

Kerry Loaiza Marín



Cómputo del coeficiente de Gini para los cantones de Costa Rica

Kerry Loaiza Marín[‡]

Las ideas expresadas en este documento son de los autores y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica.

Resumen

Se detalla el cómputo del coeficiente de Gini para los cantones de Costa Rica. Se utiliza el coeficiente de Gini regional calculado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y los datos del Registro de Variables Económicas (Revec) del Banco Central de Costa Rica (BCCR). Con el REVEC se computa la desigualdad del ingreso para cada uno de los cantones a partir de la ubicación geográfica dentro del país y la información de ingreso. Como el Revec solo posee información del sector formal, se utiliza el coeficiente de Gini regional computado por INEC para corregir por la potencial desigualdad debido a la existencia del sector informal.

Se encuentra que el coeficiente de Gini que considera solamente la actividad del sector formal de cada cantón está entre 0,225 y 0,390, mientras que el coeficiente con la corrección por informalidad está entre 0,379 y 0,664. Entonces, la disminución de la informalidad potencialmente puede colaborar en la reducción de la desigualdad. En el caso ideal, con cero informalidad, el nivel de desigualdad sería similar a los países menos desiguales de la OCDE.

Palabras clave: Nivel de ingresos y su estructura, política pública, distribución del ingreso.

Clasificación JEL: D31, J18, J31.

[‡] Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. <u>loaizamk@bccr.fi.cr</u>

Gini Coefficient Computation for Costa Rican Municipalities

Kerry Loaiza Marín‡

The ideas expressed in this paper are those of the authors and not necessarily represent the view of the Central Bank of Costa Rica.

Abstract

I detail the computation for the Gini coefficient for Costa Rican municipalities. I use the regional Gini coefficient computed by the National Statistics and Census Institute (INEC) and the Economic Variables Record (REVEC) of the Central Bank of Costa Rica (BCCR). With the REVEC I compute the income inequality measure for each municipality using the geographic location inside the country and the information about income. As the REVEC only has information about the formal sector, I use the regional Gini coefficient from the INEC to correct for the potential inequality due to the informal sector.

I found that the Gini coefficient of the formal sector for each municipality is between 0,225 and 0,390, whereas the coefficient with the correction for the informal sector is between 0,379 and 0,664. Then, to diminish the informality could reduce inequality. In the ideal case, with cero informality, the inequality level would be similar to the less unequal countries in the OECD.

Key words: Income Level, Income Structure, Public Policy, Income Distribution.

JEL codes: D31, J18, J31.

[‡] Economic Research Department, Economic Division, BCCR. Email address loaizamk@bccr.fi.cr

Contenido

Introducción	1
Metodología v datos	3
- ,	
	Introducción Metodología y datos Resultados Conclusiones Referencias Anexos

Cómputo del coeficiente de Gini para los cantones de Costa Rica

1. Introducción

La desigualdad es uno de los temas más relevantes a nivel global y para Costa Rica no es una excepción. Existen muchas medidas para aproximarla, donde la más conocida y utilizada es el coeficiente de Gini. A grandes rasgos, este compara los conceptos de "perfecta igualdad", donde todos los individuos (o percentiles) reciben el mismo ingreso, con el de "perfecta desigualdad", cuando solo un individuo (o percentil) recibe todo el ingreso. Se reporta en una especie de porcentaje, con un valor de 1 (o 100%) que indica esa perfecta desigualdad y un valor de 0 (o 0%) la perfecta igualdad. Así, coeficientes de Gini más altos indican una mayor desigualdad del ingreso. Esta facilidad en su interpretación es conveniente para la comparación histórica y entre diversos países.

