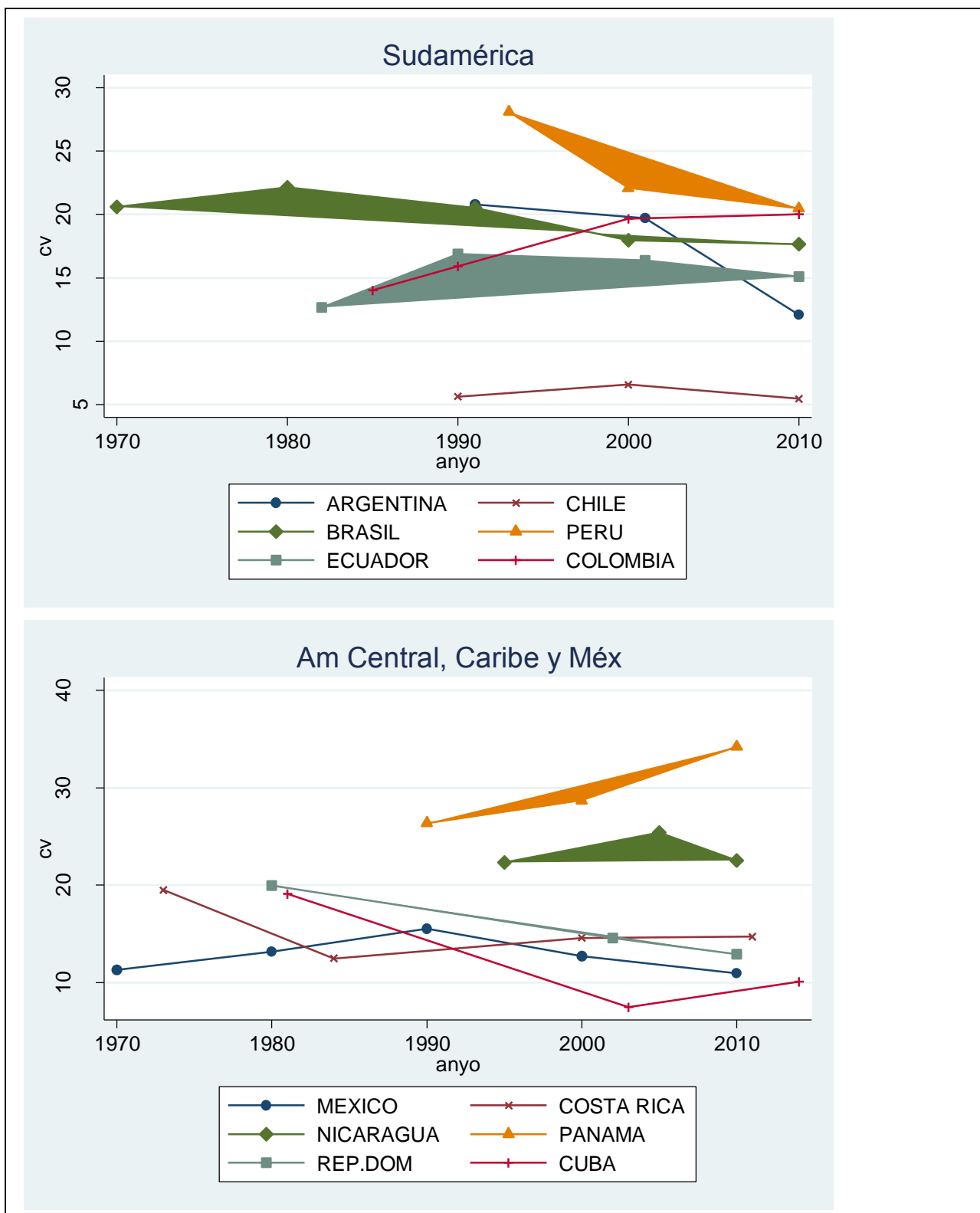
² No se presenta el gráfico para limitar la cantidad de información, pero el autor lo puede suministrar. En Panamá es posible excluir estas tres comarcas del análisis sin alterar la composición poblacional del país, pues su población es relativamente pequeña. La única excepción es la Comarca Ngöbe-Buglé que tiene una población más alta y surge de la segregación de tres provincias, en lugar de una.

Gráfico 5. Coeficientes de Variación de las Razones Niño/Mujer de las Divisiones Administrativas Mayores, Colombia Nicaragua, y Panamá, circa 1970-2010³.



