

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**“LOS FACTORES DEL GASTO PRESUPUESTAL Y EL NIVEL DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE
SANEAMIENTO URBANO PARA DOTAR A LOS HOGARES DE AGUA Y DESAGUE, PERÚ 2013 – 2022”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

AUTORES

**FLOR MARILI ESPINAL BAUTISTA
ADRIANA CAROLINA CARRASCO DAVILA**

ASESOR

RIVAS SANTOS, PABLO HERMENEGILDO

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: Ciencias Sociales, Ciencias
Políticas, Administración Pública y Gestión Administrativa**

Callao, 2023

PERÚ

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

TÍTULO: LOS FACTORES DEL GASTO PRESUPUESTAL Y EL NIVEL DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO URBANO PARA DOTAR A LOS HOGARES DE AGUA Y DESAGÜE, PERÚ 2013 – 2022.

AUTORES/CÓDIGO ORCID/DNI: ESPINAL BAUTISTA, FLOR MARILI/ 0009-0002-0532-5659/70768679
Y CARRASCO DAVILA, ADRIANA CAROLINA/ 0009-0000-0827-9454/ 73232074

ASESOR/CÓDIGO ORCID/ DNI: RIVAS SANTOS, PABLO HERMENEGILDO/0000-0001-8805-5396/07090743

LUGAR DE EJECUCIÓN: LIMA, PERÚ

UNIDAD DE ANÁLISIS: PLIEGOS PRESUPUESTALES Y UNIDADES EJECUTORAS DEL GOBIERNO NACIONAL, DE LOS GOBIERNOS REGIONALES Y DE LOS GOBIERNOS LOCALES, QUE EJECUTAN RECURSOS PÚBLICOS DE SANEAMIENTO (AGUA Y ALCANTARILLADO).

TIPO/ENFOQUE/DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA APLICADA / CUANTITATIVO
/ NO EXPERIMENTAL

TEMA OCDE: 5.02.01- ECONOMÍA

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO EVALUADOR

PRESIDENTE: DR.CORONADO ARRILUCEA PABLO MARIO

SECRETARIO: DR. QUISPE DE LA TORRE DANIEL

VOCAL: DR. BAZALAR PAZ MIGUEL ANGEL

SUPLENTE : MG. JARA CALVO HUGO ALEJANDRO

ASESOR (A) MG. RIVAS SANTOS, PABLO HERMENEGILDO

N° DE LIBRO 01

N° DE FOLIO 299

N° DE ACTA 43/23

APROBADO 25 DE NOVIEMBRE 2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMÍA

LIBRO 1 FOLIO No. 299 ACTA N° 43/23 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMÍA

A los 25 días del mes de noviembre del año 2023 siendo las 11:46 horas se reunió el JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS en la Facultad Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao, para la obtención del título profesional de Economista, designado por resolución N° 342-2023-CF/FCE, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

Dr. Coronado Arrilucea Pablo Mario	: Presidente
Dr. Quispe De La Torre Daniel	: Secretario
Dr. Bazalar Paz Miguel Angel	: Vocal
Mg. Jara Calvo Hugo Alejandro	: Suplente

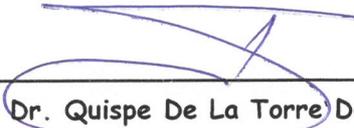
Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis de los Bachilleres, FLOR MARILI ESPINAL BAUTISTA y ADRIANA CAROLINA CARRASCO DAVILA, quienes habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de ECONOMIA, sustentan la tesis titulada "LOS FACTORES DEL GASTO PRESUPUESTAL Y EL NIVEL DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO URBANO PARA DOTAR A LOS HOGARES DE AGUA Y DESAGUE, PERÚ 2013 - 2022", cumpliendo con la sustentación en acto público, de manera presencial;

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la sustentación de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por APROBADO con la escala de calificación cualitativa BIENO y calificación cuantitativa 15 la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 24 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023-CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por cerrada la Sesión a las 12:15 horas del día 25 de noviembre del 2023.



Dr. Coronado Arrilucea Pablo Mario
Presidente



Dr. Quispe De La Torre Daniel
Secretario



Dr. Bazalar Paz Miguel Angel
Vocal



Mg. Jara Calvo Hugo Alejandro
(Miembro suplente)

Document Information

Analyzed document	Archivo 1 1A, Espinal Flor y Carrasco Adriana-TITULO-2023.docx (D178693924)
Submitted	2023-11-13 20:36:00
Submitted by	
Submitter email	fce.investigacion@unac.edu.pe
Similarity	19%
Analysis address	unidaddeinvestigacion.fce.unac@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	Universidad Nacional del Callao / alejandro olivarez - fce.docx Document alejandro olivarez - fce.docx (D54644690) Submitted by: unidaddeinvestigacion.fce@unac.pe Receiver: unidaddeinvestigacion.fce.unac@analysis.arkund.com	 	8
SA	6028 alvarado_sa_.pdf Document 6028 alvarado_sa_.pdf (D32813208)	 	1
SA	11b - Informe tesis 2da - Max Torres & Veronica Tito.docx Document 11b - Informe tesis 2da - Max Torres & Veronica Tito.docx (D78412690)	 	1
SA	15b - Revisión 3ra - Inf. tesis - Max Torres & Veronica Ttito.docx Document 15b - Revisión 3ra - Inf. tesis - Max Torres & Veronica Ttito.docx (D79557753)	 	2
SA	TFMMC1702.pdf Document TFMMC1702.pdf (D28503032)	 	3
SA	13 - 2° - Proyecto de tesis - Leydy Luzvenya Mamani Layme.docx Document 13 - 2° - Proyecto de tesis - Leydy Luzvenya Mamani Layme.docx (D104789285)	 	17
W	URL: https://www.metric-conversions.org/sv/vikt/grains-till-gram-tabell.htm Fetched: 2023-01-10 23:15:22	 	7

Entire Document

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA

“LOS FACTORES DEL GASTO PRESUPUESTAL Y EL NIVEL DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO URBANO PARA DOTAR A LOS HOGARES DE AGUA Y DESAGUE, PERÚ 2013 – 2022” TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

AUTORES

FLOR MARILI ESPINAL BAUTISTA

ADRIANA CAROLINA CARRASCO DAVILA

ASESOR RIVAS SANTOS, PABLO HERMENEGILDO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Ciencias Sociales, Ciencias Políticas, Administración Pública y Gestión Administrativa

DEDICATORIA

A Dios, quien ha sido nuestra guía, fortaleza y nos ha acompañado y cuidado siempre. Asimismo, dedicamos con mucho amor esta investigación a nuestros padres, por su amor, paciencia y apoyo incondicional que ha sido fundamental en nuestra formación académica y ha permitido cumplir esta meta profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por estar presente en cada momento de nuestras vidas, y permitirnos cumplir nuestras metas. Asimismo, agradecemos a nuestros maestros de la Facultad de Economía, en especial al profesor Alejandro Oscar Olivares Ramírez, que, gracias a sus enseñanzas y sus valiosos consejos, ha sido posible alcanzar nuestros objetivos profesionales.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS	13
RESUMEN.....	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
1.1 Descripción de la realidad problemática	18
1.2 Formulación del problema	20
1.2.1 <i>Problema general</i>	20
1.2.2 <i>Problemas específicos</i>	20
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	20
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	20
1.4 Justificación	21
1.4.1 Justificación Teórica	21
1.4.2 Justificación Práctica	21
1.5 Delimitantes de la Investigación.....	22
1.5.1 <i>Teóricos</i>	22

1.5.2 <i>Temporal</i>	22
1.5.3 <i>Espacial</i>	22
II. MARCO TEÓRICO	23
2.1 Antecedentes.....	23
2.1.1 <i>Antecedentes Internacionales</i>	23
2.1.2 <i>Antecedentes Nacionales</i>	26
2.2 Bases teóricas	29
2.3 Marco Conceptual	38
2.4 Definición de Términos Básicos	46
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	50
3.1 Hipótesis	50
3.1.1 <i>Hipótesis general</i>	50
3.1.2 <i>Hipótesis específicas</i>	50
3.2 Operacionalización de variables	51
3.2.1 <i>Definición conceptual de las variables</i>	51
3.2.2 <i>Dimensión de las variables</i>	51
3.2.3 <i>Indicadores de las variables</i>	52
3.2.4 <i>Técnica de las variables</i>	52
3.2.5 <i>Método de las variables</i>	52

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	54
4.1. Diseño Metodológico	54
<i>4.1.1 Tipo de investigación</i>	54
<i>4.1.2 Diseño de investigación</i>	54
4.2 Método de investigación	55
4.3 Población y muestra	55
<i>4.3.1 Población</i>	55
<i>4.3.2 Muestra</i>	55
4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado	56
4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	56
<i>4.5.1 Técnicas</i>	56
<i>4.5.2 Instrumentos</i>	56
4.6 Análisis y procesamiento de datos	56
V. RESULTADOS	61
5.1 Análisis descriptivo de la investigación	61
5.2 Análisis explicativo de la investigación	69
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	108
6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	108
6.2 Contrastación de los resultados con otros estudios similares	111

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes	114
VII. CONCLUSIONES	115
VIII. RECOMENDACIONES.....	117
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	118
X. ANEXOS.....	126
ANEXO A: Matriz de consistencia.....	126
ANEXO B: Base de datos.....	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Perú: Presupuesto anual para la Función saneamiento (En miles de millones de soles)</i>	41
Tabla 2: <i>Operacionalización de variables</i>	53
Tabla 3: <i>Variables del proyecto por gobiernos locales, periodo 2013-2022. En miles de soles (ver el total de variables y periodos en Anexo de Base de datos 1)</i>	62
Tabla 4: <i>Variables del proyecto por gobiernos regionales, periodo 2013-2022. En miles de soles (ver el total de variables y periodos en el Anexo de Base de datos 2)</i>	63
Tabla 5: <i>Porcentaje de variación de las Variables del proyecto con respecto al Presupuesto Institucional Modificado para gobiernos locales, periodo 2013-2022 (Ver el total de variables y periodos en el Anexo de Base de datos 3)</i>	64
Tabla 6: <i>Porcentaje de variación de las Variables del proyecto con respecto al Presupuesto Institucional Modificado para gobiernos regionales, periodo 2012-2022 (Ver el total de variables y periodos en el Anexo de Base de datos 4)</i>	65
Tabla 7: <i>Estadísticas descriptivas de las variables del proyecto, para el nivel de gobierno local, periodo 2013-2022</i>	66
Tabla 8: <i>Estadísticas descriptivas de las variables del proyecto, para el nivel de gobierno regional, periodo 2013-2022</i>	68
Tabla 9: <i>Gobiernos locales: Retornos a escala constante y variable. Año 2013</i>	70
Tabla 10: <i>Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno local, año 2018</i>	73

Tabla 11: <i>Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno local, año 2022</i>	76
Tabla 12: <i>Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno regional, año 2013</i>	79
Tabla 13: <i>Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno regional, año 2018</i>	82
Tabla 14: <i>Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno regional, año 2022</i>	85
Tabla 15: <i>Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano. Gobiernos locales, periodo 2013-2022.</i>	88
Tabla 16: <i>Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano, a nivel de gobierno local, periodo 2013-2022. TFPCH TECH TECCH SECH</i>	97
Tabla 17: <i>Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano, a nivel de gobierno regional, periodo 2013-2022.</i>	100
Tabla 18: <i>Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano, a nivel de gobierno regional, periodo 2013-2022.</i>	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Caso del agua y desagüe: Monopolio natural</i>	33
Figura 2. <i>Caso regulación en la provisión de agua y desagüe</i>	36
Figura 3. <i>Brecha entre el PIM y el PIA (En porcentajes)</i>	43
Figura 4. <i>Avance en la ejecución del presupuesto (En porcentajes)</i>	44
Figura 5. <i>Distribución porcentual de los recursos del saneamiento (En porcentajes)</i>	45
Figura 6. <i>Fronteras de posibilidades de producción: DEA-RCE y DEA-RVE</i>	60
Figura 7. <i>Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno local, año 2013</i>	71
Figura 8. <i>Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno local, año 2013</i>	72
Figura 9. <i>Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno local, año 2018</i>	74
Figura 10. <i>Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno local, año 2018</i>	75
Figura 11. <i>Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno local, año 2022</i>	77
Figura 12. <i>Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno local, año 2022</i>	78
Figura 13. <i>Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno regional, año 2013</i>	80
Figura 14. <i>Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno regional, año 2013</i>	81
Figura 15. <i>Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno regional, año 2018</i>	83
Figura 16. <i>Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno regional, año 2018</i>	84
Figura 17. <i>Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno regional, año 2022</i>	86
Figura 18. <i>Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno regional, año 2022</i>	87

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es determinar los factores del gasto presupuestal que inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022. Las variables consideradas en este trabajo son los factores del gasto presupuestal, la cual está dimensionada en Presupuesto Institucional, Compromiso y Certificación, y nuestra otra variable es el nivel de ejecución del programa de saneamiento urbano. Las unidades de análisis en esta investigación fueron: el gobierno nacional, gobierno regional y gobierno local. El tipo de investigación es causal explicativa asimismo se emplea una metodología de fronteras de eficiencia (DEA), durante el periodo 2013-2022, mediante una metodología de índices de productividad MALMQUIST. Se obtuvo como resultado que los factores del gasto presupuestal inciden significativamente en la ejecución del programa de saneamiento, dado que se mostró evidencia de que las unidades analizadas, por nivel de gobierno, mostraban ser más eficientes a mayor nivel de ejecución, este nivel de ejecución tenía como condición necesaria la existencia de un presupuesto institucional, pero a su vez, también inciden en el nivel de ejecución los factores certificación y compromiso, los cuales inciden significativamente en los niveles de ejecución del programa de saneamiento urbano. Finalmente, brindamos algunas recomendaciones que podrían contribuir en el manejo de los recursos del gasto presupuestal para poder aumentar los niveles de ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe.

Palabras clave: gasto presupuestal, presupuesto, compromiso, certificación, ejecución, productividad.

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the factors of budget expenditure that affect the execution of the urban sanitation program to provide homes with water and sewage, Peru 2013 - 2022. The variables considered in this work are the factors of budget expenditure, which is dimensioned in Institutional Budget, Commitment and Certification, and our other variable is the level of execution of the urban sanitation program. The units of analysis in this research were: the national government, regional government and local government. The type of research is causal explanatory, and an efficiency frontier methodology (DEA) is also used, during the period 2013-2022, through a MALMQUIST productivity index methodology. The result was that the factors of budgetary expenditure significantly affect the execution of the sanitation program, given that evidence was shown that the units analyzed, by level of government, showed to be more efficient at a higher level of execution, this level of execution The existence of an institutional budget was a necessary condition, but at the same time, certification and commitment factors also affect the level of execution, which significantly affect the levels of execution of the urban sanitation program. Finally, we provide some recommendations that could contribute to the management of budget expenditure resources in order to increase the levels of execution of the urban sanitation program to provide homes with water and sewage.

Key words: budget spending, budget, commitment, certification, execution, productivity

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, los gastos públicos lo realizan las entidades públicas para atender adecuadamente la prestación de servicios públicos y acciones, en lineamiento con los objetivos institucionales; dentro de sus principios indica que la ejecución presupuestal debe estar orientada a resultados con eficiencia. Es por ello que se planteó el objetivo general de determinar los factores del gasto presupuestal que inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe; y los objetivos específicos: Determinar si el presupuesto institucional del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, determinar si la certificación del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe y por último determinar si el compromiso del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe . Para ello se empleará un modelo de análisis envolvente de datos (DEA) para estimar el nivel de eficiencia y el Índice Malmquist, para medir esa eficiencia través del tiempo de investigación (2013-2022). De acuerdo a la literatura económica el método DEA es práctico porque tiene un amplio sustento teórico y es el primer método utilizado para medir el grado de eficiencia, complementando con el Índice de Malmquist cuando se trata un panel de datos. Estos modelos utilizan métodos de programación lineal matemática para construir la frontera. El término envolvente proviene del hecho de que la frontera estimada envuelve a todas las observaciones eficientes y considera a las variables que quedan por debajo de la misma como ineficientes o no válidas. La metodología utilizada presenta dos etapas; en primer lugar, para determinar la eficiencia se usa el modelo DEA (Data Envelopment Analysis o Análisis Envolvente de Datos) y se utiliza como variables

discrecionales el gasto en el programa y el ratio de ejecución presupuestal. Luego de ello se utiliza el Índice de Malmquist con la finalidad de determinar la evolución de la eficiencia a lo largo del tiempo.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El Estado es el encargado de administrar responsablemente sus recursos internos, tanto ingresos como egresos, con el fin de que estos recursos puedan satisfacer las necesidades básicas de la población, con miras al desarrollo del país. Para ello, hace uso de diversos instrumentos, como el Presupuesto Público, que, en pocas palabras, es un instrumento que brinda los recursos para poder proveer bienes y servicios a la ciudadanía. Dentro del presupuesto público se encuentra el gasto presupuestal, que es un proceso que inicia cuando se aprueba el Presupuesto, y consiste en la aplicación de recursos (humanos, materiales y financieros), asimismo hace uso de técnicas y procedimientos para alcanzar las metas y objetivos trazados para el sector, ya sea en planes o programas de plazo corto o mediano. De esta manera, se hace fundamental que se utilice de manera eficiente el gasto presupuestal, puesto que está orientado en general a satisfacer necesidades básicas de la población, como por ejemplo el acceso a agua potable y saneamiento.

El acceso al agua potable y el saneamiento son temas cada vez más importantes en la agenda mundial. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO World Water Assessment Programme, 2021) más de 2.000 millones de personas carecen de acceso a los servicios básicos; por lo que es importante abordar esta investigación para mejorar el desarrollo de la calidad vida, la salud pública, la equidad y el crecimiento de la economía.

En el ámbito internacional, desde el 2015 el acceso al agua potable y saneamiento, constituyen derechos humanos reconocidos según la Asamblea General y el Consejo de Derechos Humanos, por lo que es una obligación para los Estados lograr el acceso universal al agua potable y saneamiento, sin

discriminación y dando prioridad a los más necesitados (Becerra Ramírez & Salas Benítez, 2016). Sin embargo, miles de millones de personas siguen privadas de esos derechos básicos, como es el caso de África, que alberga a la mitad de la población mundial. En el África subsahariana, solo el 24% de la población tiene acceso al agua potable; y saneamientos básicos no compartidos con otros hogares alcanzan únicamente al 28% de la población (UNESCO World Water Assessment Programme, 2021).

Por otro lado, en el Perú los resultados obtenidos a partir de la construcción del índice de privación de agua y saneamiento, reflejan que a nivel nacional existen casi 3 millones de viviendas carentes de agua potable y saneamiento. Asimismo, los departamentos con mayor número de hogares sin agua potable y alcantarillado son Lima, Puno, Cajamarca y Piura. (INEI, 2021).

El sector de agua potable y saneamiento está inmerso en el proceso de desarrollo del país, pero muchos factores que no dependen de decisiones sectoriales están afectando su evolución. Por lo que, de acuerdo con Oblitas de Ruiz (2010) se identificaron los siguientes aspectos del entorno sectorial que influyen en su desarrollo: situación socioeconómica del país, prioridad asignada al sector por las autoridades gubernamentales, y sistema administrativo y legal de la administración pública.

Por lo descrito en esta sección, esta investigación tiene por objetivo determinar la incidencia de los factores del gasto presupuestal en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022. De no cubrirse estas necesidades se estarían atentando contra los derechos humanos y no se estaría garantizando el desarrollo de la vida (Lévano, 2019).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Los factores del gasto presupuestal inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?

1.2.2 Problemas específicos

PE 1: ¿El presupuesto institucional del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?

PE 2: ¿La certificación del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?

PE 3: ¿El compromiso del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar si los factores del gasto presupuestal inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

OE1: Determinar si el presupuesto institucional del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

OE2: Determinar si la certificación del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022

OE3: Determinar si el compromiso del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación Teórica

Esta investigación se desarrolla con el fin de brindar un nuevo enfoque en la literatura científica acerca de la influencia que tienen los factores del gasto presupuestal sobre el nivel de ejecución de los programas, en este caso particular, en el programa de saneamiento en el sector urbano, para dotar a la población de servicios como agua y desagüe, de esta manera se busca contribuir con la mejora del manejo actual del presupuesto destinados a estos servicios y también a la creación de políticas públicas que generen un mayor beneficio para la sociedad.

1.4.2 Justificación Práctica

Esta investigación se desarrolla debido a las limitaciones observadas en el acceso al servicio de agua potable y saneamiento en diferentes localidades del país; asimismo, porque es un tema cada vez más importante en la agenda mundial y en las políticas públicas del Perú. Según la Constitución Política del Perú (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2019), los gobiernos tienen un rol importante en la atención de las necesidades básicas de la población, entre ellas la del acceso al agua y saneamiento, por lo que se hace necesario una evidencia empírica que permita conocer cuanto influye el manejo del gasto

presupuestal en el nivel de ejecución del programa nacional de saneamiento y ello permita replantear las estrategias y políticas sectoriales para mejorar la eficiencia en el manejo de sus recursos económicos.

1.5 Delimitantes de la Investigación

1.5.1 Teóricos

Para la realización del presente trabajo hemos considerado la Teoría de la Regulación en la provisión de agua y desagüe y la Teoría de la provisión de Bienes Públicos, así también como la teoría de la Eficiencia, aplicable de manera general a los servicios públicos.

1.5.2 Temporal

El periodo que aborda esta investigación es el 2013 - 2022.

1.5.3 Espacial

El delimitante espacial se da a nivel nacional, por cuanto la población en estudio está bien definida, tomando en consideración información de los tres niveles de gobierno.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

En las investigaciones realizadas a nivel internacional, Barbosa (2011) tuvo por objetivo analizar, medir y explicar la gestión económico-financiera de los operadores de los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento de agua en Brasil. La metodología utilizada fue la de los modelos dinámicos de producción que permiten que la decisión de un período influya en los resultados de otros períodos, los resultados obtenidos fueron la evolución de la situación financiera de los 42 operadores, donde puede observarse que en 2005 eran solamente 9 operadores con situación financiera de buena a excelente, pasando a un total de 14 operadores en 2006, 17 en 2007 y disminuyendo a 11 operadores en 2008. Estos resultados indican que, la mayoría de los operadores se encuentran en una situación financiera débil, que indica la necesidad de cautela, pues volvió a empeorar en 2008 con una relevante disminución de la cantidad de operadores con situación de buena a excelente. La conclusión a la que llega es que la gestión económico-financiera intertemporal de los operadores de abastecimiento y saneamiento de agua en Brasil, en un proceso de universalización del acceso es insatisfactoria, acercándose así a las aportaciones de Liebenstein (Leibenstein, 1966) que establece que los monopolios son “X-ineficientes”, independientemente de su propiedad, y semejantes a los obtenidos para algunas otras realidades.

Asimismo, Del Valle et al (2013), en su investigación tenían por objetivo realizar un estudio que permita analizar la evolución del gasto en agua y saneamiento en Argentina a distintos niveles jurisdiccionales entre los años 2001 y 2010, y estimar la eficiencia relativa de las distintas provincias en cuanto a los resultados obtenidos en términos del incremento de la cobertura de estos servicios. La

metodología utilizada es estadística estándar de análisis descriptivo de datos. Los resultados obtenidos muestran que el gasto público en agua y saneamiento está en función del número de personas con cobertura de esos servicios. En cuanto al signo de la variable tipo de gestión terminó siendo negativo, esto significa que, si el tipo de gestión de la empresa proveedora del servicio de agua o saneamiento es privada, menor es el gasto direccionado. La única variable que terminó con un signo contrario al esperado fue la población con necesidades básicas insatisfechas (NBI). La conclusión a la que arribaron, es que el apoyo institucional y el aporte de fondos públicos, se verifican que se destinaron en función de la disparidad entre la cobertura interjurisdiccional existente del año 2002 y la meta planteada para Argentina para el año 2015, sin embargo, no tuvo en cuenta las NBI de las distintas jurisdicciones y el esfuerzo realizado no resultó suficiente para alcanzar los Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM).

Salas y Salcedo (2014), analizaron la eficiencia y los cambios en la productividad de los recursos financieros invertidos para la cobertura de agua potable y saneamiento básico del departamento de Bolívar. La metodología utilizada fue el Análisis Envolvente de Datos, en la cual es de gran importancia la etapa de selección de inputs y outputs, debido a que éstos tienen un impacto directo en la puntuación de eficiencia. Los resultados obtenidos muestran que ha habido un uso ineficiente de los recursos, comparados con los municipios que tiene una relación insumo/producto óptimo. Por otra parte, observaron que los municipios deben incrementar tanto el número de usuarios conectados, como los metros cúbicos de agua producida siendo este último el mayor factor a incrementar. La conclusión a la que arribaron es que el diagnóstico de los municipios del departamento de Bolívar revela que su economía presenta diversas falencias, tales como la incapacidad de ahorro y generación de ingresos propios, así como la alta dependencia de las transferencias.

Por otro lado, Suarez (2016) en su investigación tuvo por objetivo analizar cualitativa y cuantitativamente la distribución de los recursos financieros del Ecuador en la última década, haciendo énfasis en el año 2014 con el fin de evaluar la eficiencia del Gasto Público. La metodología aplicada fue el método teórico histórico. Los resultados fueron que el crecimiento del PIB influye en el del Gasto Público, lo cual se debe a que a medida que la economía crece, de igual forma crece la participación del Estado en ese crecimiento. Su conclusión es que los recursos del Estado han sido distribuidos eficientemente en el Gasto Público, lo cual ha impulsado el crecimiento del país.

Asimismo, Pinilla y Torres (2019), en su investigación tuvieron por objetivo determinar la relación entre el gasto público social y la cobertura de agua y de saneamiento en América Latina (1994-2014). La metodología utilizada es el test de cointegración, estimando la relación de equilibrio a largo plazo entre las variables, mediante los contrastes de Pedroni y Kao (Bouhajib et al., 2018) que se basan en la metodología de Engle y Granger (Anchuelo, 1993; Engle & Granger, 1987; Mata, 2004), y el test de Maddala y Wu. Los resultados hallados indican que las zonas urbanas cuentan con un alto porcentaje de cobertura, en especial del agua potable; en relación a lo anterior, queda claro que economías de escala reducen el costo y facilitan la prestación en las áreas urbanizadas, frente al elevado costo que implica la misma prestación en áreas apartadas y rurales. La conclusión a la que arribaron es que comprobaron empíricamente la relación entre el volumen de gasto público social y el porcentaje de población con acceso al agua potable y al saneamiento para 15 países de América Latina en una ventana temporal de 20 años (1994-2014).

Finalmente, en el mismo año, en la investigación realizada por Resendiz (2019) se evaluó la eficiencia del gasto y la gestión de los recursos de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM), para el mejoramiento del sistema de drenaje y alcantarillado de esa ciudad. La

metodología utilizada fue la de la aplicación de un cuestionario abierto cara a cara, que fue aplicado a la JUMAPAM, esto con el fin de poder obtener una base de datos primaria, asimismo se utilizó el modelo matemático de regresión lineal por el método de mínimos cuadrados para determinar el coeficiente de correlación entre las variables estudiadas. La conclusión a la que llega esta investigación es que la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM) no estaba presentando resultados eficientes en el manejo del gasto del presupuesto aplicado en este servicio, es decir, no se estaba manejando de manera adecuada el presupuesto, de tal manera que pudiera distribuirse en mayor proporción para la población, y que a su vez fuera de calidad el servicio brindado, esto se debe principalmente a la ineficiencia del mismo sistema operativo, así como también se concluyó que había un mal manejo del sistema contable que se estaba llevando.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En las investigaciones realizadas a nivel nacional, Roman (2017) en su investigación tiene como objetivo, analizar los niveles de eficiencia en el gasto público en saneamiento del país, asimismo, determinar los diversos factores que influyen. La metodología aplicada es Estimación de frontera eficiente por Análisis Envoltente de Datos. Los resultados obtenidos fueron, que las regiones eficientes son Lima, Moquegua, Arequipa, Ancash y Tacna y las regiones menos eficientes fueron Pasco, Puno, Loreto, Cajamarca y Ucayali; y las variables determinantes resultaron ser significativas. La conclusión fue que los determinantes son el avance de ejecución presupuestal total de las regiones, el avance de ejecución presupuestal en rubro de saneamiento de las regiones, la productividad regional (variable proxy: crecimiento de PBI) y la educación (variable proxy: tasa de alfabetismo regional) los cuales fueron significativos respecto a la variable de Eficiencia.

Navarro y Allpas (2018) buscaron identificar y medir la relación entre la gestión de los gobiernos locales y el acceso de los hogares al servicio de saneamiento (agua potable y saneamiento). Para ello, utilizaron una regresión de un modelo dicotómico univariado. Asimismo, aplicaron un modelo logit para analizar la probabilidad de incremento al acceso de los hogares a los servicios de agua potable y saneamiento en relación a la gestión municipal, esta última medida a través de un índice compuesto. Los resultados de esta investigación permiten confirmar que existe una mayor probabilidad de acceso del hogar a los servicios de saneamiento en los distritos con mejor gestión municipal.

Asimismo, Pariaton (2018) en su investigación analizó la eficiencia del gasto público de los gobiernos locales del departamento de Piura según ámbito Urbano-Rural. Para esto utilizaron la metodología del Análisis envolvente de datos (DEA). Los resultados obtenidos fueron que a nivel nacional se podría alcanzar la misma provisión de bienes y servicios municipales con 57,6% menos recursos utilizando el FONCOMUN y el Canon, otro factor que permitió una provisión más eficiente de los servicios públicos locales fue la participación ciudadana. La conclusión a la que llegó el investigador fue que la eficiencia obtenida fue diversa y variaron según la categoría de municipalidad analizada, el resultado viene de tres modelos, los cuales permiten obtener una eficiencia global, exclusiva y una compartida, para las municipalidades de ámbito urbano y rural.

Asimismo, López y Casas (2019), en su investigación tienen por objetivo determinar el grado de influencia que ejerce el presupuesto municipal sobre la ejecución del gasto en saneamiento rural en la municipalidad de Rumisapa durante el periodo 2011-2018. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, nivel relacional y diseño no experimental. Se utilizaron instrumentos tales como la guía de análisis documental, uno por cada variable de estudio, asimismo se ha empleado la prueba estadística de correlación de Pearson con la finalidad de determinar el nivel de influencia. Las conclusiones a las que

llegaron fueron que el presupuesto municipal había sido bajo, esto debido a que el Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) a inicios de cada año, durante el periodo estudiado, presento modificaciones, es decir, en algunos años se vieron aumentos y en otros años disminuciones; asimismo, el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) presentó montos superiores a los 4 millones de soles entre los años 2016 – 2018. Con respecto al resultado estadístico, se logró determinar que el valor de significancia fue menor al margen de error de 0,05 y que el coeficiente de correlación de Pearson resulto igual a 0,88. Con esto se comprobaba la hipótesis planteada por esta investigación, que el grado de influencia que ejerce el presupuesto municipal sobre la ejecución del gasto en saneamiento rural en la Municipalidad Distrital de Rumisapa periodo 2011-2018, es significativo.

En ese mismo año, Benavente (2019) en su investigación se analizaron las gestiones de 44 Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS), estos análisis se hicieron en base a funciones de costo. El objetivo principal de esta investigación era analizar las variables que influyen en la ineficiencia técnica de las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Saneamiento en el Perú urbano. Para esto se utilizó la metodología paramétrica estocástica mediante una función de costos tipo trans-logarítmica. La conclusión a la que llegó esta investigación fue que el porcentaje de cobertura de agua, y el índice de precipitación estandarizado, cumplen la significancia (al 5%) para explicar la ineficiencia en costos de las EPS en el Perú urbano durante el periodo estudiado, asimismo se pudo comprobar que la ineficiencia en costos de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento es explicada significativamente, por el porcentaje de medición de conexiones activas, de cobertura de agua, de tratamiento de aguas residuales y de cobertura de alcantarillado, la pérdida de agua, el índice de precipitación estandarizado y la altitud geográfica en el Perú urbano de manera significativa.

Córdova (2021) en su investigación tiene por objetivo determinar el efecto de la inversión pública en saneamiento básico en el crecimiento económico. La metodología desarrollada es mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados obtenidos fueron variables dependientes PBIG, X, GCH, M, IBF y VE dependerán ante la variable independiente inversión pública en saneamiento básico. La conclusión fue si la inversión pública en saneamiento básico se incrementa en 1% del presupuesto, el PBI del gasto incrementará en 14% respectivamente. Se evidencia la relación entre la inversión pública en saneamiento básico y el efecto del crecimiento económico.

Finalmente, Díaz (2023) en su investigación tiene por objetivo determinar el grado de influencia que tiene la gestión presupuestal en la eficiencia del proyecto de Inversión en la Ampliación y Mejoramiento del servicio de agua potable y Alcantarillado para las localidades de San Luis y parte baja de Bagua Grande, provincia de Utcubamba – Amazonas. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo y descriptivo principalmente. Como conclusión de esta investigación tenemos que la ejecución del gasto ha sido parcialmente eficiente, porque no se ha ejecutado la totalidad del presupuesto en su programación anual en los tres años de ejecución tanto para el expediente técnico y el desarrollo del proyecto.

2.2 Bases teóricas

Si bien el acceso al agua potable y alcantarillado es esencial no solo para la vida humana, sino para todos los seres vivos que pueblan la tierra, el reconocimiento de ello como un derecho humano es de reciente data, pues solo es recién hasta el año 2010 que las Naciones Unidas efectúa tal acción (ONU, 2010), pese a que como derecho ya había sido reconocido en diferentes foros internacionales, por ejemplo, el artículo 11, sobre los Derechos a tener un nivel de vida adecuado, a la vivienda y la

alimentación del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, aprobado en 1966 por la Asamblea General de Naciones Unidas y que entró en vigencia en 1976 (CESCR, 2002).

- **El acceso al agua y al saneamiento como derecho humano**

En noviembre de 2002, la Red Internacional para los Derechos Económicos -Red-DESC- (CESCR, 2002) plantea fundamentos jurídicos del derecho al agua, planteando que, como tal, todos deben acceder a una fuente de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico” (p.1). Estableció la Red-DESC que más de mil millones de personas en el mundo no acceden de forma suficiente al agua, así como miles de millones de personas no cuentan con servicios de saneamiento. Lo anterior en términos de salud pública constituye un problema social pues el no contar con servicios de agua y desagüe de forma adecuada da lugar a la contaminación de los alimentos y el principio de muchas enfermedades vinculadas con esa restricción y como reflejo de la pobreza por la que atraviesan muchas personas.

Respecto al acceso, la Red-DESC (CESCR, 2002) alerta a los Estados a adoptar medidas que permitan garantizar sin ningún tipo de discriminación el derecho al agua, a partir de las siguientes consideraciones: Ejercicio del derecho al agua sin discriminación y de forma igualitaria, es decir los mismos derechos para varones y mujeres, ni discriminación alguna por razones de raza, edad, idioma, religión, origen, nacionalidad, posición económica, posición política, orientación sexual, estado civil, estado de salud, situación social, etc.