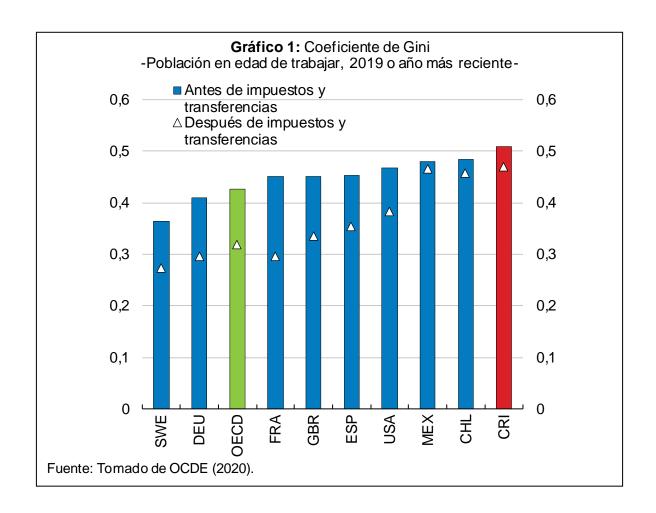
No obstante, también existen muchas formas para el cómputo de este coeficiente. Puede realizarse directamente sobre los individuos u hogares, con las unidades observacionales directamente o con agrupaciones por percentiles, con base en la información del ingreso, consumo o la riqueza, y también pueden existir diversas metodologías para recolectar y procesar los datos. Todas estas características pueden provocar que un coeficiente de Gini no sea comparable entre países o incluso dentro de la historia de un mismo país si la metodología de su cálculo cambia. Aún así, es la medida de uso más extendido por su fácil interpretación.

Para Costa Rica, múltiples estudios analizan la distribución del ingreso. Particularmente, Loría y Umaña (2015) buscan definir los factores que inciden en la desigualdad en la distribución del ingreso, por lo que toman en consideración el comportamiento del coeficiente de Gini durante veintisiete años. Los autores aclaran que debe tomarse con cautela la comparación histórica debido a cambios metodológicos durante ese período. Identifican tres sub-períodos dentro de los cuales el indicador es comparable y concluyen que la desigualdad se comporta irregularmente: en ocasiones estable, pero también creciente y decreciente por algunos años.

Por su parte, González-Pandiella y Gabriel (2017) encontraron un incremento en el índice de Gini de 0,511 a 0,518 entre 2010-2014. Indican que el ingreso laboral explica cerca del 30% de la desigualdad en promedio en este periodo. Sin el coeficiente de Gini, Messina y Silva (2017) y Alfaro-Urena, Manelici, Vasquez y Mendoza-Fernandez (2020) miden la desigualdad con la varianza del ingreso laboral. Messina and Silva (2017) encuentran un incremento en la desigualdad del ingreso de los hombres en el periodo 2006-2011 explicado principalmente por el incremento en la heterogeneidad del salario entre firmas. Mientras Alfaro-Urena, Manelici, Vasquez and Mendoza-Fernandez (2020) encuentran que, en general, la desigualdad del ingreso se incrementó entre 2006 y 2016.

Lankester y Sandoval (2021) muestran resultados similares. Estudian la relación entre la desigualdad salarial entre firmas y la productividad de las empresas en el país, en el marco del proyecto LinkEED de la OCDE. Sus resultados indican que la desigualdad salarial aumentó levemente en Costa Rica entre 2006 y 2017. El 36% de ese aumento se debió a la dispersión salarial entre empresas.

Más recientemente, Acevedo et al. (2022) exploran la evolución de la desigualdad en América Latina durante la pandemia de la COVID-19, con la información de encuestas de hogares y de empleo recopilados en 2020, Encuentran que la desigualdad aumentó, en promedio, un 2% entre 2019 y 2020, obtienen resultados heterogéneos al desagregar por género, área urbana-rural y sector de la actividad económica. Indican que la disminución del empleo debido a la contracción económica provocada por la COVID-19 se asocia con estos aumentos de la desigualdad del ingreso. Adicionalmente, enfatizan que la escolaridad perdida y las pérdidas en el nivel educativo debido a la pandemia puede generar presiones sobre la desigualdad en el futuro, una vez que los jóvenes en edad escolar entren en el mercado laboral.



Con respecto al nivel de la desigualdad en Costa Rica, en una comparación internacional, OCDE (2020) indica que, si bien la atención médica universal y las pensiones han tenido resultados sociales notables, la desigualdad continúa alta (Gráfico 1). Comparado con países de la OCDE, Costa Rica posee la mayor desigualdad según mediciones del coeficiente de Gini, aún después de los impuestos y las transferencias.