³ Se excluye temporalmente Brasil de este gráfico por valores extremos en 1980

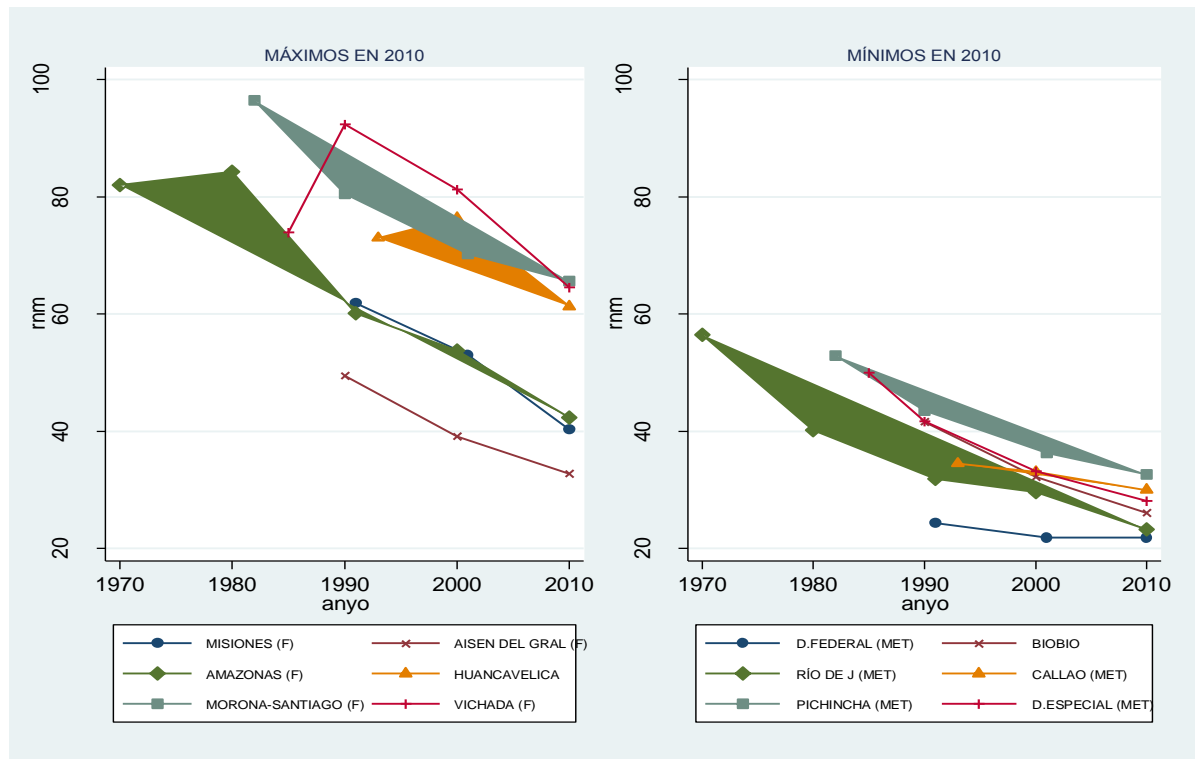
Gráfico 6. Coeficientes de Variación de las Razones Niño/Mujer de las Divisiones Administrativas Mayores, por subregión, circa 1970-2010, ponderando por el tamaño de la población de mujeres en edad fértil.



