

REICE
Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas
Abriendo Camino al Conocimiento
Facultad de Ciencias Económicas, UNAN-Managua

Vol. 9, No. 18, Julio – Diciembre 2021

REICE

ISSN: 2308-782X

REICE | 58

<http://revistacienciaseconomicas.unan.edu.ni/index.php/REICE>
revistacienciaseconomicas@gmail.com

Relación entre mortalidad infantil y crecimiento económico en Nicaragua.

Relationship between infant mortality and economic growth in Nicaragua.

Fecha recepción: marzo 15 del 2021

Fecha aceptación: mayo 20 del 2021

Yader Alberto Avilés Peralta
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
Unidad de Estudios Económicos y Sociales UEES
Correo: yaderaviles@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0695-6743>

Diana María Gámez Mendoza.
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.
Correo: dianagamezm12@gmail.com
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0885-9904>



Derechos de autor 2020 REICE: Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas. Esta obra está bajo licencia internacional [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Copyright (c) Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas de la Unan- Managua

Resumen.

Reducir las Tasas de Mortalidad Infantil (TMI) sigue siendo una prioridad para los países en el mundo y está vinculado a procesos de crecimiento y desarrollo económico y a la efectividad de las políticas públicas en el ámbito de la salud. En Nicaragua se han dado importantes avances en esta materia al lograr disminuirla de 58.9 muertes por cada mil nacidos vivos en 1993 a 22.7 en 2012 hasta llegar a un mínimo histórico de 12 muertes por cada mil nacidos vivos en el 2018. Esta investigación estima, a través de un modelo econométrico, la relación entre la TMI y el crecimiento económico en Nicaragua para el periodo 2000-2018; además se incorporan otras variables como la TMI neonatal, gasto nacional en educación en millones dólares y una dummy para corregir el modelo con valores de 1 a partir del año 2013. El estudio es cuantitativo, no experimental, alcance correlacional y utiliza la metodología planteada por Gujarati y Porter (2010). Los resultados reflejan que el modelo es significativo ($P=0.00$); la variable TMI Neonatal y gastos en educación aportan al modelo. Por su parte, el crecimiento económico no explica los cambios en la TMI en Nicaragua lo que da pautas para profundizar esta temática.

Palabras claves: crecimiento económico, mortalidad infantil, modelización econométrica.

Abstract

Reducing Infant Mortality Rates (IMR) continues to be a priority for the countries in the world and is linked to processes of economic growth and development and to the effectiveness of public policies in the field of health. In Nicaragua, important progress has been made in this area, reducing it from 58.9 deaths per thousand live births in 1993 to 22.7 in 2012, reaching a historical minimum of 12 deaths per thousand live births in 2018. This research estimated, aa through an economic model, the relationship between the IMR and economic growth in Nicaragua for the period 2000-2018; In addition, other variables are incorporated such as the neonatal IMR, national spending on education measured in millions of dollars and a dummy to correct the model with values of 1 as of 2013. The study is quantitative, with a non-experimental design, correlational scope and uses the methodology proposed by Gujarati and Porter (2010). The results reflect that the model is significant ($P = 0.00$); the Neonatal IMR variable and educational expenses contribute to the model. For its part, economic growth does not explain the changes in the IMR in Nicaragua, which provides guidelines to deepen this issue.

Keywords: Economic growth, infant mortality, econometric modeling.

Introducción

La Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) “indica las oportunidades que tiene la infancia de un país para disfrutar de su derecho máspreciado: la supervivencia” (UNICEF, 2021) y es un indicador relevante del nivel de desarrollo social de un país (Orbea, 2020). En todo el mundo, la mortalidad de los niños menores de 5 años cayó un 59% al pasar de 93 muertes por cada 1000 nacidos vivos en 1990 a 38 en 2019. Solo en ese año se registraron 5.2 millones de muertes (UNICEF, 2020).

En Nicaragua, la TMI se ha reducido notablemente, sin embargo no deja de ser un problema del por qué no preocuparse. De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF (2019), el país “ha logrado disminuir de 58.9 por cada mil nacidos vivos en 1993 a 22.7 en 2012. Para el 2018, esta tasa fue de 12 por cada mil nacidos vivos”. En el caso de la mortalidad neonatal, pasó de 10 a 8 por cada mil nacidos vivos en el 2018.

Para el país, reducir la TMI sigue siendo una prioridad (Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN. 2017), la que está relacionada a la Meta 3.2 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

De aquí a 2030, poner fin a las muertes evitables de recién nacidos y de niños menores de 5 años, logrando que todos los países intenten reducir la mortalidad neonatal al menos a 12 por cada 1.000 nacidos vivos y la mortalidad de los niños menores de 5 años al menos a 25 por cada 1.000 nacidos vivos (Naciones Unidas, 2018, pág. 23)

El análisis de la mortalidad infantil es relevante no sólo porque la salud tiene valor en sí misma, sino también porque las condiciones de salud en la infancia condicionan la salud en la adultez y, a través de ésta afectan el futuro desempeño de las personas en otros aspectos de la vida, tales como el trabajo (Bengtsson y Mineau, 2009). OPS (2017) describe que:

“La información sobre mortalidad es básica para el conocimiento de las condiciones de salud, del nivel de vida y del acceso a servicios médicos de buena calidad, y resulta especialmente útil para formular políticas y adoptar decisiones sobre la accesibilidad y la calidad de los servicios de asistencia. (pág. 6)”

Monterubbianesi (2014), plantea que la salud empieza desde la niñez por lo que está relacionada con la productividad. Por lo tanto, una caída en la probabilidad de muerte a lo largo de la vida del individuo aumenta su nivel de escolaridad y su stock de capital humano, generándose un proceso de crecimiento en la economía.