En lo que compete al acceso a fuentes de agua, como se indicó líneas arriba, la Red-DESC considera que se deben concretar determinados factores de garantía en cualquier circunstancia de su abastecimiento: Respecto a la disponibilidad, esta debe ser continua y basta, respecto de las necesidades personales y domésticas (consumo, limpieza, para los alimentos), respecto de la calidad, tiene que estar

libre de microorganismos o de sustancias que puedan afectar la salud de las personas, es decir debe ser salubre (color, olor y sabor propios del consumo humano) y respecto de la accesibilidad, el agua debe estar físicamente al alcance de las personas, el hogar, el centro educativo, el centro laboral, etc.; debe haber accesibilidad económica, lo que supone que los costos de acceder al suministro deben estar al alcance de las unidades económicas

Uno de los puntos más importantes que plantea la Red-DESC (CESCR, 2002) es que “Para garantizar que el agua sea asequible, los Estados Partes deben adoptar las medidas necesarias, entre las que podrían figurar: a) la utilización de un conjunto de técnicas y tecnologías económicas apropiadas; b) políticas adecuadas en materia de precios, como el suministro de agua a título gratuito o a bajo costo; y c) suplementos de ingresos” (p.3). En este contexto los costos por el acceso al servicio de agua y alcantarillado deben tener por referencia un concepto de equidad y proporcionalidad que favorezca a los segmentos de menores recursos económicos.

Lo descrito previamente en esta sección, así como otros debates tanto en las esferas académicas como de organismos internacionales permitieron finalmente que en 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas, mediante la 64/292, eleve a la categoría de derecho humano el acceso al agua potable limpia y al saneamiento, considerándolos, ambos, como esenciales para el ser humano (ONU, 2010). En línea con lo abordado por otros autores e instituciones que venían discutiendo el tema. Son preocupaciones expresadas en la mencionada Resolución 64/292, el hecho que al 2010, cerca de mil millones de personas no lograban acceder a los servicios de agua potable; en materia de saneamiento básico más de 2.600 millones de personas tenían falta del mismo, que la mortalidad anual de niños menores de 5 años, por enfermedades que resultan de la falta de agua y saneamiento ascendía a 1.5 millones, así como la pérdida, al 2010 de 443 millones de días lectivos por las restricciones al acceso.

Un aspecto que resulta vital en la declaración de las Naciones Unidas sobre el acceso al agua y el saneamiento como derecho humano es que la Resolución 64/292 “Exhorta a los Estados y las organizaciones internacionales a que proporcionen recursos financieros y propicien el aumento de la capacidad y la transferencia de tecnología por medio de la asistencia y la cooperación internacionales, en particular a los países en desarrollo, a fin de intensificar los esfuerzos por proporcionar a toda la población un acceso económico al agua potable y el saneamiento” (p.3 CESCR, 2002).

- **Teoría de la provisión de bienes públicos**

Para abordar la provisión de los servicios de agua y alcantarillado desde la perspectiva efectuada por la Resolución 64/292 respecto del rol del Estado en el mercado del agua y el alcantarillado es necesario primero definir sus características según el tipo de bien que son. Al respecto, si se observa cuantas empresas proveen el servicio de agua potable y alcantarillado a un hogar cualquiera, se puede llegar a la conclusión que se trata de una sola empresa; es decir no hay ningún hogar que tenga la alternativa de tener a su disposición dos o más tomas de agua o desagüe de forma que pueda elegir entre una empresa u otra para recibir los servicios de agua (toma 1: empresa A, o toma 2: empresa B, etc.), tal cual como si ocurre, por ejemplo, con la adquisición de pan. Un hogar puede comprar pan en la panadería de su cuadra, en la panadería de la cuadra siguiente, en el supermercado que está cerca de su trabajo, etc.

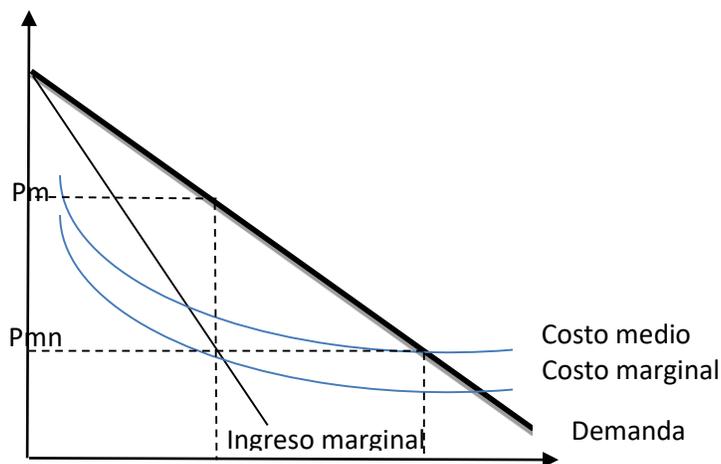
El hecho descrito en el párrafo anterior tipifica el caso de servicio de agua y desagüe, como un caso de monopolio, pues un hogar solo tiene acceso a una única toma de agua y desagüe en su domicilio; bajo esa característica, entonces, se está frente a un caso de monopolio. Sin embargo no es un caso común de monopolio, sus características son de Monopolio Natural (Pindyck & Rubinfeld, 2009), donde, una sola empresa se encarga de atender a todo el mercado, dado que por un conjunto de factores como el hecho

de costos hundidos y economías de escala, resulta costo-eficiente que una sola empresa se encargue de la provisión del servicio; si lo hacen dos o más empresas, el costo medio de producción sería mucho más alto y ello se traslada al precio que el consumidor paga. Esto es así porque en este tipo de casos se opera con costos medios y costos marginales decrecientes; siendo el costo marginal inferior al costo medio (Pindyck & Rubinfeld, 2009).

Tal como se puede observar en el gráfico siguiente, si hubiese dos empresas, el precio a cobrar sería P_m . Solo en el caso de una empresa el precio a cobrar será P_{mn} , bastante menor. Ahora, dado que se trata de una sola empresa y para evitar que su conducta sea como el caso de un monopolio normal, es decir que busque cobrar el precio P_m , es que es necesario que estas empresas sean reguladas, es decir que el precio se regule en P_{mn} , con lo cual la cantidad transada es mayor y el precio es menor (Pindyck & Rubinfeld, 2009).

Figura 1

Caso del agua y desagüe: Monopolio natural



Fuente: Elaboración propia en base a (Pindyck & Rubinfeld, 2009).

- **Teoría de la regulación en la provisión de agua y desagüe**

Para iniciar con la teoría de la regulación en la provisión de agua y desagüe, Monge (2014), plantea fundamentos de un monopolio natural en donde los servicios de agua potable, en general, comparten tres características con otros servicios públicos que hacen muy difícil suministrar el servicio por medio de mercados perfectamente competitivos ya que presentan Grandes costos hundidos, Economías de escala y Consumo masivo. En consecuencia, estas tres características conducen a la politización de las tarifas de los servicios públicos.

Otros aspectos a tomar en cuenta para la regulación de la provisión de agua y desagüe son las externalidades que pueden presentarse de distintas maneras, una de ellas es la que se puede presentar a lo largo de todo el ciclo del agua; por ejemplo, el agua utilizada de ríos y lagos puede ya estar contaminada por la presencia de desechos industriales arrojados río arriba, así como las fuentes subterráneas pueden estar contaminadas por el uso de químicos en la agricultura o la ganadería. En el otro extremo del ciclo el agua sin tratar arrojada a los mares deteriora los ecosistemas y reduce el valor económico de dichas zonas, además, ocasiona serios daños a la salud pública.

Asimismo, la estacionalidad del suministro de agua en épocas de calor o sequía, que es cuando más se necesita disponibilidad de dicho recurso para su uso comercial o privada.

Con respecto a la demanda de este bien, los consumidores evalúan fácilmente que le agua huele o sabe mal, y notar cambio en la decoloración. Sin embargo, para los demandantes, la falta de agua hace que estos atributos no tengan mayor importancia, así sea agua de mala calidad que afecta la salud.

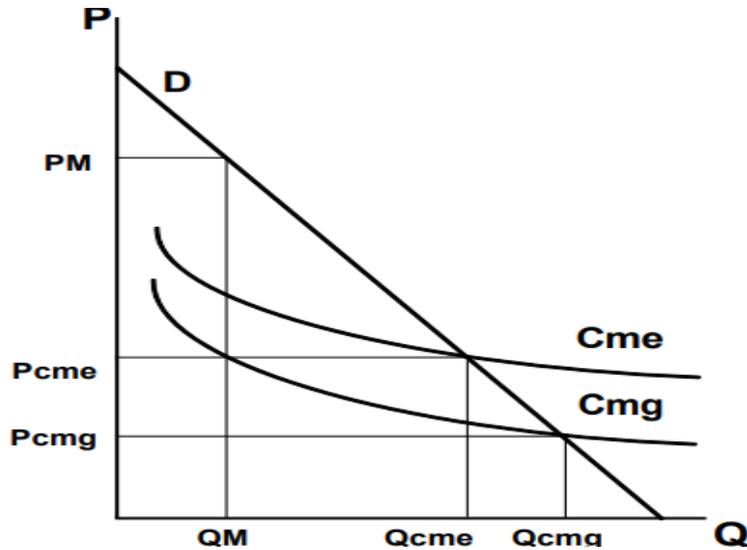
La regulación de los monopolios en la industria del agua tiene como objetivo asegurar que las empresas que brindan servicio al mercado actúen de manera similar a como haría en mercado competitivo, en el fin de ser eficiente y buscar el bienestar social. En el caso del monopolio natural se

distinguen dos tipos de regulación necesarias para una adecuada gestión del regulador en dicho mercado: la regulación estructural y la regulación de las conductas (Armstrong et al., 1994).

Para esta investigación interesa particularmente el monopolio natural que presentan SEDAPAL y las EPS en el Perú. Su principal objetivo es contrarrestar la tendencia a elevar precios y disminuir producción, retener beneficios de economías de escala e identificar áreas genuinamente monopólicas.

Finalmente, la regulación de precios en un monopolio natural para efectos de consumidor el precio cobrado a los consumidores es distorsionado por las intervenciones. El siguiente diagrama muestra los distintos precios distorsionados que deben ser cobrados en un mercado hipotético con un caso de monopolio natural efectivo. Un monopolio no regulado cobraría un precio al PM, que está por encima del costo promedio, maximizando sus ganancias y dejando afuera de mercado potenciales consumidores, además, incurriría en costos elevados para poder adquirir productos fuera del abastecimiento oficial.

Figura 2 Caso regulación en la provisión de agua y desagüe



Fuente: Elaboración Propia en base a (Baldwin et al., 2015).

- **Teoría de la provisión de bienes públicos globales**

La teoría de los bienes públicos globales (García-Arias, 2004), indica que el proceso de globalización ha provocado, entre otras cosas, cambios significativos en la lógica del sector público y su capacidad para operar en una economía de mercado. El investigador analizó uno de los puntos de este proceso, en específico, cómo la tradicional Teoría de los Bienes Públicos es mejorada con una nueva Teoría de los Bienes Públicos Globales (BPG), en consecuencia, algunos bienes no rivales y no excluibles que emergen son más relevantes en el campo que se han internacionalizado. Tras introducir el fenómeno de los Bienes Públicos Globales, se bosqueja un modelo de provisión/financiación con eficiencia para los mismos. Se concluye que las políticas económicas entre ellas la necesidad, para la dotación de los bienes

públicos globales, de una intervención pública de naturaleza internacional para garantizar un nivel de asignación eficiente de los mismos.

Restrepo (2015) sobre la Provisión de Bienes Públicos: Una Aproximación Desde la Interacción entre grupos de presión. Un modelo de agencia conjunta con tres grupos de presión con distintas concepciones por un bien público que conlleva a una provisión eficiente que no tiene que ser única y que interactúa estratégicamente en un esquema de elección social. Los resultados alcanzados muestran que las presiones ejercitadas por los tres grupos sobre el gobierno implican distintas provisiones que son socialmente eficientes. Asimismo, muestran la factibilidad de ocurrencias de estas provisiones como consecuencia de la interacción estratégica entre los tres grupos.

Braña (2004), sobre el estado actual de la teoría de los bienes públicos y de sus aplicaciones prácticas, esto de los estudios empíricos de la demanda y provisión de los bienes públicos. Asimismo, de las limitaciones teorías y empíricas que surgieron en los últimos años. Se realizó un análisis posterior a ello comentarios sobre la teoría de los bienes públicos, a juicio del autor la sección realizada presenta el estado de la cuestión como el excelente nivel de la investigación actual en la economía del sector público.

- **Teoría de la eficiencia**

Rueda (2011) Analiza el concepto de eficiencia pública y la necesidad de mejorarla para seguir garantizando el nivel actual de los servicios públicos en la economía española. En primer lugar, se presenta y define la composición del sector público, se analizan los ingresos y gastos estatales y su impacto en el déficit estatal. A continuación, se definen y desarrollan conceptos de eficiencia aplicables al sector público y se presentan los resultados de su medición española desde una perspectiva nacional e internacional. Concluye mostrando que, en las circunstancias actuales, es urgente aumentar la eficiencia

del gasto público para permitir la reducción del gasto público para lograr la recuperación económica y mantener el estado de bienestar.

2.3 Marco Conceptual

Según la organización mundial de la salud (OMS, 2020), en el 2020, el 54% de la población mundial (4200 millones de personas) utilizaba un servicio de saneamiento gestionado de forma segura. Asimismo, el 34% (2600 millones de personas) utilizaba instalaciones privadas de saneamiento conectadas al alcantarillado, desde el cual se trataban las aguas residuales; el 20% (1600 millones de personas) utilizaba inodoros o letrinas en los que se eliminaban los excrementos de forma segura in situ; y el 78% de la población mundial (6100 millones de personas) utilizaba al menos un servicio básico de saneamiento.

De acuerdo con Cepal (CEPAL, 2016), El 61% de la población no tiene acceso a fuentes mejoradas de agua potable. En América Latina y el Caribe el 95% de la población utilizaba fuentes mejoradas de agua para el consumo humano para el mismo año. En general, en América Latina y el Caribe, la cobertura de saneamiento mejorado en zonas rurales aumentó del 36 % al 64 % entre 1990 y 2015. Los mayores incrementos se registraron en América del Sur y la región de América Central y México. En América del Sur, pocas familias comparten las instalaciones de saneamiento, sin embargo, en el Caribe, América Central y México el 10 % de la población comparte una instalación mejorada.

La cobertura de saneamiento mejorado en las zonas urbanas es mayor que en las zonas rurales en las tres subregiones, llega a casi el 90 % en América del Sur (89 %) y en América Central y México (87 %). El saneamiento urbano es algo menor en el Caribe y se redujo ligeramente entre 1990 y 2015. En 1990 uno de cada cuatro habitantes de zonas rurales practicaba la defecación al aire libre, esta cifra se redujo

a poco más de uno de cada diez en 2015. La defecación al aire libre es más común en las zonas rurales de América del Sur y el Caribe.

En las zonas rurales de América Latina y el Caribe se han registrado incrementos importantes de la cobertura de fuentes mejoradas de agua potable desde 1990, gracias a la expansión del agua corriente en los hogares/locales. Mientras que la cobertura de agua corriente en los hogares/locales es alta en América del Sur (89 %), en las zonas rurales de América Central y México (27 %) y del Caribe (38 %) es considerablemente más baja. El uso de fuentes no mejoradas de agua potable en América del Sur no es frecuente, sin embargo, en América Central, México y el Caribe aproximadamente una de cada cinco personas depende de estas fuentes. La cobertura de agua corriente es mucho mayor en las zonas urbanas de América latina y el Caribe, ya que nueve de cada diez hogares urbanos cuentan con agua corriente en el domicilio en América del Sur y el Caribe. En las tres subregiones no es habitual el uso de fuentes no mejoradas de agua potable en las zonas urbanas, aunque es mayor en América Central y México (5 %).

De acuerdo con el Banco Mundial (Banco Mundial, 2013), Perú es uno de los países que más ha crecido económicamente durante los últimos años, pero la situación no es muy diferente pues 3 de cada 10 personas aún no tienen un inodoro. Y en las zonas rurales, sólo el 53% del país cuenta con acceso a saneamiento, ubicándolo entre los más bajos de América Latina. Pero el Gobierno de Perú, con el apoyo del Banco Mundial, ha logrado importantes progresos en el tema de saneamiento, el acceso a saneamiento, desde 1990, ha crecido 39% en el área rural y 12% en el área urbana, donde se concentra casi el 80% de la población nacional.

Villegas (2022) tiene varios puntos, uno es la ubicación geográfica, con difícil acceso para los servicios, en esa línea manifiesta que un estudio de Grade sobre el acceso a vivienda en los primeros 20 años del Siglo XXI encontró que más de la mitad de las ciudades en el Perú ha experimentado una

expansión urbana del 50% de su área, siendo que cerca del 90% de esta expansión ha sido por invasión (informal). Por lo que es difícil cerrar la brecha en el acceso de agua y saneamiento que lleva a que el 20% de la población peruana en pobreza no tenga acceso a la red pública de agua. En el Perú, más de 3,6 millones de peruanos no tienen acceso a agua potable. El estrés hídrico en Lima, la capital del país que concentra 29,7% de la población, esto es alrededor de 9,7 millones de personas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020).

Según INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020) en Huánuco el 30% de la población tiene acceso a agua y desagüe por red pública es decir 3 de cada 10 personas. Solo para Huancavelica el 20% de la población tiene acceso a agua potable por red pública. Esto es 2 de cada 10 personas que viven en la región. En Cajamarca y Amazonas es el 22% y 27% respectivamente. Para la región Loreto el 45% de la población tiene acceso a agua potable por red pública pero solo el 8% tiene acceso a agua las 24 horas del día. En regiones como Ica, Piura y Tumbes, el acceso a agua las 24 horas del día es de 20%, 18% y 11% de los pobladores respectivamente. Para el pueblo de Guadalupe que se encuentra al inicio de la ciudad de Ica tiene agua solo 2 horas al día. En comparación con el acceso a alcantarillado por red pública en regiones de la Sierra del país como en Cajamarca 45%, en Huánuco 43% y Huancavelica es de 40%. En el caso de regiones de la Costa del país, como Piura es el 65%, Tumbes y la Región Lima, 70 y 76%, respectivamente. Tenemos 6 millones 178 mil peruanos que utilizan una letrina, pozo séptico, pozo ciego o un río o canal. Mientras que 2 millones 148 mil peruanos no cuentan con ningún tipo de servicio de saneamiento.

- **Los recursos para el saneamiento en el Perú**

En el Perú los recursos para agua y alcantarillado, presupuestalmente se organizan en torno a la función saneamiento¹. En la tabla siguiente se puede observar la asignación desde el 2012 y su correspondiente distribución entre los 3 niveles de gobierno (nacional, regional y local). Puede observarse que en el global supera los 5 mil millones de soles e incluso ha excedido los 10 mil millones de soles.

Tabla 1

Perú: Presupuesto anual para la Función saneamiento (En miles de millones de soles)

Periodo	Gobierno Nacional		Gobiernos locales		Gobiernos regionales		Total presupuesto		Brecha PIM-PIA
	PIA	PIM	PIA	PIM	PIA	PIM	PIA	PIM	
2012	1,547	602	1,294	3,836	385	1,021	3,226	5,459	69%
2013	2,821	900	1,356	4,359	380	921	4,557	6,181	36%
2014	2,550	1,088	1,140	4,636	197	570	3,887	6,295	62%
2015	1,893	1,396	1,100	3,798	168	363	3,161	5,557	76%
2016	2,554	863	861	4,424	178	508	3,593	5,795	61%
2017	4,566	4,449	874	5,721	134	438	5,574	10,609	90%
2018	3,373	2,739	809	4,896	126	541	4,309	8,176	90%
2019	3,391	1,982	1,947	5,016	199	517	5,536	7,514	36%
2020	3,968	1,634	1,592	4,594	116	422	5,675	6,650	17%
2021	2,928	1,845	2,673	5,136	262	539	5,863	7,520	28%
2022	2,943	1,536	1,016	5,135	319	668	4,278	7,339	72%

Fuente: MEF ([Consulta Amigable - Navegador \(mineco.gob.pe\)](https://www.mineco.gob.pe)), elaboración propia

En esa mirada, es importante distinguir entre el presupuesto institucional de inicio de año (PIA), con que se efectuó la programación y el presupuesto con el que finalmente se cierra el año (el presupuesto modificado: PIM), que es el que se ejecuta. Para el análisis económico importa con cuanto se empezó y con cuanto se terminó pues se tendrá una idea de la capacidad de gasto que tienen los 3 niveles de gobierno.

¹ Los recursos públicos de cada año en el Perú (el presupuesto público) se destina a diferentes funciones como educación, salud, transporte, etc. Una de esas funciones es saneamiento.

Para efectos de esta investigación, es importante destacar la brecha que hay entre el PIA y el PIM, pues una adecuada programación (adecuada proyección) debiera mostrar cifras similares entre el monto con que se inicia y el que se ejecuta a lo largo del año; es decir la brecha debe tender a cero; sin embargo, lo que se observa en la tabla anterior es que la brecha global llega incluso al 90%; es decir, la entidades reciben un monto mayor hasta en un 90% durante el año (es decir recursos que no tenían programado recibir)

Si se tiene en cuenta que las el gasto en saneamiento requiere convocar a licitaciones que duran muchos meses, esta es la primera llamada de atención respecto de si las entidades públicas llegarán a ejecutar los recursos que no tenían programados recibir.

Lo anteriormente descrito, se puede observar según niveles de gobierno a partir del gráfico siguiente, en el que se muestra la brecha que existe en forma detallada. La brecha es positiva en el caso de las entidades públicas del gobierno nacional (es decir recibieron recursos adicionales a los que ya tenían programado con el PIA) y en el caso de los gobiernos regionales y locales, muestran una brecha negativa; es decir, ejecutan menos recursos de los que inicialmente programaron.

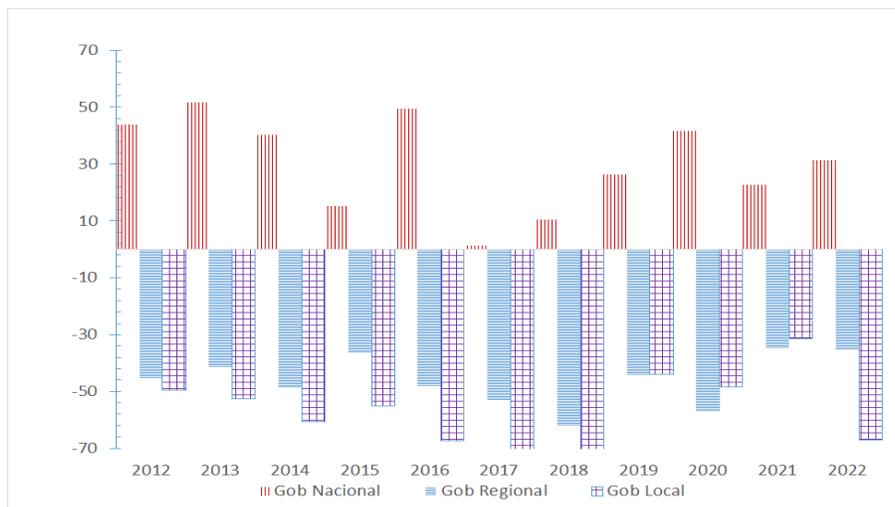
Llama la atención el caso de la brecha negativa que se observa en el caso de los gobiernos regionales y locales. Existen dos razones para ello:

- a) Transfirieron recursos a otras entidades (por lo cual el PIA resulta ser mayor al PIA). Este hecho no representa un problema para el cumplimiento de las metas en materia de saneamiento, pues lo que debía realizar una entidad, terminará siendo implementado por otro y por tanto la meta final (que es la prestación del servicio a la población) se cumple.
- b) Devolvieron recursos al tesoro público (lo que técnicamente implica una rebaja de marco). Este hecho si representa un problema para el cumplimiento de las metas en materia de saneamiento, pues al

devolverse recursos al tesoro, las metas que tenía que cumplir una entidad, no se concretarán, y por tanto la meta final (que es la prestación del servicio a la población) no se cumple.

Figura 3

Brecha entre el PIM y el PIA (En porcentajes)



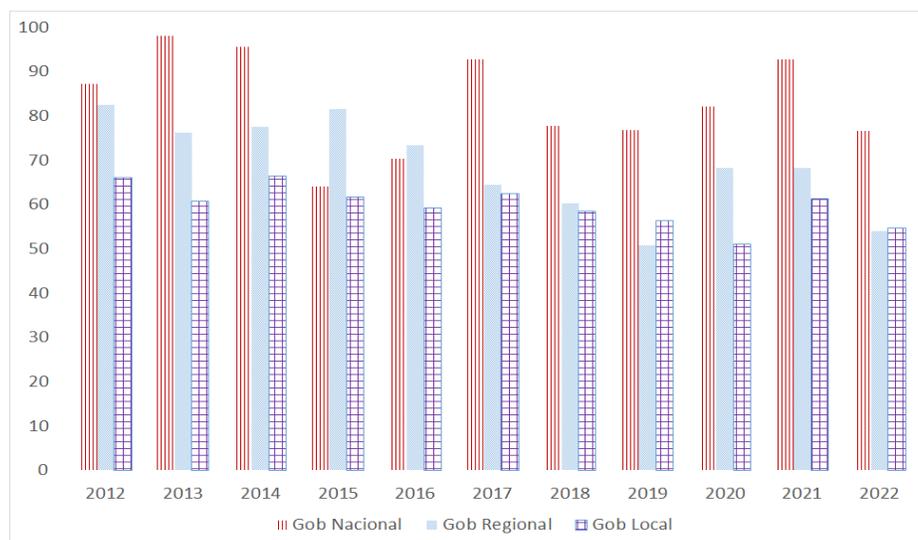
Fuente: MEF ([Consulta Amigable - Navegador \(mineco.gob.pe\)](http://mineco.gob.pe)), elaboración propia

El problema del cumplimiento de metas que se mencionara en los párrafos precedentes se puede anticipar a partir del avance en la ejecución del presupuesto. Si una entidad ejecuta el 100% de los recursos, entonces las metas serán cumplidas (lo que a su vez permite cumplir con la prestación del servicio a la comunidad), dado que los recursos que recibe, le permiten contratar trabajadores, comprar bienes y servicios, así como adquirir maquinarias y construir edificaciones. El ejecutar al 100% los recursos es una importante aproximación al cumplimiento de metas.

Cuando no se ejecuta al 100% los recursos, entonces las metas se empiezan a incumplir (total o parcialmente), pues no se llegarán a contratar los trabajadores que se necesitan, no se comprarán los bienes y servicios, y no se adquirirán las maquinarias ni se construirán las edificaciones necesarias. Como se puede observar en el gráfico siguiente, el porcentaje de ejecución de las entidades el gobierno nacional, para el periodo 2013-2022, se ubica alrededor del 75% (hay un 25% en promedio que no se llega a ejecutar, lo cual implica metas que no se cumplen), la ejecución de las entidades de los gobiernos regionales se ubica alrededor del 65% (con un 35% de no ejecución) y la ejecución de los gobiernos locales alrededor el 55% (con un 45% de no ejecución de recursos y por tanto de incumplimiento de metas)

Figura 4

Avance en la ejecución del presupuesto (En porcentajes)



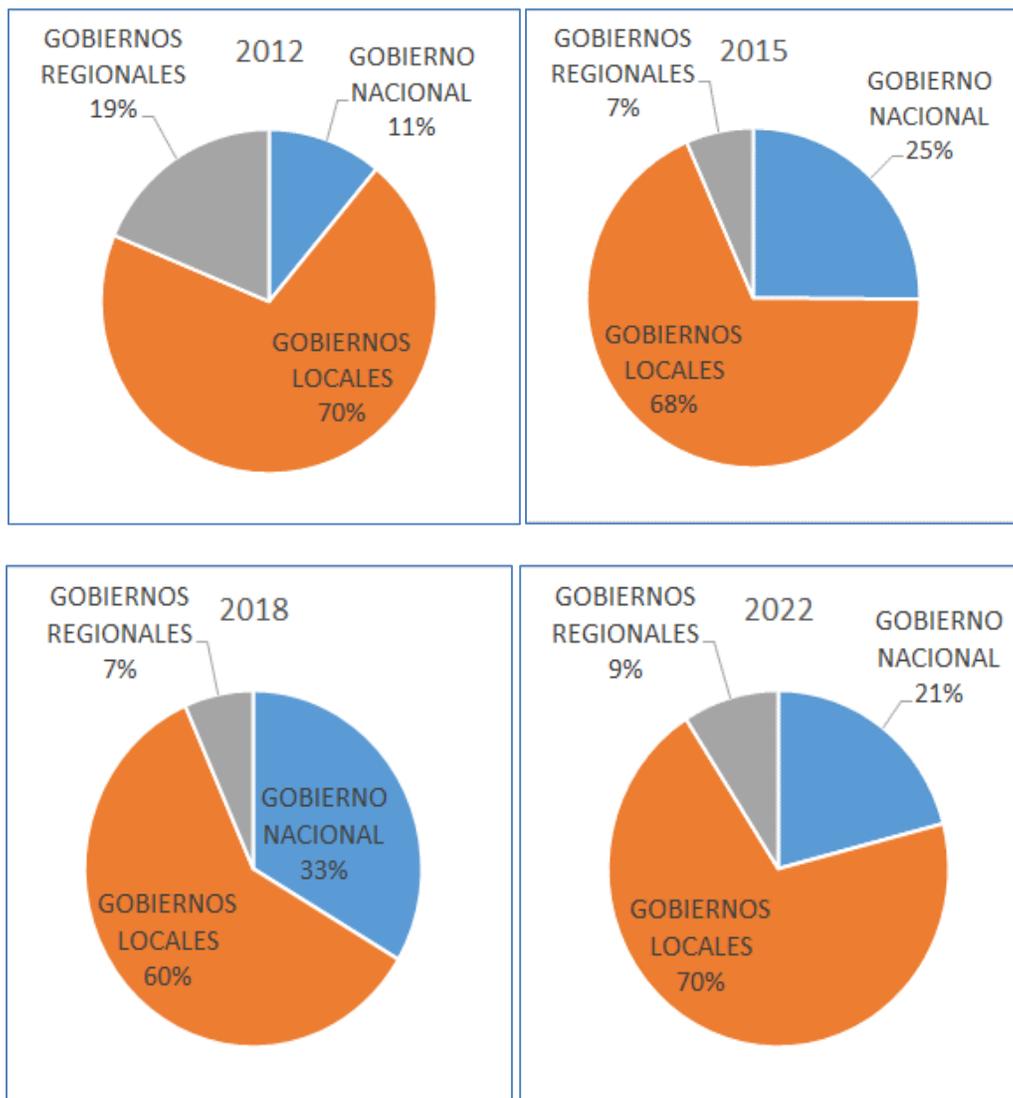
Fuente: MEF ([Consulta Amigable - Navegador \(mineco.gob.pe\)](http://mineco.gob.pe)), elaboración propia

Respecto a lo mostrado en el gráfico y párrafo anteriores. La preocupación se muestra latente e importante si se observa quienes reciben los recursos para la función saneamiento: en el periodo 2013-

2022 los gobiernos locales reciben entre 60 y 70% de los recursos del país, pero sólo ejecutan el 65% de esos recursos, lo que claramente muestra los problemas que, a nivel de cumplimiento de metas, es decir atención a la población en sus necesidades de agua y alcantarillado, se ven seriamente comprometidas

Figura 5

Distribución porcentual de los recursos del saneamiento (En porcentajes)



Nota: Consulta amigable MEF ([Consulta Amigable - Navegador \(mineco.gob.pe\)](http://ConsultaAmigable-Navegador(mineco.gob.pe))), elaboración propia

2.4 Definición de Términos Básicos

El saneamiento básico

Es un conjunto de acciones que se pueden aplicar sobre el ambiente para reducir los riesgos sanitarios, prevenir la contaminación y, consecuentemente, lograr mejores niveles de salud. (<https://iris.paho.org/handle/10665.2/56014>)

Gasto Público

Son el conjunto de erogaciones que, por concepto de gastos corrientes, gastos de capital y servicio de deuda, realizan las Entidades con cargo a los créditos presupuestarios respectivos, para ser orientados a la atención de la prestación de los servicios públicos y acciones desarrolladas de conformidad con las funciones y objetivos institucionales. (<https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>)

Presupuesto Institucional Asignado (PIA)

Es el Presupuesto inicial de la entidad pública aprobado por su respectivo titular con cargo a los créditos presupuestarios establecidos en la Ley Anual de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal respectivo. (<https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>)

Presupuesto Institucional Modificado (PIM)

Es el Presupuesto Institucional Modificado (PIM), es el Presupuesto Institucional actualizado como consecuencia de las modificaciones presupuestarias, tanto a nivel

institucional como a nivel funcional programático, efectuadas durante el año fiscal, a partir del PIA. (<https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>)

Programación presupuestal

Es la determinación de la Escala de Prioridades de los objetivos institucionales del año fiscal. Determinación de las Metas Presupuestarias a conseguir compatibles con los objetivos institucionales y funciones que desarrolla la Entidad. (<https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>)

Certificación

Acto de administración, cuya finalidad es garantizar que se cuenta con el crédito presupuestario disponible y libre de afectación, para comprometer un gasto con cargo al presupuesto institucional autorizado para el año fiscal respectivo. Dicha certificación implica la reserva del crédito presupuestario, hasta el perfeccionamiento del compromiso y la realización del correspondiente registro presupuestario. (<https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>)

Compromiso

Acto mediante el cual se acuerda, luego del cumplimiento de los trámites legalmente establecidos, la realización de gastos previamente aprobados, por un importe determinado o determinable, que afectan total o parcialmente los créditos presupuestarios, en el marco

de los presupuestos aprobados y las modificaciones presupuestarias realizadas.
(<https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>)

Ejecución presupuestal

Es la fase del ciclo presupuestario que comprende el conjunto de acciones destinadas a la utilización óptima del talento humano, y los recursos materiales y financieros asignados en el presupuesto con el propósito de obtener los bienes, servicios y obras en la cantidad, calidad y oportunidad previstos en el mismo. (<https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902>).

Análisis Envolverte de Datos

Es una técnica no paramétrica para la medición de la eficiencia relativa de unidades organizacionales en situaciones donde existen múltiples entradas y/o salidas, o donde posiblemente es difícil medirlas monetariamente.
(<https://juangvillegas.files.wordpress.com/2013/08/restrepo-villegas-dea.pdf>)

Índice Malmquist.

Según Caves et al., (1982) el Índice de Productividad de Malmquist (1953), representa el crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) de una unidad productiva. Refleja el progreso en eficiencia de conformidad con los cambios tecnológicos en el tiempo, que se manifiesta como desplazamiento de la propia frontera bajo un marco de múltiples insumos y productos.