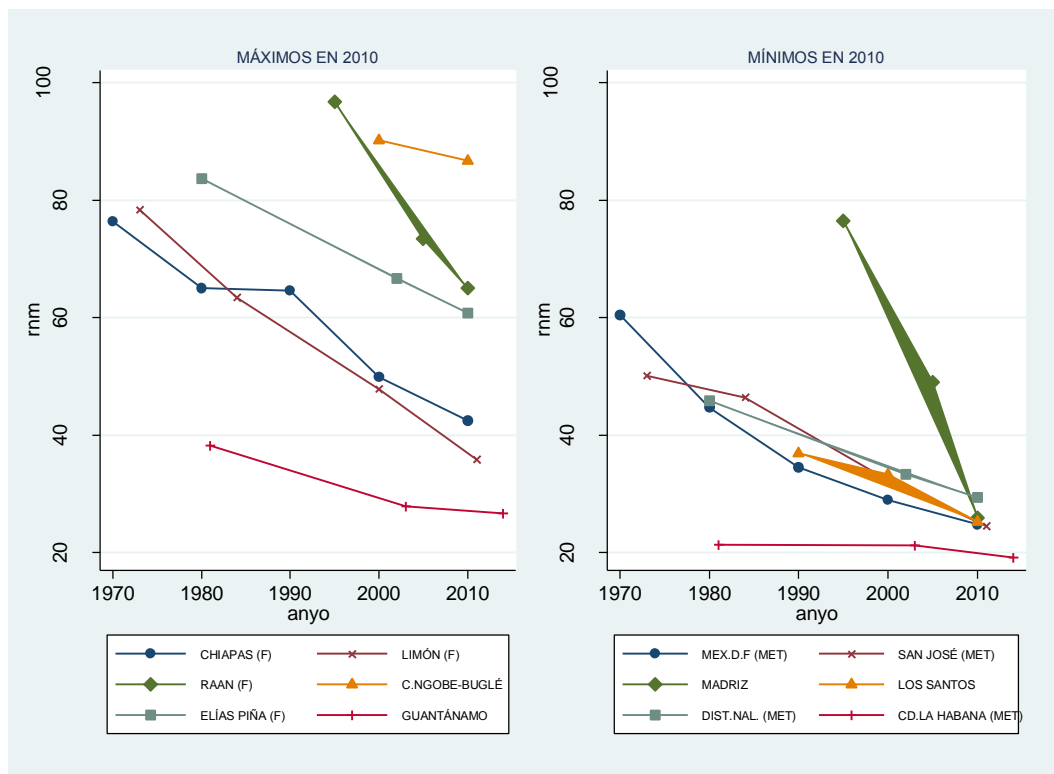
Para comprender mejor los procesos de convergencia que se aprecian en prácticamente todos los países explorados, se analiza la DAM con la mayor RNM y la DAM con la menor RNM. La diferencia entre ambos indicadores se puede considerar como otra medida de variabilidad: la amplitud o rango. El gráfico 7 describe las tendencias históricas para estos grupos de unidades administrativas. En paréntesis se denota como F si la unidad administrativa está ubicada en la zona fronteriza del país, mientras que se denota con MET (metropolitana) entre paréntesis a las DAMs que incluyen a las capitales o a algunas de las ciudades más pobladas (como Río de Janeiro en Brasil). Se esperaría que, si hay un proceso de convergencia, el descenso del indicador de fecundidad en las DAMs con RNM mayores debería tener una pendiente igual o más pronunciada que el descenso en las DAMs con menores RNM. En general, esto se observa tanto en los países de América del Sur como los de Mesoamérica. El caso más claro es el argentino donde la disminución en la RNM de Misiones es mucho más pronunciada que la del Distrito Federal (Buenos Aires); esta última es la que tiene la RNM más baja del panel derecho del gráfico 7. Situación similar se observa cuando se comparan los departamentos peruanos: fuerte descenso en Huancavelica entre el 2000 y el 2010, mientras que en El Callao la tendencia es prácticamente horizontal. Ahora bien, los países que tenían curvas prácticamente horizontales en sus coeficientes de variación históricos (gráficos 3 y 4) –Brasil, México, Chile, Costa Rica y Cuba– se caracterizan por que las RNM para la década del 2010 son bajas en general y además porque las diferencias entre el indicador máximo y el indicador mínimo son pequeñas. Por el contrario, hay una gran diferencia entre las RNM máximas y mínimas de Ecuador (Morona-Santiago vs Pichincha) o de Nicaragua (RAAN vs Madriz). Colombia y Panamá siguen mostrando comportamientos atípicos. Nótese el incremento en la RNM de Vichada entre 1980 y 1990 en Colombia. Además, la DAM con el indicador más alto en Panamá es la Comarca Ngöbe-Buglé, que fue creada en 1997 y que puede estar produciendo el comportamiento atípico observado en los gráficos 3 y 4.