Este estudio plantea un análisis econométrico sobre la relación de la TMI con el crecimiento económico de Nicaragua; los datos fueron tomados de las estadísticas del Banco Central de Nicaragua BCN, Instituto Nacional de Información de Desarrollo INIDE y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL.

Material y Método

El diseño del trabajo es no experimental y longitudinal, con alcance correlacional y se realiza bajo el carácter de medida cuantitativo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Se presenta un modelo en el cual la TMI está en función de las variables Tasa de Crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), TMI neonatal, Gasto nacional en educación y una Dummy para estabilizar el modelo. Entre las principales fuentes de información se encuentran las estadísticas del Banco Central de Nicaragua (BCN), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE), con datos anuales durante el periodo 2000-2018.

Se utilizó el software econométrico Gretl para las estimaciones aplicando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO); este método se ha considerado uno de los más eficaces para la estimación de los coeficientes de la regresión (Gujarati y Porter 2010).

El modelo para estimar está planteado de la siguiente manera:

Modelo matemático:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 \quad (1)$$

La notación se define a como sigue:

- Y_i : Es la variable dependiente o explicada, TMI.
- β_0 : Es la constante. Representa el valor de la TMI en ausencia de la tasa de crecimiento del PIB, TMI neonatal y gastos en educación.
- β_1 : Es la variable explicativa o exógena, Tasa de Crecimiento del PIB.
- β_2 : Es la variable explicativa o exógena, TMI neonatal.
- β_3 : Es la variable explicativa o exógena, Gasto nacional en educación.
- β_4 : Es la variable ficticia o variable binaria, Dummy.

Modelo econométrico:

$$TMI = \beta_0 + \beta_1 PIB + \beta_2 TMI_n + \beta_3 GE + \beta_4 D + \mu_i \quad (2)$$

Dónde:

TMI = Tasa de mortalidad infantil menores de 5 años

PIB : Tasa de crecimiento del PIB en dólares

TMI_n : Tasa de Mortalidad Infantil Neonatal

GE : Gasto nacional en educación en millones de dólares

D : Dummy, variable ficticia o binaria.

μ_i : Error estocástico.

Este modelo se valida con las pruebas y contrastes sugerido por Gujarati y Porter (2010).

Resultados y Análisis

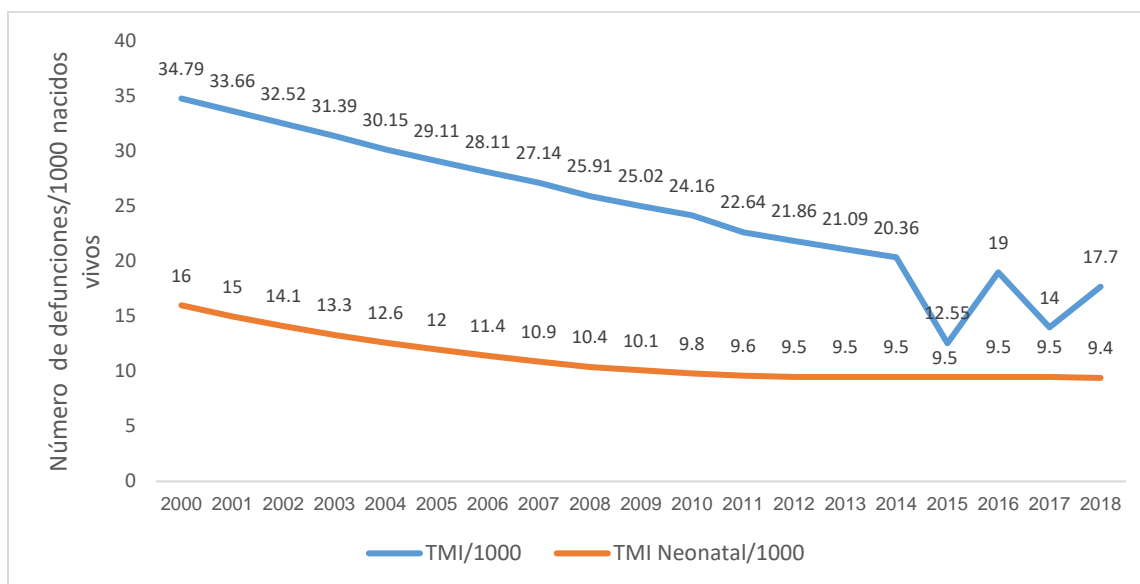


Figura 1. Tasa de mortalidad infantil TMI/1000

Fuente: Elaboración propia con datos de INIDE

2000-2001: En el periodo de 1997-2000, la TMI fue de 45.2 por 1000 nacidos vivos, siendo las principales causas de muerte en los menores de un año los trastornos del periodo perinatal, neumonías, diarrea y gastroenteritis, sepsis bacteriana del recién nacido y malformaciones congénitas. Entre los niños de 1- 4 años las causas fueron neumonía, diarrea y gastroenteritis y accidentes de transporte. Según la Encuesta de Medición del Nivel de Vida (EMNV 98), los niños muy pobres se enfermaban con una frecuencia 50 veces mayor que los no pobres y el 30% de los niños pobres y el 40% de los muy pobres estaban desnutridos (InfoMED, 2000). En 2001, se encontró que las diferentes condiciones de vida de la población cuando se considera la dicotomía urbano rural se reflejan en comportamientos también diferentes en el campo demográfico, en especial cuando se investiga la mortalidad. La menor extensión de los servicios, el menor acceso a la salud, la menor escolaridad, entre otras causas, hacen que la mortalidad rural sea más elevada que la urbana (INIDE, 2001).