Productividad

Según Fuentes (2018), es una expresión de la fuerza productiva y da cuenta del momento cualitativo del proceso de producción. La fuerza productiva expresa la capacidad de producción, mientras que la productividad expresa la calidad.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 *Hipótesis general*

Los factores del gasto presupuestal inciden significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

3.1.2 *Hipótesis específicas*

HE 1: El presupuesto institucional del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

HE 2: La certificación del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

HE 3: El compromiso del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

3.2 Operacionalización de variables

3.2.1 Definición conceptual de las variables

a) Variable dependiente:

El nivel de ejecución de los recursos disponibles: Nivel de realización del gasto de acuerdo a lo planificado y aprobado. (Guzman, 2022)

b) Variable independiente:

Los factores del gasto presupuestal: Conjunto de acciones para optimizar los recursos materiales y financieros asignados dentro del presupuesto con la finalidad de obtener bienes, servicios y obras públicas. (Pacheco et al., 2021)

3.2.2 Dimensión de las variables

a) Variable dependiente:

- Ratio de ejecución presupuestal en proyectos
- Ratio de ejecución presupuestal en actividades

b) Variable independiente:

- Brecha PIA PIM
- Brecha PIM Certificación
- Brecha Certificación Compromiso

3.2.3 Indicadores de las variables

a) Variable dependiente:

- Devengados proyectos / PIM
- Devengado actividades / PI

b) Variable independiente:

- Brecha PIA PIM
- Brecha PIM Certificación
- Brecha Certificación Compromiso

3.2.4 Técnica de las variables

a) Variable dependiente:

- Recolección y tabulación de información presupuestal-
- Elaboración de fronteras de eficiencia técnica

b) Variable independiente:

- Elaboración de fronteras de eficiencia técnica
- Recolección y tabulación de información presupuestal

3.2.5 Método de las variables

- Muestra: Muestra poblacional
- Población: Entidades públicas que ejecutan recursos de saneamiento
- Nivel: correlacional causal
- Tipo: No experimental

Tabla 2*Operacionalización de variables*

Variables	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador
Variable independiente: Los factores del gasto presupuestal	Conjunto de acciones para optimizar los recursos materiales y financieros asignados dentro del presupuesto con la finalidad de obtener bienes, servicios y obras públicas. (Pacheco et al., 2021)	Presupuesto Institucional	Presupuesto Institucional
		Certificación	Monto de certificación
		Compromiso	Monto de compromiso
Variable dependiente: El nivel de ejecución del programa de saneamiento urbano	Nivel de realización del gasto de acuerdo a lo planificado y aprobado. (Guzman, 2022)	Ratio de ejecución presupuestal en proyectos de saneamiento urbano	Devengado proyectos de saneamiento / PIM
		Ratio de ejecución presupuestal en actividades de saneamiento urbano	Devengado actividades de saneamiento / PIM

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño Metodológico

Es un análisis de tipo causal explicativo porque explica la eficiencia en la gestión en los diferentes recursos identificando su determinante, pero, empleando una metodología de fronteras de eficiencia (DEA), durante un periodo de tiempo (panel de datos), mediante una metodología DE ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD MALMQUIST.

4.1.1 Tipo de investigación

A continuación, se elaborará el tipo de investigación de este trabajo diferenciando las diferentes clasificaciones que se pueden derivar de la metodología de investigación:

1) Para efectos de la presente indagatoria, sobre los presentes hechos, nos encontramos ante un “estudio de caso”.

2) Dependiendo del nivel de conocimiento, ofrecemos "investigación descriptiva y explicativa”.

3) Dadas las características del medio de recolección y obtención de información en este estudio, pertenece a la “investigación documental”.

4) Debido a los métodos utilizados, este estudio es cuantitativo.

4.1.2 Diseño de investigación

El diseño más adecuado para este estudio es el no experimental, a su vez es un estudio de corte transversal y series de tiempo que tiene como objetivo “describir variables y analizar su ocurrencia e interrelaciones a lo largo del tiempo” (Hernández Sampieri et al., 2014, p.154).

4.2 Método de investigación

Este modelo utiliza métodos de programación lineal para construir la frontera de eficiencia y el Índice de Malmquist. El término envolvente viene del hecho de que la frontera estimada envuelve a todas las observaciones eficientes y considera a las variables que quedan por debajo de la misma como ineficientes. De manera que la distancia entre estas unidades y la envolvente proporciona una medida de la ineficiencia. Además, permite optar entre una orientación maximizadora de output o minimizador input de Charnes, Cooper y Rhodes (Charnes et al., 1978, 1994).

4.3 Población y muestra

Las unidades de análisis en esta investigación son: el gobierno nacional, gobierno regional y gobierno local. De todas estas intervenciones se analizó la eficiencia en la gestión de los recursos públicos en los programas de saneamiento urbano, para dotar a los hogares de servicios de agua y desagüe.

4.3.1 Población

Son los pliegos presupuestales y unidades ejecutoras expresado en datos estadísticos del Gobierno Nacional, de los Gobiernos Regionales y de los Gobiernos Locales, que ejecutan recursos públicos del programa de saneamiento urbano (agua y alcantarillado)

4.3.2 Muestra

Es una muestra poblacional, pues se analizarán los pliegos presupuestales y unidades ejecutoras del Gobierno Nacional, de los Gobiernos Regionales y de los Gobiernos Locales, que ejecutan recursos públicos de saneamiento, a los cuales se hace seguimiento en todo el periodo de estudio que es 2013-2022.

4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado

El presente estudio está analizando datos a nivel nacional, en sus tres niveles de gobierno durante el periodo 2013-2022. Este estudio se desarrollará en la ciudad de Lima.

4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

4.5.1 Técnicas

Las principales fuentes de información fueron de la consulta amigable del Ministerio de Economía y finanzas, se recopiló los datos de los módulos de saneamiento para el gobierno nacional, gobiernos regionales y gobiernos locales de servicios de saneamiento urbano (agua y desagüe) para los periodos de 2013- 2022; los datos que se obtuvieron de esta fuente de información fueron el seguimiento de la ejecución y programación presupuestal que realizaron los tres niveles de gobierno, en cuanto a las funciones de estudio.

4.5.2 Instrumentos

Los datos obtenidos para esta investigación fueron de fuentes secundarias, estos datos fueron ordenados por periodos desde 2013 - 2022.

4.6 Análisis y procesamiento de datos

La base de datos a emplearse en la presente investigación será analizada y procesada en dos fases. En una primera fase se efectuará un procesamiento de la información empleando técnicas no paramétricas bajo la metodología de fronteras de eficiencia para determinar el nivel de eficiencia técnica de las entidades públicas que ejecutan recursos de saneamiento. Una vez determinado el grado de eficiencia, en una segunda etapa, y dado que los índices de eficiencia se encuentran acotados entre 0 y 1, se empleará el índice Mamlquist que analiza la eficiencia obtenida en DEA que sea sostenida en el tiempo.

A) Fase 1: Análisis y procesamiento no paramétrico

Para el caso se empleará un modelo de análisis envolvente de datos (DEA) para estimar el nivel de eficiencia. De acuerdo a la literatura económica el método DEA es práctico porque tiene un amplio sustento teórico y es el primer método utilizado para medir el grado de eficiencia. Este modelo utiliza métodos de programación lineal matemática para construir la frontera. El término envolvente proviene del hecho de que la frontera estimada envuelve a todas las observaciones eficientes y considera a las variables que quedan por debajo de la misma como ineficientes o no válidas. Por lo tanto, la distancia entre estas unidades y la envolvente proporciona una medida de ineficiencia. Además, te permite elegir entre maximizar la entrada o minimizar la salida.

Este método fue introducido por Charnes, Cooper y Rhodes (Charnes et al., 1978, 1994). Una de sus principales ventajas es que permite procesar simultáneamente múltiples input y outputs. Sin embargo, cabe señalar que los puntajes de eficiencia estimados pueden ser muy sensibles al número de variables incluidas en el modelo; es decir, se vuelve más difícil para DEA discriminar firmas eficientes a medida que aumenta el número de variables de entrada y salida en relación con la muestra (Rincón et al., 2016).

Por otro lado, en el proceso de formulación del modelo DEA, está determinado por la orientación que tendrá y el tipo de los rendimientos a escala (constantes o variables), que en conjunto determinan la especificidad de los problemas matemáticos a resolver. A continuación, se describe la diferencia entre rendimientos constantes a escala y rendimientos variables a escala.

- **DEA y Rendimientos Constante a Escala (RCE):**

En este caso, la frontera de eficiencia toma una forma lineal. Asimismo, la interpretación analítica comienza de suponer que existen n unidades de decisión (para efectos de la presente investigación se refiere a entidades públicas que administran recursos públicos destinados a

saneamiento) y que cada uno produce m diferentes outputs empleando k diferentes inputs. Para el modelo DEA-RCE, el problema de estimación se plantea de la siguiente manera.

$$\min_{\theta, \lambda} \theta$$

Sujeto a:

$$-y_i + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

Donde:

- y_i = vector de outputs producidos por la i-ésima unidad de decisión
- x_i = vector de inputs utilizados por la i-ésima unidad de decisión
- Y = la matriz ($m \times n$) de outputs para todas las n unidades de decisión
- X = la matriz ($k \times n$) de inputs para todas las n unidades de decisión
- λ = representa el vector ($n \times 1$) de constantes.
- θ = El escalar que representa la eficiencia técnica de una determinada unidad de decisión.

- **DEA y Rendimientos Variables a Escala (RVE):**

En este caso, el frente de producción tiene una forma convexa, que se construye incluyendo la restricción $\sum \lambda = 1$ en el modelo DEA (RCE). Por lo tanto, el problema lineal propuesto es:

$$\min_{\theta, \lambda} \theta$$

Sujeto a:

$$-y_i + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta x_i - X\lambda \geq 0$$

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = 1$$

$$\lambda_i \geq 0$$

Donde:

- y_i = vector de outputs producidos por la i -ésima unidad de decisión
- x_i = vector de inputs utilizados por la i -ésima unidad de decisión
- Y = la matriz ($m \times n$) de outputs para todas las n unidades de decisión
- X = la matriz ($k \times n$) de inputs para todas las n unidades de decisión
- λ = representa el vector ($n \times 1$) de constantes.
- θ = El escalar que representa la eficiencia técnica de una determinada unidad de

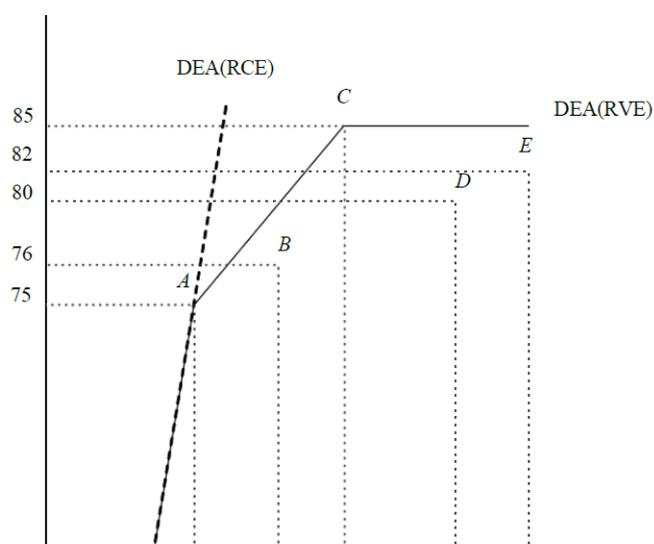
decisión

Obsérvese que el indicador de eficiencia (θ) se puede tomar valores de 0 a 1 para cada una de las unidades de decisión y refleja la diferencia entre los que están en la frontera de la eficiencia (el índice en este caso será 1) y aquellos que son calificados como no eficientes (el índice tomará valores menores que 1, siendo el límite un índice igual a 0). Mientras más se aleja de 1, la unidad de decisión será más ineficiente. Todos estos posibles resultados van construyendo una frontera, ubicándose en la parte superior las unidades eficientes, es decir aquellas cuyo índice es 1 y dentro de la frontera aquella cuyo índice es menor que 1:

- $0 < \theta_i < 1$: la i -ésima unidad de decisión es ineficiente dado que se encuentra al interior de la frontera de producción eficiente.
- $\theta_i = 1$: i -ésima unidad de decisión es eficiente, dado que se encuentra en la frontera de la eficiencia técnica.

Figura 6

Fronteras de posibilidades de producción: DEA-RCE y DEA-RVE



Fuente: Tomado de (Herrera Catalán & Francke Ballve, 2009).

El modelo es capaz de calcular el grado de eficiencia en función de inputs y outputs. Por lo tanto, el análisis de la eficiencia en términos de inputs permite evaluar, cuánta cantidad de input puede ser proporcionalmente reducida para producir la misma cantidad de output; mientras que el análisis en términos de outputs, permite estimar cuanto más output puede producirse sin cambiar la cantidad de los inputs utilizados.

B) Fase 2: Índice de Malmquist

Sobre la base de los resultados obtenidos en la fase anterior, donde se obtienen índices de eficiencia con el método DEA para el inicio y final del periodo estudiado para los distintos niveles de gobierno. Con el Índice de Malmquist lo que se mide es la evolución de la eficiencia a lo largo del tiempo, en este caso para el periodo 2013 a 2022.

V. RESULTADOS

5.1 Análisis descriptivo de la investigación

En este capítulo de la investigación hemos realizado cálculos estadísticos con el fin de describir las características inherentes de nuestras variables para poder llevar un mejor análisis de estas, para ello hemos utilizado estadísticas descriptivas que nos ayudaron a obtener medidas básicas de las variables con las que estamos trabajando, tales como la media, la varianza, desviación estándar, entre otras.

El análisis de las variables se ha hecho por departamentos en los distintos niveles de gobierno, para poder visualizar en forma particular el avance de cada departamento y región a lo largo del periodo estudiado, que en este caso es del año 2013 al 2022, asimismo los valores de las variables están expresados en miles de soles constantes del año 2007. La variable independiente se ha dimensionado en presupuesto de apertura (PIA), presupuesto institucional modificado (PIM), certificado y compromiso, asimismo la variable dependiente, que es el nivel de ejecución se representa como el devengado. En un primer momento se presentan los datos de las variables y luego se presentan las medidas básicas de las variables.

A continuación, se presentan las variables estudiadas por nivel de gobierno, local (municipalidades) y regional, con el fin de presentar datos concretos sobre nuestras variables hemos calculado el promedio para el periodo estudiado, la data general se verifica en el apartado de ANEXO B.

Tabla 3

Variables del proyecto por gobiernos locales, periodo 2013-2022. En miles de soles (ver el total de variables y periodos en Anexo de Base de datos 1)

Municipalidades por departamento	Periodo de 2013 a 2022		Promedio PIA	Promedio PIM	Promedio Certifica	Promedio Compromete	Promedio Devengado
01: AMAZONAS	2013	2022	2,627,434	19,520,272	17,325,089	15,063,531	11,532,759
02: ANCASH	2013	2022	27,359,994	73,728,549	60,680,372	47,370,917	33,401,183
03: APURIMAC	2013	2022	6,201,225	44,001,187	27,569,784	25,163,904	14,994,978
04: AREQUIPA	2013	2022	25,837,046	121,606,731	91,302,701	75,291,712	66,425,520
05: AYACUCHO	2013	2022	11,930,110	67,935,823	55,662,873	45,359,418	36,833,360
06: CAJAMARCA	2013	2022	21,239,921	57,210,018	51,999,355	47,069,461	32,322,568
08: CUSCO	2013	2022	38,460,098	71,876,620	54,337,505	43,270,585	39,326,903
09: HUANCAMELICA	2013	2022	5,309,146	19,454,307	17,789,162	14,618,238	12,421,628
10: HUANUCO	2013	2022	3,468,037	26,794,137	19,593,566	17,151,717	11,927,751
11: ICA	2013	2022	27,964,703	80,367,632	61,431,238	46,788,569	43,132,235
12: JUNIN	2013	2022	11,986,208	68,148,633	60,873,771	47,383,838	32,406,402
13: LA LIBERTAD	2013	2022	39,779,516	177,410,977	155,770,284	127,983,706	70,071,655
14: LAMBAYEQUE	2013	2022	8,188,050	70,083,916	58,796,973	43,422,885	38,044,602
15: LIMA	2013	2022	24,963,106	51,532,406	41,407,949	26,636,715	21,076,933
16: LORETO	2013	2022	17,022,099	49,941,321	47,632,089	31,256,983	21,880,659
17: MADRE DE DIOS	2013	2022	2,173,239	7,495,048	6,607,209	5,010,891	4,208,007
18: MOQUEGUA	2014	2022	12,137,871	53,379,216	44,999,851	38,913,987	28,475,437
19: PASCO	2013	2022	4,227,326	20,720,168	15,012,463	12,785,102	5,224,609
20: PIURA	2013	2022	36,558,482	139,963,086	111,825,522	98,430,926	83,069,310
21: PUNO	2013	2022	28,312,643	135,744,346	94,090,013	65,414,266	48,930,972
22: SAN MARTIN	2013	2022	47,203,722	153,166,251	141,632,874	123,173,311	69,105,703
23: TACNA	2013	2022	6,660,361	23,249,604	18,691,827	15,032,558	12,455,083
24: TUMBES	2013	2022	11,956,289	40,810,357	28,254,863	23,093,422	18,760,505
25: UCAYALI	2013	2022	14,440,100	51,214,773	40,938,360	37,978,295	29,932,217

Nota: PIA: Presupuesto Institucional de Apertura por gobiernos locales. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); Certificación. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles) y Compromiso. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles). Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

Asimismo, se presenta la data para las mismas variables, pero para el nivel de gobierno regional, en el mismo periodo de estudio.

Tabla 4

Variables del proyecto por gobiernos regionales, periodo 2013-2022. En miles de soles (ver el total de variables y periodos en el Anexo de Base de datos 2)

Gobierno regional	Periodo de 2013 a 2022		Promedio PIA	Promedio PIM	Promedio Certificado	Promedio Compromiso	Promedio Devengado
GR AMAZONAS	2013	2022	5,720,950	7,978,466	4,664,116	4,500,902	2,119,000
GR APURIMAC	2013	2022	4,637,692	10,943,371	9,660,585	9,416,110	8,255,774
GR AREQUIPA	2013	2022	8,934,288	33,267,513	25,549,274	22,583,304	22,162,162
GR AYACUCHO	2013	2022	3,878,180	6,873,330	6,221,752	5,739,901	5,664,492
GR CAJAMARCA	2013	2022	4,336,914	28,640,895	21,613,549	18,379,188	16,866,274
GR CUSCO	2013	2022	1,470,586	2,657,455	2,563,690	2,507,653	2,452,084
GR JUNIN	2013	2022	8,723,418	25,881,648	23,795,921	20,896,374	11,730,525
GR LORETO	2013	2022	5,665,815	20,917,102	16,582,575	16,093,842	16,092,154
GR MOQUEGUA	2013	2022	1,148,163	3,102,594	2,802,387	2,754,577	2,687,443
GR PASCO	2013	2022	10,158,363	38,973,754	27,208,486	23,988,257	23,435,459
GR PIURA	2013	2022	5,054,114	10,960,290	9,664,553	9,252,416	5,292,187
GR SAN MARTIN	2013	2022	7,169,864	10,733,266	9,868,812	9,347,908	9,111,497
GR UCAYALI	2013	2022	2,852,073	17,374,347	16,617,087	16,563,912	12,429,807
GR LIMA	2013	2022	7,193,734	8,512,874	8,220,326	7,809,848	7,376,823

Nota: PIA: Presupuesto Institucional de Apertura. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); Certificación. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles) y Compromiso. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles). Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia.

En las tablas 5 y 6 se muestran las variaciones en porcentajes de las variables del proyecto con respecto al PIM (Presupuesto Institucional Modificado), se realizó esto para poder verificar cuánto varían nuestras variables frente al presupuesto modificado. La Brecha se ha calculado con la diferencia entre el presupuesto modificado y el presupuesto institucional de apertura con respecto al presupuesto institucional modificado, de igual manera se han trabajado las otras variables. En la tabla 6 se ha hecho el cálculo a nivel de gobierno local.

Tabla 5

Porcentaje de variación de las Variables del proyecto con respecto al Presupuesto Institucional

Modificado para gobiernos locales, periodo 2013-2022 (Ver el total de variables y periodos en el

Anexo de Base de datos 3)

Municipalidades por departamento	Periodo de 2013 a 2022		Promedio Brecha PIM-PIA	Promedio Certificado/PIM	Promedio Compromiso/PIM	Promedio Devengado/PIM
	2013	2022				
01: AMAZONAS	2013	2022	66.8%	79.5%	73.1%	59.9%
02: ANCASH	2013	2022	64.1%	79.4%	60.6%	44.8%
03: APURIMAC	2013	2022	83.5%	68.0%	63.3%	38.8%
04: AREQUIPA	2013	2022	79.1%	75.5%	63.2%	54.6%
05: AYACUCHO	2013	2022	82.6%	81.1%	67.0%	54.6%
06: CAJAMARCA	2013	2022	70.9%	89.3%	78.5%	59.2%
08: CUSCO	2013	2022	24.4%	75.5%	62.2%	57.5%
09: HUANCANELICA	2013	2022	77.6%	91.4%	74.2%	65.1%
10: HUANUCO	2013	2022	77.8%	74.7%	63.7%	48.1%
11: ICA	2013	2022	62.4%	77.7%	59.4%	54.9%
12: JUNIN	2013	2022	80.9%	87.8%	69.2%	48.3%
13: LA LIBERTAD	2013	2022	76.1%	86.5%	71.4%	43.5%
14: LAMBAYEQUE	2013	2022	77.6%	84.6%	62.9%	52.2%
15: LIMA	2013	2022	47.5%	78.4%	55.4%	44.3%
16: LORETO	2013	2022	74.0%	92.1%	69.1%	54.9%
17: MADRE DE DIOS	2013	2022	65.8%	80.0%	62.5%	54.9%
18: MOQUEGUA	2014	2022	79.5%	82.5%	74.2%	56.3%
19: PASCO	2013	2022	68.8%	69.1%	58.1%	26.7%
20: PIURA	2013	2022	71.4%	86.6%	73.1%	57.6%
21: PUNO	2013	2022	73.7%	76.8%	53.4%	36.0%
22: SAN MARTIN	2013	2022	76.2%	88.1%	76.3%	52.2%
23: TACNA	2013	2022	56.1%	72.6%	58.2%	50.4%
24: TUMBES	2013	2022	72.3%	65.7%	52.9%	44.3%
25: UCAYALI	2013	2022	66.3%	75.6%	69.8%	56.6%
Total general	2013	2022	69.8%	80.0%	65.5%	50.8%

Nota: PIM: Presupuesto Institucional de Modificado para gobiernos locales. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); Brecha expresado en porcentaje, resultado de la diferencia del PIM con el PIA, con respecto al PIM; certificado con respecto al PIM, compromiso con respecto al

PIM, y el devengado con respecto al PIM. Construida con información de consulta amigable del MEF.
Elaboración propia.

En la tabla 6, se han trabajado las variables del proyecto, en porcentajes, de los valores iniciales de nuestras variables con respecto al PIM, para el nivel de gobierno regional.

Tabla 6

Porcentaje de variación de las Variables del proyecto con respecto al Presupuesto Institucional

Modificado para gobiernos regionales, periodo 2012-2022 (Ver el total de variables y periodos en el Anexo de Base de datos 4)

Gobierno regional	Periodo de 2013 a 2022		Promedio Brecha PIM-PIA	Promedio Certificado/PIM	Promedio Compromiso/PIM	Promedio Devengado/PIM
	2013	2022				
GR AMAZONAS	2013	2022	52.3%	78.7%	76.2%	66.1%
GR APURIMAC	2013	2022	66.0%	82.0%	78.1%	69.0%
GR AREQUIPA	2013	2022	4.2%	87.0%	77.7%	74.0%
GR AYACUCHO	2013	2022	47.6%	93.5%	89.9%	89.2%
GR CAJAMARCA	2013	2022	77.7%	77.5%	62.6%	56.0%
GR CUSCO	2013	2022	-281.8%	93.8%	92.0%	89.8%
GR JUNIN	2013	2022	63.5%	73.5%	66.5%	41.9%
GR LORETO	2013	2022	28.2%	76.5%	73.1%	73.1%
GR MOQUEGUA	2013	2022	26.4%	91.3%	88.2%	84.6%
GR PASCO	2013	2022	51.1%	83.9%	75.3%	70.5%
GR PIURA	2013	2022	24.1%	86.7%	77.4%	57.7%
GR SAN MARTIN	2013	2022	71.9%	93.8%	88.8%	85.2%
GR UCAYALI	2013	2022	82.7%	95.9%	95.2%	73.6%
GR LIMA	2013	2022	-139.1%	95.8%	88.7%	83.2%
Total general	2013	2022	12.5%	86.4%	80.7%	72.4%

Nota: PIM: Presupuesto Institucional de Modificado para gobiernos locales. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); Brecha expresado en porcentaje, resultado de la diferencia del PIM con el PIA, con respecto al PIM; certificado con respecto al PIM, compromiso con respecto al PIM, y el devengado con respecto al PIM. Construida con información de consulta amigable del MEF.
Elaboración propia

En las tablas 7 y 8 presentamos las estadísticas descriptivas de nuestras variables para los distintos niveles de gobierno, primero para el nivel de gobierno local, y luego para el gobierno regional. Entre las estadísticas descriptivas calculadas tenemos a la media, mediana, varianza, el valor mínimo y máximo, así también como la desviación estándar y el coeficiente de variación.

En la tabla 7 se han calculado las medidas de dispersión para las variables del proyecto, pero a nivel de gobierno local. La media nos indica que el presupuesto promedio es de S/: en PIA 18.2 millones, en PIM 67.3 millones, certificación 54.9 millones, compromiso 44.5 millones y devengado 32.6 millones. La variable Compromiso presenta una diferencia considerable con respecto a las otras variables, asimismo se verifica que la variable PIA presenta un mayor coeficiente de variación con respecto a las otras variables, es decir, que sus valores están mucho más alejados de su media, en cambio las variables como PIM y certificación tienen coeficientes de variación muy semejantes, así también como sus medias y medianas.

Tabla 7

Estadísticas descriptivas de las variables del proyecto, para el nivel de gobierno local, periodo 2013-2022

Medida	PIA	PIM	Certificación	Compromiso	Devengado
Media	18,200,000	67,300,000	54,900,000	44,500,000	32,600,000
Mediana	8,237,438	51,500,000	40,700,000	32,200,000	25,400,000
Min	-	1,171,463	605,161	604,931	604,074
Max	166,000,000	342,000,000	317,000,000	279,000,000	219,000,000
N	231	233	233	233	233
Varianza	7.E+14	4.E+15	3.E+15	2.E+15	9.E+14
Desviación estándar	25,500,000	60,500,000	52,200,000	45,000,000	29,900,000
Coeficiente de variación	1.4	0.9	1.0	1.0	0.9

Nota: PIA: Presupuesto Institucional de Apertura por gobiernos locales. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); PIM: Presupuesto Institucional de Modificado para gobiernos locales.

Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); Certificación. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles) y Compromiso. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles). Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

A continuación, se presenta la tabla de estadísticas descriptivas, pero para el nivel de gobierno regional. En la tabla se observa que el presupuesto promedio es de S/. 5.5 millones (valores a precios constantes del año 2007), en PIM el presupuesto promedio es de 16.2 millones (valores a precios constantes del año 2007), en la variable certificación el presupuesto promedio es de 13.2 millones (valores a precios constantes del año 2007), en la variable compromiso el presupuesto promedio es de 12.1 millones (valores a precios constantes del año 2007)

Por último, la variable Devengado tiene un presupuesto promedio de 10.4 millones (valores a precios constantes del año 2007). Asimismo, podemos verificar que la variable PIA presenta menores valores con respecto a las otras variables, en el coeficiente de variación vemos que las variables PIM, certificación y Compromiso tienen valores semejantes, sin embargo, para la variable PIA el coeficiente de variación es mayor, lo que significa que sus valores varían más con respecto a su media aritmética que las otras variables, ocurre lo mismo para las otras medidas.

Tabla 8

Estadísticas descriptivas de las variables del proyecto, para el nivel de gobierno regional, periodo 2013-2022

Medida	PIA	PIM	Certificación	Compromiso	Devengado
Media	5,491,610	16,200,000	13,200,000	12,100,000	10,400,000
Mediana	1,895,951	8,541,025	7,432,515	6,562,149	5,713,295
Min	-	8,270	8,269	8,269	8,269
Max	55,800,000	113,000,000	99,200,000	99,200,000	99,000,000
N	136	140	140	140	140
Varianza	7.E+13	4.E+14	3.E+14	2.E+14	2.E+14
Desviación Estándar	83,400,000	20,700,000	16,400,000	15,600,000	1.47EE+07
Coefficiente de variación	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4

Nota: PIA: Presupuesto Institucional de Apertura por gobiernos locales. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); PIM: Presupuesto Institucional de Modificado para gobiernos locales. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles); Certificación. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles) y Compromiso. Valores a precios constantes del año 2007 (Miles de Soles). Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia.

Con respecto a la desviación estándar, indica la dispersión de datos, y esto se debe a la gran diferencia que hay entre el monto mínimo y el monto máximo. Por lo tanto, podemos afirmar que la variable PIA, es la que presenta mayor diferencia entre sus datos, por lo tanto, su varianza es muy alta, debido a la gran diferencia que existe entre sus datos (monto mínimo y máximo). Asimismo, para el coeficiente de variación, verificamos que todas las variables presentan sus valores mayores a 1, lo que significa que sus datos varían, no presentan datos homogéneos.

5.2 Análisis explicativo de la investigación

En esta parte hemos buscado determinar si nuestra variable independiente incide significativamente en nuestra variable dependiente. Para ello hemos utilizado el modelo de análisis envolvente de datos, con el fin de establecer fronteras de eficiencia. Para esto, primero haremos un procesamiento de la información empleando técnicas no paramétricas, creando fronteras de eficiencia para poder determinar el nivel de eficiencia técnica de las entidades públicas que ejecutan recursos de saneamiento. Una vez determinado el grado de eficiencia, en una segunda etapa, y dado que los índices de eficiencia se encuentran acotados entre 0 y 1, se empleará el índice Mamlquist.

5.2.1. Análisis envolvente de datos (DEA)

En el proceso de formulación del modelo DEA, hemos creado tablas que nos muestran los rendimientos a escala, tanto constantes como variables, estos rendimientos nos ayudaron a crear la frontera de eficiencia, el indicador de eficiencia (θ) tomará valores de 0 a 1 para cada una de las unidades de decisión (que en este caso son las unidades ejecutores del programa de saneamiento urbano), y refleja la diferencia entre los que están en la frontera de la eficiencia (el índice en este caso será 1) y aquellos que son calificados como no eficientes (el índice tomará valores menores que 1. Mientras más se aleja de 1, la unidad de decisión será más ineficiente.

Hemos realizado el análisis, por nivel de gobierno, primero para el nivel de gobierno local, y luego el gobierno regional, para los años 2013 y 2022. En la siguiente tabla se puede observar que el DMU está dividido en 23 dimensiones, los cuales hacen referencia a los gobiernos locales (por departamento), para el año 2013, están en orden alfabético.

Tabla 9

Gobiernos locales: Retornos a escala constante y variable. Año 2013

DMU	Rendimientos variables			Rendimientos constantes		
	Score	Rank	Benchmark(lambda)	Score	Rank	Benchmark(lambda)
01: AMAZONAS	0.99216	10	14: LAMBAYEQUE(0.010761)	0.99702	9	14: LAMBAYEQUE(0.003334)
03: APURIMAC	0.81183	23	14: LAMBAYEQUE(0.124821)	0.81765	23	14: LAMBAYEQUE(0.115275)
02: ANCASH	0.94013	18	14: LAMBAYEQUE(0.133736)	0.94045	18	14: LAMBAYEQUE(0.212379)
04: AREQUIPA	0.99768	5	14: LAMBAYEQUE(0.350696)	0.99828	7	05: AYACUCHO(0.418774)
05: AYACUCHO	1	1	05: AYACUCHO(1)	1	1	05: AYACUCHO(1)
06: CAJAMARCA	0.88384	21	14: LAMBAYEQUE(0.383783)	0.88391	21	14: LAMBAYEQUE(0.420634)
08: CUSCO	0.99053	12	14: LAMBAYEQUE(0.312471)	0.990665	13	14: LAMBAYEQUE(0.309315)
09: HUANCAVELICA	0.99162	11	05: AYACUCHO(0.036383)	0.99165	12	05: AYACUCHO(0.040037)
10: HUANUCO	0.9671	16	05: AYACUCHO(0.275073)	0.96727	16	05: AYACUCHO(0.272079)
11: ICA	0.99515	8	05: AYACUCHO(0.324713)	0.99592	11	05: AYACUCHO(0.686004)
12: JUNIN	0.89499	20	14: LAMBAYEQUE(0.367643)	0.895	20	14: LAMBAYEQUE(0.372736)
13: LA LIBERTAD	0.94819	17	14: LAMBAYEQUE(0.573492)	0.94827	17	14: LAMBAYEQUE(0.623869)
14: LAMBAYEQUE	1	1	14: LAMBAYEQUE(1)	1	1	14: LAMBAYEQUE(1)
16: LORETO	0.98142	14	14: LAMBAYEQUE(0.219201)	0.98497	14	14: LAMBAYEQUE(0.210685)
17: MADRE DE DIOS	0.99018	13	14: LAMBAYEQUE(0.009188)	1	1	17: MADRE DE DIOS(1)
19: PASCO	1	1	23: TACNA(1.013884)	1	1	19: PASCO(1)
20: PIURA	0.99499	9	14: LAMBAYEQUE(1.577974)	1	1	20: PIURA(1)
21: PUNO	0.87378	22	14: LAMBAYEQUE(0.264685)	0.87395	22	14: LAMBAYEQUE(0.329748)
22: SAN MARTIN	0.99725	6	14: LAMBAYEQUE(0.323317)	0.99743	8	14: LAMBAYEQUE(0.319258)
23: TACNA	1	1	23: TACNA(1)	1	1	23: TACNA(1)
24: TUMBES	0.99652	7	05: AYACUCHO(0.506186)	0.99659	10	05: AYACUCHO(0.506758)
25: UCAYALI	0.93126	19	05: AYACUCHO(0.079008)	0.93128	19	05: AYACUCHO(0.079069)
15: LIMA	0.97664	15	14: LAMBAYEQUE(0.246651)	0.97675	15	14: LAMBAYEQUE(0.278415)

Nota: RC: rendimientos constantes a escala. RV: rendimientos variables a escala. Elaborado para el año 2013. Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia.

Para la primera tabla, con el fin de obtener los rendimientos, tanto constantes como variables, hemos utilizado las dimensiones: PIA, PIM, compromiso, y certificación como inputs, es decir, insumos, y el devengado lo hemos seleccionado como output. Bien, ahora, este modelo es capaz de

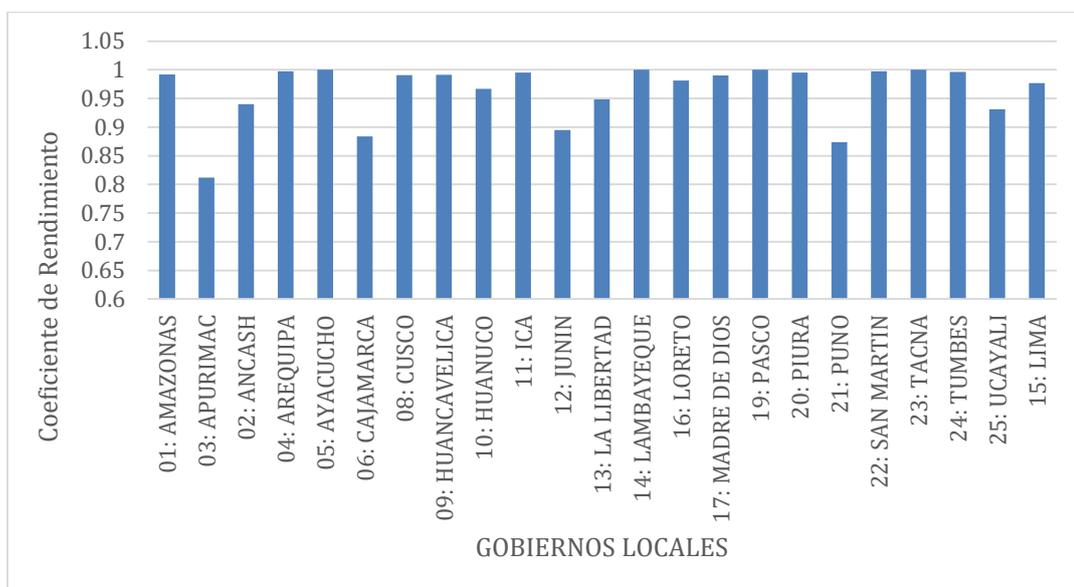
calcular el grado de eficiencia en función de inputs y outputs. Una vez seleccionados y efectuados cálculos, se obtiene una frontera de eficiencia de rendimientos, tanto constantes como variables, en función de los inputs y output seleccionado.