Si bien, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) publica un cálculo de coeficiente de Gini por región de planificación¹, son pocos los trabajos que han estudiado la desigualdad en Costa Rica con el coeficiente de Gini a un nivel cantonal debido a la falta de información a ese nivel de desagregación.

Esta nota técnica propone una forma de computar el coficiente de Gini para cada uno de los diversos cantones que conforman Costa Rica. Con dicho fin, se utilizan los datos del Registro de Variables Económicas (REVEC) del Banco Central de Costa Rica (BCCR) y los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) sobre el coeficiente de Gini para las regiones de planificación.

No obtante, los datos de REVEC incluyen solamente la información del sector formal de la economía, por lo que debe realizarse una corrección para considerar el sector informal. Por ello, se utiliza la información publicada por el INEC.

Se observa que, en general, el coeficiente de Gini de los cantones aumenta entre 2010 y 2019. La separación de la desigualdad en sector formal e informal indica que el coeficiente de Gini del sector formal de cada cantón se encuentra entre 0,225 y 0,390; valores similares a países de la OCDE como Suecia y Alemania (Gráfico 1). Entonces, los resultados poseen una implicación importante para la política pública: la disminución de la informalidad colabora en la reducción de la desigualdad. Empero, el problema de la desigualdad sigue presente y crece si se observa solo el sector formal, lo que es consistente con los resultados de González-Pandiella y Gabriel (2017), Messina y Silva (2017), Alfaro-Urena, Manelici, Vasquez y Mendoza-Fernandez (2020) y Lankester y Sandoval (2021) sobre incrementos de la desigualdad por ingreso laboral.

La siguiente sección muestra la metología y los datos utilizados para el cálculo del coeficiente de Gini de los cantones. La tercera sección muestra un resumen de los resultados y compara la desigualdad del sector formal e informal con la respectiva en otros países de la OCDE. Finalmente, la cuarta sección brinda conclusiones y recomendaciones de política.

2. Metodología y datos

Se busca computar el coficiente de Gini para cada uno de los diversos cantones que conforman Costa Rica. Este coeficiente es una aproximación simple del nivel de desigualdad en el ingreso. Para los efectos de este estudio se utiliza la variable ingreso, entendido como un flujo ingresos que el agente económico recibe a lo largo de un cierto

¹ La regiones de planificación en Costa Rica son: Central, Chorotega, Pacífico Central, Huetar Norte, Huetar Atlántica y Brunca.

período; a diferencia de la riqueza, que es un monto acumulado a lo largo del tiempo sobre las posesiones del agente económico.

Considere una población de personas (o hogares), i=1,...,n, con ingreso y_i . Suponga que acomoda la información de cada personas en orden ascendente según su ingreso. Entonces, el coeficiente de Gini se calcula como:

$$G = \left| 1 - \sum_{i=1}^{n-1} (X_{i+1} - X_i) (Y_{i+1} + Y_i) \right| \tag{1}$$

Donde G es el resultado del coeficiente de Gini (valor entre 0 y 1; 0 perfecta igualdad y 1 perfecta desigualdad de ingreso), X_i es la proporción acumulada de la población hasta el individuo i y Y_i es la proporción acumulada de los ingresos hasta el individuo i. En lugar de los individuos directamente, el cálculo utilzado acá usa los percentiles del ingreso.

Para ello, se utilizan los datos del REVEC del BCCR, específicamente datos sobre ingreso. Un aspecto útil de esta base de datos es que permite definir la ubicación geográfica de la unidad observacional en los distintos cantones del país.

No obtante, los datos de ingreso incluyen solamente la información del sector formal de la economía, por lo que debe realizarse una corrección para considerar el sector informal. Esta se realiza con la información publicada por el INEC sobre el coeficiente de Gini para las regiones de planificación de Costa Rica. Así, todos los cantones que pertenezcan a la misma región de planificación tendrán el mismo factor de corrección, ya que no se cuenta con información para discernir en qué cantón podría afectar más la informalidad a la desigualdad de ingreso.