2002-2003: La TMI se reduce a un valor 32 por 1000 nacidos vivos registrados, en el cual más del 50 % de las muertes infantiles corresponden al período neonatal. Las principales enfermedades prevalentes para los menores de cinco años eran las enfermedades diarreicas agudas y las enfermedades respiratorias agudas (neumonía), meningitis (BCN, 2002). La TMI muestra una tendencia al descenso. Es importante destacar que más del 50% de las muertes infantiles corresponden al período neonatal en el año 2003 (BCN, 2003).

2004-2005: En una encuesta realizada el 2004 por la Organización Panamericana de la Salud OPS (2004), se indicó que la TMI tuvo como componente principal en un 70% la mortalidad neonatal precoz, el 76% de las mujeres no utilizaron métodos anticonceptivos y el 50% no recibió atención prenatal, lo que nos indica el bajo uso de los servicios de salud lo cual está relacionado de una forma directa con el insuficiente acceso a la información y las limitaciones que originan las barreras geográficas, económicas y culturales que afectan al país.

2006-2007: La mortalidad neonatal contribuyó en mayor proporción a la mortalidad infantil en niños menores de 1 año respecto a los menores de 5 años con el 55% y 46% respectivamente (MINSA, 2006).

2008-2009: En Nicaragua se logró entre 1990 y el 2008, una reducción de aproximadamente un 50 % de la mortalidad de los menores de 5 años, según la Encuesta Salud Familiar 92-93, ENDESAS 2001, 2008 (INIDE, 2008). De acuerdo con la EMNV 2009, el porcentaje de hogares en pobreza descendió de 48.3% en 2005 a 42.5% en 2009, y la pobreza extrema disminuyó de 17.2% a 14.6% en el mismo período, esto sin duda fue un pilar fundamental para mantener una disminución constante de la TMI (UNICEF, 2009).

2010-2011: En coordinación con OPS y la Organización Mundial de la Salud (OMS), el programa fortaleció las capacidades del MINSA para mejorar la calidad de la atención a la mujer y la niñez en el marco del Modelo de Salud Familiar y Comunitaria. La cobertura

de captación precoz de embarazadas incrementó en el país de 38.4% en 2006 a 54% en 2010 y la cobertura de partos institucionales, desde 51.5% en 2006 a 74.2% en 2010. Hasta este año la TMI en menores de 5 años descendió de 27 a 24, la mortalidad en menores de 1 año descendió de 31 defunciones año en 2001 a casi 29 en 2006 (UNICEF, 2010).

2012-2013: Del 2012 a 2013 se evidencia que no hubo una disminución de la TMI, a pesar de los distintos proyectos implementados por el gobierno y el MINSA para lograr una disminución más notoria de esta (OPS, 2013).

2014-2015: Uno de los descensos más notoria de la TMI, fue en los años de 2014 a 2015, con una disminución de 6 dígitos (OPS, 2016).

2016-2017: A pesar del esfuerzo implementado por el gobierno, un gran desafío para el desarrollo del país continuó siendo la reducción de pobreza general y extrema en zona rural. El país, presenta avances significativos en los indicadores del estado de salud, sin embargo, existen riesgos que amenazan los avances alcanzados, siendo estos: la acelerada transformación epidemiológica en la población, los riesgos sanitarios relacionados con el ambiente, incluidos cambio y variabilidad climática, calidad del aire en interiores, limitaciones de acceso y calidad de los servicios de agua y saneamiento. El reto continúa siendo la profundización y adecuación intercultural del Modelo de Salud Familiar y Comunitaria MOSAFC, la reducción de las brechas de atención a los grupos más vulnerables y la vigilancia de los factores de riesgos y protectores de la salud (OMS, 2017).

2018: Las nuevas estimaciones ponen de manifiesto que en 2018 murieron 6.2 millones de niños menores de 15 años, y que más de 290 000 mujeres murieron debido a complicaciones durante el embarazo y el parto en 2018. Del total de muertes infantiles, 5.3 millones ocurrieron en los primeros 5 años de vida, y casi la mitad de ellas en el primer mes de vida (OMS, 2019). En Nicaragua la TMI aumentó a 17.7 muertes por cada 1000 habitantes.

