



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y
ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA

**La eficiencia del gasto público social y sus determinantes:
Un análisis de dos etapas para América Latina**

Trabajo de Titulación para optar al título de
ECONOMISTA

Autora:

Daysi Aracelly Noboa Becerra

Tutor:

PhD. Diego Enrique Pinilla Rodríguez

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **Daysi Aracelly Noboa Becerra**, con cédula de ciudadanía **185034607-1**, autora del trabajo de investigación titulado: **La eficiencia del gasto público social y sus determinantes: un análisis de dos etapas para América Latina**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mi exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 13 de julio del 2023.



Daysi Aracelly Noboa Becerra

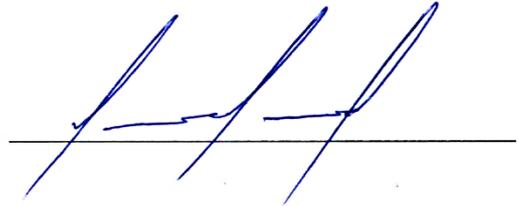
C.I: 185034607-1

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL;

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **La eficiencia del gasto público social y sus determinantes: un análisis de dos etapas para América Latina**, presentado por **Daysi Aracelly Noboa Becerra**, con cédula de identidad número **185034607-1**, certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha del 01 de agosto del 2023, su presentación.

Eduardo Zurita, PhD
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



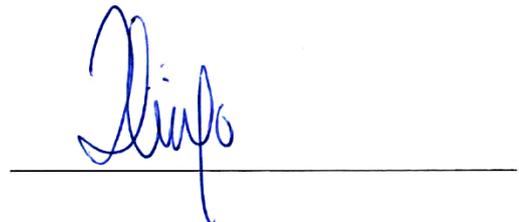
Mauricio Zurita, Mgs
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Gabriela González, PhD
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Diego Pinilla, PhD.
TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **La eficiencia del gasto público social y sus determinantes: un análisis de dos etapas para América Latina**, presentado por **Daysi Aracelly Noboa Becerra**, con cédula de identidad número **185034607-1**, bajo la tutoría del **PhD. Diego Enrique Pinilla Rodríguez**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha del 01 de agosto del 2023, su presentación.

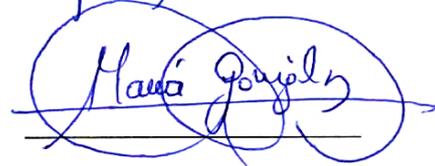
Presidente del Tribunal de Grado
PhD. Eduardo Zurita



Miembro del Tribunal de Grado
Mgs. Mauricio Zurita



Miembro del Tribunal de Grado
PhD. Gabriela González





Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-02.20
VERSIÓN 02: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Yo, **Daysi Aracelly Noboa Becerra** con CC: **185034607-1**, estudiante de la Carrera de **Economía, NO VIGENTE**, Facultad de **Ciencias Políticas y Administrativas**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**La eficiencia del gasto público social y sus determinantes: un análisis de dos etapas para América Latina**", cumple con el 3%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 24 de julio de 2023

PhD. Diego Enrique Pinilla Rodríguez
TUTOR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DEDICATORIA

Queridos padres

Rodrigo Noboa, mi ángel eterno. Su amor incondicional y esfuerzo han sido el motor que me impulsa a cumplir mis sueños y aunque físicamente no se encuentra a mi lado, usted siempre está en mi mente y corazón. Cada logro que alcanzo es un tributo a su amor y dedicación puesto en mí.

Elvia Becerra, mi ángel terrenal. Su valentía, amor y sabiduría infinita han llenado mi ser y su ejemplo de sacrificio, perseverancia y determinación, han sido la guía en cada paso de mi vida.

Gracias, papá y mamá, por ser mis pilares y eternos motivadores en mi vida, les dedico este proyecto de investigación con todo el amor y gratitud del mundo.

Los amo muchísimo...

Daysi

AGRADECIMIENTO

Querido Dios, gracias por su amor presente en mi vida, permitiéndome crecer y desarrollarme en el ámbito personal y profesional, bajo su guía.

A mis amados padres Rodrigo y Elvia, por todo su amor incondicional, su constante apoyo y su fe inquebrantable en mí. A mis queridas hermanitas Mayra y Verónica, por sus palabras de aliento y fuerzas para no rendirme jamás.

A mi consentido James García, por llegar a mi vida y brindarme el amor más bonito del mundo. A mis amigos, quienes han estado a mi lado en cada momento compartiendo risas, conversaciones profundas y recuerdos inolvidables a lo largo de estos maravillosos cinco años.

Y finalmente, a la Universidad Nacional de Chimborazo, a la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, a la carrera de Economía por ser mi lugar de formación profesional. Además, a los distinguidos miembros de tribunal Econ. Mauricio Zurita, Econ. Gabriela González y Econ. Eduardo Zurita por su tiempo y dedicación al evaluar mi trabajo y en especial a mi estimado docente PhD. Diego Pinilla por su comprensión excepcional, paciencia incansable y sus conocimientos para culminar con éxito mi investigación.

Gracias a todos por su amor y cariño sincero,

Daysi

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO.....	
ÍNDICE GENERAL.....	
RESUMEN.....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I.....	13
1.1 INTRODUCCION.....	13
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.3 OBJETIVOS.....	17
1.3.1 Objetivo General:.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
CAPÍTULO II.....	18
2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 Concepto de eficiencia y eficacia de la actuación pública.....	18
2.2 Niveles de eficiencia social.....	19
2.3 Eficiencia social. Factores explicativos.....	21
CAPÍTULO III.....	25
3. METODOLOGIA.....	25
3.1 Medición de la eficiencia del gasto público social.....	25
3.1.1 Selección de input:.....	26
3.1.2 Selección de outputs:.....	26
3.2 Primera etapa.....	27
3.3 Segunda etapa.....	29

3.3.1 Modelo econométrico	30
3.3.2 Definición de variables	31
CAPÍTULO IV	32
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
4.1 Resultados	32
4.1.1. Comportamiento de las variables	32
4.2 Eficiencia técnica del gasto público social	34
4.2.1 Frontera estocástica de costos	34
4.3 Explicación de la eficiencia /ineficiencia	36
4.4 Discusión de resultados	40
CAPÍTULO V	44
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1 CONCLUSIONES	44
5.2 RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	52
Anexo N°1: Factor de inflación de varianza (incluyendo la eficacia del gobierno)	52
Anexo N°2: Factor de inflación de varianza (excluyendo la eficacia del gobierno)	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Función de costos	27
Tabla 2 Gasto público social e indicadores sociales.....	32
Tabla 3 Parámetros estimados	34
Tabla 4 Análisis de la eficiencia técnica del gasto social en los resultados sociales.	35
Tabla 5 Estimación de los coeficientes a través del modelo de mínimos cuadrados ordinarios.....	38
Tabla 6 Supuestos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: América Latina (17 países), gasto social del gobierno central por funciones 2000-2020. (en porcentajes del PIB)	15
Figura 2: Marco conceptual de eficiencia y eficacia	19

RESUMEN

La presente investigación evalúa cuantitativamente la eficiencia del gasto público social de 17 países de América Latina, en el período 2000-2020. Para ello se aplicó un enfoque en dos etapas, primero obteniendo los puntajes de eficiencia de los países latinoamericanos a través del método de análisis de fronteras estocásticas de costos, utilizando como insumo al gasto público social y productos a variables como esperanza de vida, mortalidad infantil, tasa neta de matrícula primaria y tasa de agua potable, en segundo lugar, se estimó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y se identificó sus determinantes a partir de los resultados encontrados en la primera etapa. Los resultados sugieren que existe una amplia variación en la eficiencia del gasto social en el sector de educación y salud. Un análisis de los determinantes de las medidas de eficiencia sugiere que el PIB per cápita tiene un impacto positivo en la eficiencia, en cambio la tasa de población urbana y la corrupción tiene un impacto negativo en la eficiencia.

Palabras clave: corrupción, eficiencia, esperanza de vida, frontera estocástica, gasto social, PIB per cápita, tasa neta de matrícula primaria, urbanización.

ABSTRACT

This research quantitatively evaluates the efficiency of public social spending in 17 Latin American countries, in the period 2000-2020. For this, a two-stage approach was applied, first, obtaining the efficiency scores of the Latin American countries through the stochastic frontier cost analysis method, using public social spending as input and variables such as life expectancy, infant mortality, net primary enrollment rate and drinking water rate as outputs, secondly, an ordinary least squares (OLS) model was estimated and its determinants were identified based on the results found in the first stage. The results suggest that there is a wide variation in the efficiency of social spending in the education and health sector. An analysis of the determinants of efficiency measures suggests that GDP per capita has a positive impact on efficiency, while urban population rate and corruption have a negative impact on efficiency.

Keywords: corruption, efficiency, life expectancy, stochastic frontier, social spending, GDP per capita, net primary enrollment rate, urbanization.



Firmado electrónicamente por:
EDISON RAMIRO
DAMIAN ESCUDERO

Reviewed by:
MsC. Edison Damian Escudero
ENGLISH PROFESSOR
C.C.0601890593

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Uno de los principales objetivos de los gobiernos consiste en garantizar a sus ciudadanos una serie de bienes y servicios públicos esenciales como la educación, salud, vivienda, protección social y otros aspectos fundamentales de la vida de su población. A través del gasto social se destinan recursos públicos a programas y servicios sociales con el fin de lograr los mejores resultados posibles en términos de bienestar y desarrollo social. Sin embargo, los límites presupuestarios restringen el aumento del gasto social. Sin duda, el nivel de inversión social tiene mucho que ver con la disponibilidad de recursos de un país, debido a que el crecimiento o decrecimiento de sus ingresos fiscales repercuten en el aumento o disminución de la inversión destinada a estos fines (Mohanty y Bhanumurthy, 2021).

Por lo tanto, la eficiencia del gasto público se convierte en un factor crítico para los responsables políticos en su búsqueda por maximizar el bienestar social con los recursos existentes. En este marco, se espera que las intervenciones públicas más eficientes alivien las restricciones presupuestarias, al lograr los mismos resultados con menos recursos o mejorar los resultados de inversiones actuales (Dufrechou, 2016).

Una asignación eficiente de recursos garantiza el acceso equitativo a una educación de calidad, promueve la igualdad de oportunidades y contribuye al desarrollo de habilidades y conocimientos necesarios para el progreso individual y colectivo. Además, una educación de calidad contribuye al crecimiento económico, a la reducción de la pobreza y a la construcción de sociedades más justas y equitativas. En cuanto a la salud, la eficiencia del gasto social implica garantizar el acceso equitativo a servicios de atención médica de calidad, prevenir enfermedades y mejorar la salud de la población en general. Asimismo, una población saludable es más productiva y tiene un mayor potencial para el desarrollo social y económico.