Adicionalmente, vale la pena resaltar que, en ambos gráficos, se ve un patrón que ya se ha descrito en textos demográficos: Las DAMs con menor nivel de fecundidad son generalmente las que contienen a las capitales (denotadas como MET) –Colombia, Ecuador, México, Chile, San José, Cuba– o las que tienen en sus territorios a grandes ciudades metropolitanas –Río de Janeiro en Brasil, El Callao es ciudad vecina de Lima en Perú. Por el contrario, las unidades territoriales con mayor nivel de fecundidad son aquellas alejadas de las ciudades capitales, tomando las ideas de la teoría del descenso de la fecundidad vía la difusión de la planificación familiar (Rosero-Bixby & Casterline, 1994). En el gráfico 7 se observa que la mayoría de las DAMs con RNM máximos se localizan en fronteras. Las únicas excepciones son Huancavelica en Perú y la Comarca Ngöble-Buglé en Panamá. Ambas unidades administrativas se caracterizan por un alto índice de pobreza y una concentración relativamente alta de población indígena.

Gráfico 7. Divisiones Administrativas Mayores (DAMs) con las Razones Niño/Mujer (RNM) más altas y más bajas del último censo, por país y por subregión.
Sudamérica



América Central, Caribe y México



Notas: (F): DAM en frontera con otro país
(MET): DAM con la capital del país o alguna otra ciudad metropolitana

Se postula la hipótesis de que las unidades administrativas de dos países distintos y localizadas en las fronteras podrían compartir niveles similares en las RNMs. Para ello, se construyeron "áreas geográficas" constituidas por DAMs que comparten fronteras comunes en dos países vecinos. Se calculó la desviación estándar y el coeficiente de variación para estas áreas. Si la hipótesis es cierta, se esperaría que los coeficientes de variación de las nuevas áreas artificialmente creadas sea más bajo que en sus respectivos países. Se analiza primero Sudamérica en el cuadro 1; se excluye Brasil de este cuadro porque comparte fronteras con 3 de los países analizados y su información se expone en el cuadro 2. El análisis de Mesoamérica se presenta en el cuadro 3; se excluyen Cuba y República Dominicana del análisis por su condición insular⁴. En el cuadro 1, se puede apreciar que la hipótesis se cumple para casi todas las fronteras. Los coeficientes de variación son menores en las áreas construidas que en sus países de origen, excepto en el caso chileno que tiene las menores variaciones entre DAMs. El caso chileno es particular porque la mayoría de sus provincias comparten frontera con Argentina. La otra excepción es la frontera Ecuador-Perú en el 2010 porque tienen coeficientes de variación similares al de sus respectivos países.

Por el contrario, en las zonas fronterizas con Brasil, la hipótesis no se mantiene claramente. Entre las DAMs que comparten la frontera peruano-brasileña, el coeficiente de variación es menor al de sus respectivos países. Entre Colombia y Brasil, el coeficiente de variación solo es menor en la década del 2010; en 1990, solo es menor que el de Colombia pero no que el de Brasil; sin embargo, las desviaciones estándar sí son mayores. En general, estos hallazgos parecen ser contradictorios puesto que el estado de Amazonas se encuentra en ambas áreas fronterizas artificiales. El resultado sugiere que los niveles de fecundidad son más similares entre las Amazonías brasileña y peruana (cuadro 2) y entre las Amazonías peruana y colombiana (cuadro 1), pero no tanto entre las regiones amazónicas colombianas y brasileñas. Si se entra a explorar los datos individuales, se verá que las RNMs de las DAMs de las regiones amazónicas de Perú y Brasil son en general más bajas que las de Colombia. Esto se puede apreciar mejor en los Mapas 1 y 2. Nótese la homogeneidad en los estados brasileños, y la diferencia con las DAMMs colombianas.

⁴ República Dominicana comparte frontera con Haití, pero no se cuenta con información de este país franc

Cuadro 1. Sudamérica. Desviaciones estándar y coeficientes de variación de las Razones Niños/Mujer (RNM), por país y por áreas fronterizas creadas.

Países o zonas		Países		Fronteras	
		Década		Década	
		1990	2010	1990	2010
Ecuador	Desv est	11.5	8.7		
	CV	18.9	20.1		
Colombia	Desv est	14.1	10.4		
	CV	23.6	24.3		
Perú	Desv est	13.5	7.9		
	CV	23.9	19.0		
Argentina	Desv est	8.2	3.7		
	CV	16.6	10.9		
Chile	Desv est	2.9	2.2		
	CV	6.8	7.8		
FR Ecuador-Colombia	Desv est			9.8	6.3
	CV			14.6	14.2
FR Ecuador-Perú	Desv est			12.0	9.2
	CV			17.7	19.1
FR Colombia-Perú (*)	Desv est			11.0	4.5
	CV			13.6	8.5
FR Perú-Chile (*)	Desv est			0.4	3.3
	CV			1.1	10.8
FR Chile-Argentina	Desv est			5.4	3.9
	CV			11.4	12.5