Los pasos llevados a cabo para el cálculo son los siguientes:

- 1. Se computa con REVEC el coeficiente de Gini para cada cantón y año $(gini_s)$ y otro coeficiente de Gini para cada año sin separar por cantón $(gini_v)$; para todo el país).
- 2. Se divide $gini_y$ entre $gini_s$. Indica cómo varía el Gini de un cantón relativo al total del país según los datos de REVEC. Estos coeficientes representan solo el sector formal.
- 3. Para cada cantón que corresponda, se divide el Gini de la región y año específico del INEC $(gini_{region})$ entre $gini_s$. Esto señala la potencial corrección por informalidad en cada año y cantón condicional en su región de planificación, $gini_{corr}$.
- 4. Se promedia entre los años la división anterior para cada cantón, $E(gini_{corr})$. Esta es la corrección que se aplicará por informalidad.
- 5. Finalmente, se realiza la siguiente operación condicional:
- 5.1 Si $\frac{gini_y}{gini_s}$ > 1, entonces el coeficiente de Gini será: $gini_s * E(gini_{corr})$. Esto porque el coeficiente de Gini específico del cantón es bajo según REVEC y debe corregirse al alza.

5.2. Si $\frac{gini_y}{gini_s}$ < 1, entonces el coeficiente de Gini será: $gini_s * E(gini_{corr}) * \left(\frac{gini_y}{gini_s}\right)$, que sigue siendo función de $gini_s$, ya que $E(gini) = E\left(\frac{gini_{region}}{gini_s}\right)$ por el paso 4. Esto porque el coeficiente de Gini específico del cantón es alto según REVEC y debe corregirse a la baja.

Esta corrección por informalidad, si bien no es perfecta, permite obtener un resultado que refleja el efecto de la informalidad en el cantón específico, según el resultado para la región la planificación. Debido a esto, el procedimiento permite obtener dos coeficientes de Gini para cada cantón en cada año: el coeficiente asociado solo al sector formal y el coeficiente que incluye el sector informal, lo que hace posible observar la desigualdad "adicional" que se genera por causa de la informalidad y en cuáles cantones es mayor su efecto.

El total de cantones considerados es 81. Si bien, en el 2018 se fundó el cantón de Río Cuarto en Alajuela, en el 2021 el cantón de Monteverde y en 2022 el cantón de Puerto Jiménez, ambos de Puntarenas, la información administrativa utilizada no posee detalle sobre dichos cantones, por lo que se omitieron en el presente trabajo.

Resultados

El comportamiento del coeficiente de Gini en el tiempo para cada cantón es irregular, tal como se observa en el Gráfico 4 del anexo, con periodos de crecimiento y otros de decrecimientos. En general, entre el 2010 y el 2019 el coeficiente de Gini disminuye solo en los siguientes cantones: Abangares, Acosta, Aguirre, Alvarado, Cañas, El Guarco, Guácimo, Guatuso, Jiménez, La Cruz, Los Chiles, Mora, Orotina, Tarrazú y Tilarán. En el resto de cantones se observa un aumento.

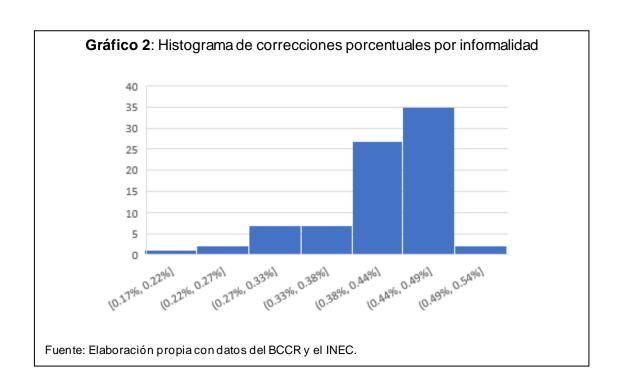
Los 5 cantones menos desiguales, es decir, con un menor coeficiente de Gini promedio (corregido por informalidad), son: Acosta (0,379), Tarrazú (0,397), Alvarado (0,399), León Cortés Castro (0,419) y Corredores (0,419). Mientras tanto, los 5 cantones más desiguales son: Tibás (0,579), Moravia (0,582), Vázquez de Coronado (0,584), Flores (0,584) y San Pablo (0,664).