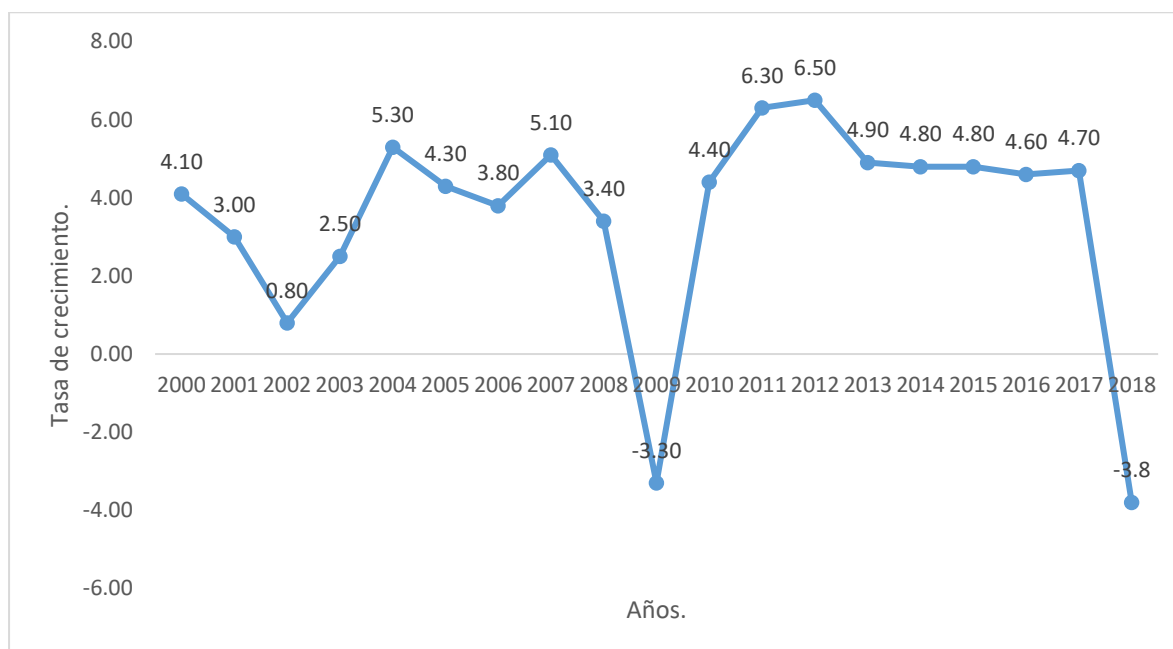


Figura 2. Tasa de crecimiento del PIB

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del BCN.

2000-2001: El PIB de Nicaragua en 2000 ha crecido un 4,1% respecto a 1999 (BCN, 2000). En 2001 el PIB per cápita fue de 1.055\$, 24\$ mayor que el de 2000, que fue de 1.031\$. Para ver la evolución del PIB resulta interesante mirar unos años atrás y comparar estos datos con los del año cuando el PIB per cápita en Nicaragua era de 862\$ (BCN, 2001).

2002-2003: Las condiciones financieras en los mercados emergentes se deterioraron, particularmente en Latinoamérica. De hecho, la producción en Latinoamérica cayó -0.5% en 2002. El deterioro del perfil macroeconómico en la región fue generalizado y se caracterizó por un repunte en la inflación, aumento del desempleo, ampliación del déficit fiscal y empeoramiento en los términos del intercambio (BCN, 2002). La economía nicaragüense mostró señales de recuperación en 2003, que se concretaron en un crecimiento del PIB de 2.5%. Es importante destacar que Nicaragua venía recibiendo alivio interino al servicio de la deuda externa en el marco de la Iniciativa Heavily Indebted Poor Countries (HIPC) desde enero de 2001, lo cual constituye un reconocimiento de la

comunidad internacional a los esfuerzos que realizaba el país para preservar la estabilidad macroeconómica y fomentar un crecimiento sostenido (BCN, 2003).

2004-2005: La economía nicaragüense presentó en 2004 una serie de acontecimientos positivos que más compensaron algunos impactos adversos. Los resultados se pueden apreciar en el crecimiento de las exportaciones y el consiguiente efecto en la agroindustria, en una demanda agregada que dinamizó el área de comercio y de servicios, el ingreso nacional que mostró un crecimiento de 5.3%, y el ingreso disponible, que lo hizo en 6.8% (BCN, 2004). El PIB de Nicaragua en 2005 ha crecido un 4,3% respecto a 2004. Se trata de una tasa 10 décimas menor que la de dicho año, cuando fue del 5,3% (BCN, 2005).

2006-2007: Las presiones inflacionarias derivadas del alza en el precio del petróleo incidieron para que los bancos centrales de las economías desarrolladas aumentaran sus tasas de interés, las cuales se trasladaron a las tasas del sistema financiero nicaragüense, con su correspondiente impacto en el consumo e inversión, disminuyendo así la tasa de crecimiento del PIB (BCN, 2006). El 2007 se caracterizó por la presencia de eventos económicos y financieros que afectaron de manera mixta a la economía. Así, la actividad económica fue favorecida por el crecimiento de la demanda mundial y mejores precios para los productos primarios de exportación. Consistente con el crecimiento de la actividad económica, la tasa de desempleo abierto se redujo a 4.9% (BCN, 2007).

2008-2009: Durante el 2008, la autoridad monetaria se dio a la tarea de evitar expansiones de liquidez que pudieran acelerar la dinámica inflacionaria del año anterior, en consecuencia, se trató de contraer el crédito interno neto a través de las operaciones de mercado abierto, poniendo a disposición del público letras estandarizadas mediante subastas competitivas y no competitivas, aceptando tasas de referencia un poco más altas (BCN, 2008). La actividad económica mundial presentó signos de recuperación en el segundo semestre del año, luego de haber mostrado tasas negativas por cerca de un año de forma consecutiva. Ello se atribuye en gran medida a las políticas fiscales

expansivas adoptadas por países desarrollados y emergentes, principalmente. En Nicaragua, PIB cayó en 3.3% (BCN, 2009).