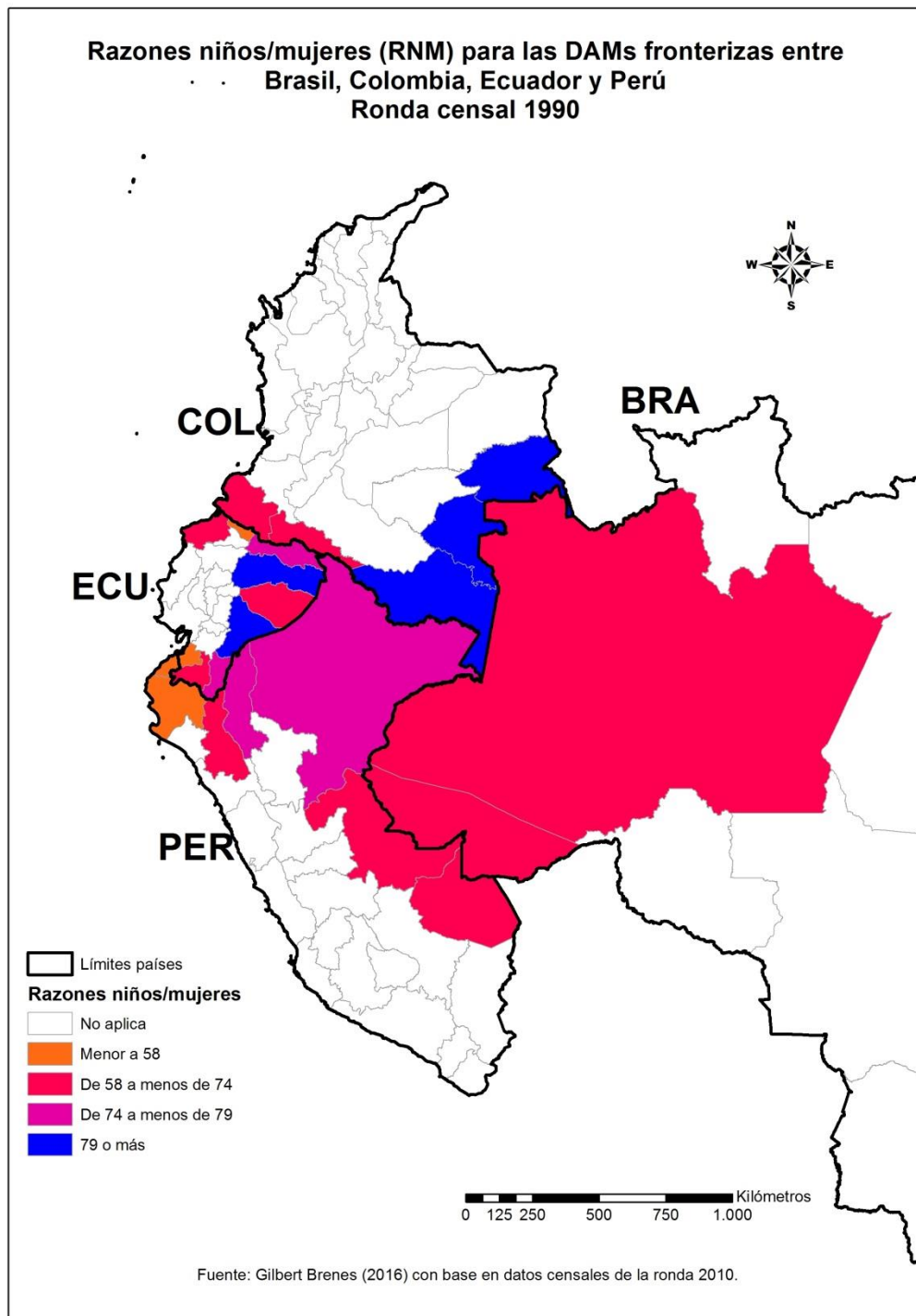
Notas: (*) Áreas fronterizas compuestas por 4 ó menos DAMs.
En amarillo, desviaciones estándar o coeficientes de variación menores a los de al menos uno de sus países.