Asimismo, se han establecido benchmarks, que son denominadas puntos de referencia, es decir, se espera que las DMU puedan igualar la eficiencia de las benchmarks, dado que el punto de referencia son aquellas DMU que mejor están ejecutando sus recursos, y son consideradas las más eficientes, esto se brinda como recomendación,

En la figura 7, tenemos los rendimientos constantes a escala para el gobierno local, en el año 2013, podemos verificar que son 4 los DMU (unidades que ejecutan recursos públicos del programa de saneamiento urbano) que establecen la frontera de eficiencia: AYACUCHO, LAMBAYEQUE, PASCO Y TACNA, dado que tienen como coeficiente de rendimiento la unidad, en cambio los otros DMU, son considerados ineficientes pues sus coeficientes son menores que 1, asimismo se considera a APURIMAC la unidad ejecutora a nivel de gobierno regional como la más ineficiente.

Figura 7

Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno local, año 2013

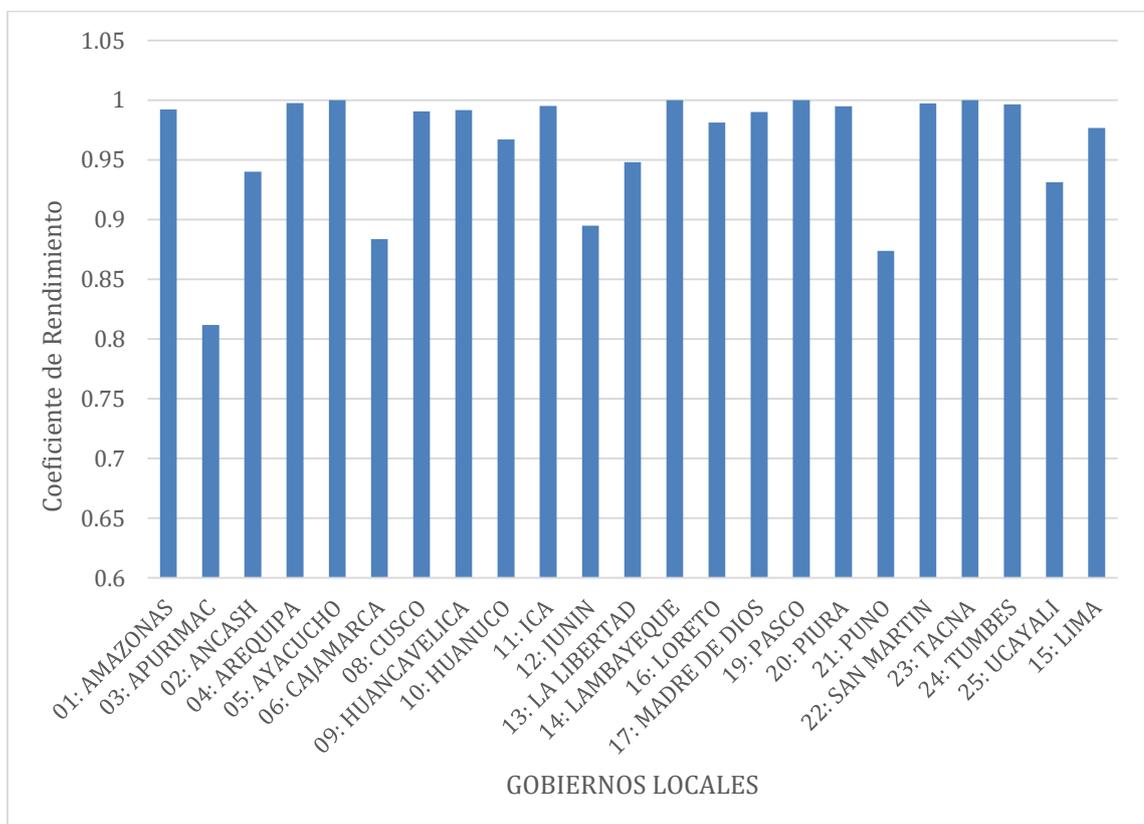


Nota: Elaboración propia.

En la figura 8, tenemos los rendimientos variables a escala para el gobierno local, en el año 2013, podemos verificar, en comparación del caso de rendimientos constantes, que los DMU que establecen la frontera de eficiencia son más: AYACUCHO, LAMBAYEQUE, MADRE DE DIOS, PIURA, PASCO y TACNA, en cambio las otros DMU, quienes tienen el coeficiente de rendimiento menor a 1, son menos, asimismo se considera a APURÍMAC la unidad ejecutora a nivel de gobierno regional como la más ineficiente.

Figura 8

Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno local, año 2013



Nota: Elaboración propia.

Asimismo, en la siguiente tabla (Véase tabla 10), se puede observar que el DMU (unidades que ejecutan recursos públicos del programa de saneamiento urbano) está dividida en 23 dimensiones, los cuales hacen referencia a los gobiernos locales (por departamento), para el año 2018.

Tabla 10

Gobiernos locales: Retornos a escala constante y variable. año 2018

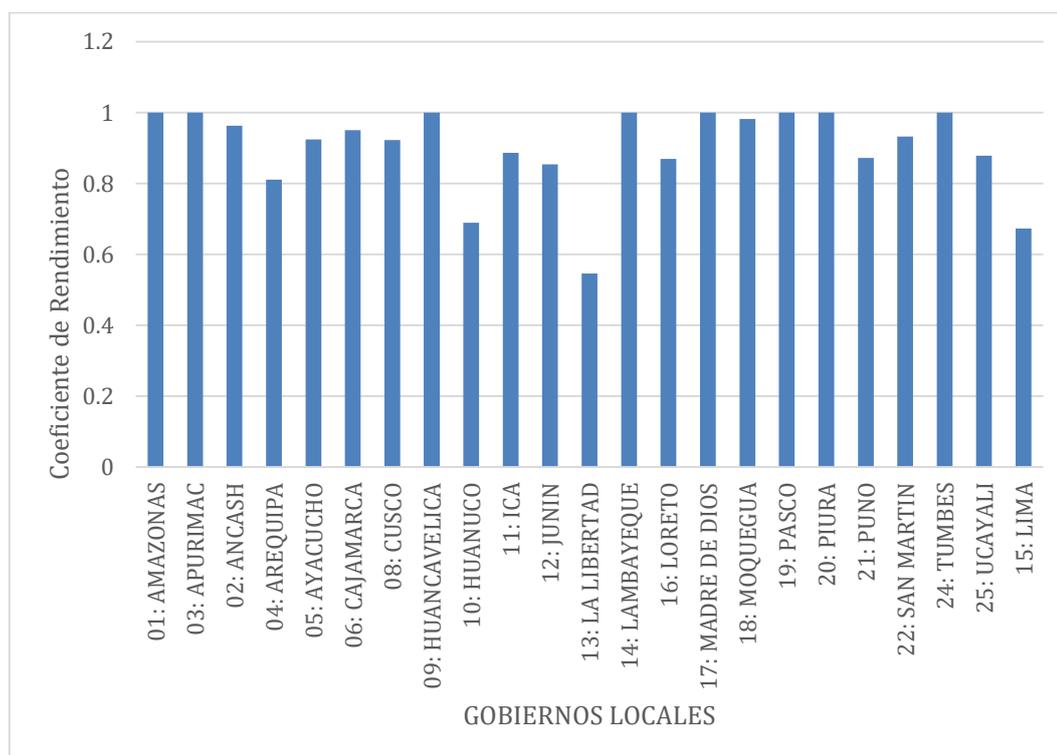
DMU	Rendimientos variables			Rendimientos constantes		
	Score	Rank	Benchmark(lambda)	Score	Rank	Benchmark(lambda)
03: APURIMAC	1	1	03: APURIMAC(1)	1	1	03: APURIMAC(1)
02: ANCASH	0.963265	18	20: PIURA(0.248787)	0.9641	10	17: MADRE DE DIOS(0.257068)
04: AREQUIPA	0.81134	13	12: JUNIN(0.015927)	0.99093	20	01: AMAZONAS(6.399448)
05: AYACUCHO	0.924685	1	05: AYACUCHO(1)	1	13	01: AMAZONAS(0.303808)
06: CAJAMARCA	0.950949	16	01: AMAZONAS(0.310162)	0.96966	11	01: AMAZONAS(0.039636)
08: CUSCO	0.92264	14	05: AYACUCHO(0.693364)	0.98441	14	03: APURIMAC(0.426491)
09: HUANCVELICA	1	1	09: HUANCVELICA(1)	1	1	09: HUANCVELICA(1)
10: HUANUCO	0.689141	22	09: HUANCVELICA(0.940466)	0.70736	21	09: HUANCVELICA(1.51971)
11: ICA	0.886903	20	01: AMAZONAS(0.185641)	0.89235	15	01: AMAZONAS(0.022093)
12: JUNIN	0.854404	1	12: JUNIN(1)	1	19	01: AMAZONAS(3.446771)
13: LA LIBERTAD	0.545916	15	22: SAN MARTIN(1)	0.9771	23	03: APURIMAC(1.266824)
14: LAMBAYEQUE	1	1	14: LAMBAYEQUE(1)	1	1	14: LAMBAYEQUE(1)
16: LORETO	0.869918	21	17: MADRE DE DIOS(0.697672)	0.87541	18	03: APURIMAC(0.128893)
17: MADRE DE DIOS	1	1	17: MADRE DE DIOS(1)	1	1	17: MADRE DE DIOS(1)
18: MOQUEGUA	0.982026	1	18: MOQUEGUA(1)	1	9	01: AMAZONAS(1.125919)
19: PASCO	1	1	19: PASCO(1)	1	1	19: PASCO(1)
20: PIURA	1	1	20: PIURA(1)	1	1	20: PIURA(1)
21: PUNO	0.872698	17	12: JUNIN(0.30546)	0.96837	17	01: AMAZONAS(2.291918)
22: SAN MARTIN	0.932417	1	22: SAN MARTIN(1)	1	12	09: HUANCVELICA(9.72957)
24: TUMBES	1	1	24: TUMBES(1)	1	1	24: TUMBES(1)
25: UCAYALI	0.878989	19	05: AYACUCHO(0.542915)	0.94395	16	01: AMAZONAS(2.867239)
15: LIMA	0.673038	23	20: PIURA(0.419577)	0.67882	22	17: MADRE DE DIOS(3.42963)

Nota: RC: Rendimientos Constantes a Escala. RV: Rendimientos Variables a Escala. Elaborado para el año 2018. Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la figura 9 tenemos los rendimientos constantes a escala para el gobierno local, en el año 2018, podemos verificar que son 8 las DMU (unidades que ejecutan recursos públicos del programa de saneamiento urbano) que establecen la frontera de eficiencia: AMAZONAS, APURIMAC, HUANCAMELICA, LAMBAYEQUE, MADRE DE DIOS, PASCO, PIURA Y TUMBES, dado que tienen como coeficiente de rendimiento la unidad, en este año vemos que las DMU que eran eficientes en el año 2013 ya no lo son, es decir, su coeficiente de rendimiento bajó, por lo que ahora, se consideran ineficientes, dado que están por debajo de la frontera de eficiencia, si bien la cantidad de departamentos aumentó, algunas unidades ejecutoras no pudieron mantenerse, asimismo, vemos que LA LIBERTAD es la DMU más ineficiente para este año.

Figura 9

Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno local, año 2018

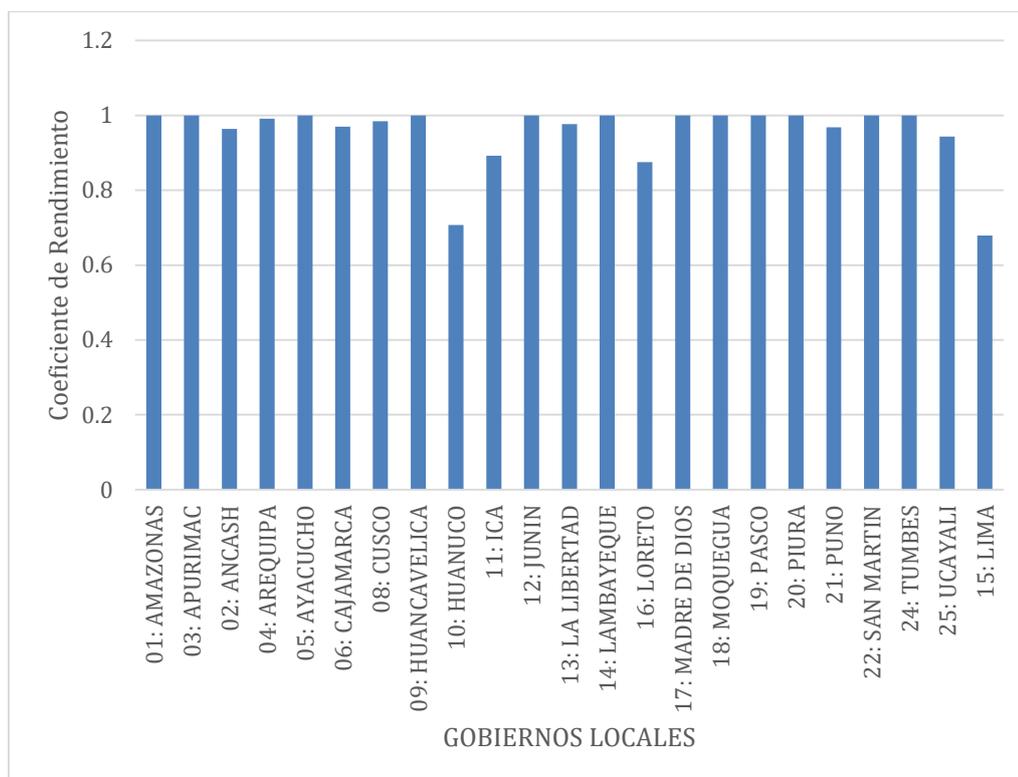


Nota: Elaboración propia

Asimismo, en la figura 10, tenemos los rendimientos Variables a escala para el gobierno local, en el año 2018, podemos verificar que son 12 las DMU que establecen la frontera de eficiencia (más que en el año 2013, asimismo vemos que las DMU consideradas ineficientes disminuyeron, siendo LIMA la DMU más ineficiente para este año.

Figura 10

Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno local, año 2018



Nota: Elaboración propia

En la siguiente tabla se puede observar que el DMU está dividido en 23 dimensiones, los cuales hacen referencia a los gobiernos locales, para el año 2022, están en orden alfabético.

Se puede verificar también que esta tabla contiene la columna de benchmark, que establece el punto de referencia, por lo observado se puede inferir que la DMU más eficiente es Amazonas,

Loreto y Ucayali, para el caso de rendimientos constantes, en cambio para el de rendimientos variables serás más eficientes Amazonas, Arequipa, Ayacucho, Pasco, Loreto, Madre de Dios y Moquegua, a diferencia de las DMU de rendimientos constantes en rendimientos variables hay más puntos de referencia.

Tabla 11

Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno local, año 2022

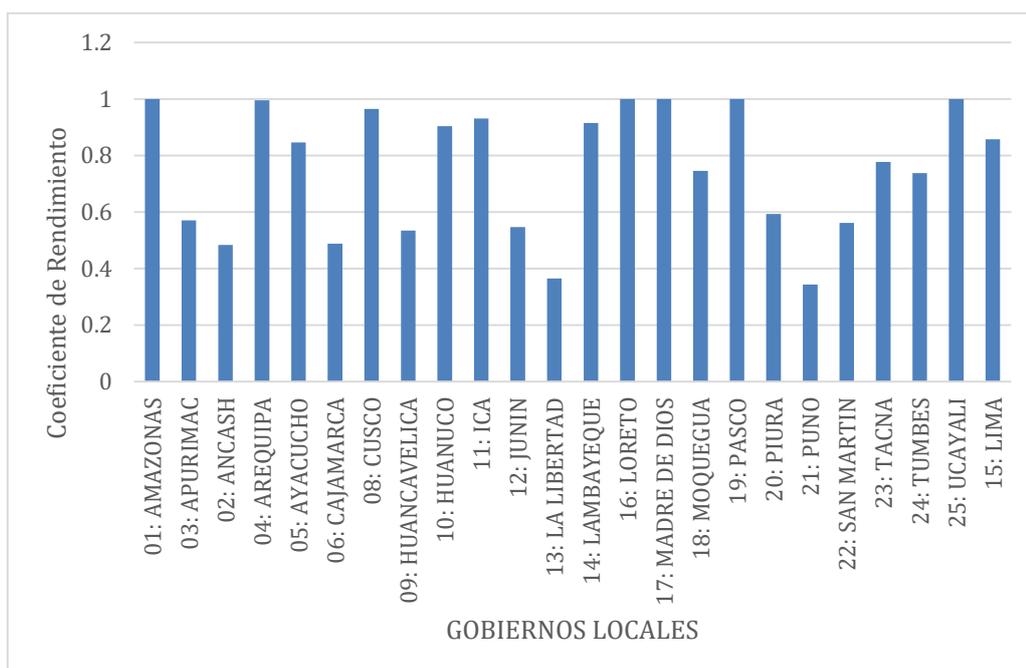
DMU	Rendimientos variables			Rendimientos constantes		
	Score	Rank	Benchmark(lambda)	Score	Rank	Benchmark(lambda)
01: AMAZONAS	1	1	01: AMAZONAS (1)	1	1	01: AMAZONAS (1)
03: APURIMAC	0.57024	17	16: LORETO(4.067549)	0.80866	17	05: AYACUCHO(0.282244)
02: ANCASH	0.48351	22	01: AMAZONAS(2.862378)	0.60229	21	04: AREQUIPA(0.946399)
04: AREQUIPA	0.99464	6	01: AMAZONAS(1.76275)	1	1	04: AREQUIPA(1)
05: AYACUCHO	0.84615	12	01: AMAZONAS(0.206999)	1	1	05: AYACUCHO(1)
06: CAJAMARCA	0.48812	21	01: AMAZONAS(0.005407)	0.6555	20	04: AREQUIPA(0.637003)
08: CUSCO	0.96489	7	01: AMAZONAS(3.368689)	1	1	08: CUSCO(1)
09: HUANCVELICA	0.53491	20	01: AMAZONAS(0.69884)	0.53831	22	01: AMAZONAS(0.747394)
10: HUANUCO	0.90402	10	01: AMAZONAS(0.253469)	0.92416	15	01: AMAZONAS(0.242688)
11: ICA	0.93132	8	01: AMAZONAS(5.427101)	0.968213	11	04: AREQUIPA(0.997596)
12: JUNIN	0.54637	19	01: AMAZONAS(0.825003)	0.668107	19	04: AREQUIPA(0.367819)
13: LA LIBERTAD	0.36531	23	01: AMAZONAS(1.240257)	0.508538	23	04: AREQUIPA(0.971873)
14: LAMBAYEQUE	0.9146	9	01: AMAZONAS(1.917296)	0.935729	13	01: AMAZONAS(0.309684)
16: LORETO	1	1	16: LORETO(1)	1	1	16: LORETO(1)
17: MADRE DE DIOS	1	1	17: MADRE DE DIOS(1)	1	1	17: MADRE DE DIOS(1)
18: MOQUEGUA	0.74536	14	16: LORETO(8.400008)	1	1	18: MOQUEGUA(1)
19: PASCO	1	1	19: PASCO(1)	1	1	19: PASCO(1)
20: PIURA	0.59286	16	01: AMAZONAS(3.398707)	0.671264	18	04: AREQUIPA(0.939074)
21: PUNO	0.34361	24	01: AMAZONAS(4.113158)	0.358466	24	04: AREQUIPA(0.091743)
22: SAN MARTIN	0.56126	18	01: AMAZONAS(2.842589)	1	1	22: SAN MARTIN(1)
23: TACNA	0.77678	13	01: AMAZONAS(0.037878)	0.944083	12	05: AYACUCHO(0.642079)
24: TUMBES	0.73724	15	01: AMAZONAS(1.194764)	0.817494	16	04: AREQUIPA(0.215971)
25: UCAYALI	1	1	25: UCAYALI(1)	1	1	25: UCAYALI(1)
15: LIMA	0.8569	11	01: AMAZONAS(0.976802)	0.926005	14	04: AREQUIPA(0.219182)

Nota: RC: Rendimientos constantes a escala. RV: Rendimientos variables a escala. Elaborado para el año 2022. Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la figura 11, tenemos los rendimientos constantes a escala para el gobierno local, en el año 2022, podemos verificar que son 5 las DMU (unidades que ejecutan recursos públicos del programa de saneamiento urbano) que establecen la frontera de eficiencia: AMAZONAS, LORETO, MADRE DE DIOS, PASCO Y UCAYALI, dado que tienen como coeficiente de rendimiento la unidad, en este año vemos que las DMU han disminuido considerablemente, ha habido un decremento de más del 50%, es decir, su coeficiente de rendimiento bajó, por lo que ahora, se consideran ineficientes a la mayoría de ellas, siendo la DMU más ineficiente la de PUNO con un coeficiente de rendimiento de 0.343611.

Figura 11

Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno local, año 2022



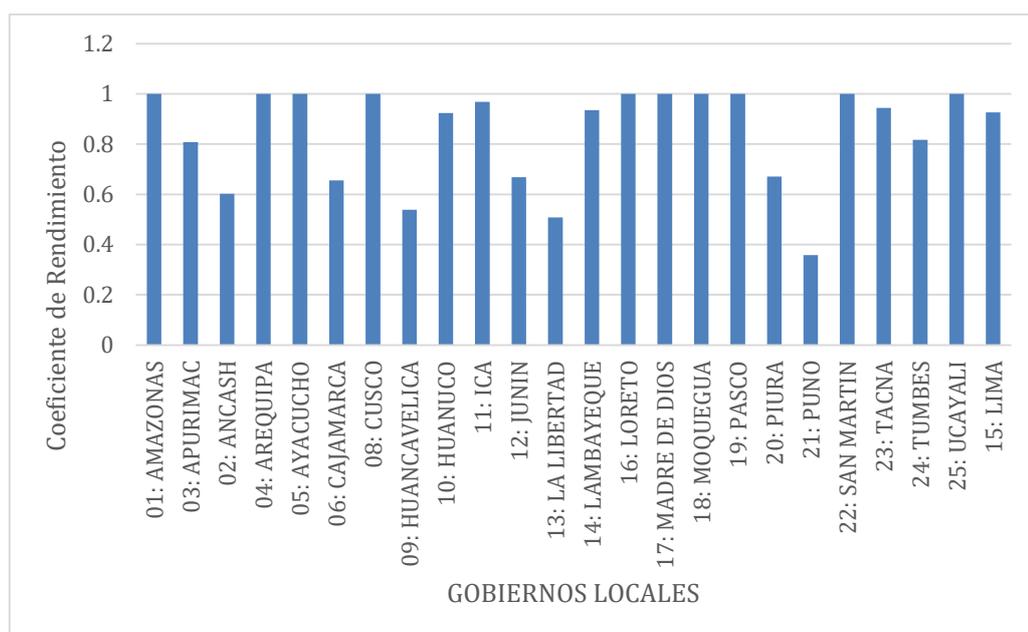
Nota: Elaboración propia

En la figura 12, tenemos los rendimientos variables a escala para el gobierno local, en el año 2022, podemos verificar que son 10 las DMU consideradas eficientes, pero de igual manera, en comparación del año de estudio anterior (véase Tabla 11), hay un menor porcentaje en cuanto a

rendimiento variables de escala a nivel local. Asimismo, PUNO, es la DMU más ineficiente, al igual que en el caso de rendimientos constantes para el año 2022.

Figura 12

Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno local, año 2022



Nota: Elaboración propia

Por otro lado, tenemos la tabla 12, en donde se puede observar que los gobiernos regionales en la sección DMU para el año 2013. Puede observarse en la sección de rendimientos variables, a diferentes gobiernos regionales que definen la frontera de eficiencia, pero principalmente el GR Amazonas es definido como el que presentan un comportamiento más adecuado en cuanto a la gestión presupuestal y es definido como benchmark, situación que en caso de rendimientos constantes se referencia para el GR Lima.

Tabla 12

Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno regional, año 2013

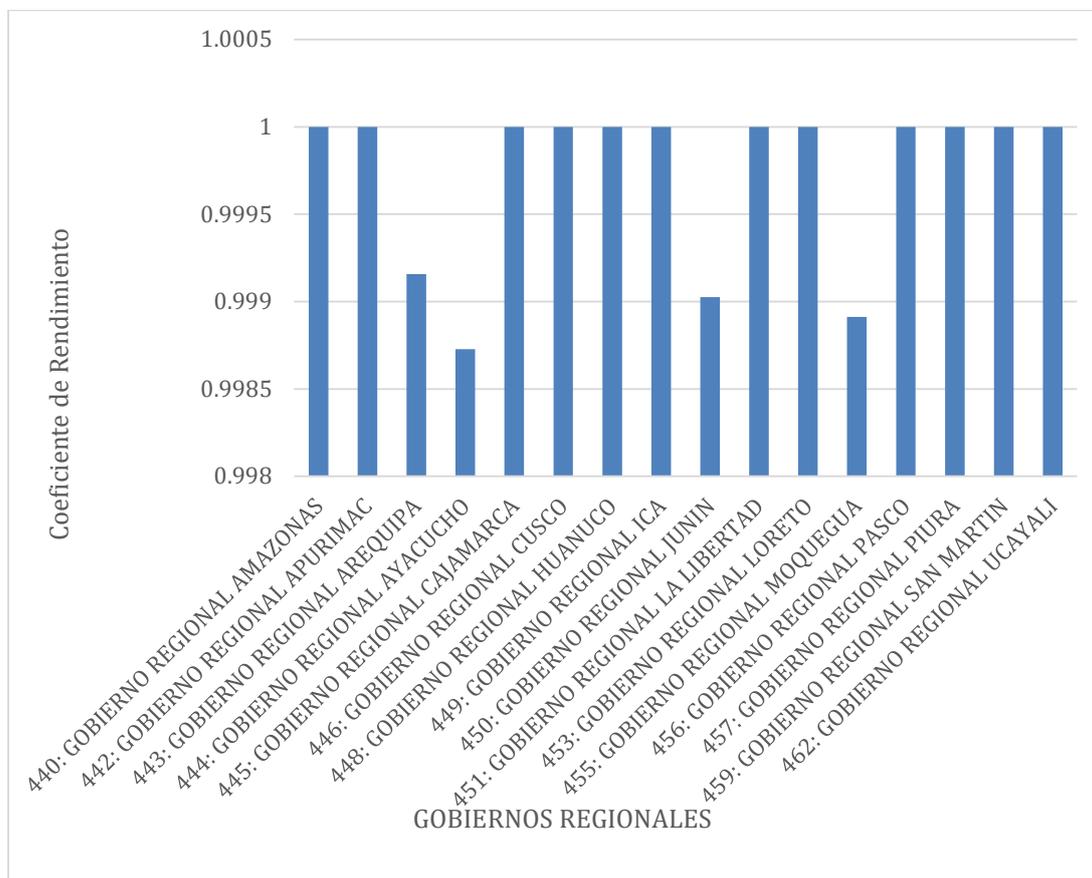
DMU	Rendimientos variables			Rendimientos constantes		
	Score	Rank	Benchmark(lambda)	Score	Rank	Benchmark(lambda)
440: GR AMAZONAS	1	1	440: GR AMAZONAS(1)	1	1	463: GR LIMA(0.150602)
442: GR APURIMAC	1	1	440: GR AMAZONAS(0.985497)	1	1	463: GR LIMA(0.243613)
443: GR AREQUIPA	0.9992	11	440: GR AMAZONAS(0.808499)	0.9992	11	463: GR LIMA(1.378774)
444: GR AYACUCHO	0.9987	14	440: GR AMAZONAS(0.48706)	0.9987	14	463: GR LIMA(0.592517)
445: GR CAJAMARCA	1	1	440: GR AMAZONAS(0.577283)	1	1	463: GR LIMA(2.861652)
446: GR CUSCO	1	1	446: GR CUSCO(1)	1	1	463: GR LIMA(0.033121)
450: GR JUNIN	0.9990	12	440: GR AMAZONAS(0.552847)	0.9990	12	463: GR LIMA(0.09807)
453: GR LORETO	1	1	453: GR LORETO(1)	1	1	463: GR LIMA(6.563994)
455: GR MOQUEGUA	0.9989	13	440: GR AMAZONAS(0.967522)	0.9989	13	463: GR LIMA(0.358895)
456: GR PASCO	1	1	440: GR AMAZONAS(0.507536)	1	1	463: GR LIMA(3.308967)
457: GR PIURA	1	1	440: GR AMAZONAS(0.374704)	1	1	463: GR LIMA(0.739909)
459: GR SAN MARTIN	1	1	440: GR AMAZONAS(0.585061)	1	1	463: GR LIMA(1.670153)
462: GR UCAYALI	1	1	462: GR UCAYALI(1)	1	1	463: GR LIMA(3.501889)
463: GR LIMA	1	1	463: GR LIMA(1)	1	1	463: GR LIMA(1)

Nota: Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la figura 13, tenemos los rendimientos constantes a escala para el gobierno regional, en el año 2013, podemos verificar que son 12 las DMU (unidades que ejecutan recursos públicos del programa de saneamiento urbano) que establecen la frontera de eficiencia, dado que tienen como coeficiente de rendimiento a la unidad, solo 4 DMU están por debajo de la frontera de eficiencia: GR AREQUIPA, GR AYACUCHO, GR JUNIN y GR MOQUEGUA.

Figura 13

Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno regional, año 2013

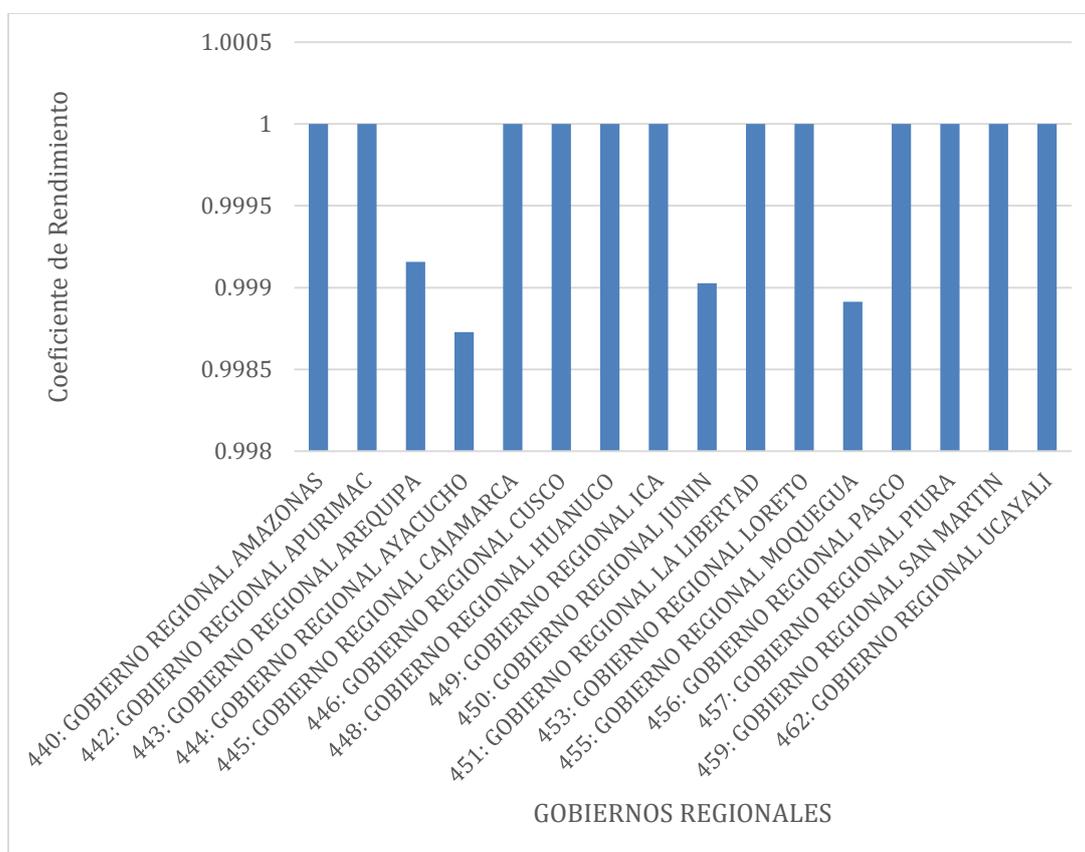


Nota: Elaboración propia

En la figura 14 (Véase página 81), tenemos los rendimientos variables a escala para el gobierno regional, en el año 2013, que los coeficientes de rendimiento son iguales a los de los de rendimiento constante, para este mismo año, siendo el más bajo el del GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO con 0.998727.

Figura 14

Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno regional, año 2013



Nota: Elaboración propia

Asimismo, tenemos la siguiente tabla en donde se puede observar que el DMU está dividido en 20 dimensiones, los cuales hacen referencia a los gobiernos regionales para el año 2018, están en orden alfabético.

Tabla 13.

Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno regional, año 2018

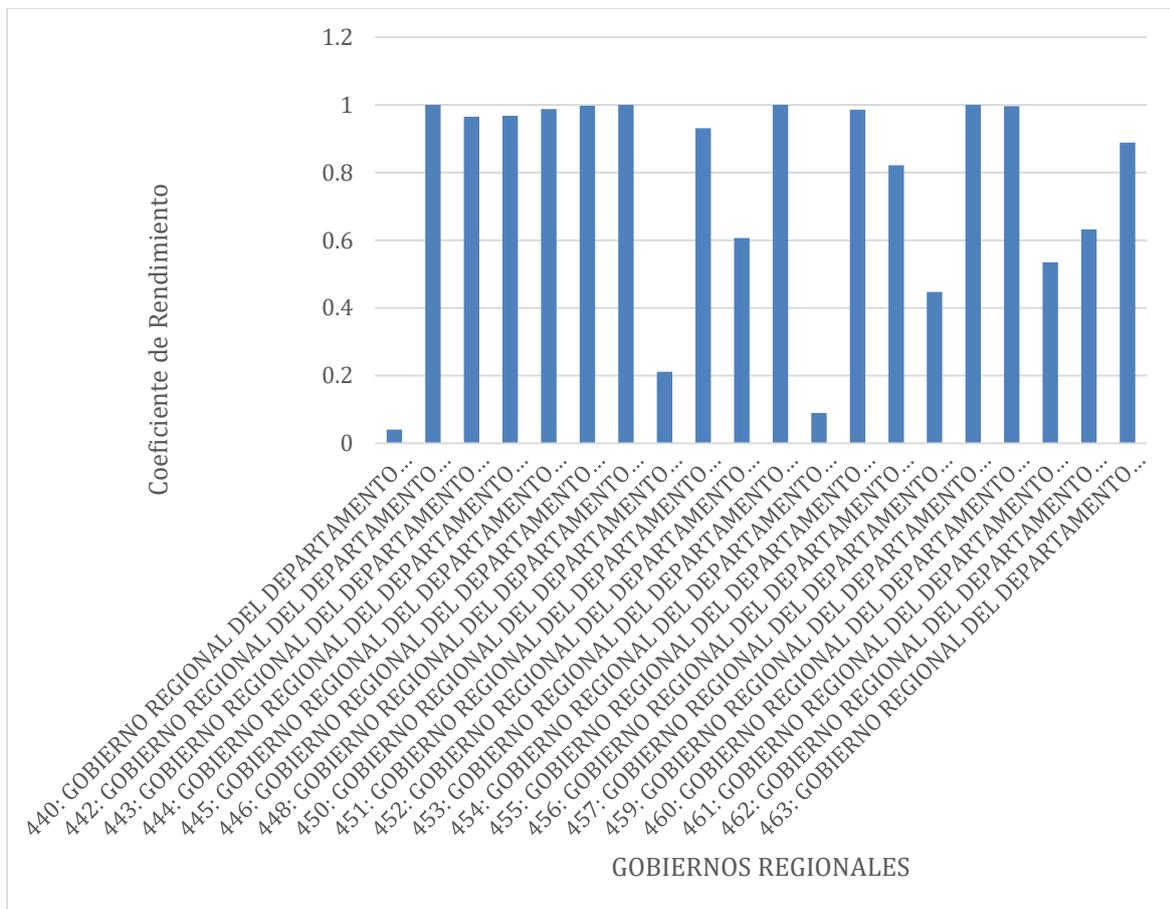
DMU	Rendimientos variables			Rendimientos constantes		
	Score	Rank	Benchmark(lambda)	Score	Rank	Benchmark(lambda)
440: GR AMAZONAS	0.0694	14	462: GR UCAYALI(1)	0.0410	14	459: GR SAN MARTIN(3.550482)
442: GR APURIMAC	1	1	442: GR APURIMAC(1)	1	1	442: GR APURIMAC(1)
443: GR AREQUIPA	0.9715	9	442: GR APURIMAC(0.86496)	0.9646	8	453: GR LORETO(9.506783)
444: GR AYACUCHO	1	1	444: GR AYACUCHO(1)	0.9678	7	442: GR APURIMAC(0.027893)
445: GR CAJAMARCA	0.9880	8	442: GR APURIMAC(0.957018)	0.9867	5	453: GR LORETO(8.981883)
446: GR CUSCO	1	1	446: GR CUSCO(1)	0.9977	4	442: GR APURIMAC(0.117324)
450: GR JUNIN	0.4152	13	462: GR UCAYALI(1)	0.2113	13	459: GR SAN MARTIN(4.124856)
453: GR LORETO	1	1	453: GR LORETO(1)	1	1	453: GR LORETO(1)
455: GR MOQUEGUA	1	1	455: GR MOQUEGUA(1)	0.9865	6	442: GR APURIMAC(0.040862)
456: GR PASCO	0.8224	12	442: GR APURIMAC(0.341466)	0.8221	10	442: GR APURIMAC(0.419187)
457: GR PIURA	0.9681	10	462: GR UCAYALI(1)	0.4477	12	459: GR SAN MARTIN(4.538267)
459: GR SAN MARTIN	1	1	459: GR SAN MARTIN(1)	1	1	459: GR SAN MARTIN(1)
462: GR UCAYALI	1	1	462: GR UCAYALI(1)	0.6324	11	459: GR SAN MARTIN(3.318532)
463: GR LIMA	0.8894	11	442: GR APURIMAC(0.542452)	0.8886	9	442: GR APURIMAC(0.523666)

Nota: RC: Rendimientos constantes a escala. RV: Rendimientos variables a escala Elaborado para el año 2018. Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la figura 15 (Véase página 83), de rendimientos constantes a escala para el gobierno regional, en el año 2018, podemos verificar que son solo 4 las DMU que establecen la frontera de eficiencia: GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC, GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE HUANUCO, GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE LORETO y GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN, se verifica un gran decremento en comparación del año estudiado anterior, más del 50% de las DMU son consideradas ineficientes para este nivel de gobierno, dado que tienen como coeficiente de rendimiento menor a 1, siendo el más ineficiente el GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS con un coeficiente de rendimiento de solo 0.041048.

Figura 15

Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno regional, año 2018

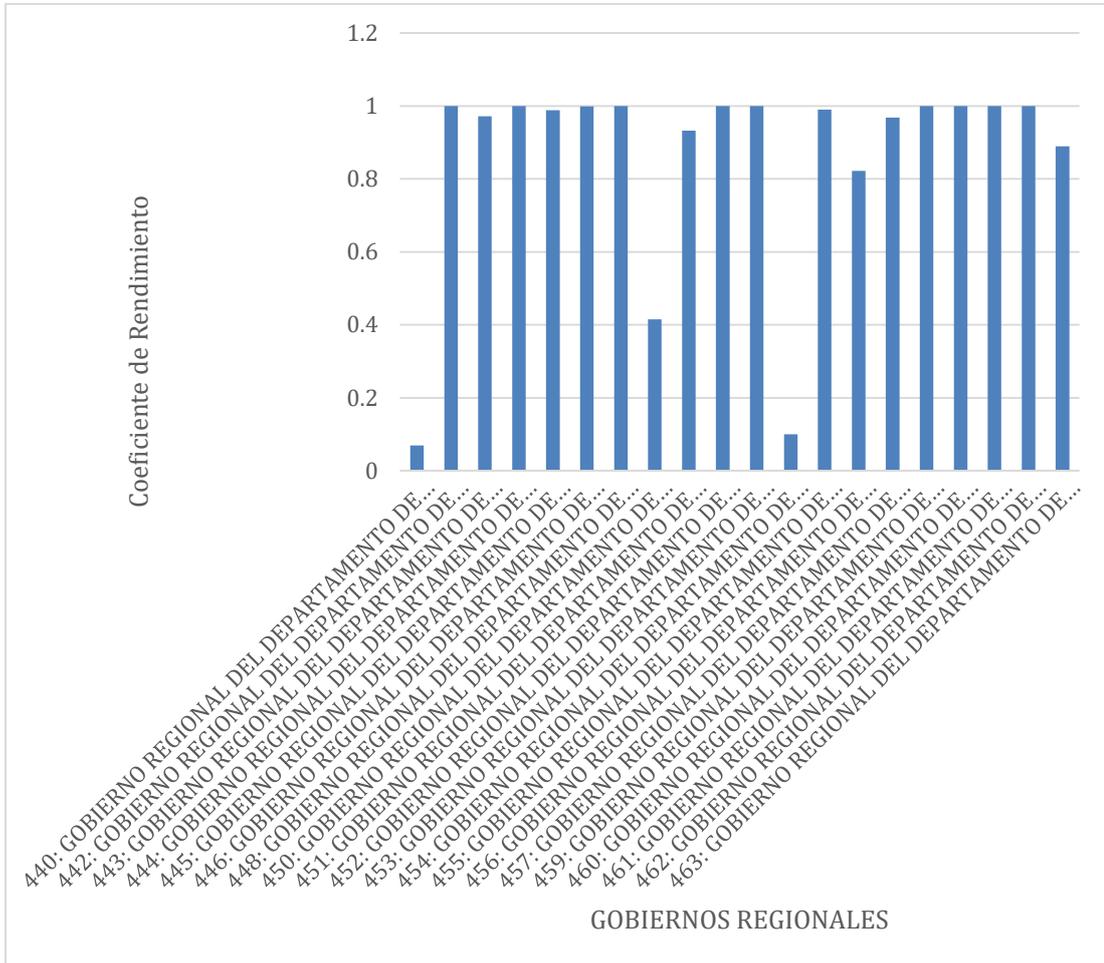


Nota: Elaboración propia

En la figura 16 (Véase página 84), tenemos a los rendimientos variables a escala para el gobierno regional, en el año 2018, podemos verificar que son 9 las DMU (unidades que ejecutan recursos públicos del programa de saneamiento urbano) que establecen la frontera de eficiencia, asimismo hay 11 DMU que están por debajo de la frontera de eficiencia, siendo el más ineficiente el GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS con solo un 0.06944 de rendimiento.

Figura 16

Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno regional, año 2018



Nota: Elaboración propia

Por último, tenemos la siguiente tabla en donde se puede observar que el DMU está dividido en 15 dimensiones, los cuales hacen referencia a los gobiernos regionales para el año 2022.

Tabla 14

Tabla de rendimientos, constante y variable, a escala, para el nivel de gobierno regional, año 2022

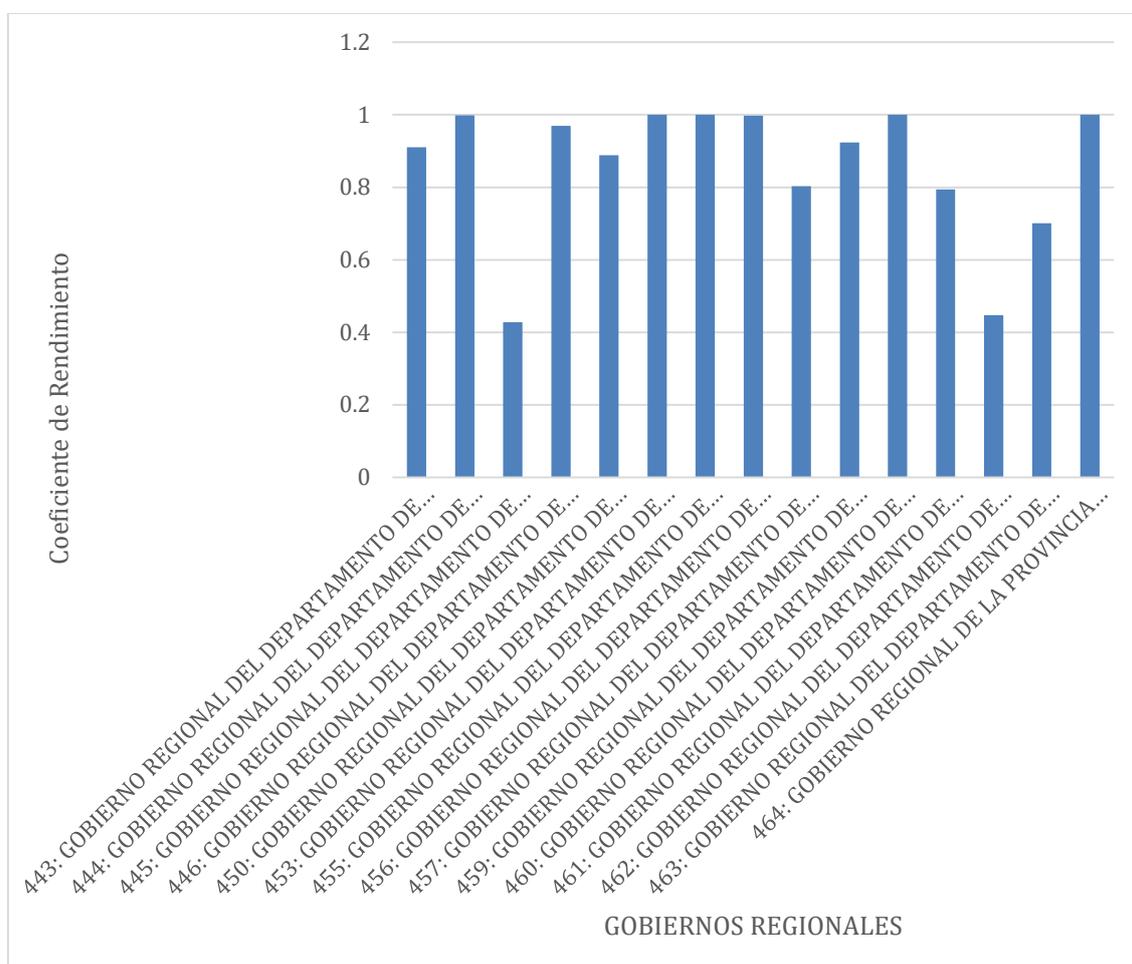
DMU	Rendimientos variables			Rendimientos constantes		
	Score	Rank	Benchmark(lambda)	Score	Rank	Benchmark(lambda)
440: GR AMAZONAS	1	1	440: GR AMAZONAS(1)	0.9989	3	453: GR LORETO(48.548961)
442: GR APURIMAC	0.7697	11	444: GR AYACUCHO(0.463818)	0.7692	11	453: GR LORETO(2.037459)
443: GR AREQUIPA	0.9325	9	446: GR CUSCO(0.401714)	0.9109	8	453: GR LORETO(51.804833)
444: GR AYACUCHO	1	1	444: GR AYACUCHO(1)	0.9989	4	453: GR LORETO(2.901233)
445: GR CAJAMARCA	0.4693	13	450: GR JUNIN(0.402948)	0.4282	14	453: GR LORETO(181.698546)
446: GR CUSCO	1	1	446: GR CUSCO(1)	0.9699	6	453: GR LORETO(27.000494)
450: GR JUNIN	1	1	450: GR JUNIN(1)	0.8883	9	453: GR LORETO(351.423099)
453: GR LORETO	1	1	453: GR LORETO(1)	1	1	453: GR LORETO(1)
455: GR MOQUEGUA	1	1	455: GR MOQUEGUA(1)	1	1	453: GR LORETO(2.993241)
456: GR PASCO	1	1	456: GR PASCO(1)	0.9977	5	453: GR LORETO(67.151902)
457: GR PIURA	0.8040	10	440: GR AMAZONAS(0.948484)	0.8032	10	453: GR LORETO(46.202118)
459: GR SAN MARTIN	0.9365	8	440: GR AMAZONAS(0.125302)	0.9238	7	453: GR LORETO(27.253932)
462: GR UCAYALI	0.4479	14	440: GR AMAZONAS(0.180404)	0.4470	13	453: GR LORETO(61.861599)
463: GR LIMA	0.7016	12	440: GR AMAZONAS(0.288056)	0.7009	12	453: GR LORETO(16.115857)

Nota: RC: Rendimientos Constantes a escala. RV: Rendimientos Variables a escala Información para el año 2022. Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la figura 17 tenemos graficado los rendimientos constantes a escala, a nivel de gobierno regional, en el año 2022, podemos denotar una disminución en la cantidad de gobiernos regionales eficientes, dado que se contabilizan solo 4 DMU consideras eficientes, dado que cumplen con la característica de la frontera de eficiencia, que es tener su rendimiento constante igual a 1, el resto de DMU son ineficientes, siendo el más ineficiente el GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, con apenas un rendimiento de 0.4282.

Figura 17

Rendimientos Constantes a Escala, nivel de gobierno regional, año 2022

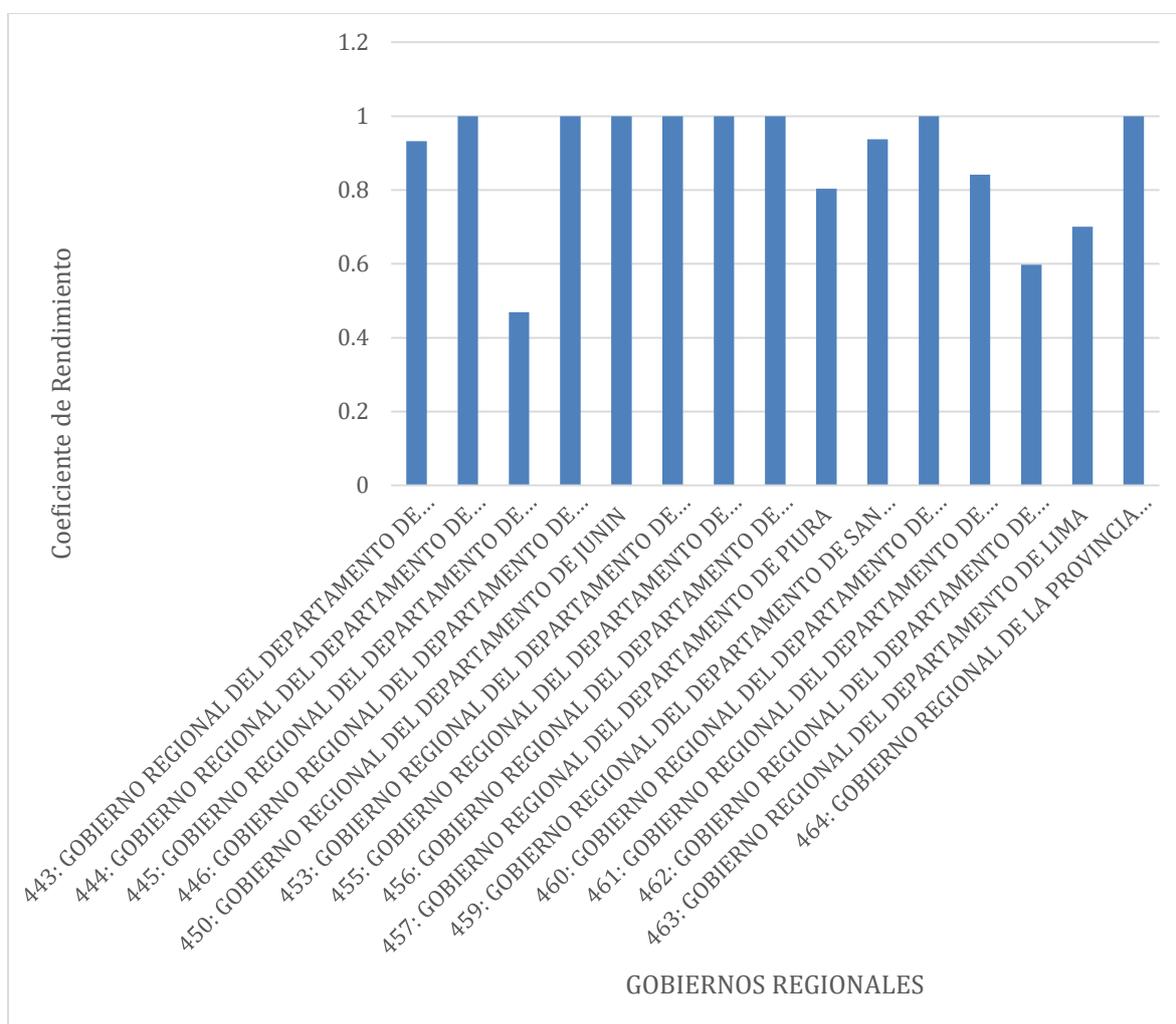


Nota: Elaboración propia

En la figura 18 tenemos graficado los rendimientos variables a escala, a nivel de gobierno regional, en el año 2022, solo tenemos 8 DMU que son considerados eficientes, en comparación de periodos anteriores vemos una disminución leve en las regiones ineficientes, es decir, algunas regiones mejoraron en cuanto a su rendimiento variable, la DMU más ineficiente es la del GOBIERNO REGIONAL DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA con 0.46929, muy por debajo de la frontera de eficiencia.

Figura 18

Rendimientos Variables a Escala, nivel de gobierno regional, año 2022



Nota: Elaboración propia

Asimismo, hemos trabajado los datos de manera general para nuestro periodo de estudio 2013-2022, en el programa STATA. En esta tabla se puede observar que el DMU está dividido en 24 dimensiones, los cuales se refieren a 24 gobiernos locales, ubicados en ese orden del 2 al 25. Por otro lado, las siguientes variables son las siglas TFPCH (Productividad Total de Factores) y TECH (Eficiencia Técnica).

Tabla 15

Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano. Gobiernos locales, periodo 2013-2022.

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC	Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC
01: AMAZONAS	2013~2014	0.444	0.575	0.7722	14: LAMBAYEQUE	2013~2014	0.9369	1	0.9369
01: AMAZONAS	2014~2015	2.2807	1.7599	1.2959	14: LAMBAYEQUE	2014~2015	1.0674	1	1.0674
01: AMAZONAS	2015~2016	0.8762	1	0.8762	14: LAMBAYEQUE	2015~2016	0.9994	0.9994	0.9999
01: AMAZONAS	2016~2017	1.1413	1	1.1413	14: LAMBAYEQUE	2016~2017	1.0006	1.0006	1.0001
01: AMAZONAS	2017~2018	0.8603	1	0.8603	14: LAMBAYEQUE	2017~2018	0.9482	1	0.9482
01: AMAZONAS	2018~2019	1.1182	0.9677	1.1555	14: LAMBAYEQUE	2018~2019	0.6358	0.6069	1.0477
01: AMAZONAS	2019~2020	0.6448	0.6942	0.9288	14: LAMBAYEQUE	2019~2020	0.829	0.9508	0.8719
01: AMAZONAS	2020~2021	1.5696	1.4886	1.0544	14: LAMBAYEQUE	2020~2021	1.6385	1.6201	1.0114
01: AMAZONAS	2021~2022	1.0089	1	1.0089	14: LAMBAYEQUE	2021~2022	1.0839	0.987	1.0981
02: ANCASH	2013~2014	0.9853	0.9847	1.0006	15: LIMA	2013~2014	1.0066	1.0059	1.0006
02: ANCASH	2014~2015	1.0749	1.0748	1.0001	15: LIMA	2014~2015	0.9495	0.9514	0.998
02: ANCASH	2015~2016	1.0049	1.0047	1.0002	15: LIMA	2015~2016	0.9553	0.9532	1.0022
02: ANCASH	2016~2017	0.9848	0.9848	1	15: LIMA	2016~2017	0.6437	0.6483	0.9928
02: ANCASH	2017~2018	0.9615	0.9781	0.983	15: LIMA	2017~2018	1.1599	1.1715	0.9901
02: ANCASH	2018~2019	0.9922	1.0157	0.9769	15: LIMA	2018~2019	1.0582	1.0463	1.0114
02: ANCASH	2019~2020	0.3722	0.4144	0.8982	15: LIMA	2019~2020	0.8395	0.9377	0.8952
02: ANCASH	2020~2021	1.3661	1.5646	0.8731	15: LIMA	2020~2021	1.5574	1.4983	1.0394
02: ANCASH	2021~2022	0.9353	0.9215	1.015	15: LIMA	2021~2022	0.8362	0.9284	0.9006
03: APURIMAC	2013~2014	1.0905	1.0372	1.0514	16: LORETO	2013~2014	1.0546	1.0189	1.035
03: APURIMAC	2014~2015	0.2163	0.3505	0.6172	16: LORETO	2014~2015	0.9899	0.9899	1
03: APURIMAC	2015~2016	5.5265	3.3887	1.6309	16: LORETO	2015~2016	1.0102	1.0102	1
03: APURIMAC	2016~2017	1	1	1	16: LORETO	2016~2017	0.5862	0.6261	0.9363
03: APURIMAC	2017~2018	0.9738	1	0.9738	16: LORETO	2017~2018	1.461	1.3924	1.0493
03: APURIMAC	2018~2019	0.6053	0.6453	0.938	16: LORETO	2018~2019	1.0484	1.0361	1.0119
03: APURIMAC	2019~2020	1.2664	1.4132	0.8961	16: LORETO	2019~2020	0.7719	1.1071	0.6973
03: APURIMAC	2020~2021	0.769	0.7367	1.0438	16: LORETO	2020~2021	1.0769	0.9472	1.1369
03: APURIMAC	2021~2022	0.8989	1.1903	0.7551	16: LORETO	2021~2022	1.2043	1.0558	1.1407
04: AREQUIPA	2013~2014	1.0027	1.0006	1.0021	17: MADRE DE DIOS	2013~2014	0.9626	0.9617	1.0009
04: AREQUIPA	2014~2015	1	1	1	17: MADRE DE DIOS	2014~2015	1.0449	1.053	0.9923
04: AREQUIPA	2015~2016	0.921	1	0.921	17: MADRE DE DIOS	2015~2016	0.9906	0.983	1.0077
04: AREQUIPA	2016~2017	1.0697	1	1.0697	17: MADRE DE DIOS	2016~2017	0.8888	0.8888	1
04: AREQUIPA	2017~2018	0.7361	0.981	0.7503	17: MADRE DE DIOS	2017~2018	1.143	1.1446	0.9986
04: AREQUIPA	2018~2019	1.0866	0.9198	1.1813	17: MADRE DE DIOS	2018~2019	0.9888	1	0.9888
04: AREQUIPA	2019~2020	1.0277	1.1082	0.9273	17: MADRE DE DIOS	2019~2020	0.3077	0.329	0.9352
04: AREQUIPA	2020~2021	0.9146	0.9947	0.9195	17: MADRE DE DIOS	2020~2021	3.2914	3.0391	1.083
04: AREQUIPA	2021~2022	1.2332	1.0053	1.2267	17: MADRE DE DIOS	2021~2022	0.9249	1	0.9249

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC		Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC
05: AYACUCHO	2013~2014	0.9429	1.0022	0.9408		18: MOQUEGUA	2014~2015	1.0011	1.0028	0.9983
05: AYACUCHO	2014~2015	1.0638	1	1.0638		18: MOQUEGUA	2015~2016	0.8291	0.9361	0.8857
05: AYACUCHO	2015~2016	0.9745	0.9928	0.9815		18: MOQUEGUA	2016~2017	1.2083	1.0683	1.1311
05: AYACUCHO	2016~2017	0.9618	0.9548	1.0073		18: MOQUEGUA	2017~2018	0.8777	1	0.8777
05: AYACUCHO	2017~2018	0.9003	1.055	0.8534		18: MOQUEGUA	2018~2019	1.1327	1	1.1327
05: AYACUCHO	2018~2019	1.0277	0.9791	1.0497		18: MOQUEGUA	2019~2020			
05: AYACUCHO	2019~2020	0.7361	0.8341	0.8825		18: MOQUEGUA	2020~2021			
05: AYACUCHO	2020~2021	1.1892	1.1857	1.003		18: MOQUEGUA	2021~2022	1.5124	1.7871	0.8463
05: AYACUCHO	2021~2022	1.0231	1.0327	0.9907						
06: CAJAMARCA	2013~2014	1.1093	1.1314	0.9804		19: PASCO	2013~2015	0.9979	0.9979	1
06: CAJAMARCA	2014~2015	0.9191	0.9597	0.9578		19: PASCO	2015~2016	0.8751	0.9105	0.9611
06: CAJAMARCA	2015~2016	1.1001	1.0322	1.0658		19: PASCO	2016~2017	1.1452	1.1006	1.0405
06: CAJAMARCA	2016~2017	0.9326	1.0095	0.9238		19: PASCO	2017~2018	0.9664	1	0.9664
06: CAJAMARCA	2017~2018	0.9906	0.9363	1.0579		19: PASCO	2018~2019	0.5507	0.6191	0.8894
06: CAJAMARCA	2018~2019	0.6274	0.7712	0.8136		19: PASCO	2019~2020			
06: CAJAMARCA	2019~2020	1.3287	1.3849	0.9595		19: PASCO	2020~2021			
06: CAJAMARCA	2020~2021	0.801	0.8239	0.9723		19: PASCO	2021~2022	0.2064	2.26	0.0913
06: CAJAMARCA	2021~2022	0.7922	0.7781	1.0182						
08: CUSCO	2013~2014	0.9826	0.9861	0.9964		20: PIURA	2013~2014	1	1	1
08: CUSCO	2014~2015	0.9927	0.9894	1.0033		20: PIURA	2014~2016	0.9007	0.9095	0.9904
08: CUSCO	2015~2016	1.026	1.0347	0.9916		20: PIURA	2016~2017	0.9725	1.0996	0.8844
08: CUSCO	2016~2017	0.9458	0.964	0.9811		20: PIURA	2017~2018	1.1158	1	1.1158
08: CUSCO	2017~2018	0.921	1.0171	0.9055		20: PIURA	2018~2019	0.8816	0.9481	0.9298
08: CUSCO	2018~2019	0.8077	0.7703	1.0486		20: PIURA	2019~2020	0.6456	0.8204	0.7869
08: CUSCO	2019~2020	1.3209	1.3241	0.9976		20: PIURA	2020~2021	1.2195	1.1443	1.0657
08: CUSCO	2020~2021	0.9636	1	0.9636		20: PIURA	2021~2022	0.8014	0.7503	1.0681
08: CUSCO	2021~2022	1.0181	0.9843	1.0343						
09: HUANCVEL.	2013~2014	1.0027	1.0104	0.9923		21: PUNO	2013~2014	1.1453	1.1443	1.0009
09: HUANCVEL.	2014~2015	1.0085	1	1.0085		21: PUNO	2014~2015	1	1	1
09: HUANCVEL.	2015~2016	1.0002	1	1.0002		21: PUNO	2015~2017	1	1	1
09: HUANCVEL.	2016~2017	0.8387	0.8395	0.999		21: PUNO	2017~2018	0.7904	0.9483	0.8334
09: HUANCVEL.	2017~2018	1.0898	1.1912	0.9149		21: PUNO	2018~2019	0.7754	0.7312	1.0605
09: HUANCVEL.	2018~2019	1.0754	0.9888	1.0876		21: PUNO	2019~2020	0.7593	0.9192	0.8261
09: HUANCVEL.	2019~2020	0.628	0.9974	0.6296		21: PUNO	2020~2021	1.2187	0.9881	1.2334
09: HUANCVEL.	2020~2021	1.4409	1.0139	1.4212		21: PUNO	2021~2022	0.5952	0.5622	1.0587
09: HUANCVEL.	2021~2022	0.5827	0.5349	1.0893						
10: HUANUCO	2013~2014	1.0408	1.04	1.0008		22: SAN MARTIN	2013~2014	0.8944	0.9535	0.9381
10: HUANUCO	2014~2015	0.9654	0.9652	1.0002		22: SAN MARTIN	2014~2015	1.0316	0.9692	1.0644
10: HUANUCO	2015~2016	1.0358	1.0359	0.9999		22: SAN MARTIN	2015~2016	1.0522	1.0531	0.9991
10: HUANUCO	2016~2017	0.5466	0.5787	0.9446		22: SAN MARTIN	2016~2018	1.0131	1.0305	0.9831
10: HUANUCO	2017~2018	0.6284	1.2388	0.5072		22: SAN MARTIN	2018~2019	0.4717	0.6071	0.777
10: HUANUCO	2018~2019	1.7394	1.3951	1.2467		22: SAN MARTIN	2019~2020	1.0754	1.6471	0.6529

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC		Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC
10: HUANUCO	2019~2020	1.1494	1	1.1494		22: SAN MARTIN	2020~2021	1.5068	1	1.5068
10: HUANUCO	2020~2021	1.099	0.7765	1.4153		22: SAN MARTIN	2021~2022	0.7634	1	0.7634
10: HUANUCO	2021~2022	1.1125	1.1642	0.9556						
11: ICA	2013~2014	0.9964	1.0001	0.9963		23: TACNA	2013~2014	0.9951	0.9951	1
11: ICA	2014~2015	0.9916	0.9884	1.0032		23: TACNA	2014~2015	0.987	0.9869	1
11: ICA	2015~2016	0.957	0.9607	0.9962		23: TACNA	2015~2016	1.0069	1.0069	0.9999
11: ICA	2016~2017	0.9341	0.9774	0.9557		23: TACNA	2016~2017	0.7144	0.7171	0.9963
11: ICA	2017~2018	0.9762	0.9496	1.028		23: TACNA	2017~2019	1.2644	1.2672	0.9978
11: ICA	2018~2019	1.1015	1.1068	0.9952		23: TACNA	2019~2020	1.0337	1.1128	0.9289
11: ICA	2019~2020	0.918	1.0302	0.8911		23: TACNA	2020~2021	0.9744	1	0.9744
11: ICA	2020~2021	1.0438	1	1.0438		23: TACNA	2021~2022	0.8169	0.9397	0.8693
11: ICA	2021~2022	0.9773	1	0.9773						
12: JUNIN	2013~2014	0.9861	0.9854	1.0007		24: TUMBES	2013~2014	0.9251	0.9273	0.9976
12: JUNIN	2014~2015	1.1299	1.1297	1.0002		24: TUMBES	2014~2015	1.0789	1.0785	1.0004
12: JUNIN	2015~2016	0.8613	0.9628	0.8946		24: TUMBES	2015~2016	1.0113	1.0084	1.0028
12: JUNIN	2016~2017	0.9308	0.8327	1.1178		24: TUMBES	2016~2017	0.7998	0.7998	1
12: JUNIN	2017~2018	0.8827	1.2519	0.7051		24: TUMBES	2017~2018	1.242	1.2506	0.9931
12: JUNIN	2018~2019	1.2189	1	1.2189		24: TUMBES	2018~2020	0.4892	0.5277	0.927
12: JUNIN	2019~2020	0.4898	0.5444	0.8997		24: TUMBES	2020~2021	1.622	1.6421	0.9877
12: JUNIN	2020~2021	1.253	1.2226	1.0249		24: TUMBES	2021~2022	0.8374	0.9429	0.8881
12: JUNIN	2021~2022	0.9669	0.9959	0.9709						
13: LA LIBERTAD	2013~2014	0.7736	0.775	0.9983		25: UCAYALI	2013~2014	1.0796	1.0791	1.0004
13: LA LIBERTAD	2014~2015	1.0236	1.0388	0.9854		25: UCAYALI	2014~2015	0.7354	0.7351	1.0004
13: LA LIBERTAD	2015~2016	0.9945	1.0866	0.9152		25: UCAYALI	2015~2016	1.2695	1.2704	0.9993
13: LA LIBERTAD	2016~2017	1.1969	1.1794	1.0148		25: UCAYALI	2016~2017	0.9287	0.9281	1.0007
13: LA LIBERTAD	2017~2018	0.7841	1.0222	0.7671		25: UCAYALI	2017~2018	0.7794	0.9472	0.8229
13: LA LIBERTAD	2018~2019	0.9958	1	0.9958		25: UCAYALI	2018~2019	1.4223	1.2182	1.1675
13: LA LIBERTAD	2019~2020	0.5524	0.7544	0.7322		25: UCAYALI	2019~2020	0.8993	1	0.8993
13: LA LIBERTAD	2020~2021	1.2939	1.1661	1.1096		25: UCAYALI	2020~2021	0.5709	0.6749	0.8459
13: LA LIBERTAD	2021~2022	0.6691	0.6148	1.0884		25: UCAYALI	2021~2022	1.9266	1.4816	1.3003

Nota: TFPCH (Productividad Total de Factores), TECH (Eficiencia Técnica), TECCH (Tecnología).

Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la tabla 15, se puede identificar que la evolución de PTF de AMAZONAS, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual

que la eficiencia. Siendo en el 2014-2015 que incrementó en 1.2959, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2013- 2014, el rango descendió a 0.7722, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad. En cuestión del TECH, el rango es variable, siendo el más bajo el del año 2013-2014 con 0.575.

La evolución de PTF de ANCASH, en un principio se mantuvo constante, pero en los últimos años tuvo variaciones. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor o igual a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Asimismo, vemos que en el 2020-2021, el rango descendió a 0.8731, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad. En cuestión del TECH, el rango es variable, siendo el más bajo el del año 2021-2022 con 0.9353.

La evolución de PTF de APURIMAC, estuvo en constante variación a través de los años. Vemos que en el 2014-2015, el rango descendió a 0.6172, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad. En cuestión del TECH, el rango es muy variable, siendo el más alto el del año 2015-2016 con 3.3887.