En ese sentido, Izquierdo, Pessino y Vuletin (2018) manifestaron que la eficiencia es una forma de hacer más con menos. Esto incluye maximizar los resultados como la cantidad de servicios prestados y minimizar los insumos como son recursos, tiempo y capital para

producir dichos servicios manteniendo o mejorando la calidad. Sin embargo, lograr la eficiencia en el gasto público social no es una tarea sencilla. Los gobiernos se enfrentan a desafíos como la falta de recursos, la corrupción, la burocracia y la falta de coordinación entre diferentes actores y niveles de gobierno. Estos obstáculos dificultan la asignación adecuada de recursos y la implementación efectiva de políticas y programas sociales.

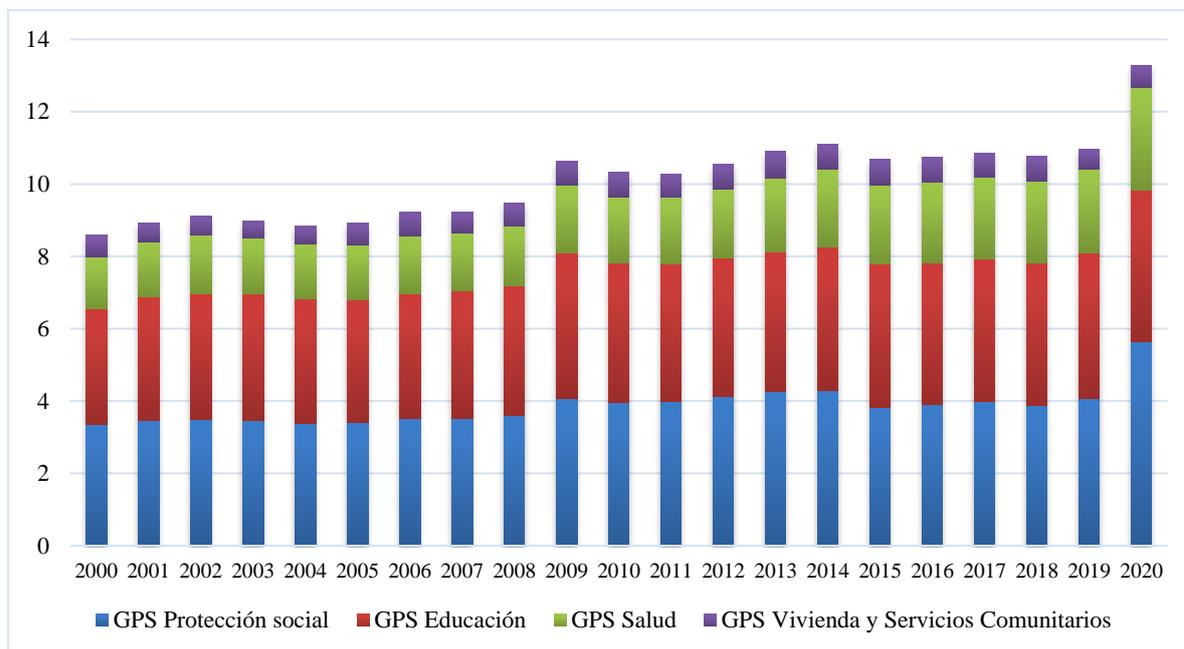
En ese contexto, el objetivo del presente estudio es evaluar la eficiencia del gasto público social, centrándonos en particular en los sectores de educación y salud en América Latina para el período 2000-2020, a partir de una serie de indicadores relevantes: tasa de esperanza de vida, tasa de mortalidad infantil, tasa neta de matrícula primaria y tasa de agua potable.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El gasto público social en América Latina ha sido un elemento fundamental en la búsqueda del desarrollo y bienestar de sus habitantes durante las últimas dos décadas. A medida que los gobiernos de la región han reconocido la importancia de invertir en los sectores sociales, se han destinado recursos significativos para mejorar las condiciones de vida de la población más vulnerable. En este caso, el gasto público social se ha incrementado de manera sostenida en el período de estudio, llegando a un promedio de 13,92 por ciento del PIB en 2020, siendo 5 puntos porcentuales más que a principios de los años 2000. Una parte importante de estos recursos se destinan a protección social con un promedio de 3.9% del PIB, educación con 3,7% del PIB, salud con 1,9 % del PIB, vivienda y servicios comunitarios con 0,6% del PIB (CEPAL, 2023).

Los países como Brasil, Argentina, Chile, Uruguay y Colombia invierten respectivamente en promedio 11,2 %, 8,6%, 6,5%, 5,8% y 5,7% del PIB en el período 2000-2020 en protección social, por otro lado, Nicaragua, Honduras, Ecuador, Panamá y Guatemala tienen recursos más bajos en este gasto social. En educación, los países centroamericanos son los que invierten mayores recursos como Costa Rica y Honduras que destinan un 6% del PIB. Le sigue Bolivia con 5%, Chile, Nicaragua, El Salvador y Ecuador que tienen el 4%. Los países que destinan menores recursos son: Argentina, Brasil y Guatemala alrededor del 2% del PIB.

Figura 1: América Latina (17 países), gasto social del gobierno central por funciones 2000-2020. (en porcentajes del PIB)



Fuente: elaboración propia con base en la CEPAL

En salud, los países que más destacaron por invertir mayores recursos en el período 2000-2020 fueron Chile, Nicaragua, Honduras y Uruguay con niveles del 3% del PIB, en cambio Costa Rica, Argentina, México y Guatemala mantienen un gasto en salud limitado con menos del 1% del PIB. Además, para vivienda y servicios comunitarios, Guatemala, Nicaragua, Panamá y México invierten más del 1% del PIB, pero la mayoría de los países no llegan a prestarle atención a este gasto social por lo que sus porcentajes son por debajo del 1%, como los países de Paraguay, Costa Rica y Honduras que tiene el 0.1% del PIB.

No obstante, a pesar de los esfuerzos realizados, surge una preocupación cada vez mayor acerca de la eficiencia con la que se asignan y utilizan estos recursos en los diferentes países latinoamericanos. Se espera que estos porcentajes y el continuo crecimiento del gasto público social se refleje en mejores resultados sociales, especialmente en los países que han invertido mayores recursos. Sin embargo, todavía hay indicadores sociales diferentes entre los países, y en algunos de ellos, sus resultados sociales son claramente mejorables. En muchos países, aún se puede lograr mejores indicadores sociales.

En ese sentido, la cuestión del impacto de este mayor gasto social ha suscitado el interés por evaluar la eficiencia de los sistemas públicos en salud y educación, particularmente en la comparación de volúmenes de gasto y resultados obtenidos. Es importante determinar la relación entre el nivel de recursos públicos y el nivel de bienestar social observado y obtener una serie de conclusiones de las comparaciones entre países con un nivel de desarrollo similar.

Sin duda, la eficiencia del sector público es fundamental para lograr diversos objetivos sociales. En muchos casos marca la diferencia entre ser o no un país desarrollado (Machado, 2006). Como se ha indicado en múltiples ocasiones, si bien el volumen de gasto público social es importante, este por sí solo no significa mejores resultados sociales. Es necesario que el mismo se gestione de manera eficiente. Aunque la importancia de la eficiencia del gasto público ha sido ampliamente reconocida en la academia y la política, así como en las organizaciones de desarrollo nacional e internacional, pocos estudios han abordado este tema desde una perspectiva regional como Afonso, Romero y Monsalve (2013) a 23 países; Salazar (2014) en el sector educativo a 15 países y Melgen-Bello y Garcia-Prieto (2017) en su estudio a 25 países de América Latina.

En este marco, la investigación pretende estimar de forma empírica la eficiencia técnica del gasto público social, comparando insumos (inputs) como gasto público social frente a productos (outputs) como la tasa de esperanza de vida, tasa de mortalidad infantil, tasa neta de matrícula primaria y la tasa de acceso de agua potable. Una vez realizado esto, es apropiado cuestionar el origen de las diferencias de eficiencia observadas entre distintos países. ¿Por qué algunos países tienen mejores indicadores que otros? Se trata de identificar un conjunto de variables externas específicas de cada sector público para explicar el por qué unos países son más eficientes que otros en el logro de resultados sociales.

Para el efecto, la metodología utilizada ha sido muy variada. Por lo general, se aplican diferentes versiones de análisis de regresión y múltiples pruebas estadísticas, según las características de los datos disponibles y los objetivos específicos establecidos, un ejemplo son las investigaciones de Jayasuriya y Wodon (2003); Greene (2005) y Grigoli y Kapsoli (2013), que utilizaron el método de fronteras estocásticas SFA obteniendo resultados muy significativos en educación y salud.

En primer lugar, se cuantifica la relación entre la existencia del sector público social y un determinado nivel de bienestar social basado en eficiencia técnica. En segundo lugar, se intenta explicar estos resultados de eficiencia a partir de una serie de características propias del sistema institucional.

En este sentido, el propósito del presente estudio es actualizar las observaciones empíricas de la eficiencia pública del grupo de países más representativos de América Latina y tratar de explicar su comportamiento en términos de la posible relación entre determinadas características económicas o institucionales y mayores niveles de eficiencia pública.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General:

Estimar el nivel de eficiencia del gasto público social para un conjunto de países de América Latina, e identificar algunos de sus principales determinantes económicos e institucionales.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Describir el comportamiento que ha tenido el gasto público social en las dos últimas décadas en América Latina, de forma global y desagregada.
- Describir el comportamiento presentado por los principales indicadores sociales en América Latina, en las dos últimas décadas.
- Establecer la situación actual y el comportamiento de algunos indicadores de calidad institucional relacionados con la eficiencia de la actuación pública, para los países de América Latina.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Concepto de eficiencia y eficacia de la actuación pública

El estudio de la eficiencia y eficacia se enfoca en las interconexiones entre los recursos utilizados, los productos generados y los resultados obtenidos. En 1957, Farrell examinó la problemática de evaluar la eficiencia y resaltó su importancia para los responsables de establecer políticas económicas. En sus palabras, es fundamental comprender en qué medida una industria específica puede incrementar su producción meramente mejorando su eficiencia, sin requerir una mayor absorción de recursos (Mandl, Dierx y Ilzkovitz, 2008).

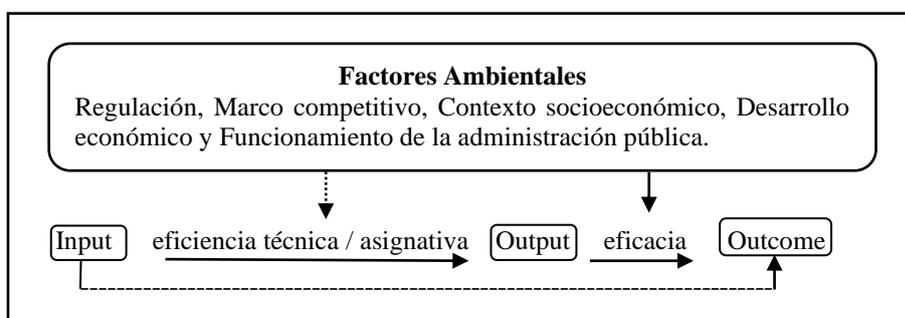
Si se aplica este concepto a las acciones de gasto de los gobiernos, se puede afirmar que el gasto público se considera eficiente cuando, dada una cantidad gastada, genera el máximo beneficio posible para la población del país. Frecuentemente, la eficiencia se entiende en términos comparativos: se compara la relación entre beneficios y costos en el país X con la de otros países. Esto se puede aplicar a los gastos gubernamentales o gastos específicos relacionados con funciones como salud, educación, la reducción de pobreza, entre otros.