Cuadro 2. Brasil y sus países fronterizos. Desviaciones estándar y coeficientes de variación de las Razones Niños/Mujer (RNM), por país y por áreas fronterizas creadas.

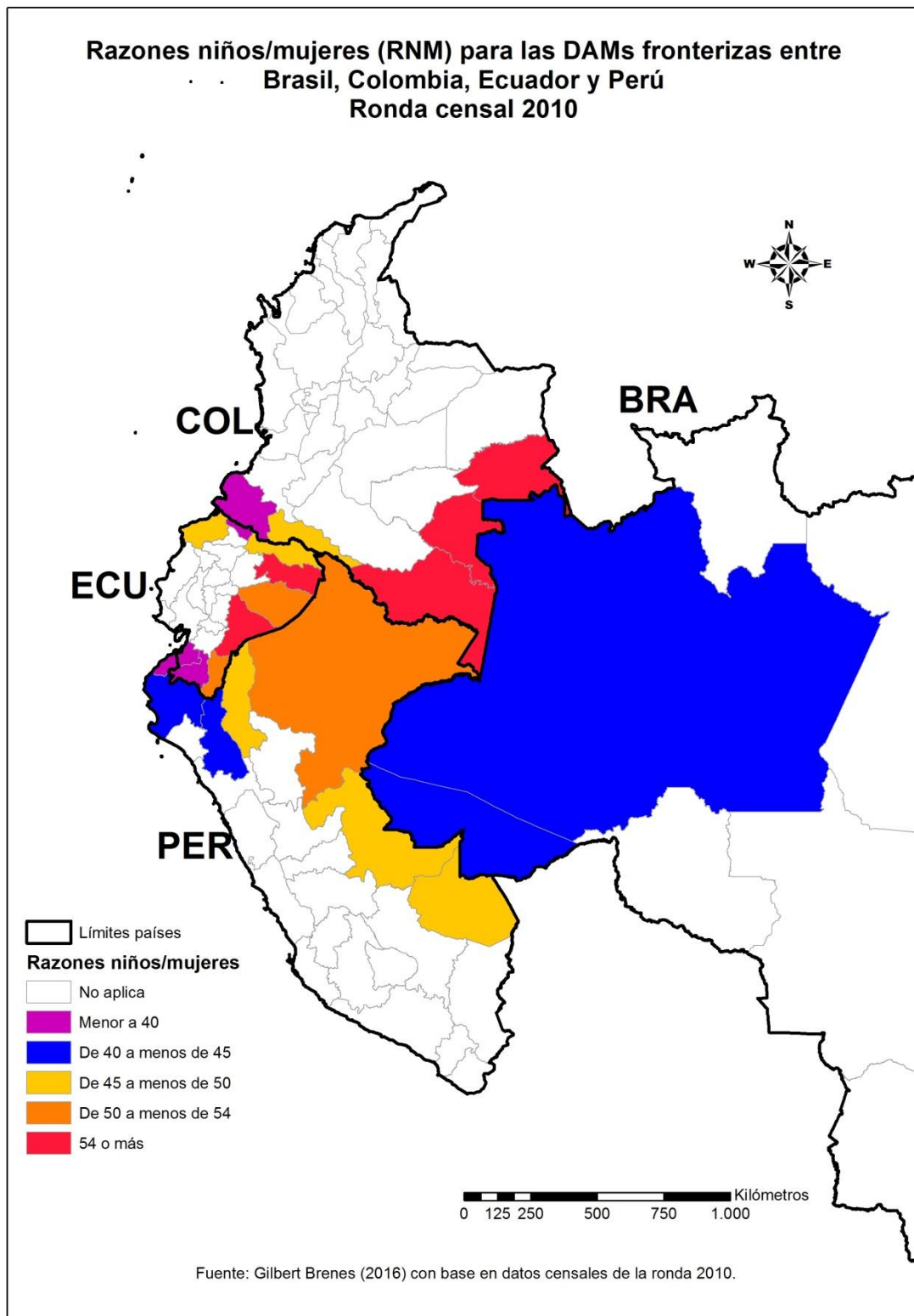
Países o zonas		Países		Fronteras	
		Década		Década	
		1990	2010	1990	2010
Brasil	Desv est	9.8	6.1		
	CV	19.8	19.9		
Colombia	Desv est	14.1	10.4		
	CV	23.6	24.3		
Perú	Desv est	13.5	7.9		
	CV	23.9	19.0		
Argentina	Desv est	8.2	3.7		
	CV	16.6	10.9		
FR Brasil-Colombia	Desv est			16.2	8.6
	CV			19.7	15.9
FR Brasil-Perú	Desv est			6.1	3.9
	CV			9.0	8.6
FR Brasil-Argentina	Desv est			10.5	7.5
	CV			21.2	24.1

Notas: (*) Áreas fronterizas compuestas por 4 ó menos DAMs.
 En amarillo, desviaciones estándar o coeficientes de variación menores a los de al menos uno de sus países.