2010-2011: La economía mundial, en 2010, se recuperó de la crisis económica internacional, mostrando una tasa de crecimiento superior a la esperada a principios de año, impulsada por el repunte de las exportaciones de bienes y servicios de las economías emergentes y en desarrollo, compensando el modesto dinamismo de las economías desarrolladas (BCN, 2010). Se observó un comportamiento mixto durante 2011. En efecto, los precios crecieron constantemente desde mediados de 2010 hasta finales del primer trimestre de 2011. El mayor crecimiento absoluto de las importaciones con respecto a las exportaciones conllevó a que el déficit de cuenta corriente representara un 17.8% del PIB en 2011, en este contexto, la economía nicaragüense registró un crecimiento positivo (BCN, 2011).

2012-2013: En 2012, el contexto internacional se caracterizó por una serie de factores que afectaron el comportamiento de la actividad económica mundial. Por otra parte, el BCN orientó la conducción de su política monetaria y cambiaria a mantener una tasa de deslizamiento preanunciado de 5% anual y garantizar la convertibilidad de la moneda. Para tal fin, el principal instrumento fueron las operaciones de mercado abierto, complementadas por la política de encaje legal (BCN, 2012). Durante 2013, la economía nicaragüense no continuó presentando un desempeño positivo, caracterizado por el desempleo, precios no estables, finanzas y deuda públicas no sostenible, ello de un contexto internacional adverso por la reducción de precios de los principales productos de exportación y por el desempeño mixto de las principales economías industriales y emergentes (BCN, 2013).

2014-2015: En 2014, la economía mundial presentó un crecimiento estable, pero con marcada divergencia entre las principales economías, sobresaliendo la aceleración de Estados Unidos, la frágil recuperación europea y la desaceleración de los mercados emergentes. Se observó además una reducción de precios de materias primas, resaltando la caída de más de 50% en el precio del petróleo. El PIB mostró buen

dinamismo en 2014, impulsado, por el lado de la demanda interna, por el consumo de los hogares y por el lado de la demanda externa neta, por mayores exportaciones (BCN, 2014). En 2015, la economía nicaragüense mostró un desempeño económico positivo, caracterizado por el crecimiento de la actividad económica y el empleo, estabilidad de precios, sostenibilidad fiscal y sanidad del sistema financiero. Lo anterior se desarrolló en un contexto de bajos precios internacionales del petróleo, que coadyuvó al buen desempeño de la actividad económica en su conjunto, mientras que la tendencia a la baja en los precios de materias primas afectó la dinámica del sector exportador nacional. En este contexto internacional, los objetivos de la política comercial de Nicaragua durante 2015 estuvieron enfocados en el crecimiento y diversificación de la oferta exportable nacional con mayor valor agregado (BCN, 2015).

2016-2017: En 2016 Nicaragua continuó registrando un desempeño macroeconómico estable, el cual se reflejó en indicadores económicos y financieros sólidos. Estos resultados apuntalaron un crecimiento robusto consecutivo, mientras la inflación permaneció baja, Nicaragua presentó en 2016, un crecimiento económico de 4.7%, impulsado por el desempeño de las actividades de servicios, principalmente comercio, intermediación financiera y administración pública y defensa, seguido de las actividades agropecuarias e industria manufacturera (BCN, 2016). Por octavo año consecutivo, Nicaragua continuó registrando un desempeño macroeconómico positivo. La actividad económica y la generación de empleos continuaron creciendo y la inflación permaneció estable. El PIB registró un crecimiento robusto de 4.9% en 2017, en línea con lo previsto. El crecimiento económico en 2017 fue impulsado por una mejora en la demanda externa neta, la cual compensó un crecimiento más moderado en la absorción interna (BCN, 2017).

2018: La mayor afectación a la economía nicaragüense en este año ocurrió debido a la crisis sociopolítica que se dio en este año, lo que provocó una caída del -3.8% de la economía (BCN, 2018).