Sin embargo, la evaluación de la eficiencia en el ámbito público es complicada, debido a las dificultades para comparar y medir tanto los costos como los beneficios. Los factores como la falta de una clasificación presupuestaria adecuada, la ausencia de datos confiables, la asignación de costos fijos a funciones específicas y la dificultad de atribuir un valor a la utilización de bienes públicos en la actividad, también puede obstaculizar la determinación de costos reales (Drake y Simper, 2001 citado en Aristovnik, 2009)

La figura 1 representa el vínculo entre los elementos clave de los indicadores de eficiencia y eficacia, que son los insumos, productos y resultados. Los insumos pueden ser recursos monetarios y no monetarios que se utilizan para generar un producto específico. Por ejemplo, el gasto destinado a la educación (insumo) tiene un impacto en las tasas de alfabetización (producto). La relación entre insumo y producto representa la medida más elemental de la eficiencia, sin embargo, también incluye la noción de la frontera de posibilidad de producción, que indica los niveles de producción alcanzables según la escala de operaciones. Cuanto mayor sea la producción resultante de un determinado insumo, o

cuanto menor sea el insumo necesario para obtener un producto específico, más eficiente es la actividad. En comparación la productividad simplemente mide la relación entre las salidas generadas y los insumos empleados.

Figura 2: Marco conceptual de eficiencia y eficacia



Fuente: Mandl y otros (2008)

Elaboración propia

La eficacia relaciona el insumo o el producto con los objetivos finales a alcanzar, es decir el resultado. Estos resultados generalmente están asociados con los objetivos de bienestar por lo tanto pueden estar influidos por factores ambientales exógenos. La eficacia es más difícil de evaluar que la eficiencia, debido a que en el resultado influyen las decisiones políticas (Mandl, Dierx y Ilzkovitz, 2008).

2.2 Niveles de eficiencia social

Es amplia la literatura que analiza el nivel de eficiencia que presenta el gasto público en la consecución de determinados resultados sociales. En un clásico estudio Gutpa y Verhoeven (2001) realizaron una investigación a 37 países de África en el período de 1984-1995, donde concluyen que en promedio los países africanos son menos eficientes que los países asiáticos y occidentales por el resultado de los salarios relativamente altos de los gobiernos (en el caso de gasto de educación), y la asignación intrasectorial de los recursos gubernamentales. Sin embargo, tuvieron mejoras en el gasto en educación y salud durante ese período. Afonso y Aubyn (2005), en su estudio para una muestra de países de la OCDE, encontraron que los resultados eficientes en los sectores de educación y salud y los métodos analíticos aplicados parecen agruparse en torno a un pequeño número de países centrales, aunque por razones diferentes: Japón, Corea y Suecia demostraron la eficiencia del gasto público en estos dos sectores.

En contribuciones más recientes, Afonso, Schuknecht y Tanzi (2010) evaluaron el resultado de las políticas públicas y su relación con los recursos empleados para medir el rendimiento y la eficiencia del gobierno a través de los conceptos de Rendimiento del Sector Público (PSP) y Eficiencia del Sector Público (PSE), aplicados inicialmente a una muestra de 23 países industrializados de la OCDE y posteriormente ampliados a un grupo de economías desarrolladas. Su conclusión general es que los gobiernos pequeños obtienen mejores indicadores que los grandes por lo tanto tienden a ser más eficientes.

La eficiencia del sector sanitario es abordada por Kumbhakar (2010) en los países miembros de la OMS, encontrando que la eficiencia de los países varía sustancialmente dependiendo de que el objetivo de la prestación de servicios de salud sea la maximización de resultados o minimización de costos. Farag y otros (2013) se centraron en 133 países de ingresos bajos y medios encontrando que el gasto en salud tiene un efecto significativo en la reducción de la mortalidad infantil y en la niñez y la magnitud del coeficiente depende del nivel de buena gobernanza alcanzado por el país. Grigoli y Kapsoli (2013) en su estudio de la eficiencia del gasto sanitario para las economías emergentes y en desarrollo encontraron que las economías africanas tienen la menor eficiencia y sugieren que con los niveles de gastos actuales pueden aumentar la esperanza de vida hasta cinco años más, si tienen mejores prácticas. Asandului, Roman y Fatulescu (2014) en su estudio para 30 países europeos en el año 2010, encontraron que Rumania tiene la tasa de mortalidad infantil más alta de Europa y uno de los números más bajos de médicos por cada 10.000 habitantes a pesar de que los recursos son limitados se utilizan de manera eficiente, por el contrario, los países desarrollados que generan un elevado PIB per cápita no son técnicamente eficientes.

Otros estudios han abordado la eficiencia del gasto público en educación para América Latina, por ejemplo, Salazar (2014) realizó un estudio para 15 países latinoamericanos, donde concluyó que Argentina, Brasil, Chile y Uruguay son países que lograron altos niveles de rendimiento educativo para un nivel medio-alto de gasto público y los factores explicativos fueron los siguientes: sistema de descentralización bien organizado, compromiso del gobierno con la acumulación de capital humano, desarrollo económico y un favorable perfil demográfico. Dufrechou (2016) en su estudio para 11 países latinoamericanos de renta media-alta comparado con 24 países de renta alta en el período

1970-2010, concluyó que la eficiencia del gasto en el sector educativo se debe al esfuerzo fiscal comprometido con la educación y a la modificación de metas de política.

Respecto al gasto público en salud, Jayasuriya y Wodon (2007) realizaron un análisis a nivel provincial para Argentina y estatal para México, utilizaron insumos como PIB per cápita, gasto en salud per cápita, alfabetización de adultos, acceso a vacunas, acceso a hospitales públicos, acceso a agua potable y tiempo para producir estos resultados de mortalidad infantil y en la niñez, obteniendo como resultados sanitarios que el PIB per cápita tiene una repercusión significativamente en estos indicadores y el tiempo también tiene un impacto estadísticamente significativo ya que se debe probablemente a los progresos en medicinas y prácticas de atención, en cambio el impacto de gastos de salud pública per cápita es bastante débil en ambos países. En México, la tasa de alfabetización de adultos tiene un impacto negativo y estadísticamente significativo en la mortalidad infantil y niñez, pero no es el caso de Argentina porque la tasa de alfabetización de adultos ya es muy alta por encima del 97%. Todavía en México, la tasa de vacunación también tiene un impacto estadísticamente significativo en estos resultados. Finalmente, las tasas de acceso a los hospitales públicos y al agua potable carecen de significación estadística en ambos países.

Melgen-Bello y Garcia-Prieto (2017) realizaron un estudio en 25 países de América Latina y el Caribe, obteniendo como resultado que la media del nivel de eficiencia de la región considerando la esperanza de vida es mayor que al utilizar la mortalidad infantil, concluyendo que los países pueden mejorar el uso de los recursos y orientar a una política de gasto hacia programas de inmunización, garantizando la vida de los neonatos.

2.3 Eficiencia social. Factores explicativos

Tanzi (2000) manifiesta que un sector público eficiente alcanza sus objetivos con una carga tributaria baja, un grupo reducido de empleados públicos y la utilización de la menor absorción de recursos económicos para el aparato público. Para Afonso, Schuknecht y Tanzi (2005), los países con sectores públicos más pequeños en promedio tienen puntajes más altos en desempeño general, administrativo y económico. En cambio, países con sectores públicos grandes mostraron una distribución en la renta más equitativa. Gupta y otros (1999) observaron que los países con alta corrupción tienen altas tasas de mortalidad

infantil y juvenil. Jayasuriya y Wodon (2003) manifestaron que la urbanización se relaciona directamente con menores costos per cápita de salud y educación, debido a que en el sector urbano es más accesible disponer de insumos de calidad como profesores y personal de salud que en el sector rural, además encuentran que la urbanización y la calidad burocrática tienen un fuerte impacto en la eficiencia, en cambio, la corrupción no presenta un impacto significativo.

De La Croix y Delavallade (2009) observaron que los países con alta corrupción invierten más en vivienda y capital físico en comparación con la salud y la educación. La búsqueda de renta asociada en el capital físico obstaculiza el crecimiento económico. La corrupción influye en la composición del gasto público (Cooray et al. 2017). De hecho, tiene un impacto negativo en el gasto público en educación (Mauro 1998). Además, influiría en el gasto ya que en algunos ámbitos sería más fácil cobrar sobornos y mantenerlos en secreto. A diferencia de los sectores de alta tecnología y no competitivos, donde es difícil conocer el valor de los productos, la educación sería un sector poco atractivo. Por lo tanto, la corrupción tiene un impacto en los servicios públicos, no sólo a través de los resultados por unidad gastada en un sector, sino también en la asignación de los gastos. De hecho, la corrupción conduce a una mala asignación de recursos que podría perjudicar a la economía y a la eficiencia general de los gobiernos.

Según Dal Bó y Rossi (2007), el control de la corrupción es un determinante muy intuitivo de la eficiencia, ya que la corrupción conduce al despilfarro. De hecho, el impacto de la corrupción en la cantidad de gasto público es controvertido. Varios estudios (Gupta et al. 2000; Gupta y Verhoeven 2001; Delavallade 2009) manifestaron que la corrupción reduce la eficiencia del gasto público y disminuye el gasto en educación como porcentaje del PIB. Por su parte, Tanzi y Davoodi (1998) mostraron que un alto nivel de corrupción distorsiona el patrón de gasto. En este contexto, Gupta et al. (1999) se ocuparon del impacto negativo de la corrupción en el desarrollo humano, mostrando que es perjudicial para el nivel de educación de la población y que conduce a una pérdida de eficiencia en este sector. Por otro lado, Del Monte y Papagni (2001) afirmaron que la corrupción reduce el crecimiento económico a través de una influencia negativa en las inversiones en capital humano.

Herrera y Pang (2005) identificaron que los altos niveles de gasto público, alto porcentaje de masa salarial en el presupuesto del gobierno, financiamiento público/privado en la

prestación de servicios, países afectados por la epidemia VIH/SIDA y una mayor desigualdad de ingresos registraron puntajes de eficiencia más bajos. Hauner (2008) descubrió que una mayor eficiencia del gobierno tiende a estar asociada, en particular, con un mayor ingreso per cápita, una menor proporción de las transferencias federales en los ingresos de los gobiernos subnacionales, una mejor gobernanza, un mayor control democrático y un menor gasto público. Afonso et al. (2010) mostraron que la eficiencia del sector público también podría depender positivamente de otros factores como la seguridad de los derechos de propiedad, el PIB per cápita, la competencia de los funcionarios y el nivel de educación de las personas.