Mapa 1. Razones Niño/Mujer en las DAMs fronterizas localizadas cerca de la Amazonía, circa 1990.



Mapa 2. Razones Niño/Mujer en las DAMs fronterizas localizadas cerca de la Amazonía, circa 2010.



En América Central, la variabilidad interfronteriza presenta valores contrarios a la hipótesis. En general, las desviaciones estándar y coeficientes de variación son mayores que las de sus países de origen. Adicionalmente, no se observa una tendencia a la convergencia en las áreas fronterizas artificiales, sino más bien coeficientes de variación estables o crecientes. Más que una buena descripción de la realidad, estos altos valores en los indicadores de variabilidad y convergencia se pueden deber a problemas de los datos. Los países centroamericanos tienen un territorio pequeño compuesto por muy pocas DAMs. Compárese, por ejemplo, las 7 provincias de Costa Rica con los 31 estados de Brasil. Además, las áreas interfronterizas artificiales están compuestas por pocas DAMs (4 en la frontera Colombia-Panamá o en la frontera Costa Rica-Panamá). Por último, Costa Rica tiene un nivel de fecundidad relativamente bajo que puede producir el "efecto piso" descrito anteriormente. El análisis hubiera sido más rico si se tuviera información de la frontera mexicano-guatemalteca o de la frontera nicaragüense-hondureña, por las similitudes culturales y sociodemográficas que comparten los habitantes de dichas zonas fronterizas.

Cuadro 3. América Central y Colombia. Desviaciones estándar y coeficientes de variación de las Razones Niños/Mujer (RNM), por país y por áreas fronterizas creadas.

Países o zonas		Países		Fronteras	
		Década		Década	
		2000	2010	2000	2010
Colombia	Desv est	14.1	10.4		
	CV	23.6	24.3		
Panamá	Desv est	20.8	19.5		
	CV	35.5	40.7		
Costa Rica	Desv est	5.7	4.4		
	CV	14.7	15.0		
Nicaragua	Desv est	11.3	9.8		
	CV	24.1	22.3		
FR Colombia-Panamá (*)	Desv est			22.6	18.6
	CV			37.3	38.4
FR Panamá-Costa Rica (*)	Desv est			12.7	12.8
	CV			24.4	30.6
FR Costa Rica-Nicaragua	Desv est			9.6	9.4
	CV			22.3	26.7

Notas: (*) Áreas fronterizas compuestas por 4 ó menos DAMs.

Conclusiones:

El análisis de las series históricas de las Razones Niño-Mujer RNM muestran que la fecundidad ha venido bajando en prácticamente toda América Latina. Tomando el cuenta el criterio de la σ -convergencia, se podría concluir que también hay un proceso de convergencia geográfica de las RNM si se usa la desviación estándar como criterio para analizar dicho concepto. Sin embargo, el análisis también muestra que este descenso en la desviación estándar se debe a un "efecto piso" en los promedios: cuanto menor sea el promedio entre DAMs, se esperaría que menor fuera la desviación estándar. El coeficiente de variación permite "controlar" o "ajustar" por este posible "efecto piso". Al usarlo como indicador, los procesos de convergencia no están tan claros.

En los países que han llegado a niveles muy bajos de fecundidad –Chile y Cuba, principalmente–, los coeficientes de variación se mantienen relativamente estables. Un comportamiento similar se observa en México, Costa Rica y Brasil, pero en las décadas más recientes. En estos cuatro países, los coeficientes de variación disminuyen en las primeras décadas de observación, para luego mantenerse estables. Por el contrario, los procesos más claros de convergencia se observan en Perú, Argentina y República Dominicana, pues los coeficientes de variación tienden a disminuir monotónicamente. Perú y República Dominicana eran países con niveles altos en las RNM al inicio de los períodos.