La evolución de PTF de AREQUIPA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2021-2022 que incrementó en 1.2267, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2017- 2018, el rango descendió a 0.7503, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de AYACUCHO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2014-2015 que incrementó en 1.0638, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo,

vemos que en el 2017-2018, el rango descendió a 0.8534, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de CAJAMARCA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2015-2016 que incrementó en 1.0658, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2018-2019, el rango descendió a 0.8136, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de CUSCO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2018-2019 que incrementó en 1.0486, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2017- 2018, el rango descendió a 0.9055, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de HUANCANELICA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.4212, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019- 2020, el rango descendió a 0.6296, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de HUANUCO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.4153, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo,

vemos que en el 2017-2018, el rango descendió a 0.5072, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de ICA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.028, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019- 2020, el rango descendió a 0.8911, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de JUNIN, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2018-2019 que incrementó en 1.2189, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2015-2016, el rango descendió a 0.8946, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de LA LIBERTAD, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.1096, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019-2020, el rango descendió a 0.7322, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de LAMBAYEQUE, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2021-2022 que incrementó en 1.0981, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo,

vemos que en el 2019-2020, el rango descendió a 0.8719, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de LIMA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.0394, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019-2020, el rango descendió a 0.8952, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de LORETO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2021-2022 que incrementó en 1.1407, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019-2020, el rango descendió a 0.6973, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de MADRE DE DIOS, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.083, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2021-2022, el rango descendió a 0.9249, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de MOQUEGUA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 2 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2018-2019 que incrementó en 1.1327, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo,

vemos que en el 2021-2022, el rango descendió a 0.8463, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de PASCO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 2 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2016-2017 que incrementó en 1.0405, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2021-2022, el rango descendió a 0.0913, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de PIURA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2017-2018 que incrementó en 1.1158, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019-2020, el rango descendió a 0.7869, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de PUNO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 6 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.2334, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019-2020, el rango descendió a 0.8261, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de SAN MARTIN, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 2 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.5068, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo,

vemos que en el 2021-2022, el rango descendió a 0.7634, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de TACNA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 2 periodos de 1 año la variación fue igual a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2013, 2014 al 2015 que la variación fue igual a 1. Asimismo, vemos que en el 2021-2022, el rango descendió a 0.8693, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de TUMBES, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2015-2016 que incrementó en 1.0028, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2021-2022, el rango descendió a 0.8881, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de UCAYALI, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2021-2022 que incrementó en 1.3003, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2017-2018, el rango descendió a 0.8229, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad. En cuestión del TECH, el rango es variables, siendo el más bajo el del año 2020-2021 con 0.6749.

Tabla 16

Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano, a nivel de gobierno local, periodo 2013-2022. TFPCH TECH TECCH SECH

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH	Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH
01: AMAZONAS	2013~2014	0.47	0.46	1.00	1.01	14: LAMBAYEQUE	2013~2014	1.15	1.00	1.15	1.00
01: AMAZONAS	2014~2015	2.59	2.17	1.20	1.00	14: LAMBAYEQUE	2014~2015	1.17	1.00	1.17	1.00
01: AMAZONAS	2015~2016	1.08	1.00	1.08	1.00	14: LAMBAYEQUE	2015~2016	1.00	1.00	1.00	1.00
01: AMAZONAS	2016~2017	1.18	1.00	1.18	1.00	14: LAMBAYEQUE	2016~2017	1.17	1.00	1.17	1.00
01: AMAZONAS	2017~2018	0.86	0.87	1.00	0.99	14: LAMBAYEQUE	2017~2018	0.95	0.95	1.00	1.00
01: AMAZONAS	2018~2019	1.12	1.11	1.00	1.01	14: LAMBAYEQUE	2018~2019	0.64	0.64	1.00	1.00
01: AMAZONAS	2019~2020	0.64	0.64	1.00	1.00	14: LAMBAYEQUE	2019~2020	0.83	0.83	1.00	1.00
01: AMAZONAS	2020~2021	1.57	1.57	1.00	1.00	14: LAMBAYEQUE	2020~2021	1.64	1.64	1.00	1.00
01: AMAZONAS	2021~2022	1.01	1.01	1.00	1.00	14: LAMBAYEQUE	2021~2022	1.08	1.08	1.00	1.00
02: ANCASH	2013~2014	0.99	0.98	1.00	1.00	15: LIMA	2013~2014	1.01	1.01	1.00	1.00
02: ANCASH	2014~2015	1.08	1.07	1.00	1.00	15: LIMA	2014~2015	0.95	0.95	1.00	1.00
02: ANCASH	2015~2016	1.01	1.00	1.00	1.00	15: LIMA	2015~2016	0.95	0.95	1.00	1.00
02: ANCASH	2016~2017	0.98	0.99	1.00	1.00	15: LIMA	2016~2017	0.64	0.64	1.00	1.00
02: ANCASH	2017~2018	0.96	0.96	1.00	1.00	15: LIMA	2017~2018	1.16	1.16	1.00	1.00
02: ANCASH	2018~2019	0.99	0.99	1.00	1.00	15: LIMA	2018~2019	1.06	1.06	1.00	1.00
02: ANCASH	2019~2020	0.37	0.37	1.00	1.00	15: LIMA	2019~2020	0.84	0.84	1.00	1.00
02: ANCASH	2020~2021	1.37	1.37	1.00	0.99	15: LIMA	2020~2021	1.56	1.56	1.00	1.00
02: ANCASH	2021~2022	0.94	0.95	1.00	0.99	15: LIMA	2021~2022	0.84	0.84	1.00	1.00
03: APURIMAC	2013~2014	1.04	1.22	1.01	0.84	16: LORETO	2013~2014	1.03	1.02	1.01	1.00
03: APURIMAC	2014~2015	0.44	0.46	1.24	0.76	16: LORETO	2014~2015	0.99	0.99	1.00	1.00
03: APURIMAC	2015~2016	5.35	2.15	1.58	1.58	16: LORETO	2015~2016		1.01		1.00
03: APURIMAC	2016~2017	1.18	1.00	1.18	1.00	16: LORETO	2016~2017	0.65	0.59	1.11	1.00
03: APURIMAC	2017~2018	0.97	0.97	1.00	1.00	16: LORETO	2017~2018	1.46	1.46	1.00	1.00
03: APURIMAC	2018~2019	0.61	0.61	1.00	1.00	16: LORETO	2018~2019	1.05	1.05	1.00	1.00
03: APURIMAC	2019~2020	1.27	1.27	1.00	1.00	16: LORETO	2019~2020	0.77	0.78	1.00	0.99
03: APURIMAC	2020~2021	0.77	0.77	1.00	1.00	16: LORETO	2020~2021	1.08	1.08	1.00	1.00
03: APURIMAC	2021~2022	0.90	0.90	1.00	1.00	16: LORETO	2021~2022	1.20	1.33	1.00	0.90
04: AREQUIPA	2013~2014	1.00	1.00	1.00	1.00	17: MADRE DIOS	2013~2014	0.96	1.00	1.00	0.96
04: AREQUIPA	2014~2015	1.00	1.00	1.00	1.00	17: MADRE DIOS	2014~2015	1.09	1.00	1.03	1.05
04: AREQUIPA	2015~2016	0.92	0.98	1.00	0.94	17: MADRE DIOS	2015~2016	0.99	1.00	1.00	0.98
04: AREQUIPA	2016~2017	1.07	1.01	1.00	1.06	17: MADRE DIOS	2016~2017	0.90	0.91	1.02	0.97
04: AREQUIPA	2017~2018	0.74	0.74	1.00	0.99	17: MADRE DIOS	2017~2018	1.14	1.09	1.00	1.04
04: AREQUIPA	2018~2019	1.09	1.08	1.00	1.01	17: MADRE DIOS	2018~2019	0.99	1.00	1.00	0.99
04: AREQUIPA	2019~2020	1.03	1.03	1.00	1.00	17: MADRE DIOS	2019~2020	0.31	0.30	1.00	1.01
04: AREQUIPA	2020~2021	0.91	0.92	1.00	0.99	17: MADRE DIOS	2020~2021	3.33	3.29	1.01	1.00
04: AREQUIPA	2021~2022	1.23	1.22	1.00	1.01	17: MADRE DIOS	2021~2022	0.92	0.93	1.00	1.00
05: AYACUCHO	2013~2014	0.94	0.94	1.00	1.00	18: MOQUEGUA	2014~2015	1.01	1.00	1.01	1.00

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH	Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH
05: AYACUCHO	2014~2015	1.35	1.06	1.27	1.00	18: MOQUEGUA	2015~2016	0.84	0.84	1.00	1.00
05: AYACUCHO	2015~2016	0.98	0.98	1.00	1.00	18: MOQUEGUA	2016~2017	1.41	1.19	1.19	1.00
05: AYACUCHO	2016~2017	0.96	0.96	1.00	1.00	18: MOQUEGUA	2017~2018	0.88	0.88	1.00	1.00
05: AYACUCHO	2017~2018	0.90	0.90	1.00	1.00	18: MOQUEGUA	2018~2019	1.13	1.13	1.00	1.00
05: AYACUCHO	2018~2019	1.03	1.03	1.00	1.00	18: MOQUEGUA	2019~2020				
05: AYACUCHO	2019~2020	0.74	0.74	1.00	1.00	18: MOQUEGUA	2020~2021				
05: AYACUCHO	2020~2021	1.19	1.19	1.00	1.00	18: MOQUEGUA	2021~2022	1.51	1.51	1.00	1.00
05: AYACUCHO	2021~2022	1.02	1.02	1.00	1.00						
06: CAJAMARCA	2013~2014	1.14	1.13	1.01	1.00	19: PASCO	2013~2015	1.00	1.00	1.00	1.00
06: CAJAMARCA	2014~2015	0.98	0.96	1.02	1.00	19: PASCO	2015~2016	0.94	1.00	1.06	0.89
06: CAJAMARCA	2015~2016	1.04	1.03	1.01	1.00	19: PASCO	2016~2017	1.16	1.00	1.03	1.13
06: CAJAMARCA	2016~2017	0.94	0.93	1.00	1.00	19: PASCO	2017~2018	0.97	0.97	1.00	1.00
06: CAJAMARCA	2017~2018	0.99	0.99	1.00	1.00	19: PASCO	2018~2019	0.55	0.55	1.00	1.00
06: CAJAMARCA	2018~2019	0.63	0.63	1.00	1.00	19: PASCO	2019~2020				
06: CAJAMARCA	2019~2020	1.33	1.34	1.00	0.99	19: PASCO	2020~2021				
06: CAJAMARCA	2020~2021	0.80	0.82	1.00	0.98	19: PASCO	2021~2022	0.21	0.22	1.00	0.96
06: CAJAMARCA	2021~2022	0.79	0.78	1.00	1.02						
08: CUSCO	2013~2014	0.98	0.98	1.00	1.00	20: PIURA	2013~2014	1.29	1.00	1.29	1.00
08: CUSCO	2014~2015	0.99	0.99	1.00	1.00	20: PIURA	2014~2016	0.90	0.90	1.00	1.00
08: CUSCO	2015~2016	1.03	1.03	1.00	1.00	20: PIURA	2016~2017	0.97	0.97	1.00	1.00
08: CUSCO	2016~2017	0.95	0.95	1.00	1.00	20: PIURA	2017~2018	1.12	1.11	1.00	1.00
08: CUSCO	2017~2018	0.92	0.92	1.00	1.00	20: PIURA	2018~2019	0.88	0.88	1.00	1.00
08: CUSCO	2018~2019	0.81	0.81	1.00	1.00	20: PIURA	2019~2020	0.65	0.65	1.00	1.00
08: CUSCO	2019~2020	1.32	1.32	1.00	1.00	20: PIURA	2020~2021	1.22	1.22	1.00	1.00
08: CUSCO	2020~2021	0.96	0.96	1.00	1.00	20: PIURA	2021~2022	0.80	0.80	1.00	1.01
08: CUSCO	2021~2022	1.02	1.02	1.00	1.00						
09: HUANCVEL.	2013~2014	1.00	1.00	1.00	1.00	21: PUNO	2013~2014	1.22	1.14	1.06	1.00
09: HUANCVEL.	2014~2015	1.01	1.01	1.00	1.00	21: PUNO	2014~2015	1.00	1.00	1.00	1.00
09: HUANCVEL.	2015~2016	1.05	1.00	1.05	1.00	21: PUNO	2015~2017	1.44	1.00	1.44	1.00
09: HUANCVEL.	2016~2017	0.95	0.90	1.13	0.94	21: PUNO	2017~2018	0.79	0.79	1.00	1.00
09: HUANCVEL.	2017~2018	1.09	1.02	1.00	1.07	21: PUNO	2018~2019	0.78	0.78	1.00	1.00
09: HUANCVEL.	2018~2019	1.08	1.08	1.00	1.00	21: PUNO	2019~2020	0.76	0.76	1.00	0.99
09: HUANCVEL.	2019~2020	0.63	0.63	1.00	1.00	21: PUNO	2020~2021	1.22	1.21	1.00	1.01
09: HUANCVEL.	2020~2021	1.44	1.44	1.00	1.00	21: PUNO	2021~2022	0.60	0.60	1.00	1.00
09: HUANCVEL.	2021~2022	0.58	0.58	1.00	1.00						
10: HUANUCO	2013~2014	1.04	1.04	1.00	1.00	22: SAN MARTIN	2013~2014	0.95	0.94	1.01	1.00
10: HUANUCO	2014~2015	0.97	0.97	1.00	0.99	22: SAN MARTIN	2014~2015	0.99	0.98	1.01	1.00
10: HUANUCO	2015~2016	1.04	1.03	1.00	1.01	22: SAN MARTIN	2015~2016	1.05	1.05	1.00	1.00
10: HUANUCO	2016~2017	0.58	0.55	1.07	1.00	22: SAN MARTIN	2016~2018	1.01	1.03	1.00	0.98
10: HUANUCO	2017~2018	0.63	0.63	1.00	1.00	22: SAN MARTIN	2018~2019	0.47	0.47	1.00	1.01
10: HUANUCO	2018~2019	1.74	1.74	1.00	1.00	22: SAN MARTIN	2019~2020	1.08	1.09	1.00	0.99
10: HUANUCO	2019~2020	1.15	1.15	1.00	1.00	22: SAN MARTIN	2020~2021	1.51	1.51	1.00	1.00

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH	Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH
10: HUANUCO	2020~2021	1.10	1.10	1.00	1.00	22: SAN MARTIN	2021~2022	0.76	0.76	1.00	1.00
10: HUANUCO	2021~2022	1.11	1.11	1.00	1.00						
11: ICA	2013~2014	1.00	1.00	1.00	1.00	23: TACNA	2013~2014	1.00	1.00	1.00	1.00
11: ICA	2014~2015	0.99	0.99	1.00	1.00	23: TACNA	2014~2015	0.99	1.00	1.00	0.99
11: ICA	2015~2016	0.96	0.96	1.00	1.00	23: TACNA	2015~2016	1.01	0.99	1.00	1.02
11: ICA	2016~2017	0.93	0.93	1.00	1.00	23: TACNA	2016~2017	0.71	0.71	1.00	1.00
11: ICA	2017~2018	0.98	0.98	1.00	1.00	23: TACNA	2017~2019	1.26	1.26	1.00	1.00
11: ICA	2018~2019	1.10	1.10	1.00	1.00	23: TACNA	2019~2020	1.03	1.03	1.00	1.00
11: ICA	2019~2020	0.92	0.92	1.00	1.00	23: TACNA	2020~2021	0.97	0.97	1.00	1.00
11: ICA	2020~2021	1.04	1.04	1.00	1.00	23: TACNA	2021~2022	0.82	0.82	1.00	1.00
11: ICA	2021~2022	0.98	0.98	1.00	1.00						
12: JUNIN	2013~2014	0.99	0.99	1.00	1.00	24: TUMBES	2013~2014	0.93	0.92	1.00	1.00
12: JUNIN	2014~2015	1.13	1.13	1.00	1.00	24: TUMBES	2014~2015	1.08	1.08	1.00	1.00
12: JUNIN	2015~2016	0.87	0.87	1.00	1.00	24: TUMBES	2015~2016	1.01	1.01	1.00	1.00
12: JUNIN	2016~2017	0.93	0.92	1.01	1.00	24: TUMBES	2016~2017	0.80	0.80	1.00	1.00
12: JUNIN	2017~2018	0.88	0.91	1.00	0.97	24: TUMBES	2017~2018	1.24	1.24	1.00	1.00
12: JUNIN	2018~2019	1.22	1.18	1.00	1.04	24: TUMBES	2018~2020	0.49	0.49	1.00	1.00
12: JUNIN	2019~2020	0.49	0.49	1.00	1.00	24: TUMBES	2020~2021	1.62	1.62	1.00	1.00
12: JUNIN	2020~2021	1.25	1.25	1.00	1.00	24: TUMBES	2021~2022	0.84	0.84	1.00	1.00
12: JUNIN	2021~2022	0.97	0.97	1.00	1.00						
13: LA LIBERTAD	2013~2014	0.77	0.77	1.00	1.00	25: UCAYALI	2013~2014	1.08	1.08	1.00	1.00
13: LA LIBERTAD	2014~2015	1.02	1.02	1.00	1.00	25: UCAYALI	2014~2015	0.74	0.74	1.00	1.00
13: LA LIBERTAD	2015~2016	1.00	1.00	1.00	1.00	25: UCAYALI	2015~2016	1.27	1.27	1.00	1.00
13: LA LIBERTAD	2016~2017	1.20	1.19	1.00	1.00	25: UCAYALI	2016~2017	0.93	0.93	1.00	1.00
13: LA LIBERTAD	2017~2018	0.78	0.98	1.00	0.80	25: UCAYALI	2017~2018	0.78	0.78	1.00	1.00
13: LA LIBERTAD	2018~2019	1.00	0.90	1.00	1.11	25: UCAYALI	2018~2019	1.42	1.45	1.00	0.98
13: LA LIBERTAD	2019~2020	0.55	0.50	1.00	1.10	25: UCAYALI	2019~2020	0.90	0.88	1.00	1.02
13: LA LIBERTAD	2020~2021	1.29	1.27	1.00	1.02	25: UCAYALI	2020~2021	0.57	0.57	1.00	1.00
13: LA LIBERTAD	2021~2022	0.67	0.67	1.00	1.00	25: UCAYALI	2021~2022	1.93	1.93	1.00	1.00

Nota: TFPCH (Productividad Total de Factores), TECH (Eficiencia Técnica), TECCH (Tecnología), SECH (Eficiencia Escalada). Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la tabla resultado, se observan dos indicadores adicionales: TECCH, referido a la tecnología y SECH, referido a la eficiencia escala. Si el coeficiente es menor a 1, significa que una DMU tiene un retroceso con respecto a sus operaciones, si el coeficiente es igual a 1, la DMU mantiene un equilibrio

entre la eficiencia y el rendimiento. Finalmente, si el coeficiente es mayor a 1, el rendimiento y la eficiencia de la DMU está aumentando, generando mayor influencia tecnológica en sus operaciones.

A continuación, en la tabla resultado siguiente, se observa a las DMU (Grs) ordenadas en tiempo (Pdwise) evaluadas en la Productividad Total de Factores (TFPCH) y en la Eficiencia Técnica (TECH). Si los valores de un año a otro muestran una variación mayor a 1, es reflejo que al haber mejor y mayores inputs, la productividad aumenta al igual que la eficiencia. Si los valores de un año a otro muestran una variación menor a 1, es reflejo que, al haber menores inputs, la productividad disminuye al igual que la eficiencia. Cuando el rango es constante y se mantiene en 1, significa que la eficiencia y el rendimiento se mantienen en un nivel equilibrado.

Tabla 17

Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano, a nivel de gobierno regional, periodo 2013-2022.

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC	Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC
440: GR AMAZONAS	2013~2014	0.999	1.000	0.999	453: GR LORETO	2015~2016	1.005	1.005	1.000
440: GR AMAZONAS	2015~2016	1.000	1.000	1.000	453: GR LORETO	2016~2017	1.000	1.000	1.000
440: GR AMAZONAS	2016~2017	0.979	0.979	1.000	453: GR LORETO	2017~2018	0.995	1.000	0.995
440: GR AMAZONAS	2017~2018	0.041	0.071	0.581	453: GR LORETO	2018~2019	0.999	1.000	0.999
440: GR AMAZONAS	2018~2019	16.979	14.401	1.179	453: GR LORETO	2019~2020	1.002	1.000	1.002
440: GR AMAZONAS	2019~2020				453: GR LORETO	2020~2021	1.003	1.000	1.003
440: GR AMAZONAS	2020~2021				453: GR LORETO	2021~2022	1.001	1.000	1.001
440: GR AMAZONAS	2021~2022	0.999	1.000	0.999	453: GR LORETO	2013~2014	0.999	1.000	0.999
442: GR APURIMAC	2013~2014	1.002	0.998	1.004	455: GR MOQUEGUA	2015~2016	1.001	1.001	1.000
442: GR APURIMAC	2015~2016	1.000	1.000	1.000	455: GR MOQUEGUA	2016~2017	0.985	0.986	0.999
442: GR APURIMAC	2016~2017	0.319	0.447	0.714	455: GR MOQUEGUA	2017~2018	0.997	1.003	0.995
442: GR APURIMAC	2017~2018	3.129	2.237	1.399	455: GR MOQUEGUA	2018~2019	0.830	0.826	1.005
442: GR APURIMAC	2018~2019	1.001	1.000	1.001	455: GR MOQUEGUA	2019~2020	1.036	1.044	0.992
442: GR APURIMAC	2019~2020				455: GR MOQUEGUA	2020~2021	1.188	1.176	1.010
442: GR APURIMAC	2020~2021				455: GR MOQUEGUA	2021~2022	0.996	1.000	0.996
442: GR APURIMAC	2021~2022	0.871	0.876	0.993	455: GR MOQUEGUA	2013~2014	1.001	1.000	1.001
443: GR AREQUIPA	2013~2014	1.001	1.001	1.000	456: GR PASCO	2015~2016	1.008	1.000	1.008
443: GR AREQUIPA	2015~2016	1.001	1.000	1.001	456: GR PASCO	2016~2017	0.990	0.993	0.997
443: GR AREQUIPA	2016~2017	0.910	1.000	0.910	456: GR PASCO	2017~2018	0.827	0.828	0.999

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC	Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	BPC
443: GR AREQUIPA	2017~2018	1.060	1.000	1.060	456: GR PASCO	2018~2019	1.027	1.216	0.844
443: GR AREQUIPA	2018~2019	0.993	1.000	0.993	456: GR PASCO	2019~2020	1.143	1.000	1.143
443: GR AREQUIPA	2019~2020	0.936	0.921	1.016	456: GR PASCO	2020~2021	0.922	1.000	0.922
443: GR AREQUIPA	2020~2021	1.051	1.086	0.967	456: GR PASCO	2021~2022	1.126	1.000	1.126
443: GR AREQUIPA	2021~2022	0.968	0.932	1.038	456: GR PASCO	2013~2014	0.975	0.975	1.000
444: GR AYACUCHO	2013~2014	1.001	1.001	1.000	457: GR PIURA	2015~2016	1.000	1.000	1.000
444: GR AYACUCHO	2015~2016	0.996	1.003	0.993	457: GR PIURA	2016~2017	0.476	0.477	0.999
444: GR AYACUCHO	2016~2017	1.006	1.000	1.006	457: GR PIURA	2017~2018	0.930	2.047	0.454
444: GR AYACUCHO	2017~2018	0.962	1.000	0.962	457: GR PIURA	2018~2019	0.662	0.556	1.189
444: GR AYACUCHO	2018~2019	1.005	0.968	1.039	457: GR PIURA	2019~2020			
444: GR AYACUCHO	2019~2020	1.032	1.033	0.998	457: GR PIURA	2020~2021			
444: GR AYACUCHO	2020~2021	1.004	1.000	1.004	457: GR PIURA	2021~2022	2.619	1.674	1.565
444: GR AYACUCHO	2021~2022	0.999	1.000	0.999	457: GR PIURA	2013~2014	0.998	0.999	0.999
445: GR CAJAMARCA	2013~2014	0.999	1.000	0.999	459: GR SAN MARTIN	2015~2016	0.998	1.000	0.998
445: GR CAJAMARCA	2015~2016	1.029	1.000	1.029	459: GR SAN MARTIN	2016~2017	0.995	1.000	0.995
445: GR CAJAMARCA	2016~2017	1.002	1.000	1.002	459: GR SAN MARTIN	2017~2018	0.999	1.000	0.999
445: GR CAJAMARCA	2017~2018	0.987	1.000	0.987	459: GR SAN MARTIN	2018~2019	0.690	0.685	1.007
445: GR CAJAMARCA	2018~2019	0.835	1.000	0.835	459: GR SAN MARTIN	2019~2020			
445: GR CAJAMARCA	2019~2020	1.206	1.000	1.206	459: GR SAN MARTIN	2020~2021			
445: GR CAJAMARCA	2020~2021	0.985	1.000	0.985	459: GR SAN MARTIN	2021~2022	0.924	0.971	0.952
445: GR CAJAMARCA	2021~2022	0.437	0.469	0.932	459: GR SAN MARTIN	2013~2014	0.964	0.963	1.001
446: GR CUSCO	2013~2014	1.000	1.000	1.000	462: GR UCAYALI	2015~2016	1.000	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2015~2016	0.998	1.000	0.998	462: GR UCAYALI	2016~2017	0.993	0.998	0.994
446: GR CUSCO	2016~2017	1.002	1.000	1.002	462: GR UCAYALI	2017~2018	0.631	1.002	0.630
446: GR CUSCO	2017~2018	0.993	0.998	0.995	462: GR UCAYALI	2018~2019	0.914	1.000	0.914
446: GR CUSCO	2018~2019	0.834	0.837	0.997	462: GR UCAYALI	2019~2020	1.058	1.000	1.058
446: GR CUSCO	2019~2020	1.193	1.197	0.996	462: GR UCAYALI	2020~2021	0.671	0.628	1.069
446: GR CUSCO	2020~2021	1.010	0.999	1.011	462: GR UCAYALI	2021~2022	1.101	1.594	0.691
446: GR CUSCO	2021~2022	0.972	1.002	0.971	462: GR UCAYALI	2013~2014	1.000	1.000	1.000
450: GR JUNIN	2015~2016	0.996	1.000	0.996	463: GR LIMA	2015~2016	0.950	1.000	0.950
450: GR JUNIN	2016~2017	0.989	1.000	0.989	463: GR LIMA	2016~2017	1.016	1.000	1.016
450: GR JUNIN	2017~2018	0.211	0.417	0.506	463: GR LIMA	2017~2018	0.917	0.889	1.032
450: GR JUNIN	2018~2019	1.149	1.711	0.671	463: GR LIMA	2018~2019	0.924	0.961	0.961
450: GR JUNIN	2019~2020	2.920	1.321	2.211	463: GR LIMA	2019~2020	1.165	1.171	0.995
450: GR JUNIN	2020~2021	0.720	1.063	0.677	463: GR LIMA	2020~2021	1.011	0.966	1.047
450: GR JUNIN	2021~2022	1.773	1.000	1.773	463: GR LIMA	2021~2022	0.723	0.726	0.995
450: GR JUNIN	2013~2014	1.008	1.001	1.007	463: GR LIMA	2013~2014	1.000	1.000	1.000

Nota: TFPCH (Productividad Total de Factores), TECH (Eficiencia Técnica), TECCH (Tecnología).

Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

En la tabla 17, se puede identificar que la evolución de PTF de GR AMAZONAS, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor o igual a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2018-2019 que incrementó en 1.179, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2017- 2018, el rango descendió a 0.581, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad. En cuestión del TECH, el rango es variable, siendo el más bajo el del año 2017-2018 con 0.071.

La evolución de PTF de GR APURIMAC, en un principio se mantuvo constante, pero en los últimos años tuvo variaciones. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor o igual a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Asimismo, vemos que en el 2016-2017, el rango descendió a 0.714, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad. En cuestión del TECH, el rango es variable, siendo el más bajo el del año 2016-2017 con 0.447.

La evolución de PTF de GR AREQUIPA, estuvo en constante variación también a través de los años. Vemos que en el 2016-2017, el rango descendió a 0.910, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad. En cuestión del TECH, el rango no varía con mucha significancia, siendo el más alto el del año 2020-2021 con 1.086.

La evolución de PTF de GR AYACUCHO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el periodo 2019-2020 que incrementó en 1.039, siendo uno de los años con mayor índice de productividad.

La evolución de PTF de GR LORETO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 5 periodos de 1 año la variación fue mayor o igual a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el

2020-2021 que incrementó en 1.003, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2017-2018, el rango descendió a 0.995, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de GR MOQUEGUA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor o igual a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.010, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2019-2020, el rango descendió a 0.992, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de GR PASCO, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2019-2020 que incrementó en 1.143, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2018- 2019, el rango descendió a 0.844, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de GR PIURA, tuvo hasta en 2 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2021-2022 que incrementó en 1.565, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2017- 2018, el rango descendió a 0.454, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La PTF del GR CAJAMARCA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2019-2020 que incrementó en 1.206, siendo uno de los años con mayor índice de productividad.

La PTF de GR CUSCO tuvo hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.011, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2017- 2018, el rango descendió a 0.995, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF de GR JUNIN, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2018-2019 que incrementó en 2.211 siendo uno de los años con mayor índice de productividad.

La PTF del GR SAN MARTIN en el periodo del 2018-2019 incrementó a 1.007 su índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2021-2022, el rango descendió a 0.962, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

La evolución de PTF del GR UCAYALI, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 3 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.069, siendo uno de los años con mayor índice de productividad.

La evolución de PTF del GR LIMA, estuvo en constante variación a través de los años. Verificando que hasta en 4 periodos de 1 año la variación fue mayor a 1, lo que indica que al haber mejor y mayor infraestructura, el rendimiento aumentó al igual que la eficiencia. Siendo en el 2020-2021 que incrementó en 1.047, siendo uno de los años con mayor índice de productividad. Asimismo, vemos que en el 2018-2019, el rango descendió a 0.961, significando un bajo nivel de rendimiento y productividad.

Por último, en la tabla resultado siguiente, se observan dos indicadores adicionales: TECCH, referido a la tecnología y SECH, referido a la eficiencia escala. Si el coeficiente es menor a 1, significa que una DMU tiene un retroceso con respecto a sus operaciones, Como por ejemplo el Gsi el

coeficiente es igual a 1, la DMU mantiene un equilibrio entre la eficiencia y el rendimiento.

Finalmente, si el coeficiente es mayor a 1, el rendimiento y la eficiencia de la DMU está aumentando, generando mayor influencia tecnológica en sus operaciones.

Tabla 18

Evolución de la productividad total de factores y eficiencia técnica con respecto los programas de saneamiento urbano, a nivel de gobierno regional, periodo 2013-2022.

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH		Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH
440: GR AMAZONAS	2013~2014	1.000	1.000	1.000	1.000		453: GR LORETO	2015~2016	1.005	1.005	1.000	1.000
440: GR AMAZONAS	2015~2016	1.000	1.000	1.000	1.000		453: GR LORETO	2016~2017	1.000	1.000	1.000	1.000
440: GR AMAZONAS	2016~2017	0.979	1.000	1.000	0.979		453: GR LORETO	2017~2018	0.995	0.997	1.000	0.998
440: GR AMAZONAS	2017~2018	0.041	0.040	1.000	1.021		453: GR LORETO	2018~2019	0.999	0.997	1.000	1.002
440: GR AMAZONAS	2018~2019	16.974	24.762	1.000	0.686		453: GR LORETO	2019~2020	1.002	1.002	1.000	1.000
440: GR AMAZONAS	2019~2020						453: GR LORETO	2020~2021	1.003	1.003	1.000	0.999
440: GR AMAZONAS	2020~2021						453: GR LORETO	2021~2022	1.001	1.000	1.000	1.001
440: GR AMAZONAS	2021~2022	0.999	0.999	1.000	1.000		453: GR LORETO	2013~2014	1.000	1.000	1.000	1.000
442: GR APURIMAC	2013~2014	1.000	0.998	1.002	1.000		455: GR MOQUEGUA	2015~2016	1.001	1.000	1.000	1.001
442: GR APURIMAC	2015~2016	1.001	1.000	1.001	1.000		455: GR MOQUEGUA	2016~2017	0.985	0.985	1.000	1.000
442: GR APURIMAC	2016~2017	0.319	0.319	1.000	1.000		455: GR MOQUEGUA	2017~2018	0.997	0.997	1.000	1.000
442: GR APURIMAC	2017~2018	3.128	3.128	1.000	1.000		455: GR MOQUEGUA	2018~2019	0.830	0.857	1.000	0.968
442: GR APURIMAC	2018~2019	1.001	1.001	1.000	1.000		455: GR MOQUEGUA	2019~2020	1.036	1.003	1.000	1.033
442: GR APURIMAC	2019~2020						455: GR MOQUEGUA	2020~2021	1.188	1.188	1.001	1.000
442: GR APURIMAC	2020~2021						455: GR MOQUEGUA	2021~2022	0.996	1.000	1.000	0.996
442: GR APURIMAC	2021~2022	0.871	1.063	1.000	0.819		455: GR MOQUEGUA	2013~2014	1.000	1.001	1.000	0.999
443: GR AREQUIPA	2013~2014	1.194	1.000	1.193	1.001		456: GR PASCO	2015~2016	1.008	1.008	1.000	1.000
443: GR AREQUIPA	2015~2016	1.001	1.000	1.000	1.000		456: GR PASCO	2016~2017	0.990	0.991	1.000	0.999
443: GR AREQUIPA	2016~2017	0.910	0.910	1.000	1.000		456: GR PASCO	2017~2018	0.827	0.826	1.000	1.001
443: GR AREQUIPA	2017~2018	1.060	1.060	1.000	1.000		456: GR PASCO	2018~2019	1.027	1.027	1.000	1.000
443: GR AREQUIPA	2018~2019	0.993	0.994	1.000	1.000		456: GR PASCO	2019~2020	1.143	1.143	1.000	1.000

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH		Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH
443: GR AREQUIPA	2019~2020	0.936	0.935	1.000	1.000		456: GR PASCO	2020~2021	0.922	0.922	1.000	1.000
443: GR AREQUIPA	2020~2021	1.051	1.051	1.000	1.000		456: GR PASCO	2021~2022	1.126	1.126	1.000	1.000
443: GR AREQUIPA	2021~2022	0.968	0.968	1.000	1.000		456: GR PASCO	2013~2014	1.054	1.000	1.081	0.975
444: GR AYACUCHO	2013~2014	1.004	1.001	1.003	1.000		457: GR PIURA	2015~2016	1.000	1.000	1.000	1.000
444: GR AYACUCHO	2015~2016	0.996	0.996	1.000	1.000		457: GR PIURA	2016~2017	0.476	0.477	1.000	1.000
444: GR AYACUCHO	2016~2017	1.006	1.006	1.000	1.000		457: GR PIURA	2017~2018	0.930	0.929	1.000	1.001
444: GR AYACUCHO	2017~2018	0.962	0.962	1.000	1.000		457: GR PIURA	2018~2019	0.662	0.662	1.000	1.000
444: GR AYACUCHO	2018~2019	1.005	1.005	1.000	1.000		457: GR PIURA	2019~2020				
444: GR AYACUCHO	2019~2020	1.032	1.032	1.000	1.000		457: GR PIURA	2020~2021				
444: GR AYACUCHO	2020~2021	1.005	1.004	1.001	1.000		457: GR PIURA	2021~2022	2.619	2.619	1.000	1.000
444: GR AYACUCHO	2021~2022	0.999	1.000	1.000	0.999		457: GR PIURA	2013~2014	0.999	0.999	1.000	1.000
445: GR CAJAMARCA	2013~2014	1.000	1.000	1.000	1.000		459: GR SAN MARTIN	2015~2016	0.998	0.998	1.000	1.000
445: GR CAJAMARCA	2015~2016	1.029	1.029	1.000	1.000		459: GR SAN MARTIN	2016~2017	0.995	0.995	1.000	1.000
445: GR CAJAMARCA	2016~2017	1.002	1.002	1.000	1.000		459: GR SAN MARTIN	2017~2018	0.999	0.999	1.000	1.000
445: GR CAJAMARCA	2017~2018	0.987	0.987	1.000	1.000		459: GR SAN MARTIN	2018~2019	0.690	0.690	1.000	1.000
445: GR CAJAMARCA	2018~2019	0.835	0.835	1.000	1.000		459: GR SAN MARTIN	2019~2020				
445: GR CAJAMARCA	2019~2020	1.206	1.207	1.000	0.999		459: GR SAN MARTIN	2020~2021				
445: GR CAJAMARCA	2020~2021	0.985	0.986	1.000	0.999		459: GR SAN MARTIN	2021~2022	0.924	0.924	1.000	1.000
445: GR CAJAMARCA	2021~2022	0.437	0.436	1.000	1.002		459: GR SAN MARTIN	2013~2014	0.963	0.963	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2013~2014	1.003	1.000	1.003	1.000		462: GR UCAYALI	2015~2016	1.000	1.000	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2015~2016	0.998	0.998	1.000	1.000		462: GR UCAYALI	2016~2017	0.993	0.993	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2016~2017	1.002	1.002	1.000	1.001		462: GR UCAYALI	2017~2018	0.631	0.631	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2017~2018	0.993	0.993	1.000	1.000		462: GR UCAYALI	2018~2019	0.914	0.914	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2018~2019	0.834	0.834	1.000	1.000		462: GR UCAYALI	2019~2020	1.059	1.059	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2019~2020	1.193	1.193	1.000	1.000		462: GR UCAYALI	2020~2021	0.671	0.671	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2020~2021	1.010	1.010	1.000	1.000		462: GR UCAYALI	2021~2022	1.101	1.101	1.000	1.000
446: GR CUSCO	2021~2022	0.972	0.972	1.000	1.000		462: GR UCAYALI	2013~2014	1.007	1.000	1.007	1.000
450: GR JUNIN	2015~2016	0.996	0.997	1.000	0.999		463: GR LIMA	2015~2016	0.950	0.950	1.000	1.000

Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH		Pliego_num	Pdwise	TFPCH	TECH	TECCH	SECH
450: GR JUNIN	2016~2017	0.989	0.988	1.000	1.000		463: GR LIMA	2016~2017	1.017	1.017	1.000	1.000
450: GR JUNIN	2017~2018	0.211	0.211	1.000	1.001		463: GR LIMA	2017~2018	0.916	0.916	1.000	1.000
450: GR JUNIN	2018~2019	1.149	1.149	1.000	1.000		463: GR LIMA	2018~2019	0.924	0.924	1.000	1.000
450: GR JUNIN	2019~2020	2.920	2.920	1.000	1.000		463: GR LIMA	2019~2020	1.165	1.165	1.000	1.000
450: GR JUNIN	2020~2021	0.720	0.720	1.000	1.000		463: GR LIMA	2020~2021	1.011	1.013	1.000	0.998
450: GR JUNIN	2021~2022	1.773	1.773	1.000	1.000		463: GR LIMA	2021~2022	0.723	0.721	1.000	1.002
450: GR JUNIN	2013~2014	1.001	1.000	1.000	1.001		463: GR LIMA	2013~2014	1.004	1.000	1.004	1.000

Nota: TFPCH (Productividad Total de Factores), TECH (Eficiencia Técnica), TECCH (Tecnología), SECH (Eficiencia Escalada). Construida con información de consulta amigable del MEF. Elaboración propia

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

6.1.1. Contraste inferencial de la hipótesis general

Con los resultados se logró determinar que los factores del gasto presupuestal inciden significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, en el periodo 2013 – 2022, tal como se había planteado en el objetivo principal. Para el análisis realizado en un primer momento, para los años 2013,2018,2022, se determinaron los rendimientos constantes y variables para cada nivel de gobierno (nivel regional y local), cada DMU (gobierno local o regional) utilizada arrojó un score (puntuación) determinado, los que tuvieron el score igual a 1 son los considerados DMU eficientes, los que tuvieron el score menor a 1 se consideraron ineficientes. De acuerdo a los resultados obtenidos en el primer análisis se logró determinar que aquellas DMU eficientes, son las que tenían un mayor porcentaje de nivel de ejecución, si bien todas las DMU analizadas tienen un presupuesto institucional, las que tenían un mayor porcentaje en el nivel de ejecución eran aquellas que tenían un mayor porcentaje en cuanto a compromiso y certificación, en cambio las que resultaron como ineficientes, es decir, con un score menor a 1, tenían un bajo nivel de ejecución o devengado, este bajo nivel corresponde a un bajo nivel, en la certificación y compromiso, o al menos en alguno de estos. Asimismo, se demarcó un benchmark (punto de referencia) para cada departamento analizado, esto se realizó para poder sugerir un modelo al cual la diferentes DMU deben de igualar, dado que el punto de referencia se establece tomando en consideración la DMU más eficiente, que puede ser más de una (la DMU más eficiente es aquella que tiene el mayor nivel de ejecución). Adicionalmente, después de haber realizado un segundo análisis, esta vez de manera anual, se comprobó también lo planteado en nuestra hipótesis, dado que presentaban DMU (pliegos) eficientes, con altos niveles de ejecución, estos niveles de ejecución de

los programas de saneamiento, esto resultaba como consecuencia de los altos niveles en los factores de presupuesto institucional, compromiso y certificación.