Sin embargo, Hessami y Uebelmesser (2016) mostraron que, aunque la transferencia de efectivo es una política de bienestar social más eficiente que la transferencia en especie, se prefiere esta última para evitar que los políticos corruptos se apropien indebidamente de los fondos públicos, a medida que aumenta el nivel de corrupción de un país. Por su parte Curristine, Lonti y Joumard (2007) afirmaron que los factores institucionales que mejoran el desempeño del sector público son los siguientes: la descentralización del poder político y la responsabilidad de los gastos a gobiernos subnacionales. Rajkumar y Swaroop (2008) llegaron a la conclusión que la diferencia en la eficiencia del gasto público puede explicarse en gran medida por la calidad de la gobernanza. En países con buena gobernanza, el gasto en salud pública ha reducido aún más la mortalidad infantil y el gasto público en educación primaria es más eficiente para mejorar el rendimiento de la escuela primaria. En términos más generales, en países mal gobernados, el gasto público prácticamente no tiene impacto en los resultados de salud y educación.

Al examinar la literatura sobre el vínculo entre gasto público y resultados sociales en clave de eficiencia (Gupta y Verhoeven, 2001; Jayasuriya y Wodon, 2003; Afonso y Aubyn, 2004), y para América Latina (Jayasuriya y Wodon, 2007; Salazar, 2014) son pocos los estudios que vinculan explícitamente esa eficiencia con los resultados macroeconómicos. Una gran proporción de la bibliografía existente mide la eficiencia de la educación en períodos recientes basándose en los resultados de las pruebas del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) y, con pocas excepciones, abarca principalmente a los países de ingresos altos (Afonso y St. Aubyn, 2005, 2006; Mandl y otros, 2008; Sutherland y otros, 2007, 2010; Verhoeven y otros, 2007; Thieme y otros, 2012). Por el contrario, y debido a la escasez de datos sobre las puntuaciones de PISA, los

estudios comparativos disponibles para las economías en desarrollo han medido en general la eficiencia en términos de tasas de matriculación y analfabetismo de adultos (Afonso et al., 2010; Grigoli, 2014; Gupta y Verhoeven, 2001; Hauner y Kyobe, 2010; Herrera y Pang, 2005; Jayasuriya y Wodon, 2005). Dentro de este grupo, el caso particular de los países latinoamericanos apenas ha sido considerado (Machado, 2006; Afonso y otros, 2013; Salazar, 2014).

Del mismo modo, en muchos estudios se ha comprobado que la contribución de los desembolsos de salud pública al estado de salud, medido por la mortalidad infantil o en la niñez, es pequeña o estadísticamente insignificante. Carrin y Politi (1996) concluyeron que la pobreza y los ingresos son determinantes cruciales de los indicadores del estado de salud, pero no encuentran que el gasto en salud pública tenga un efecto estadísticamente significativo en estos indicadores. Filmer y Pritchett (1999) proporcionaron un estudio que vinculan el gasto público con los resultados de la salud. En su propio trabajo, encuentran que ambos están muy poco relacionados. Según sus resultados, si se duplicara el gasto público del 3% al 6% del PIB, la mortalidad infantil sólo mejoraría entre el 9% y el 13%. Un estudio realizado por Ogloblin (2011) encontró que la ineficiencia de los sistemas nacionales de atención de la salud está inversamente relacionada con el ingreso per cápita y directamente relacionada con la desigualdad de los ingresos. Tal como lo hace la literatura, se pretende identificar un conjunto de variables exógenas características del sector público, que expliquen el por qué unos países son más eficientes que otros en la consecución de sus resultados sociales.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Medición de la eficiencia del gasto público social

Los métodos de medición de eficiencia técnica se pueden clasificar en dos categorías: paramétricos y no paramétricos (Santín, 2009). Un enfoque paramétrico muy común es el Análisis de Fronteras Estocásticas (SFA), es un método estadístico para ajustar la frontera y se basa en métodos econométricos. Este enfoque asume una forma funcional específica para la relación entre la entrada y la salida. La ventaja de este método es que puede cubrir los efectos de las perturbaciones exógenas, es decir, los factores no discrecionales.

Por otro lado, el enfoque no paramétrico construye una frontera de eficiencia utilizando datos de entrada/salida para toda la muestra siguiendo un método de programación matemática. Esta frontera proporciona un punto de referencia por el cual se puede juzgar el rendimiento de la eficiencia, entre los diferentes métodos no paramétricos, se encuentran el Análisis Envolvente de Datos (DEA) y la técnica de Free Disposal Hull (FDH) que impone menos restricciones.

El objetivo de estos dos enfoques es estimar el máximo rendimiento posible dado un conjunto de entradas o el mínimo coste posible para un conjunto de salidas. En el presente estudio se utiliza un panel de datos de 17 países más representativos de América Latina (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela) que abarca el período 2000-2020. Se examinan los países más eficientes en la consecución de resultados en educación y salud.

En la primera etapa se estima un modelo de frontera estocástica de costos, se considera el gasto público social como (input) y como (outputs): la tasa de mortalidad infantil, la tasa de esperanza de vida, tasa neta de matrícula primaria y tasa de agua potable, obteniendo los índices de eficiencia del período por país. En la segunda etapa, se explica la variación de la eficiencia utilizando variables socioeconómicas como el PIB per cápita, corrupción, eficacia del gobierno y tasa de urbanización, aplicando una regresión lineal múltiple con información de la eficiencia obtenida en la primera etapa.

3.1.1 Selección de input:

Gasto público social en porcentajes del PIB (GPS): este indicador incluye todos los gastos sociales en protección social, educación, salud, vivienda y servicios comunitarios, protección del medio ambiente y actividades recreativas, cultura y religión. Los datos son obtenidos desde el año 2000-2020 en la base de datos CEPALSTAT.

3.1.2 Selección de outputs:

Tasa de mortalidad, menores de 5 años (por cada 1000) (TMI): este indicador es la probabilidad por cada 1.000 que un recién nacido muera antes de cumplir cinco años. La tasa de mortalidad infantil es un indicador sensible de la disponibilidad, utilización y efectividad de la atención de la salud, particularmente, la atención perinatal. Se obtiene al dividir el número de defunciones infantiles registradas por el número de nacimientos registrados durante el mismo período, y luego multiplicar el resultado por mil. Es importante destacar que se utiliza la inversa de la tasa (100-X) para que, en todos los casos, un valor más alto de la variable se interprete como un resultado más positivo. Los datos son obtenidos desde el año 2000-2020 en la base de datos del Banco Mundial.

Tasa de esperanza de vida al nacer, total (años) (TEV): este indicador corresponde al número de años que en promedio esperaría vivir una persona, si durante toda su vida estuviera sujeta a las condiciones de mortalidad por edad observadas en el período de estudio. Los datos son obtenidos desde el año 2000-2020 en la base de datos del Banco Mundial.

Tasa neta de matrícula de nivel de enseñanza primaria (TNMP): este indicador muestra el número de niños en edad escolar oficial matriculados en el nivel de enseñanza primaria como porcentaje de la población total de niños en edad escolar oficial. Los datos son obtenidos desde el año 2000-2020 en la base de datos de CEPALSTAT y UNESCO.

Porcentaje de la población con acceso a una fuente mejorada de agua potable (AP): este indicador muestra la proporción de la población que utiliza servicios de agua potable gestionados de forma segura y al menos básico, se mide actualmente por la proporción de la población que utiliza una fuente de agua potable básica mejorada. Los datos son

obtenidos desde el año 2000-2020 en el Programa conjunto OMS / UNICEF de monitoreo para el abastecimiento de agua, el saneamiento y la higiene (JMP en inglés).

Tabla 1 Función de costos

Inputs	Outputs
Gasto público social (GPS)	Tasa de esperanza de vida (TEV)
	Tasa de mortalidad infantil (TMI)
	Tasa neta de matrícula primaria (TNMP)
	Porcentaje de población con acceso agua potable (AP)

Fuente: elaboración propia.

3.2 Primera etapa

Siguiendo la línea de la literatura iniciada por Evans y otros (2000), Jayasuriya y Wodon (2003), Feeny y Rogers (2008) y Wranik (2012) utilizaron el análisis de fronteras estocásticas (SFA) para estimar las fronteras de eficiencia en salud y educación. Por lo cual se escogió dicho modelo, debido a las ventajas que aporta en la investigación, en particular la descomposición del error en dos partes. El primero identifica la ineficiencia relativa de las observaciones respecto a la frontera eficiente y el segundo incluye los efectos de los errores de medición de las observaciones, variables no incluidas y shocks aleatorios (Acevedo y Ramírez, 2005).

Los modelos de frontera de producción estocástica fueron introducidos por primera vez Aigner, Lovell y Schmidt (1977) y después Meeusen y van den Broeck (1977). A partir de ello, el modelo ha tenido una gran aceptación por diferentes de investigaciones de eficiencia como Kumbhakar y Lovell, (2000), que presenta una versión más detallada del modelo de frontera estocástica demostrando que existe una derivación analógica en el problema de la función de costes dual que se presenta como:

$$\ln(C_{it}) = \beta_0 + \beta_q \ln(q_{it}) + \sum_{j=1}^k \beta_j \ln(p_{jit}) + v_{it} - su_{it} \quad (1)$$

Donde:

q_{it} = Producción

c_{it} = Costo

p_{it} = Precio de inputs

$s = 1$ = producción

$s = -1$ = costos

Finalmente, el modelo se expresa de la siguiente forma:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{it} + v_{it} - su_{it} \quad (2)$$

Siguiendo a Pinilla, Jiménez y Montero (2013), se aplica un modelo de frontera estocástica de costos, donde:

$$Y_{it} = \ln c_{it}$$

$$X_{it} = \ln p_{it}; \ln q_{it}$$

$$s = -1$$

Y_{it} = Gasto público social

X_{it} = Resultado de educación o salud para el país (i) en el período de tiempo (t)

β = Vector de parámetros desconocidos

v_{it} = Errores aleatorios

u_{it} = Variables aleatorias no negativas (término de ineficiencia)

Las variables son trabajadas en logaritmos por efecto del modelo, expresado:

$$\ln GPS_{it} = \beta_0 + (\sum_{j=1}^k \beta_j \ln EV_{it} + \ln TMI_{it} + \ln TNMP_{it} + \ln AP_{it}) + v_{it} - su_{it} \quad (3)$$

El modelo invariante en el tiempo (*time-invariant model*) se utiliza en el análisis de fronteras estocásticas para medir la eficiencia técnica de un conjunto de unidades productivas a lo largo del tiempo. En este enfoque, se asume que los efectos específicos de cada unidad productiva (como empresas o países) en la eficiencia técnica no varían con el tiempo. Por lo tanto, se busca estimar un modelo que capture la eficiencia técnica promedio y los factores que la afectan, sin considerar cambios sistemáticos en el tiempo.