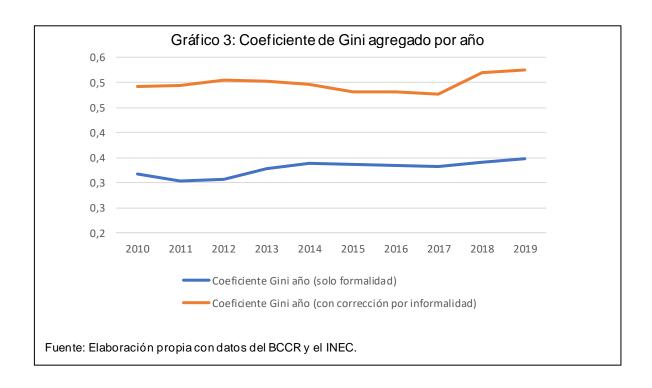
Con el coeficiente de Gini computado solo con la información del sector formal, la composición de los cantones más y menos desiguales cambia. Los menos desiguales son: Alvarado (0,225), San Mateo (0,237), Buenos Aires (0,237), Naranjo (0,243) y Parrita (0,244). Los más desiguales son: Belén (0,358), Dota (0,359), Curridabat (0,372), San José (0,382) y Montes de Oca (0,390).

A pesar de lo anterior, el ordenamiento de los cantones según su desigualdad se mantiene relativamente estable antes y después de la corrección por la informalidad. En general, el porcentaje de la corrección (la diferencia entre el Gini corregido menos el Gini sin corregir entre el Gini corregido) es en promedio un 41,5% (43,2% su mediana), con la corrección más pequeña de 16,5% para Dota y la mayor de 53,1% para San Mateo. Un total de 35 cantones requirieron una corrección entre el 43% y el 49% y otros 27 cantones una corrección entre el 38% y el 44% (Gráfico 2).

Respecto a la corrección en términos absolutos, es decir, en las mismas unidades del coeficiente de Gini, se tiene que los 5 cantones con menor corrección son: Dota (0,071), Acosta (0,098), San José (0,110), Tarrazú (0,117) y Corredores (0,120). Los 5 cantones con mayor corrección son: Alajuelita (0,257), Flores (0,268), San Mateo (0,268), Vázquez de Coronado (0,271) y San Pablo (0,318).

La separación de la desigualdad en sector formal e informal indica que el coeficiente de Gini del sector formal de cada cantón se encuentra entre 0,225 y 0,390; valores similares a países de la OCDE como Suecia y Alemania (Gráfico 1). Entonces, los resultados poseen una implicación importante para la política pública: la disminución de la informalidad colabora en la reducción de la desigualdad. En el caso ideal, con cero informalidad, el nivel de desigualdad sería similar a los países menos desiguales de la OCDE. Por ende, la política pública que busque la disminución de la informalidad no solo posee efectos en materia tributaria y de financiamiento de la seguridad social, entre otros deseables; también promovería la disminución de la desigualdad.





Aún así, el problema de la desigualdad persiste y crece si se observa solo el sector formal. Si se agregara el coeficiente de los cantones por año, se aprecia en el Gráfico 3 que el coeficiente de Gini nacional pasa de 0,317 en el 2010 a 0,348 en el 2019, con pequeñas caídas para algunos años. Esto es consistente con los resultados de González-Pandiella y Gabriel (2017), Messina y Silva (2017), Alfaro-Urena, Manelici, Vásquez y Mendoza-Fernández (2020) y Lankester y Sandoval (2021) sobre incrementos de la desigualdad por ingreso laboral. Al incluir la corrección por informalidad, se observa un patrón más irregular entre los años, pero igualmente creciente entre el 2010 y 2019 al pasar de un coeficiente de Gini de 0,491 a 0,525.

4. Conclusiones

La metodología propuesta permitió computar el coficiente de Gini para cada uno de los diversos cantones que conforman Costa Rica. El uso de los datos de REVEC para la información del sector formal de la economía y la corrección para considerar el sector informal, con los datos del INEC, logra hacer una separación de la desigualdad en sector formal e informal.