6.1.2. Contraste inferencial de la hipótesis específica 1

Estableciendo como primera hipótesis que el presupuesto institucional del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022. Se confirma esta hipótesis, dado que se hace una condición necesaria el tener un presupuesto para poder llevar a cabo la ejecución de alguna actividad, es decir, se necesita tener un presupuesto para poder llevar a cabo el certificado y compromiso, sin este primer factor no sería posible ejecutar el programa de saneamiento, dado que no habría como compensar a los factores que se necesitan para poder ejecutar el programa. De esta manera se logra el primer objetivo específico que era determinar si el presupuesto institucional del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

6.1.3. Contraste inferencial de la hipótesis específica 2

Estableciendo como segunda hipótesis que la certificación del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022. Se comprueba que se hace necesario que se lleve a cabo la certificación para que se realice el devengado o ejecución del programa de saneamiento, si bien se necesita de un presupuesto para poder llevar a cabo la certificación y compromiso, y por lo tanto la posterior ejecución del programa de saneamiento para dotar a los hogares de agua y desagüe, se corrobora que ante un menor nivel de certificación se registra un menor nivel de compromiso, lo que incide en un bajo nivel de ejecución del programa, de igual manera, ante un mayor nivel de certificación se verifica un mayor nivel de compromiso, lo que finalmente se ve impactado en el nivel

de ejecución del programa, lo que se ve reflejado en lo mostrado anteriormente, en aquellas DMU consideradas eficientes tienen un alto nivel de certificación, lo que impactó en el nivel de compromiso, lo que finalmente muestra un alto nivel de ejecución reflejándose en su eficiencia, dado que se estaría certificando y comprometiendo de manera eficiente el presupuesto, lo que se refleja en el nivel de ejecución. Asimismo, con respecto a las benchmark brindadas, estos puntos de referencia son los que tienen su nivel de ejecución más alto, por ello es que se ponen como referencia, pues muestran los niveles que los factores deben de tener para poder considerar a las DMU eficientes. De esta manera se logra cumplir el segundo objetivo trazado que era el de determinar si la certificación del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.

6.1.4. Contraste inferencial de la hipótesis específica 3

Por último, habíamos planteado como tercer objetivo específico el de determinar si el compromiso del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022. Este objetivo es alcanzado dado que logramos determinar que el factor compromiso sí incide en el nivel de ejecución, por lo que se demuestra la tercera hipótesis, esta planteaba que el compromiso del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022. Asimismo, se logra verificar la incidencia que tiene el compromiso en el nivel de ejecución del programa de saneamiento, dado que se necesita un presupuesto, y se necesita la certificación, pero también se hace necesario el factor compromiso para que pueda llevarse a cabo la ejecución del programa, asimismo, ante un mayor nivel de compromiso se verifica un mayor nivel de ejecución, no bastaría solo con el presupuesto y la certificación, sino que también se hace necesario que se tenga un buen nivel de certificación para poder confirmar que se está ejecutando de

manera adecuada, consecuentemente se podrá confirmar que se están manejando de manera adecuada los recursos, dado que se está ejecutando el presupuesto eficientemente.

6.2 Contratación de los resultados con otros estudios similares

Las hipótesis planteadas en esta investigación demuestran que los factores del gasto presupuestal: el presupuesto Institucional, la certificación y el compromiso, inciden significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, para el periodo 2013-2022.

Contrastando los resultados obtenidos con las investigaciones internacionales, Pinilla y Torres (2019), quienes buscaron determinar la relación entre el gasto público social y la cobertura de agua y de saneamiento en América Latina para el periodo 1994-2014. A diferencia de este trabajo los autores utilizaron el test de cointegración, estimando la relación de equilibrio a largo plazo entre las variables. Los resultados hallados indicaron que las zonas urbanas cuentan con un alto porcentaje de cobertura, en especial del agua potable, llegando a la conclusión de que existía una relación entre el volumen de gasto público social y el porcentaje de población con acceso al agua potable y al saneamiento para 15 países de América Latina en una ventana temporal de 20 años, es decir, se halló que el gasto público social incidió en la cobertura de acceso al agua potable y saneamiento para el periodo estudiado.

Asimismo, otra investigación cuyos resultados son contrastables con los nuestros es la investigación realizada por Resendiz (Resendiz, 2019) que evaluó la eficiencia del gasto y la gestión de los recursos de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM), la metodología utilizada fue la de la aplicación de un cuestionario abierto cara a cara con el fin de poder obtener una base de datos primaria, asimismo se utilizó el modelo matemático de regresión lineal por el método de mínimos cuadrados para determinar el coeficiente de correlación entre las variables

estudiadas. La conclusión a la que llega esta investigación es que la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM) no estaba presentando resultados eficientes en el manejo del gasto del presupuesto aplicado en este servicio, es decir, no se estaba manejando de manera adecuada el presupuesto, de tal manera que pudiera distribuirse en mayor proporción para la población, y que a su vez fuera de calidad el servicio brindado, esto se debe principalmente a la ineficiencia del mismo sistema operativo, así como también se concluyó que había un mal manejo del sistema contable que se estaba llevando, es decir, dado que no se estaba manejando de manera adecuada el presupuesto aplicado al servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán, se tenía como consecuencia un bajo nivel de ejecución del programa lo que conlleva a una baja distribución de este servicio con respecto a la población. En otras palabras, dado que había un mal o ineficiente manejo en el gasto dirigido a este sector se tenía como consecuencia un bajo nivel de ejecución en la distribución del servicio de Agua Potable y Alcantarillado.

Por último, Del Valle et al., (2013) quienes analizaron y estimaron la eficiencia del gasto en agua y saneamiento en Argentina. La metodología utilizada fue la de la técnica estadística de los conglomerados (o clusters). Asimismo, se utilizó el análisis de datos de panel sobre las series de Gasto, junto con el diagnóstico de agua y saneamiento, así como las condiciones socioeconómicas de las provincias; por último, se utilizó un modelo DEA, para poder analizar el grado de eficiencia con respecto al incremento en el nivel de cobertura de ambos servicios. Concluyeron que por grupos de provincias similares destacan algunas deficiencias, lo que comprueba que hay bajo nivel de eficiencia en el manejo del gasto destinado a este recurso, pues se verifican grupos con provincias con bajo nivel de acceso a este servicio, es decir, dado que existe una deficiencia en el manejo del gasto en agua y saneamiento, esto incide en el nivel de acceso a este servicio.

Respecto a las investigaciones peruanas, López y Cásas (2019), en su investigación determinaron el grado de influencia que ejerce el presupuesto municipal sobre la ejecución del gasto en saneamiento rural en la municipalidad de Rumisapa durante el periodo 2011-2018. Concluyeron

que el presupuesto municipal había sido bajo y que el grado de influencia que ejerce el presupuesto municipal sobre la ejecución del gasto en saneamiento rural en la Municipalidad Distrital de Rumisapa periodo 2011-2018, es significativo, es decir, que al haber un mayor presupuesto municipal había un mayor nivel de ejecución del gasto en este sector.

Por otro lado, Navarro y Allpas (Navarro & Allpas, 2018) quienes buscaron identificar y medir la relación entre la gestión de los gobiernos locales y el acceso de los hogares al servicio de saneamiento (agua potable y saneamiento). Para ello, utilizaron una regresión de un modelo dicotómico univariado. Concluyeron que existe una mayor probabilidad de acceso del hogar a los servicios de saneamiento en los distritos con mejor gestión municipal, en otras palabras, los distritos que utilizan mejor los recursos del gasto dirigido al sector analizado (servicio de saneamiento) tienen más probabilidad de ejecutar acciones para un mayor acceso del hogar a este servicio, por lo que se infiere, que, ante un mal manejo, menor será la probabilidad de acceso por parte de la población.

Por último, se contrastan nuestros resultados con los de Díaz (2023) quien determinó el grado de influencia que tiene la gestión presupuestal en la eficiencia del proyecto de Inversión en la Ampliación y Mejoramiento del servicio de agua potable y Alcantarillado para las localidades de San Luis y parte baja de Bagua Grande, provincia de Utcubamba – Amazonas. El autor concluyó que la ejecución del gasto ha sido parcialmente eficiente, porque no se ejecutó la totalidad del presupuesto en su programación anual en los tres años de ejecución, lo que conllevó a un bajo nivel de ejecución y acceso en el sector del servicio de agua potable y Alcantarillado para la zona en el periodo estudiado.

A diferencia de las investigaciones contrastadas, con las cuales nuestros resultados resultaron comparables tenemos a la investigación realizada por Barbosa (2011) que busco analizar, medir y explicar la gestión económico-financiera de los operadores de los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento de agua en Brasil. La conclusión a la que llegó el autor es que la gestión económico-financiera intertemporal de los operadores de abastecimiento y saneamiento de agua en Brasil, en un proceso de universalización del acceso era insatisfactoria, y esta situación era causada por la situación

financiera débil en la que se encontraban los operadores, es decir, solo consideraban la situación financiera de los operadores de los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento de agua, no consideraban algún otro factor, a diferencia de esta investigación, en la que comprobamos que se hace necesaria un factor financiera, que en este caso sería el presupuesto institucional, pero que se hace una condición necesaria la existencia y buen nivel de otros factores, tales como certificación y compromiso para poder tener un buen nivel de ejecución de servicios tales como agua y desagüe.

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes

Esta investigación se desarrolló siguiendo la estructura de la Directiva N° 002- 2021- R para la titulación profesional por la modalidad de tesis con ciclo taller de tesis, en la Universidad Nacional del Callao y bajo las normas de la Directiva N° 004- 2022- R para la elaboración de proyecto e informe final de investigación de pregrado, posgrado, equipos, centros e institutos de investigación aprobado mediante resolución Rectoral N° 319- 2022- R del 22 de abril de 2022. Asimismo, los autores de esta investigación se responsabilizan por toda la información emitida, asegurando que la data y fuentes son confiables y fidedignas.

VII. CONCLUSIONES

- 7.1 La presente investigación ha desarrollado los métodos de fronteras de eficiencia definidas por el análisis envolvente de datos y la definición de productividad del índice de Malmquist, en la gestión de recursos de saneamiento; situación que ha sido aplicada a dos grupos de entidades públicas: Los gobiernos regionales y las municipalidades (agrupadas estas por departamentos). Estos dos métodos aplicados nos ayudaron a confirmar que los factores del gasto presupuestal, que en este caso serían cuatro factores, inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe para el periodo estudiado (2013-2022).
- 7.2 Se logró determinar que el presupuesto institucional del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe en el periodo estudiado, esto debido a que las unidades analizadas necesariamente tenían un presupuesto institucional con el cual trabajaban. Respecto al análisis de fronteras, se ha podido establecer las unidades públicas que mejor han gestionado los recursos destinados al saneamiento, en los años de referencia y lo que es más importante, la metodología de fronteras permite saber cuáles son las unidades de gestión referencia para los casos en los que una de ellas no está en la frontera de eficiencia. Así, por ejemplo, para el año 2013, considerando rendimientos variables el Gobierno Regional de Amazonas es la entidad que mejor ha ejecutado los recursos para el saneamiento y por tanto fue establecida como referencia (benchmark) a ser tomada en cuenta por las entidades públicas (DMU) y los ajustes que deben de realizar en la gestión de sus insumos para lograr la eficiencia en la gestión de recursos de saneamiento.
- 7.3 Asimismo, se logró determinar que la certificación del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe en el periodo estudiado, dado que las unidades analizadas tenían este factor, es más, se demostró que las unidades analizadas presentaban un mayor nivel de ejecución cuando se

presentaba un mayor porcentaje de este factor. Por otro lado, para caso del Gobierno Regional, en el 2013 es importante de destacar pues la metodología de frontera permite comparar, en términos relativos unidades de gestión pequeñas (Gobierno Regional de Amazonas) con unidades de gestión grandes (Gobierno Regional de Lima). Una observación superficial diría que Lima resultaría ser mejor que Amazonas, pero el análisis de sus insumos y productos permite definir a Amazonas como la mejor. En general, una situación similar de análisis ha sido realizado, para los años 2013, 2018 y 2022, tanto a los gobiernos regionales y locales con el propósito de definir sus correspondientes niveles de eficiencia y en caso no lo sean, las unidades de referencia en relación a las cuales deben efectuar sus ajustes para lograr la mejor gestión se los recursos de saneamiento. De forma complementaria, el índice de Malmquist evalúa la productividad de las entidades públicas, usando la metodología de fronteras de eficiencia, pero para un periodo de tiempo; en el caso de la presente investigación, para el periodo 2013-2022. Para el efecto se ha formado una base de datos que todas las unidades a las que se puede hacer el seguimiento durante ese periodo.

7.4 Por último, se logró determinar que el factor compromiso del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, para el periodo estudiado, por lo que en general se determina que los factores del gasto presupuestal inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano, dado que se necesita un presupuesto, y se necesita la certificación, pero también se hace necesario el factor compromiso para que pueda llevarse a cabo la ejecución del programa, asimismo, ante un mayor nivel de compromiso se verifica un mayor nivel de ejecución, no bastaría solo con el presupuesto y la certificación, sino que también se hace necesario que se tenga un buen nivel de compromiso para poder confirmar que se está ejecutando de manera adecuada.

VIII. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados mencionados en el capítulo previo, se brinda las siguientes recomendaciones:

- 8.1 La presente investigación permite efectuar recomendaciones para los casos en los que las unidades ejecución de programas de saneamiento no los efectúen con la eficiencia debida, asimismo, se hace fundamental que se brinden a estas unidades los recursos necesarios y que estos se utilicen de manera eficiente con el fin de cumplir con los objetivos trazados.
- 8.2 Es fundamental que las unidades ejecutoras tengan los recursos necesarios para poder trabajar, y que estos recursos sean usados de manera eficiente, por ello es importante que se haga una adecuada programación que garantice y formalice una propuesta de presupuesto que pueda asegurar buenos resultados.
- 8.3 Es importante que las unidades ejecutoras realicen la verificación de disponibilidad de recursos de manera adecuada con el fin de evitar inconvenientes o retrasos en la ejecución de lo programado, asimismo es importante que se puedan ejecutar de manera eficiente estos recursos, para poder cumplir con las metas trazadas.
- 8.4 Por último, se recomienda que los casos analizados sean tomados como referencia y analizados para otros gobiernos regionales y municipalidades, y esto a su vez permita efectuar recomendaciones de política pública para una mejor gestión. El índice Malmquist sirve para ese propósito.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anchuelo, A. (1993). Series integradas y cointegradas: una introducción. *Revista de Economía Aplicada*, 1(1).
- Armstrong, M., Cowan, S., & Vickers, J. (1994). *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience: Vol. Vol. 1* (MIT Press Books).
- Baldwin, R., Cave, M., & Lodge, M. (2015). Regulating Prices in Natural Monopolies. En *Understanding Regulation* (pp. 443–451). Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199576081.003.0022>
- Banco Mundial. (2013, noviembre 9). *Perú: un baño puede cambiar la vida de toda una familia*.
Perú: un baño puede cambiar la vida de toda una familia.
<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/11/19/Peru-bano-cambia-vida-familia-acceso-saneamiento-cifras-datos#:~:text=En%20Per%C3%BA%2C%203%20de%20cada%2010%20personas%20a%C3%BA, infecciosos%20que%20causan%20diarreas%2C%20desnutrici%C3%B3n%20u%20otras%20enfermedades>.
- Barbosa, A. (2011). *Análisis de la gestión económico-financiera y universalización de los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento de agua: una aplicación empírica para Brasil*. <http://zaguan.unizar.es>
- Becerra Ramírez, J. D. J., & Salas Benítez, I. (2016). El derecho humano al acceso al agua potable: aspectos filosóficos y constitucionales de su configuración y garantía en latinoamérica. *Prolegómenos*, 19(37). <https://doi.org/10.18359/prole.1684>
- Benavente Orué, A. P. (2019). ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA TÉCNICA EN LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN EL PERÚ URBANO, 2008-2016. *Universidad San Ignacio de Loyola*.

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/108d464a-4a77-41bb-a11b-d1fdff866f3a/content>

- Benavides, J. J. (2021). *Ejecución de la inversión pública en servicios de saneamiento urbano y su contribución en el cierre de brechas de acceso al agua potable y alcantarillado en el distrito de Lambayeque, en el periodo 2011-2018*.
https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/10787/Benavides_Honores_Jhuvitza_Jahaira.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bouhajeb, M., Mefteh, H., & Ammar, R. Ben. (2018). Higher education and economic growth: the importance of innovation. *Atlantic Review of Economic*, 1(2).
- Braña Pino, F. (2004). Teoría de los bienes públicos y aplicaciones prácticas: presentación de un número monográfico sobre "Bienes públicos". *Estudios de economía aplicada*, 22(2).
- Cano, J. (2020). *Influencia de la gestión del presupuesto por resultados en la calidad del gasto público en el Gobierno Regional de Amazonas en el periodo 2010 -2017* [Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas].
<https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2212/Cano%20Ojeda%20Jos%c3%a9%20Francisco.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- CEPAL. (2016). *La gobernanza de la infraestructura a favor del desarrollo basado en la igualdad y la sostenibilidad*. División de Recursos Naturales e Infraestructura.
<https://www.cepal.org/es/temas/infraestructura/la-gobernanza-la-infraestructura-favor-desarrollo-basado-la-igualdad-la-sostenibilidad>
- CESCR. (2002). Cuestiones sustantivas que se plantean en la aplicación del pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales. Observación general N° 15 (2002). *Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.*, 40232.

- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y., & Seiford, L. M. (1994). Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Applications. *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Applications*, Vi(January). <https://doi.org/10.1007/978-94-011-0637-5>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444.
[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(78\)90138-8](https://doi.org/10.1016/0377-2217(78)90138-8)
- Cordero Ferrera, J. M., Pedraja Chaparro, F., & Santín González, D. (2007). Evaluación de la eficiencia con factores exógenos mediante un análisis semi-paramétrico. *XIV Encuentro de Economía Pública, 1999*, 1–32.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3137280>
- Cordova, O. (2021). *La inversión pública en saneamiento básico y su efecto en el crecimiento económico del Perú 2000-2018* [Universidad Señor de Sipan].
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8196/C%3%b3rdova%20Agurto%20Oliver%20Dar%3%ado.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Del Valle Asis, I., Devalle, S., & Parisi, D. (2013). Análisis de la evolución y la eficiencia del gasto en agua y saneamiento en Argentina a distintos niveles jurisdiccionales en la última década. *XLVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Diaz, M. (2023). La gestión presupuestal y el sistema de seguimiento de inversiones del proyecto de inversión “Ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable y alcantarillado” para las localidades de San Luis y parte baja de Bagua Grande, Municipalidad Provincial de Utcubamba, Amazonas 2022 [UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO].

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/6084/1/TL_DiazPerezMiriam.pdf

Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing [Co-integración y corrección de error: representación, estimación y prueba]. *Econometrica*, 55(2).

Fuentes, F. (2018). Productividad El Eslabón Perdido del Crecimiento. *Observatorio Económico*.
file:///C:/Users/Oscar/Downloads/36-Texto%20del%20art%C3%ADculo-65-1-10-20200219.pdf

García-Arias, J. (2004). Un nuevo marco de análisis para los bienes públicos: la Teoría de los Bienes Públicos Globales. *Estudios de Economía Aplicada*, 22.

Guzman, G. (2022). ANÁLISIS DEL NIVEL DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DE LAS ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO DE LORETO Y EL PRESUPUESTO ASIGNADO PERIODO 2016 - 2020. *ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA*.

https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/8304/Go nzalo_Tesis_Doctorado_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (6a. ed). *Hernández, Fernández, Baptista*.

Herrera Catalán, P., & Francke Ballve, P. (2009). Análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes. *Economía*, 32(63).

INEI. (2021). Peru Encuesta Demografica y de Salud familiar ENDES 2020. *Inei*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Perú: formas de acceso al agua y saneamiento básico. *Boletín: Agua y Saneamiento*, 9.

- Kirjavainen, T., & Loikkanen, H. A. (1998). Efficiency differences of Finnish senior secondary schools: An application of DEA and Tobit analysis. *Economics of Education Review*, 17(4). [https://doi.org/10.1016/s0272-7757\(97\)00048-4](https://doi.org/10.1016/s0272-7757(97)00048-4)
- Kirjavainen, T., & Loikkanen, H. A. (2002). *Efficiency differences of Finnish senior secondary schools: an application of DEA Tobit-analysis*. <https://doi.org/10.1109/picmet.1997.653646>
- Leibenstein, H. (1966). *Notas sobre el enfoque de la eficiencia "X" en la inflación, la productividad y el empleo*. <https://www.ipn.mx/assets/files/investigacion-administrativa/docs/revistas/43/ART4.pdf>
- Lévano, L. (2019). POSIBLES SOLUCIONES A LA PROBLEMÁTICA DE FALTA DE ACCESO A SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO EN ZONAS VULNERABLES DE LIMA METROPOLITANA. En *Repositorio Academico Usmp*.
- López, J., & Casas, R. (2019). Presupuesto Municipal y la ejecución del gasto en saneamiento rural en la Municipalidad Distrital de Rumisapa periodo 2011-2018. *Universidad Nacional de San Martín*
- Mata, H. (2004). Nociones elementales de cointegración. Enfoque de Engle-Granger. *Universidad de los Andes*.
- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2019). Constitución Política del Perú - Décimo Tercera Edición Oficial. En *El Peruano*.
- Monge, C. (2014). *Desempeño de las empresas prestadoras del servicio de agua y saneamiento en el Perú* [Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5937/MONGE_PORTILLO_CAMILO_EDUARDO_DESEMPE%C3%91O.pdf?sequence=1
- Navarro, C. I., & Allpas, L. N. (2018). RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN MUNICIPAL Y EL ACCESO A SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO. *Universidad del Pacífico*.

https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2212/Cinthia_Tesis_Maestria_2018.pdf?sequence=1

Oblitas de Ruiz, L. (2010). Servicios de agua potable y saneamiento en el Perú: *Igarss 2014*, 1.

OMS. (2020). *Datos y cifras de saneamiento*. Saneamiento. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>

ONU. (2010). El derecho humano al agua y al saneamiento. *28 De Julio De 2010*.

Pacheco, M., Quispe, T., & Soto, R. (2021). EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DE GASTOS Y SU INCIDENCIA EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS INSTITUCIONALES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN ANTONIO. Callao.
http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6217/TESIS_PREGRADO_PACHECO_QUISPE_SOTO_FCC_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pariatón Zurita, Y. N. (2018). Análisis De La Eficiencia Del Gasto Público De Los Gobiernos Locales Del Departamento De Piura, Periodo 2007-2013. *Universidad Nacional de Piura*.

Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). Microeconomía: Séptima edición. En *Microeconomía*.

Pinilla-Rodríguez, D. E., & Torres-Sánchez, Y. A. (2019). Gasto público social, el acceso al agua potable y el saneamiento de las poblaciones rurales en América Latina.

Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, 50(196).

<https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2019.196.63499>

Resendiz, L. (2019). CALIDAD DEL GASTO DEL EJERCICIO PRESUPUESTAL DE LA JUNTA MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MAZATLÁN 2010-2014.

<https://uadeo.mx/wp-content/uploads/2022/11/LUIS-MANUEL-RESENDIZ-TISNADO.pdf>

- Restrepo, M. (2015). *La Provisión de Bienes Públicos: Una Aproximación Desde la Interacción Entre Grupos de Presión*. <https://isidore.science/document/10670/1.wntu0o>
- Rincón, I., Arango, L., & Torres, O. (2016). Metodología De Análisis Envolvente De Datos (Dea), Procesos Administrativos Y Operacionales De Las Políticas Gubernamentales En Los Países Latinoamericanos. *Tlatemoani*, 22.
- Rodriguez, L., & Paima, N. (2023). FACTORES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN Y EFICIENCIA ECONÓMICA EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA EN EL PERÚ – 2021 *REPOSITORIO UNAC*.
<http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7771/Tesis%2c%20Paima%20%20y%20Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rojas-Jaimes, J. E., Ibarra-Trujillo, J. O., Alvarino, L., & Iannacone, J. (2019). AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL SANEAMIENTO BÁSICO COMO FACTORES RELACIONADOS A LOS ENTEROPARÁSITOS EN ESCOLARES DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LIMA METROPOLITANA, PERÚ. *The Biologist*, 17(1).
<https://doi.org/10.24039/rtb2019171295>
- Roman, Y. G. (2017). *Análisis de los niveles de eficiencia de gasto público en saneamiento en el Perú y sus determinantes_ un análisis comparativo regional, periodo 2015 - 2016*. Universidad Nacional Del Altiplano.
- Rueda López, N. (2011). La eficiencia y su importancia en el sector público. *eXtoikos N°*, 1.
- Salas, E., Salcedo, F., & Maza, F. (2014). Eficiencia y productividad en la cobertura de Agua Potable y Saneamiento Basico en el Departamento de Bolivar. En *PhD Proposal* (Vol. 1).
- Serna Carhuamaca, D. A. (2019). Eficiencia económica del gasto de inversión pública financiado con recursos del canon minero en el Perú, 2004-2015. En *Universidad Nacional Agraria la Molina*.

Suárez Gutierrez, N. (2016). Análisis de la eficiencia del gasto público del Ecuador, periodo 2006 - 2014. En *Universidad de Guayaquil*.

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/14254/1/TRABAJO%20DE%20TITULO%20LACI%20N%20ESPECIAL%20NORKA%20MARLENE%20SU%20REZ%20GUTIERREZ.pdf>

UNESCO World Water Assessment Programme. (2021). Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2021. *Ecología Política*, 19.

Villegas, M. (2022, marzo 25). El acceso a agua y saneamiento en el Perú. *Foro económico*.