En este modelo, los efectos de la ineficiencia se modelan como:

$$u_{it} = u_i \quad (4)$$

$$u_i \sim iid N(0, \sigma_u^2) \quad (4.1)$$

$$v_{it} \sim iid N(0, \sigma_v^2) \quad (4.2)$$

u_i y v_{it} se distribuyen independientemente entre sí y de las covariables en el modelo. Para cada unidad i en el tiempo t , el término de ineficiencia se denota como u_{it} , donde u_i representa el efecto específico de la unidad i que se asume constante en el tiempo. El efecto específico de la u_i se supone que sigue una distribución normal truncada a valores mayores o iguales a cero, con una media μ y una varianza σ_u^2 . Esta distribución truncada refleja la restricción de que la ineficiencia técnica no puede ser menor que cero. Además, se asume que el término de error v_{it} tiene una distribución normal con una media de cero y una varianza constante σ_v^2 . Este término de error captura el componente estocástico o aleatorio de la ineficiencia técnica que no se explica por los efectos específicos de las unidades.

En el modelo invariante en el tiempo, el supuesto común es que el término de ineficiencia tiene una distribución normal truncada. Este supuesto se basa en la idea de que la ineficiencia técnica sigue una distribución normal, pero con un límite superior truncado en cero. La distribución normal truncada se utiliza para modelar la ineficiencia técnica porque se espera que los valores de ineficiencia estén acotados en el rango de cero a uno. La truncación en cero refleja la premisa de que una unidad productiva no puede ser más de 100% eficiente en términos técnicos.

3.3 Segunda etapa

En esta etapa, se busca una comprensión más profunda de los factores que impactan en la eficiencia de los países latinoamericanos. Los valores de eficiencia obtenidos en la primera etapa se consideran como una única variable dependiente, que representa los resultados que se intentan explicar. Con el fin de lograr este objetivo, se analizan diversas variables sociales e institucionales que podrían influir en la eficiencia de los países. Para llevar a cabo este análisis, se utilizan técnicas estadísticas como modelos de regresión, que permiten establecer relaciones entre las variables independientes (las variables sociales e institucionales) y la variable dependiente (la eficiencia estimada en la primera etapa).

Este enfoque permite identificar y comprender mejor los factores que desempeñan un papel importante en la eficiencia de los países latinoamericanos, al establecer estas relaciones, se obtiene una visión más clara de cómo las variables sociales e institucionales influyen en la

eficiencia, lo que puede servir como base para la formulación de políticas y estrategias destinadas a mejorar la eficiencia y promover el desarrollo sostenible en la región.

3.3.1 Modelo econométrico

Siguiendo a Gujarati y Porter (2010), se utiliza los modelos de mínimos cuadrados ordinarios como una técnica de estimar los coeficientes de una relación lineal entre una variable dependiente (Y) y una o más variables independientes (X).

El modelo lineal se expresa como:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 \dots + \beta_n * X_n + \varepsilon \quad (5)$$

Donde:

Y = variable dependiente

X_1, X_2, \dots, X_n son las variables independientes

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ son los coeficientes que se deben estimar

ε es el término de error, que representa las diferencias entre los valores observados de Y y los valores predichos del modelo.

El objetivo de MCO es encontrar los valores de los coeficientes $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ que minimicen la suma de los cuadrados de los residuos (ε). En otras palabras, se busca la línea o el plano que mejor se ajuste a los datos observados, para lograr esto, los MCO utilizan un enfoque de optimización matemática.

Gujarati y Porter (2010) abordaron varios supuestos del modelo de mínimos cuadrados ordinarios, como la linealidad en los coeficientes, el valor esperado de los errores igual a cero, homocedasticidad (varianza constante de los errores), ausencia de correlación serial (autocorrelación) en los errores y ausencia de multicolinealidad entre las variables independientes.

3.3.2 Definición de variables

PIB per cápita: es un indicador que mide la relación existente entre el nivel de renta del país y su población. Los datos son obtenidos desde el año 2000-2020 de la base de datos de CEPALSTAT, CEPAL.

Tasa de población urbana (% del total): La población urbana se refiere a las personas que viven en áreas urbanas según lo definido por las oficinas nacionales de estadística. Los datos son recopilados y suavizados por la División de Población de las Naciones Unidas del Banco Mundial desde el período 2000-2020.

Índice de percepción de la corrupción: los datos son proporcionados por la Transparencia Internacional desde el período 2000-2020 a través de sus informes anuales del IPC, muestran que este indicador clasifica a 180 países y territorios según sus niveles percibidos de corrupción del sector público según expertos y empresarios, utiliza una escala de 0 a 100, donde 0 es muy corrupto y 100 honesto.

Eficacia del gobierno: Capta la percepción de la calidad de los servicios públicos, la calidad de la función pública y su grado de independencia de las presiones políticas, la calidad de la formulación y aplicación de las políticas y la credibilidad del compromiso del gobierno con dichas políticas. La estimación da la puntuación del país en el indicador agregado, en unidades de una distribución normal estándar, es decir, oscilando aproximadamente entre -2,5 y 2.5. Los datos son obtenidos desde el año 2000-2020 en la base de datos de indicadores mundiales de gobernanza, Banco Mundial.

Siguiendo a Pinilla, Jiménez y Montero (2013), se estima en la segunda etapa el Modelo Regresión Lineal Múltiple especificada como:

$$u_i = \beta_0 + \beta_1 PIBpercápita_i + \beta_2 Población\ urbana_i + \beta_3 Corrupción_i + \beta_4 Eficacia\ Gobierno_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$
$$i = 1, \dots, N$$

Donde:

$Y = u_i$ = ineficiencia técnica específica de cada país (estimado en 1ra etapa)

β = vector de parámetros desconocidos

X_1 = PIB per cápita

X_2 = tasa de población urbana

X_3 = índice de percepción de corrupción

X_4 = eficacia del gobierno

ε_{it} = residuos normales e independientes

En este caso se calculó un valor promedio para cada variable independiente, tomando en cuenta la información de todos los países durante el período de tiempo considerado, obteniendo una base de datos de corte transversal. Para analizar la relación entre las variables independientes y la variable dependiente se estimará el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1. Comportamiento de las variables

Tabla 2 Gasto público social e indicadores sociales

Variable	Obs	2000		2020		Valor	Valor
		Media	DE	Media	DE	Max.	Min.
Gasto Público Social (% del PIB)	351	8.71	2.75	13.92	3.86	15.28	6.96
Tasa de Mortalidad Infantil (por cada 1.000)	357	30.60	16.29	14.10	6.01	45.60	8.90
Tasa de Esperanza de Vida (años)	357	71.40	3.82	73.50	3.76	78.75	65.62
Tasa Neta de Matrícula Primaria (%)	357	94.40	5.54	94.80	5.43	99.66	84.92
Tasa de Agua Potable (%)	357	87.87	7.30	96.08	4.49	98.34	81.14

Fuente: elaboración propia.

La variable de gasto social indica que los países latinoamericanos destinaron en promedio un 8,71% del PIB a 13,92% del PIB en el período de estudio, los países como: Brasil, Chile y Bolivia tienen montos superiores al 13% del PIB, en cambio Ecuador, Guatemala y Paraguay mantienen niveles de gasto social hasta el 7% del PIB, a pesar del aumento del gasto social, todavía existen grandes diferencias entre los países.

La tasa de mortalidad infantil disminuyó de 31 niños menores de 5 años por cada 1000 nacidos vivos a 14 niños casi la mitad en promedio en 2020, Los países que tienen una reducción de la tasa de mortalidad infantil son Chile, Costa Rica y Uruguay con tasas menores a 11 defunciones, Argentina tiene un promedio de 14 defunciones. Por el contrario Honduras, Nicaragua y Paraguay superan 24 defunciones por cada 1000 nacidos vivos. Los países que destacan su derrota son Guatemala con 35 defunciones y Bolivia con 46 defunciones en el período de estudio.

En cambio, la tasa de esperanza de vida ascendió de 71 años en 2000 a 74 años de vida en 2020, esto se debe a que en los últimos años se vivió la pandemia de Covid-19 que afectó la salud de la mayoría de la población, especialmente a los más vulnerables. Costa Rica se considera el país con mejor esperanza de vida siendo de 79 años, Chile con un promedio de 78 años, Uruguay se encuentra en el tercer lugar con una esperanza de vida de 77 años, Panamá con 76 años y por último Argentina con 75 años de vida. Brasil, Venezuela, Paraguay, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Guatemala son países que tienen una esperanza de vida inferior a 73 años, ya que tienen desigualdades de ingresos y las condiciones de vida han empeorado especialmente para las personas adultas mayores. Y, por último, se encuentra Bolivia con una esperanza de vida de 66 años.

La tasa neta de matrícula primaria fue mejorando de 94,40% a 94,80% de estudiantes matriculados en la escuela, México, Argentina, Uruguay, Perú, Ecuador y Colombia superan el 97% de matriculación garantizando el acceso universal a la educación primaria para los niños, en cambio Honduras, Guatemala y El Salvador tienen tasas de matriculación por debajo de 90%.

Por último, la tasa de agua potable que fue de 87,87% a 96,08% existiendo un progreso en el abastecimiento de agua en los hogares. En este indicador, los países que mejoraron su cobertura en agua potable son Uruguay, Chile, Argentina, Costa Rica y Brasil que superan

el 96%, en cambio Nicaragua, Bolivia, Perú, El Salvador, Ecuador, Paraguay y Guatemala están por debajo del 90% en cobertura.

4.2 Eficiencia técnica del gasto público social

4.2.1 Frontera estocástica de costos

En esta sección se presenta los principales resultados de la aplicación de la frontera estocástica de costos en una muestra de 17 países de América Latina para obtener la eficiencia técnica, utilizando como insumo el gasto público social (GPS) y productos como la esperanza de vida (EV), tasa de mortalidad infantil (TMI), tasa neta de matrícula primaria (TNMP) y agua potable (AP). Cabe mencionar que se estimó el modelo de frontera estocástica de costos con las variables establecidas, donde resultó que la tasa de mortalidad infantil (TMI) no aportaba significancia al modelo y se procedió a eliminarla, para poder realizar la segunda estimación encontrando los siguientes resultados:

Tabla 3 Parámetros estimados

Resultados sociales	Gasto Público Social (GPS)	
	Coefficiente	P(valor)
Esperanza de vida (EV)	1.91937	(0.000)
Tasa Neta de Matrícula Primaria (TNMP)	1.588527	(0.000)
Agua Potable (AP)	2.083733	(0.000)
Mu	0.472784	(0.000)
Insigma2	-2.30733	(0.000)
Iltgamma	1.212079	(0.000)
Log likelihood	131.13402	
N (observaciones)	351	
N (grupos)	17	

Fuente: elaboración propia

El modelo muestra que el nivel de costes, representado por el gasto público social, puede ser explicado por todas las variables consideradas en el modelo, excepto la tasa de mortalidad infantil, que no resultó relevante en la estimación. Los coeficientes de las variables explicativas revelan la sensibilidad de la tasa de agua potable al gasto social, siendo esta variable la más influyente en eficiencia. Asimismo, la tasa de esperanza de vida y la tasa neta de matrícula primaria también presentan una relación significativa con el gasto social, aunque en menor medida que la tasa de agua potable. Esto implica que un incremento en el gasto público social está relacionado con un aumento en la disponibilidad

de agua potable. Además, sugiere que mayores niveles de gasto social se asocian con un aumento en la esperanza de vida y en la tasa neta de matrícula primaria.