Se encuentra que el coeficiente de Gini del sector formal de cada cantón está entre 0,225 y 0,390; mientras que el coeficiente con la corrección por informalidad está entre 0,379 y 0,664. Entonces, la disminución de la informalidad potencialmente puede colaborar en la

reducción de la desigualdad². En el caso ideal, con cero informalidad, el nivel de desigualdad sería similar a los países menos desiguales de la OCDE. Una recomendación clara de política pública es buscar mecanismos que disminuyan de la informalidad. Esto no solo tendría efectos en materia tributaria y de financiamiento de la seguridad social, sino también promovería la disminución de la desigualdad.

Es importante prestar atención al creciente nivel de la desigualdad que se ha encontrado a través de los años, tanto en el sector formal como en la corrección por informalidad realizada. Solo esta corrección por informalidad explica un incremento, en promedio, de 41,5% más desigualdad según el coeficiente, lo que lleva a Costa Rica a ser el país más desigual dentro de la OCDE. La creciente desigualdad implica problemas económicos, políticos y sociales con consecuencias negativas muy complejas.

Empero, debe acotarse algunas limitaciones del coeficiente de Gini como tal y de la corrección realizada acá. Primero, el coeficiente solo toma en consideración una dimensión de la desigualdad, en este caso el ingreso, por lo que otros aspectos socioeconómicos importantes quedan fuera de los resultado. Segundo, la corrección por la informalidad no es perfecta, ya que la base de la corrección es la misma para todos los cantones dentro de una región de planificación. Esto hace imposible cuantificar si cantones particulares dentro de una región sufren más o menos desigualdad debido a una mayor o menor impacto de la informalidad. En consecuencia, los resultados presentados deben tomarse con cautela y complementarse con otro tipo de información acerca de las características socioeconómicas de los diversos cantones del país.

La creación de más y mejor información acerca de la informalidad puede ayudar a estudios más detallados y precisos acerca de la desigualdad. Además, permitiría que se utilizan otras medidas alternativas al coeficiente de Gini.

² El resultado del Coeficiente de Gini por cantón se encuentra publicado en el sitio de indicadores económicos del BCCR.

8

5. Referencias

- Acevedo, I., Castellani, F., Cota, M. J., Lotti, G., & Székely, M. (2022). El aumento de la desigualdad en América Latina: un efecto colateral de la pandemia. Documento de trabajo del BID; 1323. Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina de Planificación Estratégica y Efectividad en el Desarrollo.
- Alfaro-Urena, A., Manelici, I., Vasquez, J. P. and Mendoza-Fernandez, L. A. (2020), The evolution of labor earnings and inequality in Costa Rica: Micro-level evidence. Unpublished.
- González-Pandiella, A. and Gabriel, M. (2017), Deconstructing income inequality in Costa Rica: An income source decomposition approach, OECD Economics Department Working Papers 1377, OECD Publishing. Disponible en: https://ideas.repec.org/p/oec/ecoaaa/1377-en.html
- Lankester-Campos, V., & Sandoval-Alvarado, C. (2021). Wage inequality and firm productivity: analysis with employer-employee data. Nota Técnica N°. 05 | 2021. Departamento de Investigación Económica. Banco Central de Costa Rica.
- Loría, M. and Umaña, C. (2015), Distribución del ingreso en Costa Rica, Serie Visión Costa Rica PV-01-15, Academia de Centroamérica. Disponibles en: https://www.academiaca.or.cr/wp-content/uploads/2017/02/Distribucion-delingreso.pdf
- Messina, J. and Silva, J. (2017), Desigualdad del ingreso en América Latina: Comprendiendo el pasado para preparar el futuro, Foro latinoamericano de desarrollo, Banco Mundial.
- OECD (2020), Estudios Económicos de la OECD: Costa Rica. OECD Publishing, Paris, Disponible en: https://www.oecd.org/economy/surveys/costa-rica-2020-OECD-economic-survey-overview-spanish.pdf.

6. Anexos