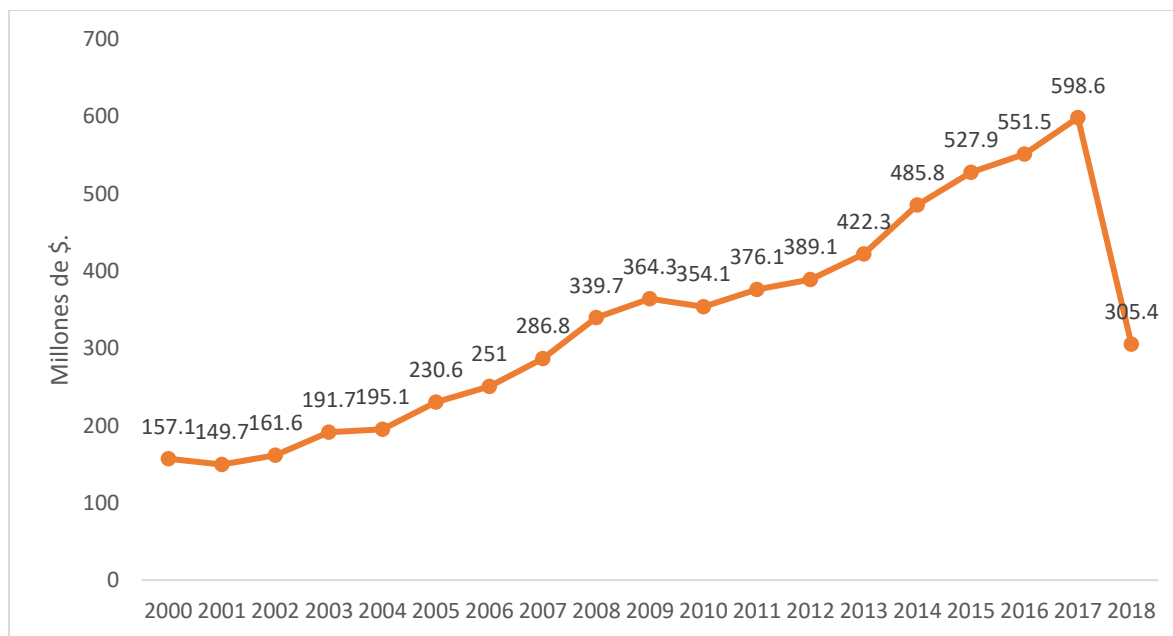


Figura 4. Gastos en educación (Millones de dólares).

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del INIDE.

2000-2001: El indicador de gasto público en educación permite tener una idea de prioridad que reviste la educación dentro de la asignación de recursos de un país. Al contrastar el crecimiento de la matrícula pública con el crecimiento del presupuesto destinado a educación, encontramos que la inversión por alumno disminuyó en dicho año (MECD, 2002).

2002-2003: En el año 2002 se gastó en educación un 4% del PIB y el 18% de los gastos totales del Gobierno (MECD, 2002).

2004-2005: A partir del 2004, el gobierno asignó más recursos al gasto social y, en particular, a la educación. Se gasta un 4 % del PIB en educación sin embargo el gasto por alumno es menor que el de países con similar PIB. Ha habido aumento en la asignación presupuestaria, pero es insuficiente para atender las necesidades educativas en la enseñanza pública. En el 2005 el costo de repetición en primaria, estimado por la Dirección General de Desarrollo Educativo del MINED, fue de aproximadamente 12 millones de dólares, de los que correspondieron 5.5 millones al primer grado. En

secundaria este costo se estimó en 1.2 millones de dólares; de ello la mitad correspondió a la repetición del primer año (MINED, 2007).

2006-2007: Se aumentaron los recursos en educación, sin embargo, el presupuesto siguió siendo insuficiente. El gasto por alumno en secundaria era menor que el de primaria para este año (MINED, 2007). Para el año 2007, el gobierno dispuso de leyes y recursos claramente establecidos en el Presupuesto General de la República, que permitieron gradualmente alcanzar los niveles salariales de los docentes del resto de Centroamérica (MINED, 2007).

2008-2009: Para el año 2008 se destinaron alrededor del 4,7% del PIB para la educación, dicho porcentaje es bastante cercano al promedio de inversión en este ítem que registran los países de la OCDE que asciendo al 5,7% del PIB (CEPAL, 2009). El gasto público de educación es bastante progresivo, pues hasta este año venía aumentando de manera constante (CEPAL, 2009).

2010-2011: Durante estos años, el presupuesto en educación primaria ha presentado comportamiento creciente (MINED, 2011). El gasto en educación rozó los 376.1 millones de dólares en 2011.

2012-2013: Los fondos asignados para la formación inicial y en servicio en 2010 y 2011 no superó el 1% del presupuesto del MINED. En la propuesta del Presupuesto de 2012, este porcentaje se eleva a un 3% (Castillo, 2013). En el 2013 para la Educación en Nicaragua se presentó el reto de construir calidad educativa, basada en cooperación genuina, de la mano con mejores en la formación docentes, esto por medio de la implementación de un aumento del gasto gubernamental para esta área (MINED, 2014).

2014-2015: La asignación presupuestaria a la educación, con un promedio del 4.3% del PIB, ocupó el cuarto lugar de los países centroamericanos en esta materia. Pero la asignación por estudiantes siguió siendo la más baja en todos los niveles educativos en

la región. Se considera que el presupuesto educativo debe aproximarse al 7% del PIB para poder atender las prioridades de la calidad y equidad de la educación, hay señales de mejoría; pero es insuficiente y falta compromiso para acercar este presupuesto al 7% del PIB (MINED, 2014).

2016-2017: En el año 2016, Nicaragua dedicó el 17.9% de su gasto público total a educación, mientras que el año anterior había dedicado el 18,6%, cinco años antes el 22,7% y si nos remontamos diez años atrás el porcentaje fue del 14,8% del gasto público. El gasto público en educación en Nicaragua creció 47.1 millones en 2017, es decir un 10,81%, hasta 598.6 millones de dólares, con lo que representó el 17.9% del gasto público total (Expansión, 2017).

2018: Debido a la crisis sociopolítica generada en este año, la economía sufrió una contracción lo que se reflejó en la caída del gasto en educación al pasar de \$598.6 millones de dólares a \$305.4 millones de dólares, una estrepitosa caída del 48.9%.

Estimación del modelo

Tabla 1

Modelo MCO, usando las observaciones 2000-2018. (T = 19).

Variable dependiente: TMI

	Coefficiente	Desviación Típica	Estadístico t	valor p	
Const	18.0270	6.60041	2.731	0.0162	**
PIB	0.0965519	0.185550	0.5204	0.6109	
TMI _{ln}	1.21731	0.412307	2.952	0.0105	**
GE	- 0.0176010	0.00846145	â ² .080	0.0564	*
D	- 3.96073	1.57370	â ² .517	0.0247	**
R-cuadrado	0.929714	R-cuadrado corregido		0.909632	
F (4, 14)	46.29620	Valor p (de F)		0.0000	

Fuente: Elaboración propia con resultados obtenido del paquete econométrico Gretl.