A continuación, se presenta la tabla que detalla los índices de eficiencia técnica y la clasificación de cada país con respecto a dicha eficiencia.

Tabla 4 Análisis de la eficiencia técnica del gasto social en los resultados sociales

País	Eficiencia técnica	Posición
Ecuador	0,95283	1
México	0,82352	2
Costa Rica	0,79316	3
Panamá	0,75482	4
Argentina	0,72445	5
Paraguay	0,69574	6
Guatemala	0,66930	7
Uruguay	0,66473	8
El Salvador	0,61059	9
Venezuela	0,60738	10
Colombia	0,58763	11
Perú	0,56163	12
Chile	0,54541	13
Nicaragua	0,48140	14
Honduras	0,48038	15
Brasil	0,43427	16
Bolivia	0,35209	17
Media	0,63172	
Mínimo	0,35209	
Máximo	0,95283	
Desviación estándar	0,15295	

Fuente: elaboración propia.

La eficiencia técnica del gasto social puede tener un impacto en los resultados sociales, como la esperanza de vida, la tasa neta de matriculación primaria y la tasa de acceso a agua potable. A continuación, se presenta una interpretación de la eficiencia técnica en relación con estos indicadores específicos, utilizando los datos proporcionados en la tabla:

1. **Esperanza de vida:** Los países con una mayor eficiencia técnica en el gasto social, como Ecuador (0,95283) y México (0,82352), pueden estar asignando de manera más efectiva sus recursos en áreas de salud, como infraestructura médica, programas de atención preventiva y acceso a servicios de calidad. Es probable que

estos países tengan una esperanza de vida más alta en comparación con los países con menor eficiencia técnica, como Bolivia (0,35209), Brasil (0,43427) y Honduras (0,48038).

2. **Tasa neta de matriculación primaria:** La eficiencia técnica en el gasto social puede influir en la tasa neta de matriculación primaria, que representa el acceso y la participación de los niños en la educación primaria. Los países con una mayor eficiencia técnica, como Ecuador (0,95283), México (0,82352) y Costa Rica (0,79316), pueden estar invirtiendo de manera más efectiva en infraestructura educativa, capacitación docente y programas de incentivos, lo que podría resultar en una mayor tasa de matriculación primaria en comparación con los países con menor eficiencia técnica.
3. **Tasa de acceso a agua potable:** La eficiencia técnica del gasto social también puede influir en la tasa de acceso a agua potable. Los países con mayor eficiencia técnica, como Ecuador (0,95283), México (0,82352) y Costa Rica (0,79316), pueden asignar recursos de manera más efectiva en la mejora de la infraestructura de agua y saneamiento, lo que puede resultar en una mayor tasa de acceso a agua potable para su población.

El promedio de la eficiencia técnica del modelo aplicado se ubica en 63,17 por cien lo que muestra que la media del gasto público social puede obtener los mismos resultados sociales y ser un 36,83 por cien más bajo. La desviación estándar (0,15295) indica la dispersión de los valores de eficiencia técnica alrededor de la media, cuanto mayor sea la desviación, mayor será la variabilidad en los niveles de eficiencia técnica entre los países.

4.3 Explicación de la eficiencia /ineficiencia

En este apartado, se busca explicar las diferencias de eficiencia entre los países latinoamericanos a través de la utilización de variables explicativas. A continuación, se brinda una ampliación de las variables independientes mencionadas:

- **PIB per cápita:** Este indicador se calcula dividiendo el Producto Interno Bruto (PIB) de un país entre su población. Un mayor PIB per cápita sugiere que un país

tiene una mayor capacidad para invertir en infraestructuras, educación, salud y tecnología, lo que puede contribuir a mejorar su eficiencia técnica.

- **Tasa de población urbana:** la variable se calcula dividiendo la población urbana entre la población total y multiplicando por 100 para obtener un porcentaje, se considera a la concentración de la población en áreas urbanas, que puede afectar a la eficiencia, debido a que en las ciudades generalmente tienen mejores infraestructuras y accesos a servicios básicos mejorados.
- **Corrupción:** se refiere a la utilización indebida del poder público para obtener beneficios personales o favorecer intereses particulares en lugar del interés público. La medición de la corrupción puede variar, pero uno de los indicadores ampliamente utilizados es el Índice de Percepción de Corrupción (IPC) elaborado por Transparencia Internacional, estos índices se construyen a partir de encuestas y evaluaciones realizadas por expertos y empresarios, y generalmente se presentan en una escala de 0 a 100, donde valores más altos indican menor percepción de corrupción. En el contexto del estudio, se considera que la corrupción afecta negativamente a la eficiencia de los países latinoamericanos, ya que desvía recursos públicos que podrían destinarse a inversiones sociales, comprometiendo así la eficiencia y el bienestar social.
- **Eficacia del gobierno:** refleja la capacidad del gobierno para implementar políticas efectivas y brindar un entorno propicio para la eficiencia económica y social. En el análisis, se utilizó una puntuación del país en el indicador agregado de eficacia del gobierno, expresada en unidades de una distribución normal estándar. Esta puntuación generalmente oscila aproximadamente entre -2.5 y 2.5, donde valores más altos indican una mayor eficacia del gobierno.

Basado en la información proporcionada, se realizó la estimación a través del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), utilizando la variable dependiente (eficiencia) y varias variables independientes (PIB per cápita, tasa de población urbana, corrupción y eficacia del gobierno).

Durante la estimación del modelo, se identificó la presencia de multicolinealidad, lo que implica una alta correlación entre algunas variables independientes. Como resultado, se tomó la decisión de eliminar la variable “eficacia del gobierno”, ya que tenía un valor alto de VIF (variance inflation factor), pretendiendo reducir el impacto de la correlación alta entre variables independientes y obtener estimadores más precisos de los efectos de las variables restantes en la eficiencia de los países latinoamericanos. Ver Anexos

Tabla 5 Estimación de los coeficientes a través del modelo de mínimos cuadrados ordinarios

Variable dependiente	
$Y = u_i$ eficiencia técnica específica de cada país (estimado en 1ra etapa)	
Variables independientes	Coefficientes:
$X1 =$ PIB per cápita	0.0000437 (2.97)***
$X2 =$ tasa de población urbana	-0.006509 (-1.82)**
$X3 =$ índice de percepción de corrupción	-0.055129 (-1.61)*
Constante	0.982249 (4.68)***
N (Observaciones)	17
R2 ajustado	40.40
F-statistic	(2.937234)*
Durbin-Watson	1.2598

Notas: “t” entre paréntesis, *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.10$

Fuente: elaboración propia

En la tabla proporcionada, el coeficiente estimado para la variable PIB per cápita es de 0.0000437. Esto significa que, por cada unidad adicional de aumento en el PIB per cápita, se espera un aumento de 0.0000437 unidades en la eficiencia técnica, es decir existe una relación positiva entre las variables. Por el contrario, la tasa de población urbana tiene un coeficiente negativo estimado de -0.006509. Indica que a medida que la tasa de población urbana aumenta, la eficiencia técnica tiende a disminuir en 0.006509. Para la variable índice de percepción de corrupción, el coeficiente estimado es -0.055129. Al ser negativo, indica una relación inversa entre la corrupción y la eficiencia técnica, esto significa que a medida que la corrupción aumenta, se espera que la eficiencia disminuya en 0.055129 unidades.

El valor de R2 ajustado es de 40.40%, indica la proporción de la variabilidad dependiente que puede ser explicada por el modelo de regresión. Y el valor de la F estadística es de 2.937234, al tener un asterisco (*) junto al valor, indica que tiene un nivel de significancia del 10% ($p < 0.10$). Por último, el valor de Durbin-Watson de 1.2598 sugiere que no hay evidencia de autocorrelación en los residuos del modelo, lo que fortalece la confiabilidad de las estimaciones y pruebas realizadas en el marco del modelo de regresión.

En resumen, para que el gasto público social sea eficiente con una mejor esperanza de vida, una alta matriculación neta primaria, y un buen sistema de agua potable, depende positivamente del PIB per cápita y negativamente de la tasa de población urbana y corrupción.

Tabla 6 Supuestos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO)

Supuesto	Prueba	Hipótesis	Resultado
Homocedasticidad	White	H0= Residuos=Homocedasticidad H1=Residuos \neq Homocedasticidad	(5.3586)***
Independencia	Breusch-Godfrey Serial Correlation LM	H0=Residuos=Independencia H1=Residuos \neq Independencia	(4.5565)***
Normalidad	Jarque-Bera	H0=Residuos=Normalidad H1=Residuos \neq Normalidad	(1.0537)**

Nota: “Obs*R-Squared” entre paréntesis, * $p > 0.01$; ** $p > 0.05$; *** $p > 0.10$

Fuente: elaboración propia

Homocedasticidad

El valor de la prueba de White es de 5.3586, con un nivel de significancia mayor a 10%, por lo tanto, el valor de la prueba no es suficientemente pequeño para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad. Esto implica que los residuos son homocedásticos, es decir, tienen varianza constante.

Independencia

El valor de la prueba Breusch-Godfrey Serial Correlation LM es de 4.5565, con un nivel de significancia superior al 10%, por lo tanto, el valor de la prueba no es suficientemente pequeño para rechazar la hipótesis nula de independencia, es decir que no existe presencia de autocorrelación entre los residuos.

Normalidad

El valor de la prueba de Jarque-Bera es de 1.0537, con un nivel de significancia superior al 5%, por lo tanto, el valor de la prueba no es suficientemente pequeño para rechazar la hipótesis nula de normalidad, confirmando que los residuos siguen una distribución normal.

4.4 Discusión de resultados

Se aplicó el método de fronteras estocásticas de costos para analizar el gasto social destinado a los sectores de educación y salud en el período 2000-2020 en varios países latinoamericanos. Los resultados obtenidos indican que Ecuador, México y Costa Rica fueron los países más eficientes en el uso de sus recursos, con índices de eficiencia de 0.95283, 0.82352 y 0,79316 respectivamente. Sin embargo, los resultados no alcanzaron las expectativas, ya que otros países latinoamericanos no mostraron un desempeño tan destacado. Bolivia, en particular, fue considerado el más ineficiente con un valor de eficiencia de 0.35209. Además, se menciona que los resultados concuerdan con un estudio realizado por Pinilla, Jiménez y Montero (2013), donde también se encontró que los mismos países (Ecuador y México) se destacaron por su eficiencia en la utilización del gasto público social en comparación con otros países latinoamericanos.

En el ámbito educativo, los países latinoamericanos han logrado avances significativos, con tasas de cobertura primaria que alcanzan hasta el 90% de acceso a la educación, según datos proporcionados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) entre 2000 y 2015. Durante este período, la proporción de niños que finalizó la educación primaria aumentó del 86,9% al 92,4%. Es interesante notar que algunos países destinaron mayores recursos en el sector educativo, entre ellos Brasil, Chile, Venezuela y Uruguay. Sin embargo, a pesar de la inversión más elevada, estos países no fueron tan eficientes en términos de resultados educativos como México, Argentina, Perú y Ecuador, quienes invirtieron menos en gasto social y obtuvieron mejores tasas de matriculación en educación primaria.