El artículo también planteó la hipótesis de que en América Latina, las DAMs fronterizas eran más parecidas entre sí –a pesar de encontrarse en países distintos y tener conformaciones político administrativas distintas– que con respecto del resto de DAMs de sus respectivos países. La hipótesis surge de la observación que la mayoría de las unidades administrativas más rezagadas en el proceso de transición demográfica se encuentran en las fronteras. El análisis no ofreció evidencia contundente. En la mayoría de las fronteras de Sudamérica se observó esta característica, excepto en las zonas fronterizas con Argentina (Argentina con Brasil y Argentina con Chile). Por el contrario, no hubo evidencia que confirmara la hipótesis en las fronteras centroamericanas.

El análisis también evidenció que la calidad de los datos o la conformación de nuevas unidades administrativas pueden afectar los resultados. Los patrones atípicos de Colombia se pueden deber a incrementos fuertes en la tasa de no respuesta en el censo del 2000. En Panamá, la delimitación de las comarcas indígenas como unidades administrativas mayores generó que, si se incluyen en el análisis, la tendencia histórica de los coeficientes de variación es creciente en lugar de constante.

Referencias

- Cavenaghi, S.; & Diniz Alves, J.E. (2009), "Fertility and contraception in Latin America: historical trends, recent patterns". In: Cavenaghi, S. (Org.). *Demographic transformations and inequalities in Latin America. Historical trends and recent patterns*. Rio de Janeiro: ALAP. Serie Investigaciones, No. 8.
- CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2015). *Observatorio Demográfico, 2015*. (LC/G.2675-P), Santiago de Chile.
- Chackiel, J., & Schkolnik, S. (2003). *América Latina: los sectores rezagados en la transición de la fecundidad*. CELADE: Santiago de Chile. Serie Población y Desarrollo Vol. 42.
- Dorius, S.F. (2008). "Global Demographic Convergence? A Reconsideration of Changing Intercountry Inequality in Fertility". *Population and Development Review*, 34(3): 519-537.
- Farina, P., & Ortensi, L. E. (2011). "Convergence processes in developing countries' populations and the role of family planning commitments". *Statistica*, 71(1), 71-93. doi:<http://dx.doi.org/10.6092/issn.1973-2201/3605>.
- Gasparini, L. & Gluzmann, P. (2012), "Estimating income poverty and inequality from Gallup World Poll: the case of Latin America and the Caribbean", *Journal of Income Distribution*, 21:1.
- González, L. M., Ribotta, B., & Pizarro, M. M. S.(2016). "Rezagos transicionales y vulnerabilidad social en la dinámica poblacional contemporánea. Argentina, 2001-2013. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13(2).
- Hernández, J. G. V. (2008). Análisis crítico de las teorías del desarrollo económico. *Econ. Gest. Desarro. Cali* (Colombia), (6), 109-131.
- Itaboraí, N. R. (2015). Las desigualdades de clase en el comportamiento reproductivo en el Brasil: democratización incompleta y paradojas de la fecundidad juvenil. *Notas de Población*, 100: 61-89.
- Perpetuo, I.H.O y Rodríguez Wong, L. (2006). "Hacia una tasa de reemplazo: programas y políticas que afectaron el curso de la fecundidad en Brasil". *Papeles de Población* 12(47): 243-275. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252006000100010&lng=es&nrm=iso>. ISSN 1405-7425. Revisado el 26-07-2016.
- Rosero-Bixby, L., & Casterline, J. B. (1994). Interaction diffusion and fertility transition in Costa Rica. *Social Forces*, 73(2), 435-462.
- Strulik, H., & Vollmer, S.(2015). "The fertility transition around the world". *Journal of Population Economics* 28:31-44.
- s-ALyC (2016) Invitación a colaborar en Análisis comparativo de las tendencias demográficas sub nacionales en América Latina y el Caribe (s-ALyC). https://www.dropbox.com/sh/02k2kus02d1mm3o/AADMXmFn1FT2I_BVojHEByu2a?dl=0, y <http://www.cmist.manchester.ac.uk/research/projects/s-alyc/> (Acceso Septiembre 2016)
- Tacla Chamy, O. (2006). *La omisión censal en América Latina, 1950-2000*. Santiago de Chile: CELADE. Serie Población y Desarrollo No. 65.
- Ullmann, H. (2013). La maternidad adolescente en el contexto de la migración internacional: el caso de Costa Rica. *Notas de Población*, 97: 35-98.