Modelo econométrico estimado:

$$\text{TMI} = 18.0270 + 0.0965 \text{ PIB} + 1.2173 \text{ TMI}_{\text{neo}} - 0.01760 \text{ GastosEd} - 3.9607 \text{ Dummy} \quad (3).$$

El modelo muestra que la variación de la TMI está explicada en un 90.9% por la tasa de crecimiento del PIB, la TMI neonatal y los gastos en educación y estas son estadísticamente significativas con un nivel de significancia del 5%. Así mismo se obtiene como resultado que un aumento en un 1% en la tasa de crecimiento del PIB en dólares, la TMI aumentará en **0.096** defunciones por cada 1000 habitantes, *Ceteris Paribus*. El hecho que no sea estadísticamente significativa explica que esa variable no está explicando la variable dependiente, es decir, es un hallazgo que la capacidad del país para producir medido por la tasa de crecimiento del PIB no es un determinante para disminuir el número de muertes infantiles al año.

Este resultado coincide con el trabajo de Pérez, Bárcena, y Blanco (2010), los que analizan las fluctuaciones económicas cíclicas y la evolución de la mortalidad infantil en los Países Menos Adelantados (PMA) durante el periodo 1980-2010. Concluyen que el efecto del PIB sobre la Tasa de Mortalidad Infantil en los periodos de crecimiento no es significativo sin embargo sí lo es en los periodos de decrecimiento. De igual forma, Preston (1975, 1980, 1996) citado por Cutler, Deaton y Lleras-Muney (2006) concluye que el crecimiento económico no es la única razón para disminuir las tasas de mortalidad infantil.

Dhrifi (2018), en su investigación utiliza datos de 93 países desarrollados y en desarrollo y concluye:

“que el crecimiento del ingreso per cápita tiene un efecto significativo en la reducción de la mortalidad infantil: un aumento del 1% se traduce en una disminución de esta última de 0,76 puntos porcentuales. Las tasas de mortalidad de los niños menores de cinco años que son bajas parecen sugerir que el crecimiento económico redundará en una mortalidad infantil inferior”.

Perazzo (2011) concluye que “los cambios en el PIB pierden relevancia para explicar los cambios en la TMI”. (pág.1)

Respecto a la TMI neonatal, con un aumento de 1 defunción por cada mil habitantes, la TMI aumentará en 1.2193 defunciones por cada mil habitantes, Ceteris Paribus. Esta variable se estima por intermedio de la mortalidad de los niños menores de 7 días de nacidos y mide la proporción de muertes por cada 1.000 nacidos vivos.

La variable gastos en educación explica que un aumento en 1 millón de dólares en los gastos educativos, la TMI disminuirá en un 0.0176 defunciones por cada 1000 habitantes, Ceteris Paribus. Lamela y Cancelo (2003) concluyen relación positiva entre estas variables para la Comunidad Andina.

En la Tabla 2 se encuentra la validación del modelo, en la que se especifican los resultados de las pruebas globales e individuales y contrastes de validación econométrica, por lo que se encontró que los parámetros son Mejores Estimadores Lineales Insesgadas MELI.

Tabla 2
Validación del modelo

Hipótesis	Valor P
Hipótesis global β_i	$\beta_i < 0.0000$
Hipótesis individual β_0	$\beta_0 < 0.0162$
Hipótesis individual β_1	$\beta_1 > 0.6109$
Hipótesis individual β_2	$\beta_2 < 0.0105$
Hipótesis individual β_3	$\beta_3 < 0.0564$
Contraste	Valor P
Normalidad de los residuos.	0.194863
Contraste de White.	0.204842
Contraste de autocorrelación.	0.176093
Test de RESET Ramsey	0.121938

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Reducir la Tasa de Mortalidad Infantil es una prioridad a nivel mundial y también lo es para Nicaragua, independientemente que se haya reducido en más de la mitad en las últimas dos décadas. Este estudio tuvo como objetivo estimar la relación entre la TMI y el crecimiento económico en Nicaragua. El modelo econométrico resultó ser significativo ($P=0.00$) y se concluye que el crecimiento económico no explica cambios positivos en la TMI en Nicaragua para el periodo estudiado. Este resultado no es nada novedoso sobre todo cuando se trata en países en vías en desarrollo en el que los tamaños del PIB y su propia retribución en el gasto social no supera los umbrales necesarios para poder generar impactos positivos en la reducción de problemas sociales.

La variable TMI neonatal y el gasto en educación son estadísticamente significativas y aportan a la explicación de la variable dependiente; si bien no existe consenso a nivel de todas las disciplinas acerca de los factores que explican el descenso de la mortalidad en general, y de la mortalidad infantil neonatal en particular, en la literatura económica sobre el tema, destaca la relevancia de la relación entre la TMI, diversos factores socioeconómicos como el PIB y la existencia de intervenciones públicas enfocadas principalmente a la mejora de la educación y la salud pública.

Referencias Bibliográficas

- BCN. (2000). *Informe Anual*. Managua.
- BCN. (2001). *Informe Anual*. Managua.
- BCN. (2002). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2002). *Perfil del País: Nicaragua*.
- BCN. (2003). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2003). *Perfil de país: Niacargua*.
- BCN. (2004). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2005). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2006). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2007). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2008). *Informe anual*. Managua.