Este hecho pone de manifiesto que no todos los países obtienen los mismos resultados en función de su gasto social en educación. En este contexto, el estudio realizado por Salazar

(2014), tiene relevancia ya que midió la eficiencia del gasto público en educación primaria y secundaria en los países latinoamericanos utilizando tanto el Análisis Envoltante de Datos (DEA) como (FDH). Sus resultados demostraron que, a través de una gestión más eficiente del gasto público en educación, los países podrían incrementar las tasas de matriculación y las puntuaciones del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) en un 10% y un 6%, respectivamente. En comparación con nuestros resultados aplicando el Análisis de Fronteras Estocástica de Costos (SFA), se corrobora la importancia de la eficiencia en el gasto público para mejorar el desempeño educativo. Aquellos países que lograron mejores tasas de matriculación primaria fueron aquellos que optimizaron la utilización de sus recursos en el sector educativo.

En el ámbito sanitario, el gasto público social destinado a la salud representa un poco más del 2% del (PIB) en la región. Sin embargo, los resultados obtenidos en términos de salud varían dependiendo del país, y esto no se debe solo a la cantidad de recursos asignados a los programas sociales de salud, sino principalmente a la forma en que se gestionan esos recursos. Nicaragua es el país que invierte la mayor proporción de sus recursos en el sector de la salud, alrededor del 3.0% del PIB en el período.

Sin embargo, a pesar de esta inversión significativa, los resultados en términos de esperanza de vida y tasa de mortalidad infantil no se consideran entre los mejores en este análisis. En el caso de Argentina, se destina apenas el 0.8% del PIB al gasto en salud, pero sus resultados se consideran entre los más eficientes según la tabla de eficiencia mencionada. Esto indica que, a pesar de la inversión relativamente baja en comparación con otros países, Argentina logra obtener buenos resultados en términos de salud. Y en Ecuador, se observa que el país destina un promedio del 1.7% del PIB al gasto en salud durante el período analizado, a pesar de este nivel de inversión relativamente bajo, Ecuador logra alcanzar una alta eficiencia en términos de esperanza de vida y mortalidad infantil, por lo tanto, se considera el país más eficiente de la región, no necesariamente se debe invertir más para obtener mejores resultados.

Sin embargo, la investigación de Izquierdo, Pessino y Vuletin (2018) plantean una contradicción con respecto a este análisis. Según el estudio, la alta eficiencia del sistema de salud en Chile se explicaría por sus resultados positivos en salud, como una mayor esperanza de vida y una reducción de la mortalidad infantil, debido a los insumos

proporcionados. Esto indica que la inversión en recursos también puede desempeñar un papel importante en los resultados de salud de un país, pero también es necesario optimizar el uso de los recursos disponibles para mejorar aquellos indicadores que continúan por debajo de la media regional.

Además, es importante tener en cuenta los diversos factores que influyen en la eficiencia técnica en los países latinoamericanos. Uno de estos factores es el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita, que refleja los ingresos de cada habitante. Países como Uruguay, Chile y Brasil tienen altos PIB per cápita, alcanzando cifras de \$14992, \$13092 y \$11466 respectivamente. Esto significa que, en entornos con altos ingresos económicos, es más accesible proporcionar una buena educación y atención médica a su población.

En contraste, países como Nicaragua, Honduras y Bolivia tienen un PIB per cápita por debajo de \$2,500 dólares y, a pesar de destinar recursos considerables a los sectores sociales, no logran mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. El análisis destaca que el PIB per cápita influye en los ingresos de la población, lo cual tiene un impacto en la accesibilidad a servicios de educación y salud. Los países con mayores ingresos económicos tienden a tener una mejor calidad de vida en términos de estos servicios. Además, el nivel de ingresos también puede estar relacionado con las condiciones laborales, ya que las economías más ricas suelen tener industrias y ocupaciones menos perjudiciales para la salud. Estos resultados son coherentes con los de otros estudios, por ejemplo, Xu, Priyanka y Holly (2011), sugieren que el PIB per cápita tiene un efecto esencial en la financiación total de la salud por lo que aumenta su eficiencia en este sector.

Por otra parte, la tasa de población urbana refleja el porcentaje de la población total que vive en áreas urbanas en cada país. En el caso de Uruguay, Argentina y Chile, que tienen tasas de población urbana de hasta el 90%, se puede inferir que estas naciones han experimentado un alto grado de urbanización y desarrollo en comparación con los países centroamericanos como Guatemala, Honduras y Nicaragua que se consideran los países más pobres de la región y tienen tasas de población urbana de hasta el 50%. Esto sugiere que, a pesar de una menor urbanización, estos países enfrentan desafíos socioeconómicos y estructurales más profundos que limitan su eficiencia social. La desigualdad y segregación urbana, la presión sobre los servicios públicos, el desempleo y el empleo precario, así como los problemas de planificación urbana, son factores que afectan negativamente la

eficiencia social en estos países. La falta de acceso equitativo a servicios básicos, como educación y atención médica de calidad, contribuye a una brecha en el bienestar y el desarrollo de la población urbana.

Es relevante mencionar el estudio de Adam, Delis y Kammas (2011), manifiestan que el impacto de la población urbana es insignificante en las regresiones de educación de la PSE (eficiencia del sector público), mientras que es negativo y altamente significativo en las regresiones de salud de la PSE. Este resultado puede resultar desconcertante a primera vista, pero una explicación plausible podría estar relacionada con los desafíos que enfrentan los sistemas de salud en áreas urbanas densamente pobladas. En lugares con altas tasas de urbanización, es común encontrar una concentración de hospitales públicos y centros médicos en áreas limitadas, lo que puede generar desafíos de capacidad y sobrepoblación. Estos sistemas de salud superpoblados pueden enfrentar dificultades para satisfacer la demanda y brindar servicios de calidad debido a limitaciones de recursos y diseconomías de escala.

El índice de percepción de la corrupción es otro factor que tiene un coeficiente negativo y estadísticamente significativo en la eficiencia del gasto público en el sector de la educación y la salud en América Latina. Este resultado está respaldado por los estudios de Wang y Alvi (2011) y Hauner y Kyobe (2010), quienes también encontraron que la corrupción tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo en la eficiencia del gasto público en países de la OCDE y de Asia, respectivamente. La corrupción, que implica prácticas fraudulentas, sobornos y malversación de fondos, afecta negativamente la eficiencia del gasto público en diversos aspectos. En el sector de la educación y la salud, la corrupción puede tener un impacto especialmente perjudicial, ya que los recursos destinados a estos sectores críticos pueden desviarse o mal utilizarse, reduciendo la efectividad y la calidad de los servicios ofrecidos.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. La investigación muestra que los países latinoamericanos presentan una variabilidad significativa en el gasto público social. Aunque en promedio se destinó un 8,71% del PIB al gasto social, hay diferencias significativas entre países, con algunos superando el 13% del PIB y otros manteniéndose por debajo del 7%. Esta variabilidad se refleja en los indicadores sociales, como la tasa de mortalidad infantil, tasa de esperanza de vida, tasa neta de matrícula primaria y tasa de agua potable. Algunos países han logrado reducir la mortalidad infantil, mejorar la esperanza de vida y garantizar un alto porcentaje de matrícula primaria y acceso a agua potable, mientras que otros siguen enfrentando desafíos en estos aspectos.
2. A lo largo del período de estudio, se observa una disminución significativa en la tasa de mortalidad infantil y un aumento en la esperanza de vida. La tasa de mortalidad infantil se redujo casi a la mitad, y países como Chile, Costa Rica y Uruguay lograron tasas de mortalidad infantil inferiores a 11 defunciones por cada 1000 nacidos vivos. Sin embargo, persisten desafíos en países como Guatemala y Bolivia, que tienen tasas de mortalidad infantil más altas. En cuanto a la esperanza de vida, se observa un aumento general, aunque algunos países como Brasil, Venezuela, Paraguay, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Guatemala tienen una esperanza de vida inferior a 73 años. Los países con una mayor eficiencia técnica en el gasto social, como Ecuador y México, logran mejores resultados en indicadores como la esperanza de vida, tasa neta de matrícula primaria y el acceso al agua potable.
3. Factores como el PIB per cápita, la tasa de población urbana y la corrupción influyen en la eficiencia técnica del gasto social. Se encontró una relación positiva entre el PIB per cápita y la eficiencia técnica, lo que sugiere que los países con mayores recursos económicos tienden a asignarlos de manera más efectiva en áreas sociales. Por otro lado, se encontró una relación negativa entre la tasa de población

urbana y la eficiencia técnica, posiblemente debido a las disparidades en el acceso a servicios básicos entre áreas urbanas y rurales, la concentración de recursos en las áreas urbanas, la sobrepoblación y la presión sobre los servicios. Además, se observó una relación inversa entre la corrupción y la eficiencia técnica, lo que indica que la corrupción afecta negativamente la asignación eficiente de recursos públicos.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Fomentar la transparencia en el uso de los recursos públicos es esencial para prevenir la corrupción y garantizar una gestión eficiente. Los gobiernos deben promover políticas y prácticas que permitan a los ciudadanos acceder a la información sobre el gasto público social y exigir rendición de cuentas a los funcionarios responsables.
2. Es esencial realizar evaluaciones periódicas del impacto de los programas y proyectos financiados con recursos públicos. Estas evaluaciones proporcionarán información valiosa sobre su eficiencia, permitiendo ajustes y mejoras continuas en la asignación de recursos.
3. Sugiero que las investigaciones futuras se centren en utilizar los mismos métodos para tener un análisis sistemático en el que se calcule las fronteras eficientes para diferentes períodos de tiempo para evaluar cómo se han cambiado esas fronteras en la región, además de mejorar los cálculos con los dos métodos de análisis de eficiencia no paramétricos DEA y FDH.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acevedo Villalobos, M. C., & Ramírez Vallejo, J. (2005). Diferencias regionales en la eficiencia técnica del sector confecciones en Colombia: un análisis de fronteras estocásticas. *Innovar*, 15(26), 90-105.
2. Adam, A., Delis, M., & Kammas, P. (2011). Public sector efficiency: leveling the playing field between OECD countries. *Public Choice*, 146(1), 163-183.
3. Afonso, A., & Aubyn, M. S. (2004). Non-parametric approaches to education and health expenditure efficiency in OECD countries. *ISEG-UTL Economics Working Paper*, 1-34.
4. Afonso, A., & Aubyn, M. S. (2005). Non-parametric approaches to education and health efficiency in OECD countries. *Journal of applied economics*, 8(2), 227-246.
5. Afonso, A., & Aubyn, M. S. (2006). Cross-country efficiency of secondary education provision: A semi-parametric analysis with non-discretionary inputs. *Economic modelling*, 23(3), 476-491.
6. Afonso, A., Romero, A., & Monsalve, E. (2013). Public sector efficiency: evidence for Latin America. *Inter-American Development Bank, Fiscal and Municipal Management Division. Discussion Paper IDB-DP-279*. IDB, Washington.
7. Afonso, A., Schuknecht, L. & Tanzi, V. (2005) Public sector efficiency: an international comparison, *Public Choice*, 123, 321–47
8. Afonso, A., Schuknecht, L., & Tanzi, V. (2010). Public sector efficiency: evidence for new EU member states and emerging markets. *Applied Economics*, 42(17), 2147-2164.
9. Aigner, D., C. A. K. Lovell, and P. Schmidt. 1977. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics* 6: 21–37
10. Antonelli, M. A., & De Bonis, V. (2018). The efficiency of social public expenditure in European countries: a two-stage analysis. *Applied Economics*, 51(1), 1–14.
11. Aristovnik, A. (2009). Public sector efficiency and effectiveness—An application to the new EU Member States and Croatia. *In Proceedings of 7th International Conference «Economic Integration, Competition and Cooperation* (pp. 2-3).
12. Asandului, L., Roman, M., & Fatulescu, P. (2014). The efficiency of healthcare systems in Europe: A data envelopment analysis approach. *Procedia Economics and Finance*, 10, 261-268.