- BCN. (2009). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2010). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2011). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2012). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2013). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2014). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2015). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2016). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2017). *Informe anual*. Managua.
- BCN. (2018). *Informe anual*. Managua.
- Bengtsson, T., y Mineau, G. (2009). Efectos de la vida temprana en el desempeño socioeconómico y la mortalidad en la vejez: un enfoque de ciclo de vida completo utilizando fuentes contemporáneas e históricas.
- Castillo, M. (2013). Políticas docentes en centroamerica. Tendencias nacionales: Nicaragua.
- CEPAL. (2009). Políticas sociales. Santiago de Chile.
- Cutler, D., Deaton A. y Lleras-Muney, A. (2006): "The determinants of mortality", *Journal of Economic Perspectives*, 20 (3), pp. 97-120.
- Dhrifi, A. (2018). Gastos en Salud, Crecimiento económico y Mortalidad Infantil: Antecedentes de países desarrollados y *en desarrollo*. *Revista CEPAL* N° 125, p. 71-97
- Expansión. (2017). *Datos macro*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/estado/gasto/educacion/nicaragua>
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional GRUN (2017). Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano (2018-2021), pág. 7
- Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5a.ed.--). México: McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --). México D.F.: McGraw-Hill.
- Lamelas, N. y Cancelo, M.. (2003). *Análisis Económico de la Relación entre la Educación y la Mortalidad Infantil en la Comunidad Andina. 1960-2000*. *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*. 3.

- InfoMED. (2000). *Salud y desastre*. Nicaragua. Recuperado de <http://www.sld.cu/sitios/desastres/n3.php?p=nicaragua>
- INIDE. (2001). Perfil y características de los pobres en Nicaragua 2001. Recuperado de: <https://www.inide.gob.ni/docs/bibliovirtual/publicacion/perfil01.pdf>
- INIDE. (2008). Encuesta en Demografía a Salud ENDESA.
- MECD. (2002). Informe de progreso educativo. Managua: La prensa.
- MINED. (2007). Informe de progreso educativo. Managua.
- MINED. (2011). Plan Estratégico de Educación, 2011-2015. Managua.
- MINED. (2014). Informe de progreso educativo. Managua.
- MINSA. (2009). Intervenciones Basadas en Evidencia para reducir la Mortalidad Neonatal. 2da edición. Obtenido de: https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docmanyview=downloadyalias=370-intervenciones-basadas-en-evidencias-para-la-mortalidad-neonatalycategory_slug=salud-del-recien-nacido-y-ninoyItemid=235
- Monterubbianesi, P. D. (2014). *Salud y crecimiento económico: Influencias teóricas y vinculaciones empíricas*. Argentina.
- Naciones Unidas (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3)*, Santiago.
- OMS. (2017). Estrategia de planificación .
- OMS. (19 de septiembre de 2019). Organización mundial de la salud. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/19-09-2019-more-women-and-children-survive-today-than-ever-before-un-report#:~:text=Sin%20embargo%2C%20las%20nuevas%20estimaciones,y%20el%20parto%20en%202017.>
- OPS. (2004). Mortalidad materna en adolescentes y mortalidad infantil en hijos de madres adolescentes en Nicaragua. Recuperado de: https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docmanyview=downloadycategory_slug=publicaciones-anterioresyalias=234-mortalidad-materna-en-adolescentes-y-mortalidad-infantil-en-hijos-de-madres-adolescentesyItemid=235
- OPS. (2007). *Mortalidad materna en adolescentes y mortalidad infantil en hijos de madres adolescentes en Nicaragua*. Managua.

OPS. (2013). Perfil del país Nicaragua.

OPS. (2016). Perfil del país: Nicaragua.

OPS (2017). Lineamientos básicos para el análisis de la mortalidad Washington, D.C.

OPS. (2018). Perfil del país.

Orbea, M. (2019). La mortalidad en la niñez, un tema de prioridad a nivel internacional. *Revista Novedades en Población*, 15(30), 178-188. Epub 15 de abril de 2020. Recuperado en 11 de abril de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782019000200178&lng=es&tyng=es.

Perazzo, I. (2011). *Determinantes macroeconómicos de la mortalidad infantil en Uruguay*. Uruguay.

Pérez, S., Bárcena, E., y Blanco, M. (2010). *Fluctuaciones económicas y mortalidad infantil*. España.

Preston, S. H. (1975). "The Changing Relation Between Mortality and Level of Economic Development." *Population Studies*. July, 29:2, pp. 231–48.

Preston, S. H. (1980). "Causes and Consequences of Mortality Declines in Less Developed Countries during the 20th Century," in *Population and Economic Change in Developing Countries*. R. A. Easterlin, ed. Chicago: University of Chicago Press.

Preston, S. H. (1996). "American Longevity: Past, Present, and Future." Syracuse University Policy Brief No. 7

UNICEF. (2009). Documento del programa del país.

UNICEF. (2010). Documento del programa del país.

UNICEF. (2019). Programa de cooperación Nicaragua 2019 - 2023. Nicaragua. Recuperado de: <https://www.unicef.org/nicaragua/media/1731/file/Resumen%20Cooperaci%C3%B3n%20UNICEF%20Nicaragua%202019%20-%202023.pdf>

UNICEF (2020). Levels y Trends in Child Mortality. Report 2020

UNICEF (2021). Mortalidad infantil: ¿qué hay detrás de los datos? Recuperado de: <https://www.unicef.es/blog/mortalidad-infantil-que-hay-detras-de-los-datos>