13. Banco Mundial (2023). Datos de libre acceso del Banco Mundial. Obtenido de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN?view=chart>
14. Carrin, G., Politi, C., & World Health Organization. (1996). Exploring the health impact of economic growth, poverty reduction and public health expenditure (*No. WHO/ICO/MESD. 18. Unpublished*). World Health Organization.
15. CEPALSTAT (2023). Base de datos y publicaciones estadísticas. Obtenido de: <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=1&lang=es>
16. Clements, BJ, Faircloth, C. y Verhoeven, M. (2007). Gasto público en América Latina: tendencias y aspectos clave de la política. *Revista de la CEPAL*.
17. Cooray, A., Dzhumashev, R., & Schneider, F. (2017). How does corruption affect public debt? An empirical analysis. *World development*, 90, 115-127.
18. Curristine, T., Lonti, Z., & Joumard, I. (2007). Improving public sector efficiency: Challenges and opportunities. *OECD journal on budgeting*, 7(1), 1-41.
19. Dal Bó, E., & Rossi, M. A. (2007). Corruption and inefficiency: Theory and evidence from electric utilities. *Journal of Public Economics*, 91(5-6), 939-962.
20. De la Croix, D., & Delavallade, C. (2009). Growth, public investment and corruption with failing institutions. *Economics of Governance*, 10(3), 187.
21. Dufrechou, P. A. (2016). The efficiency of public education spending in Latin America: A comparison to high-income countries. *International Journal of Educational Development*, 49, 188-203.
22. Evans, D. B., Tandon, A., Murray, C. J., & Lauer, J. A. (2000). The comparative efficiency of national health systems in producing health: an analysis of 191 countries. *World Health Organization*, 29(29), 1-36.
23. Farag, M., Nandakumar, A. K., Wallack, S., Hodgkin, D., Gaumer, G., & Erbil, C. (2013). Health expenditures, health outcomes and the role of good governance. *International journal of health care finance and economics*, 13(1), 33-52.
24. Farrel, M. J. (1957): "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120 (3), 253-290
25. Feeny, S., & Rogers, M. (2008). Public sector efficiency, foreign aid and small island developing states. *Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association*, 20(4), 526-546.
26. Filmer, D., & Pritchett, L. (1999). The impact of public spending on health: does money matter?. *Social science & medicine*, 49(10), 1309-1323.

27. Greene, W. (2005). Fixed and random effects in stochastic frontier models. *Journal of productivity analysis*, 23, 7-32.
28. Grigoli, F., 2014. A Hybrid Approach to Estimating the Efficiency of Public Spending on Education in Emerging and Developing Economies. Working Papers No. 14/ 19. Fiscal Affairs Department, IMF.
29. Grigoli, F., & Kapsoli, J. (2013). Waste not, want not: the efficiency of health expenditure in emerging and developing economies. *Review of Development Economics*, 22(1), 384-403.
30. Gujarati, D. & Porter, D. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.
31. Gupta, S.; Verhoeven, M. & Tiongson, E. R. (1999): Does higher government spending buy better results in education and health care?, Working Paper 99/21. International Monetary Fund, Washington, DC.
32. Gupta, S., & Verhoeven, M. (2001). The efficiency of government expenditure: experiences from Africa. *Journal of policy modeling*, 23(4), 433-467.
33. Grupo del Banco Mundial (2023). Base de datos. Obtenido de: <https://databank.worldbank.org/>
34. Hauner, D. (2008). Explaining Differences in Public Sector Efficiency: Evidence from Russia's Regions, *World Development*, 36(10), 1745-1765.
35. Hauner, D & Kyobe, A. (2010). Determinants of Government Efficiency. *World Development*. 38(11), 1527-1542.
36. Herrera, S., & Pang, G. (2005). *Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach* (Vol. 3645). World Bank Publications.
37. Hessami, Z., & Uebelmesser, S. (2016). A political-economy perspective on social expenditures: corruption and in-kind versus cash transfers. *Economics of Governance*, 17(1), 71-100.
38. Izquierdo, A., Pessino, C., Vuletin, G., & de B.I.D. (Eds.). (2018). *Mejor gasto para mejores vidas: cómo América Latina y el Caribe puede hacer más con menos* (pp. 1-465). Banco Interamericano de Desarrollo.
39. Jayasuriya, R., & Wodon, Q. (2003). Measuring and Explaining country efficiency in improving health and education indicators, in *Efficiency in Reaching the Millennium Development Goals (World Bank Working Paper) 9*, 5-16.

40. Jayasuriya, R., & Wodon, Q. (2005). Measuring and explaining the impact of productive efficiency on economic development. *The World Bank Economic Review*, 19(1), 121-140.
41. Jayasuriya, R., & Wodon, Q. (2007). Efficiency in improving health and education outcomes: provincial and state-level estimates for Argentina and Mexico. *Estudios Económicos*, 22(1), 57-97.
42. JMP (2023), Programa conjunto de vigilancia del abastecimiento de agua, el saneamiento y la higiene, data. Obtenido de: <https://washdata.org/data>
43. Ke, X. U., Saksena, P., & Holly, A. (2011). The determinants of health expenditure: a country-level panel data analysis. *Geneva: World Health Organization*, 26(1-28).
44. Kumbhakar, S. C., and C. A. K. Lovell. 2000. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
45. Kumbhakar, S. C. (2010). Efficiency and productivity of world health systems: where does your country stand?. *Applied Economics*, 42(13), 1641-1659.
46. Machado, R. (2006). *¿Gastar más o gastar mejor?: la eficiencia del gasto público en América Central y República Dominicana* (pp. 1-33). Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento Regional de Operaciones II.
47. Mandl, U., Dierx, A., & Ilzkovitz, F. (2008). *The effectiveness and efficiency of public spending* (No. 301). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.
48. Mauro, P. (1998). Corruption and the composition of government expenditure. *Journal of Public Economics*, 69(2), 263–279
49. Melgen-Bello, L., & García-Prieto, C. (2017). Análisis de la eficiencia del gasto sanitario de los países de América Latina y el Caribe. *Salud Pública de México*, 59(5), 583-591.
50. Meeusen, W., and J. van den Broeck. 1977. Efficiency estimation from Cobb–Douglas production functions with composed error. *International Economic Review* 18: 435–444
51. Mohanty, R. K., & Bhanumurthy, N. R. (2021). Assessing public expenditure efficiency at the subnational level in India: Does governance matter?. *Journal of Public Affairs*, 21(2), e2173.
52. Del Monte, A., & Papagni, E. (2001). Public expenditure, corruption, and economic growth: the case of Italy. *European journal of political economy*, 17(1), 1-16.

53. Ogloblin, C. (2011). Health care efficiency across countries: a stochastic frontier analysis. *Applied Econometrics and International Development*, 11(1), 5-14.
54. Pinilla-Rodríguez, D. E., Jiménez Aguilera, J. D. D., & Montero-Granados, R. (2013). Descentralización fiscal en América Latina: Impacto social y determinantes. Editorial de la Universidad de Granada.
55. Rajkumar, A. S., & Swaroop, V. (2008). Public spending and outcomes: Does governance matter? *Journal of development economics*, 86(1), 96-111.
56. Salazar, A. F. (2014). The efficiency of education expenditure in Latin America and lessons for Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (74), 19-67.
57. Santín, D. (2009). La Medición de la Eficiencia en el Sector Público. Técnicas Cuantitativas. I Curso de Evaluación de Políticas Públicas y Programas Presupuestarios. Instituto de Estudios Fiscales (IEF) y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Instituto de Estudios Fiscales (IEF) y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. No 1-41
58. Sutherland, D., Price, R, Joumard, R., Nicq, C., 2007. Performance Indicators for Public Spending Efficiency in Primary and Secondary Education. OECD Economics Department Working Papers No. 546
59. Sutherland, D., Price, R., & Gonand, E. (2010). Improving public spending efficiency in primary and secondary education. *OECD Journal: Economic Studies*, 2009(1), 1-30.
60. Tanzi, V., & Davoodi, H. (1998). Corruption, public investment, and growth. *In The Welfare State, Public Investment, and Growth: Selected Papers from the 53rd Congress of the International Institute of Public Finance* (pp. 41-60). Springer Japan.
61. Tanzi, V. (2000). El papel del Estado y la calidad del sector público. *Revista de la CEPAL*.
62. Thieme, C., Giménez, V., Prior, D., (2012). A comparative analysis of the efficiency of national education systems. *Asian Pac. Educ. Rev.* 13, 1–15.
63. Transparencia Internacional (2023). Índice de la percepción de la corrupción. Obtenido de: <https://www.transparency.org/en/press/transparency-international-releases-the-year-2000-corruption-perceptions-in>
64. UNESCO (2023). Datos por tema. Obtenido de: <http://data.uis.unesco.org>

65. Wang, E. C., & Alvi, E. (2011). Relative efficiency of government spending and its determinants: Evidence from East Asian countries. *Eurasian Economic Review, 1*, 3-28.
66. Wranik, D. (2012). Healthcare policy tools as determinants of health-system efficiency: evidence from the OECD. *Health Economics, Policy and Law, 7*(02), 197–226.

ANEXOS

Anexo N°1: Factor de inflación de varianza (incluyendo la eficacia del gobierno)

VARIABLE	COEFFICIENT VARIANCE	UNCENTERED VIF	CENTERED VIF
PIB_PRC	3.54E-10	20.44636	4.756321
T_URB	1.90E-05	86.73639	2.969452
CORRUPCION	0.004851	60.38012	7.561576
EFIC_GOBIERNO	0.056904	17.41872	14.21365
C	0.111347	94.90894	N.A

Fuente: elaboración propia

Anexo N°2: Factor de inflación de varianza (excluyendo la eficacia del gobierno)

VARIABLE	COEFFICIENT VARIANCE	UNCENTERED VIF	CENTERED VIF
PIB_PRC	2.16E-10	14.50232	3.373592
T_URB	1.28E-05	68.02849	2.328981
CORRUPCION	0.001167	16.84865	2.110005
C	0.044033	43.54561	N.A

Fuente: elaboración propia