<https://dev.focoeconomico.org/2022/03/25/el-acceso-a-agua-y-saneamiento-en-el-peru/>

X. ANEXOS

ANEXO A: Matriz de consistencia

TÍTULO: LOS FACTORES DEL GASTO PRESUPUESTAL Y EL NIVEL DE EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE SANEAMIENTO URBANO PARA DOTAR A LOS HOGARES DE AGUA Y DESAGÜE, PERÚ 2013 – 2022

Problema de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p><u>Problema general</u> ¿Los factores del gasto presupuestal inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?</p>	<p><u>Objetivo general</u> Determinar si los factores del gasto presupuestal inciden en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.</p>	<p><u>Hipótesis general</u> Los factores del gasto presupuestal inciden significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.</p>	<p><u>Variables explicativas:</u> Los factores del gasto presupuestal</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Presupuesto de Institucional - La Certificación oportuna de los recursos. Esta variable se va a medir por el ratio Certificación/PIM. - El ritmo al que se comprometen los recursos. Esta variable se va a medir por el ratio Compromiso/PIM 	<p><u>Tipo y diseño de investigación</u> Datos panel Investigación de tipo cuantitativo, de carácter explicativo causal, pues se busca identificar los niveles de eficiencia técnica y los determinantes de los mismo</p>	<p><u>Población:</u> Entidades públicas que ejecutan recursos de saneamiento</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS PE1: ¿El presupuesto institucional del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?</p> <p>PE2: ¿La certificación del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?</p> <p>PE3: ¿El compromiso del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022?</p>	<p><u>Objetivos específicos</u> OE1: Determinar si el presupuesto institucional del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.</p> <p>OE2: Determinar si la certificación del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022</p> <p>OE3: Determinar si el compromiso del gasto presupuestal incide en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022</p>	<p><u>Hipótesis específicas</u> HE1: El presupuesto institucional del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.</p> <p>HE2: La certificación del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022</p> <p>HE3: El compromiso del gasto presupuestal incide significativamente en la ejecución del programa de saneamiento urbano para dotar a los hogares de agua y desagüe, Perú 2013 – 2022.</p>	<p><u>Variable dependiente:</u> El nivel de ejecución del programa de saneamiento urbano</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ratio de ejecución presupuestal en proyectos de saneamiento URBANO 	<p><u>Datos</u> Información oficial proveniente del Sistema de Administración financiera del Sector Público</p>	<p><u>Muestra:</u> Muestra poblacional</p>

ANEXO B: Base de datos

Base de datos 1: Variables de gobiernos locales por departamentos

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certificado	Compromete	Devengado
2013	01: AMAZONAS	3,332,772	2,497,392	1,410,549	1,410,549	1,392,804
2014	01: AMAZONAS	3,567,356	46,939,209	41,954,179	41,954,179	17,459,996
2015	01: AMAZONAS	1,041,868	51,678,968	51,562,082	32,229,607	32,229,607
2016	01: AMAZONAS	488,577	24,830,133	23,708,439	23,074,308	19,318,351
2017	01: AMAZONAS	0	18,109,766	17,874,161	16,692,148	14,314,057
2018	01: AMAZONAS	809,776	10,333,009	10,089,130	10,086,158	8,029,292
2019	01: AMAZONAS	3,432,364	6,077,749	2,550,547	2,501,988	2,406,927
2020	01: AMAZONAS	4,000,000	7,935,966	6,565,651	5,595,417	3,470,828
2021	01: AMAZONAS	5,000,000	12,618,865	10,362,255	9,528,070	9,276,559
2022	01: AMAZONAS	4,601,626	14,181,658	7,173,892	7,562,881	7,429,172
2013	03: APURIMAC	3,030,173	13,552,734	11,606,087	11,545,640	8,856,527
2014	03: APURIMAC	2,035,865	47,965,215	10,649,213	10,649,213	8,907,646
2015	03: APURIMAC	754,019	57,083,823	52,063,101	51,984,795	7,564,019
2016	03: APURIMAC	280,910	59,126,634	19,477,527	17,033,033	16,870,603
2017	03: APURIMAC	255,360	54,247,451	29,752,641	27,614,914	27,092,333
2018	03: APURIMAC	705,279	56,259,443	28,127,430	11,017,705	10,729,390
2019	03: APURIMAC	12,120,919	52,139,546	28,098,664	27,959,999	16,480,174
2020	03: APURIMAC	10,175,754	30,655,896	29,627,427	28,927,706	20,285,813
2021	03: APURIMAC	30,950,857	43,244,149	41,326,918	41,142,244	21,343,113
2022	03: APURIMAC	1,703,110	25,736,977	24,968,828	23,763,793	11,820,162
2013	02: ANCASH	54,095,192	47,922,774	20,629,914	20,337,140	19,108,281
2014	02: ANCASH	18,202,055	88,274,214	83,234,144	49,412,728	45,743,960
2015	02: ANCASH	12,776,519	87,159,988	63,634,296	50,945,503	50,690,672
2016	02: ANCASH	3,460,228	75,273,639	63,621,674	50,518,075	50,515,454
2017	02: ANCASH	1,103,808	46,315,251	32,505,976	19,717,362	19,417,915
2018	02: ANCASH	10,589,653	51,300,835	40,753,684	22,947,707	21,728,067
2019	02: ANCASH	17,535,355	61,453,869	44,870,542	28,973,745	27,218,931
2020	02: ANCASH	15,603,949	49,434,583	45,141,220	40,134,611	14,029,134
2021	02: ANCASH	74,402,986	107,377,924	99,949,192	92,042,876	41,517,455
2022	02: ANCASH	65,830,194	122,772,408	112,463,082	98,679,418	44,041,963
2013	04: AREQUIPA	68,356,110	132,699,786	41,668,556	41,443,671	41,316,381
2014	04: AREQUIPA	32,715,024	177,163,088	138,013,417	100,254,417	100,216,884
2015	04: AREQUIPA	32,715,024	177,163,088	138,013,417	100,254,417	100,216,884
2016	04: AREQUIPA	7,640,417	126,716,667	119,615,526	100,369,716	92,351,273
2017	04: AREQUIPA	10,612,486	75,853,424	57,210,738	45,760,294	45,081,616
2018	04: AREQUIPA	7,968,112	93,092,573	89,123,185	81,531,337	55,059,769
2019	04: AREQUIPA	23,872,326	89,842,783	61,391,295	52,100,105	41,048,648
2020	04: AREQUIPA	12,636,163	113,574,156	67,605,470	61,518,173	49,794,298
2021	04: AREQUIPA	46,304,941	112,835,957	99,209,109	90,991,421	67,328,651
2022	04: AREQUIPA	15,549,852	117,125,789	101,176,299	78,693,571	71,840,792
2013	05: AYACUCHO	18,575,378	50,499,351	16,301,466	16,265,411	16,214,993
2014	05: AYACUCHO	6,376,506	64,859,552	48,029,735	45,922,188	43,154,994

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certificado	Compromete	Devengado
2015	05: AYACUCHO	1,592,777	67,260,452	60,598,437	57,530,070	54,144,747
2016	05: AYACUCHO	765,278	50,932,237	47,850,526	23,771,677	23,164,921
2017	05: AYACUCHO	12,030,155	91,012,489	82,637,342	44,751,499	41,940,329
2018	05: AYACUCHO	1,891,733	88,557,175	62,083,256	43,726,947	36,868,602
2019	05: AYACUCHO	13,360,427	75,363,936	58,513,209	44,742,588	38,797,548
2020	05: AYACUCHO	16,124,448	72,120,271	69,448,060	67,026,877	38,070,753
2021	05: AYACUCHO	44,642,348	76,074,639	72,226,933	71,621,785	47,568,076
2022	05: AYACUCHO	3,942,054	42,678,125	38,939,761	38,235,140	28,408,634
2013	06: CAJAMARCA	48,929,638	54,623,530	38,843,363	38,092,915	33,637,596
2014	06: CAJAMARCA	13,464,433	48,443,012	41,774,666	40,714,169	39,863,521
2015	06: CAJAMARCA	4,760,668	20,602,824	19,344,618	18,963,684	16,599,196
2016	06: CAJAMARCA	2,723,114	40,925,894	31,478,453	14,320,623	14,184,975
2017	06: CAJAMARCA	2,322,065	60,999,976	58,147,260	50,738,346	46,841,953
2018	06: CAJAMARCA	3,532,191	29,178,561	25,102,518	18,340,514	16,782,150
2019	06: CAJAMARCA	4,397,913	22,694,381	20,803,863	18,338,709	10,528,583
2020	06: CAJAMARCA	7,607,963	66,940,714	66,380,385	62,563,425	42,513,772
2021	06: CAJAMARCA	113,257,530	133,462,182	125,443,483	121,596,480	65,045,359
2022	06: CAJAMARCA	11,403,692	94,229,104	92,674,939	87,025,744	37,228,576
2013	08: CUSCO	166,312,979	36,186,831	28,751,264	28,125,670	27,831,633
2014	08: CUSCO	40,277,205	75,725,869	49,109,740	48,883,449	47,518,744
2015	08: CUSCO	39,389,098	65,498,395	43,685,540	42,767,681	41,277,404
2016	08: CUSCO	10,105,279	58,453,742	51,314,740	41,589,476	41,186,382
2017	08: CUSCO	4,825,104	71,477,927	60,347,225	44,233,734	41,429,223
2018	08: CUSCO	2,839,348	92,628,070	69,683,107	47,065,053	40,585,426
2019	08: CUSCO	44,410,028	103,767,686	86,562,904	42,483,501	29,599,509
2020	08: CUSCO	41,626,483	62,027,697	41,203,422	33,520,340	30,848,468
2021	08: CUSCO	14,543,858	81,576,201	61,386,417	56,660,202	50,225,337
2022	08: CUSCO	20,271,601	71,423,785	51,330,689	47,376,741	42,766,900
2013	09: HUANCVELICA	12,768,276	24,841,017	16,832,155	16,774,503	16,586,316
2014	09: HUANCVELICA	1,610,181	22,567,477	20,008,747	17,072,540	16,926,331
2015	09: HUANCVELICA	1,394,138	7,592,690	5,959,034	5,947,320	5,946,320
2016	09: HUANCVELICA	944,363	7,769,593	7,762,528	7,126,880	7,099,292
2017	09: HUANCVELICA	135,000	21,047,841	19,661,742	18,777,801	15,635,058
2018	09: HUANCVELICA	314,000	17,503,453	17,299,525	11,444,622	10,460,758
2019	09: HUANCVELICA	4,982,945	14,239,261	13,910,186	8,570,427	8,424,579
2020	09: HUANCVELICA	1,607,281	23,180,958	22,793,152	16,433,114	10,143,578
2021	09: HUANCVELICA	25,308,055	36,162,509	35,588,010	34,926,343	28,273,235
2022	09: HUANCVELICA	4,027,224	19,638,273	18,076,536	9,108,834	4,720,811
2013	10: HUANUCO	6,670,392	40,139,887	25,696,480	25,695,714	24,682,596
2014	10: HUANUCO	6,786,586	29,749,949	19,821,731	19,814,549	19,811,123
2015	10: HUANUCO	5,575,960	10,409,476	4,334,275	4,332,104	4,181,504
2016	10: HUANUCO	2,347,514	21,865,620	20,142,614	11,172,854	11,170,639
2017	10: HUANUCO	638,716	43,012,250	41,338,959	36,630,973	20,002,699
2018	10: HUANUCO	477,189	49,226,136	35,800,428	32,231,942	10,955,497
2019	10: HUANUCO	1,495,597	41,690,580	21,039,694	18,493,572	11,046,447
2020	10: HUANUCO	833,788	12,119,786	11,116,095	8,769,824	6,020,700
2021	10: HUANUCO	3,524,050	11,141,967	8,326,916	7,780,209	5,870,315

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certificado	Compromete	Devengado
2022	10: HUANUCO	6,330,580	8,585,722	8,318,464	6,595,431	5,535,986
2013	11: ICA	42,834,059	75,928,994	38,822,708	38,641,324	38,409,622
2014	11: ICA	39,764,612	91,824,470	64,437,546	58,798,268	58,228,100
2015	11: ICA	38,016,484	64,492,707	55,399,542	43,268,021	42,500,357
2016	11: ICA	20,277,354	59,343,120	54,416,414	41,334,768	38,856,319
2017	11: ICA	14,697,803	73,451,730	58,996,071	49,939,426	43,847,452
2018	11: ICA	27,985,249	55,691,593	48,506,157	34,881,608	29,899,417
2019	11: ICA	24,002,704	58,122,069	46,145,160	29,358,537	27,720,245
2020	11: ICA	15,206,063	117,721,786	74,523,973	47,596,343	41,248,712
2021	11: ICA	26,962,594	74,273,110	64,118,515	45,499,763	41,163,993
2022	11: ICA	29,900,112	132,826,740	108,946,296	78,567,634	69,448,129
2013	12: JUNIN	24,042,943	45,177,973	36,263,710	33,998,766	30,399,115
2014	12: JUNIN	10,088,120	55,183,919	33,766,678	23,279,516	20,525,096
2015	12: JUNIN	4,641,813	53,129,892	40,078,729	25,231,672	25,136,611
2016	12: JUNIN	2,615,219	41,500,802	38,174,529	34,887,485	29,930,518
2017	12: JUNIN	1,663,333	71,165,269	65,273,723	25,176,906	20,110,471
2018	12: JUNIN	3,961,672	102,854,001	99,265,753	81,782,264	56,964,602
2019	12: JUNIN	16,949,689	107,734,227	97,572,088	68,408,993	58,780,278
2020	12: JUNIN	14,581,190	72,961,937	69,883,186	68,252,137	25,375,106
2021	12: JUNIN	18,955,450	61,716,951	59,168,179	52,361,702	27,189,115
2022	12: JUNIN	22,362,646	70,061,361	69,291,137	60,458,942	29,653,106
2013	13: LA LIBERTAD	35,404,531	91,784,275	71,507,278	55,420,693	52,501,029
2014	13: LA LIBERTAD	31,530,147	75,903,564	63,698,391	48,194,722	35,324,136
2015	13: LA LIBERTAD	20,962,432	77,125,432	65,358,380	60,039,545	45,016,603
2016	13: LA LIBERTAD	12,264,894	70,396,355	65,655,099	57,796,652	43,096,307
2017	13: LA LIBERTAD	8,417,457	148,405,747	124,110,147	74,847,157	66,803,583
2018	13: LA LIBERTAD	7,366,746	334,170,004	298,201,201	183,927,375	92,726,862
2019	13: LA LIBERTAD	113,100,908	342,132,459	317,030,070	279,039,457	172,193,018
2020	13: LA LIBERTAD	33,888,787	225,641,585	220,439,912	213,051,254	65,192,458
2021	13: LA LIBERTAD	118,014,502	249,668,836	202,672,018	196,526,464	90,986,369
2022	13: LA LIBERTAD	16,844,752	158,881,511	129,030,344	110,993,744	36,876,188
2013	14: LAMBAYEQUE	5,171,408	108,577,634	88,026,016	87,489,565	87,399,796
2014	14: LAMBAYEQUE	2,801,475	134,630,589	109,878,046	67,460,412	62,140,633
2015	14: LAMBAYEQUE	2,314,887	71,618,002	66,274,358	59,136,915	58,938,217
2016	14: LAMBAYEQUE	3,669,244	57,704,342	32,890,650	13,325,571	13,317,319
2017	14: LAMBAYEQUE	426,257	116,472,835	113,495,235	68,415,045	48,058,136
2018	14: LAMBAYEQUE	5,027,428	86,586,512	63,299,141	52,805,186	50,055,682
2019	14: LAMBAYEQUE	7,166,040	21,028,070	18,672,225	15,046,329	9,071,672
2020	14: LAMBAYEQUE	5,234,059	36,798,824	32,530,842	23,477,431	11,734,833
2021	14: LAMBAYEQUE	20,822,078	37,395,208	35,451,121	29,913,086	24,497,877
2022	14: LAMBAYEQUE	29,247,626	30,027,147	27,452,096	17,159,307	15,231,858
2013	16: LORETO	11,110,756	23,800,296	19,935,897	19,829,000	18,802,064
2014	16: LORETO	4,904,955	18,402,738	14,406,794	11,617,805	11,617,801
2015	16: LORETO	2,166,620	18,021,851	14,673,937	11,692,294	11,574,315
2016	16: LORETO	0	30,098,175	29,672,720	20,530,130	19,399,597
2017	16: LORETO	446,776	43,024,197	40,831,109	39,723,825	20,938,959
2018	16: LORETO	3,498,794	69,074,496	66,910,666	16,172,072	13,850,527

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certificado	Compromete	Devengado
2019	16: LORETO	39,090,006	109,903,499	105,407,251	13,158,103	11,814,854
2020	16: LORETO	39,759,662	105,513,764	104,549,514	104,382,251	59,398,970
2021	16: LORETO	69,008,880	75,536,005	74,296,627	69,898,779	46,559,200
2022	16: LORETO	234,540	6,038,193	5,636,370	5,565,575	4,850,300
2013	17: MADRE DE DIOS	798,907	1,171,463	869,406	866,905	855,174
2014	17: MADRE DE DIOS	1,034,932	2,568,752	1,278,117	1,230,387	1,168,414
2015	17: MADRE DE DIOS	1,451,369	3,132,538	2,803,902	2,780,494	2,758,026
2016	17: MADRE DE DIOS	738,058	3,683,572	3,557,016	842,508	828,147
2017	17: MADRE DE DIOS	104,449	17,409,507	17,012,901	9,421,105	8,230,611
2018	17: MADRE DE DIOS	184,449	4,997,956	605,161	604,931	604,074
2019	17: MADRE DE DIOS	150,000	10,093,254	9,640,809	6,107,476	6,030,215
2020	17: MADRE DE DIOS	5,053,465	10,191,575	8,921,651	7,908,782	2,402,847
2021	17: MADRE DE DIOS	4,832,565	10,106,377	9,878,680	9,477,160	9,350,620
2022	17: MADRE DE DIOS	7,384,198	11,595,481	11,504,449	10,869,162	9,851,944
2014	18: MOQUEGUA	13,181,383	30,881,537	7,355,114	7,334,526	7,312,690
2015	18: MOQUEGUA	11,909,426	56,742,881	51,141,006	47,649,046	47,379,047
2016	18: MOQUEGUA	4,300,000	56,081,734	54,754,111	51,790,096	39,090,681
2017	18: MOQUEGUA	100,000	34,030,687	33,310,995	30,112,459	30,111,700
2018	18: MOQUEGUA	3,001,573	45,342,774	39,788,061	32,455,223	28,484,563
2019	18: MOQUEGUA	14,448,409	33,705,090	28,122,541	27,625,990	27,462,715
2020	18: MOQUEGUA		32,728,304	31,425,779	30,111,650	8,571,461
2021	18: MOQUEGUA	45,053,613	76,823,030	62,710,613	61,607,117	27,023,035
2022	18: MOQUEGUA	5,108,563	114,076,903	96,390,438	61,539,772	40,843,040
2013	19: PASCO	20,825,017	8,917,502	2,241,957	2,229,780	2,229,780
2015	19: PASCO	1,319,283	13,305,907	12,080,786	7,865,996	7,849,147
2016	19: PASCO	281,000	15,541,138	15,416,775	10,801,523	9,431,731
2017	19: PASCO	0	14,263,104	1,165,434	1,140,822	1,123,337
2018	19: PASCO	127,656	30,937,375	14,234,718	4,323,731	4,178,531
2019	19: PASCO	8,728,661	34,822,575	26,736,174	26,517,015	14,111,481
2020	19: PASCO		21,702,791	21,449,954	20,946,625	1,716,240
2021	19: PASCO	2,536,989	25,471,493	23,261,979	23,190,336	5,617,359
2022	19: PASCO	0	21,519,630	18,524,393	18,050,086	763,875
2013	20: PIURA	83,817,667	280,370,704	153,397,937	150,291,788	149,397,329
2014	20: PIURA	51,112,559	305,918,625	223,228,085	222,277,690	219,074,771
2016	20: PIURA	28,725,549	80,937,383	70,240,313	54,789,202	49,341,886
2017	20: PIURA	8,654,174	119,863,396	114,384,340	94,674,034	82,848,051
2018	20: PIURA	11,693,128	100,665,344	94,764,072	63,674,175	62,221,333
2019	20: PIURA	36,864,659	75,745,160	69,923,980	52,499,964	45,227,007
2020	20: PIURA	18,799,468	84,549,232	77,408,407	72,649,361	38,446,160
2021	20: PIURA	53,530,118	99,027,904	94,710,052	89,504,896	54,619,391
2022	20: PIURA	35,829,018	112,590,023	108,372,516	85,517,224	46,447,858
2013	21: PUNO	45,808,013	183,176,101	120,309,424	30,344,058	26,493,407
2014	21: PUNO	24,240,714	165,190,662	100,809,974	100,318,773	99,937,726
2015	21: PUNO	19,344,802	183,072,630	62,188,055	61,115,359	61,075,665
2017	21: PUNO	1,430,664	236,259,561	134,903,166	94,355,513	80,393,561
2018	21: PUNO	8,237,438	105,025,534	97,541,646	74,697,589	59,009,462
2019	21: PUNO	37,961,807	99,408,363	88,551,802	64,090,576	39,271,843

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certificado	Compromete	Devengado
2020	21: PUNO	21,005,531	85,095,635	81,800,852	77,587,704	32,444,625
2021	21: PUNO	61,751,345	96,905,051	94,261,901	55,111,496	31,252,625
2022	21: PUNO	35,033,477	67,565,574	66,443,293	31,107,328	10,499,834
2013	22: SAN MARTIN	4,806,096	68,804,875	34,818,117	28,793,704	28,685,648
2014	22: SAN MARTIN	9,559,902	39,404,852	36,342,467	34,587,766	30,365,369
2015	22: SAN MARTIN	4,441,490	35,530,969	28,375,967	27,521,283	25,299,724
2016	22: SAN MARTIN	1,993,881	46,537,010	43,929,273	31,036,725	30,019,864
2018	22: SAN MARTIN	3,055,085	207,845,795	191,208,257	131,454,335	94,900,183
2019	22: SAN MARTIN	113,761,246	249,198,717	214,408,186	212,243,175	84,641,828
2020	22: SAN MARTIN	68,643,036	272,373,223	270,006,499	223,751,788	99,930,377
2021	22: SAN MARTIN	156,984,610	236,328,848	233,533,722	228,688,205	132,327,157
2022	22: SAN MARTIN	61,588,149	222,471,966	222,073,382	190,482,821	95,781,180
2013	23: TACNA	13,598,838	6,308,258	2,199,246	2,199,246	2,199,246
2014	23: TACNA	6,143,039	17,500,459	8,309,244	7,611,007	7,573,356
2015	23: TACNA	547,318	13,503,914	4,903,069	4,897,551	4,809,789
2016	23: TACNA	1,552,694	21,112,153	20,900,994	10,899,219	10,777,718
2017	23: TACNA	4,479,365	43,015,553	33,875,650	27,649,537	19,533,326
2019	23: TACNA	6,078,024	19,921,527	13,980,536	8,954,146	7,998,615
2020	23: TACNA	5,741,146	24,524,778	23,337,070	19,198,112	17,726,538
2021	23: TACNA	4,182,050	31,806,800	29,902,828	23,260,122	20,927,498
2022	23: TACNA	17,620,772	31,552,990	30,817,808	30,624,081	20,549,662
2013	24: TUMBES	13,303,122	39,451,183	18,801,764	18,801,764	18,621,829
2014	24: TUMBES	17,457,320	54,002,624	47,411,359	36,293,407	33,253,945
2015	24: TUMBES	6,514,388	41,373,601	38,979,458	33,477,298	33,094,364
2016	24: TUMBES	4,039,637	21,366,068	11,375,652	9,499,534	9,497,038
2017	24: TUMBES	2,190,000	32,556,594	12,493,962	3,499,400	2,798,094
2018	24: TUMBES	9,136,856	31,232,649	15,898,367	9,459,935	9,394,547
2020	24: TUMBES	37,485,506	51,493,915	30,915,646	27,026,845	13,128,724
2021	24: TUMBES	10,282,605	37,993,084	25,737,359	23,631,207	18,619,387
2022	24: TUMBES	7,197,166	57,823,492	52,680,197	46,151,407	30,436,613
2013	25: UCAYALI	12,999,960	19,342,855	11,367,343	11,367,343	10,524,742
2014	25: UCAYALI	13,180,171	18,156,536	14,329,540	14,306,222	14,299,995
2015	25: UCAYALI	5,439,506	12,165,717	6,867,900	6,867,900	5,048,790
2016	25: UCAYALI	7,828,515	24,517,393	21,940,104	17,262,351	16,109,354
2017	25: UCAYALI	6,813,077	25,265,828	14,185,829	13,346,369	11,566,843
2018	25: UCAYALI	3,145,274	114,016,742	74,295,282	67,673,125	44,349,222
2019	25: UCAYALI	74,338,760	154,715,313	142,432,651	138,651,538	115,707,027
2020	25: UCAYALI	9,238,562	53,979,558	48,895,160	46,120,004	39,168,188
2021	25: UCAYALI	5,835,790	41,194,203	39,363,616	37,887,464	17,554,980
2022	25: UCAYALI	5,581,388	48,793,584	35,706,177	26,300,632	24,993,025
2013	15: LIMA	46,192,841	39,367,200	27,013,535	25,967,388	25,339,405
2014	15: LIMA	39,603,030	50,736,347	23,901,774	19,868,349	19,515,663
2015	15: LIMA	18,778,439	48,951,732	40,704,224	37,112,866	34,609,284
2016	15: LIMA	24,360,648	29,499,648	23,168,172	18,539,957	16,518,823
2017	15: LIMA	5,944,070	51,165,399	40,411,436	32,017,763	18,361,655
2018	15: LIMA	21,613,700	98,758,850	91,710,433	32,206,999	21,423,239

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certificado	Compromete	Devengado
2019	15: LIMA	16,431,082	29,803,601	22,626,487	13,650,173	9,608,430
2020	15: LIMA	13,438,191	44,518,343	32,868,257	27,482,215	16,238,986
2021	15: LIMA	57,149,680	74,581,202	64,310,313	22,234,922	20,462,673
2022	15: LIMA	6,119,383	47,941,738	47,364,858	37,286,514	28,691,169

Fuente: Consulta amigable MEF

Base de datos 2: Variables de gobiernos regionales

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certifica	Compromete	Devengado
2013	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	5,514,833	2,295,374	2,275,370	2,275,370	2,275,370
2014	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	700,000	2,115,734	1,872,469	1,872,469	1,872,469
2015	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	0	2,945,578	419,260	419,260	419,260
2016	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	0	8,270	8,269	8,269	8,269
2017	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	0	813,350	606,208	606,208	593,608
2018	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	0	23,682,582	23,682,581	23,680,671	953,652
2019	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	39,969,065	33,979,655	3,846,467	3,424,443	2,351,305
2020	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS		3,000,422	2,997,970	2,918,773	2,918,773
2021	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	104,648	4,758,350	4,758,346	3,999,818	3,999,818
2022	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	5,200,000	6,185,348	6,174,216	5,803,737	5,797,480
2013	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	9,132,279	15,915,871	3,680,630	3,680,630	3,680,630
2014	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	7,704,743	15,030,029	14,948,451	14,948,451	14,916,407
2015	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	10,933,861	22,859,984	22,777,084	22,777,084	22,777,084
2016	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	13,463,387	17,535,807	17,529,885	17,529,885	17,529,885
2017	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	0	16,794,874	16,793,323	16,791,134	5,347,202
2018	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	0	14,638,015	14,556,977	12,178,027	12,162,207
2019	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	0	5,646,171	5,606,561	5,564,246	5,560,097
2020	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC		86,072	46,884	28,599	28,599
2021	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	50,000	449,927	419,481	419,481	368,289
2022	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	454,955	476,958	246,575	243,566	187,339
2013	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	11,647,685	88,960,385	20,831,240	20,831,240	20,813,684
2014	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	0	77,764,462	77,548,315	77,544,415	77,540,626
2015	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	10,110,238	49,414,105	49,274,119	41,117,018	41,099,169
2016	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	420,440	38,417,449	38,417,445	24,022,743	24,005,519
2017	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	2,035,126	21,634,415	19,180,302	18,975,326	17,272,064
2018	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	717,047	20,479,710	17,815,669	12,395,001	11,956,636
2019	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	5,752,538	15,526,447	12,548,429	11,423,504	10,977,602
2020	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	7,646,460	5,473,695	5,191,939	5,165,287	4,628,582
2021	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	15,273,219	8,575,407	8,417,229	8,165,550	7,686,822
2022	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	35,740,123	6,429,059	6,268,056	6,192,957	5,640,913
2013	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	12,560,435	9,040,214	8,952,063	8,952,063	8,940,666
2014	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	11,200,000	6,000,811	5,986,093	5,986,093	5,985,466
2015	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	2,000,000	3,983,449	3,252,957	3,252,957	3,251,003
2016	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	3,000,000	13,681,715	9,579,680	5,159,601	5,158,758
2017	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	2,000,000	12,964,611	11,789,265	11,594,485	11,593,655
2018	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	3,042,990	14,066,427	13,985,001	13,784,765	13,239,258
2019	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	4,919,791	5,715,812	5,404,899	5,401,479	5,217,242
2020	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	58,580	1,944,175	1,931,788	1,931,788	1,923,591
2021	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	0	989,033	988,951	988,951	988,845
2022	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	0	347,048	346,825	346,825	346,433
2013	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	1,384,790	55,931,025	43,235,345	43,235,345	43,235,345
2014	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	2,000,000	36,726,205	19,665,632	19,665,632	19,665,528
2015	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	2,240,000	33,607,161	23,312,246	23,312,246	22,645,843
2016	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	1,645,072	39,537,124	31,178,018	24,683,391	24,663,591
2017	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	0	19,466,705	13,832,415	12,723,365	12,723,365

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certifica	Compromete	Devengado
2018	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	0	25,271,591	21,385,896	11,710,633	11,555,233
2019	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	0	23,419,669	15,088,631	9,949,396	8,201,890
2020	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	5,310,791	16,104,479	13,321,966	8,366,764	8,366,764
2021	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	12,281,220	13,666,651	13,058,737	8,424,132	8,304,225
2022	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	18,507,266	22,678,344	22,056,602	21,720,971	9,300,956
2013	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	0	892,961	500,408	500,408	500,408
2014	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	8,578,848	234,404	234,003	234,003	234,003
2015	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	0	995,857	978,349	967,828	967,828
2016	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	1,500,000	3,176,470	2,703,065	2,679,262	2,679,262
2017	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	0	3,150,759	3,150,753	3,082,512	3,082,512
2018	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	0	3,254,949	3,242,179	2,948,329	2,927,792
2019	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	0	2,233,745	2,232,858	2,217,503	1,837,139
2020	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	1,152,551	4,084,167	4,083,804	3,977,583	3,931,690
2021	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	2,015,796	5,279,694	5,260,562	5,241,358	5,229,768
2022	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	1,458,663	3,271,545	3,250,921	3,227,747	3,130,442
2013	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	2,434,749	3,418,892	1,481,691	1,481,691	1,480,248
2014	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	0	2,725,706	1,047,312	1,047,312	1,046,920
2015	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	0	1,135,444	248,317	248,317	248,317
2016	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	20,283,222	23,605,811	7,838,426	4,774,356	4,774,211
2017	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	12,211,688	45,693,027	45,668,464	19,995,204	19,737,608
2018	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	15,482,167	27,585,537	27,469,335	27,469,335	5,702,174
2019	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	14,335,612	46,482,563	46,203,106	46,203,105	11,015,862
2020	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	11,288,047	15,827,296	15,801,584	15,740,982	10,959,060
2021	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	11,197,690	50,071,362	50,063,553	49,992,912	25,022,455
2022	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	1,000	42,270,845	42,137,421	42,010,523	37,318,398
2013	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	16,996,129	113,191,651	99,172,294	99,172,294	99,172,294
2014	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	13,871,538	50,071,858	34,054,984	34,054,984	34,048,029
2015	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	16,700,000	10,041,594	7,478,518	7,457,556	7,451,984
2016	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	0	15,381,310	11,857,378	7,081,008	7,081,008
2017	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	0	9,776,420	5,769,416	5,724,416	5,724,416
2018	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	6,564,522	1,824,102	1,348,806	1,303,806	1,303,806
2019	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	658,806	4,020,975	2,006,187	2,006,187	2,006,187
2020	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	928,575	3,878,575	3,223,718	3,223,718	3,219,363
2021	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	938,575	864,977	794,905	794,905	794,905
2022	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	0	119,562	119,544	119,544	119,544
2013	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	500,000	7,263,383	5,422,373	5,422,373	5,416,481
2014	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	1,640,086	3,447,303	3,293,465	3,293,365	3,288,923
2015	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	2,647,213	2,857,226	2,462,952	2,462,952	2,461,425
2016	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	0	3,000,299	2,547,863	2,448,703	2,443,713
2017	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	1,043,963	1,650,800	1,649,591	1,495,886	1,471,592
2018	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	1,871,200	1,643,677	1,643,320	1,531,473	1,502,045
2019	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	500,000	556,326	509,790	499,557	406,707
2020	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	2,000,000	3,264,748	3,247,317	3,186,129	2,683,688
2021	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	0	6,851,690	6,850,841	6,847,512	6,842,027
2022	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	1,279,167	490,487	396,361	357,824	357,824
2013	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	18,986,013	104,986,865	49,993,619	49,993,619	49,993,619
2014	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	420,572	68,176,630	22,953,594	22,953,594	22,382,721

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certifica	Compromete	Devengado
2015	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	6,036,002	44,949,382	39,925,238	39,925,238	39,605,120
2016	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	28,171,492	79,997,517	71,650,614	65,361,498	65,334,521
2017	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	14,055,453	42,144,214	39,603,085	15,731,579	15,619,024
2018	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	18,941,468	7,583,892	7,540,088	6,528,588	5,352,698
2019	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	5,063,939	12,172,852	12,163,422	12,092,389	10,162,945
2020	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	4,944,022	12,644,134	11,686,451	10,773,756	10,370,635
2021	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	0	8,532,905	8,532,898	8,494,703	7,523,905
2022	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	4,964,668	8,549,145	8,035,853	8,027,607	8,009,406
2013	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	7,080,159	11,408,385	11,181,166	11,178,942	11,178,942
2014	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	5,022,307	12,498,006	11,118,133	11,118,133	11,110,133
2015	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	0	2,340,309	2,189,179	2,189,179	2,189,179
2016	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	0	1,273,299	1,273,299	595,284	595,284
2017	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	3,602,182	857,929	826,005	796,105	379,605
2018	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	0	30,463,815	30,222,437	30,014,484	13,295,226
2019	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	12,034,799	28,725,474	28,281,776	28,257,195	8,281,709
2020	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA		1,061,837	846,214	846,214	845,207
2021	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	0	11,869,777	2,005,440	2,005,437	610,610
2022	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	17,747,583	9,104,067	8,701,879	5,523,186	4,435,978
2013	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	55,818,779	28,211,097	25,233,551	25,233,551	25,233,551
2014	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	0	20,159,482	18,069,947	18,069,947	17,400,687
2015	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	2,710,000	10,100,358	7,135,744	6,332,327	6,377,377
2016	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	5,000,000	18,963,529	18,962,327	16,285,958	16,285,958
2017	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	0	7,507,968	7,396,501	6,765,172	6,717,956
2018	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	0	6,670,244	6,659,466	6,595,710	6,543,562
2019	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	0	5,703,009	5,314,924	4,349,156	2,976,887
2020	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN		3,916,051	3,896,352	3,890,051	3,872,211
2021	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	0	2,707,289	2,704,041	2,699,161	2,696,919
2022	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	1,000,000	3,393,636	3,315,262	3,258,044	3,009,862
2013	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	0	54,594,730	52,908,391	52,908,391	52,908,391
2014	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	5,000,000	12,516,128	12,516,128	12,516,128	12,508,164
2015	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	0	128,079	128,078	128,078	128,078
2016	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	0	2,738,093	2,547,308	2,547,308	2,547,308
2017	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	1,920,701	5,033,883	5,033,783	4,782,840	4,750,195
2018	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	0	22,135,421	22,135,421	21,943,753	13,733,571
2019	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	8,324,120	27,057,852	27,057,851	27,048,426	15,456,637
2020	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	1,590,828	21,059,189	21,059,189	21,059,189	12,725,128
2021	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	11,685,084	20,589,621	15,316,188	15,309,827	6,235,019
2022	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	0	7,890,471	7,468,529	7,395,183	3,305,580
2013	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	8,379,221	15,231,077	15,108,528	15,108,528	15,108,528
2014	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	14,773,438	11,070,048	11,067,026	11,067,025	11,063,825
2015	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	9,679,619	637,959	633,107	633,107	633,107
2016	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	1,449,720	19,825,063	18,283,163	18,122,914	17,229,138
2017	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	859,217	8,215,404	8,213,668	8,208,785	7,917,816
2018	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	5,348,214	9,796,931	9,214,273	7,900,742	7,013,021
2019	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	7,052,946	7,993,987	7,753,206	7,286,685	5,965,559
2020	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	12,789,117	6,864,808	6,810,834	6,809,523	6,487,207
2021	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	1,161,809	1,290,645	1,034,621	1,034,621	999,613

AÑO	Pliego	PIA	PIM	Certifica	Compromete	Devengado
2022	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	10,444,039	4,202,817	4,084,833	1,926,554	1,350,412

Fuente: Consulta amigable MEF

Base de datos 3: Valores como porcentaje del PIM - gobiernos locales

AÑO	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado/PIM	Compromiso/PIM	Devengado/PIM
2013	01: AMAZONAS	-33%	56.5%	56.5%	55.8%
2014	01: AMAZONAS	92%	89.4%	89.4%	37.2%
2015	01: AMAZONAS	98%	99.8%	62.4%	62.4%
2016	01: AMAZONAS	98%	95.5%	92.9%	77.8%
2017	01: AMAZONAS	100%	98.7%	92.2%	79.0%
2018	01: AMAZONAS	92%	97.6%	97.6%	77.7%
2019	01: AMAZONAS	44%	42.0%	41.2%	39.6%
2020	01: AMAZONAS	50%	82.7%	70.5%	43.7%
2021	01: AMAZONAS	60%	82.1%	75.5%	73.5%
2022	01: AMAZONAS	68%	50.6%	53.3%	52.4%
2013	03: APURIMAC	78%	85.6%	85.2%	65.3%
2014	03: APURIMAC	96%	22.2%	22.2%	18.6%
2015	03: APURIMAC	99%	91.2%	91.1%	13.3%
2016	03: APURIMAC	100%	32.9%	28.8%	28.5%
2017	03: APURIMAC	100%	54.8%	50.9%	49.9%
2018	03: APURIMAC	99%	50.0%	19.6%	19.1%
2019	03: APURIMAC	77%	53.9%	53.6%	31.6%
2020	03: APURIMAC	67%	96.6%	94.4%	66.2%
2021	03: APURIMAC	28%	95.6%	95.1%	49.4%
2022	03: APURIMAC	93%	97.0%	92.3%	45.9%
2013	02: ANCASH	-13%	43.0%	42.4%	39.9%
2014	02: ANCASH	79%	94.3%	56.0%	51.8%
2015	02: ANCASH	85%	73.0%	58.5%	58.2%
2016	02: ANCASH	95%	84.5%	67.1%	67.1%

AÑO	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado/PIM	Compromiso/PIM	Devengado/PIM
2017	02: ANCASH	98%	70.2%	42.6%	41.9%
2018	02: ANCASH	79%	79.4%	44.7%	42.4%
2019	02: ANCASH	71%	73.0%	47.1%	44.3%
2020	02: ANCASH	68%	91.3%	81.2%	28.4%
2021	02: ANCASH	31%	93.1%	85.7%	38.7%
2022	02: ANCASH	46%	91.6%	80.4%	35.9%
2013	04: AREQUIPA	48%	31.4%	31.2%	31.1%
2014	04: AREQUIPA	82%	77.9%	56.6%	56.6%
2015	04: AREQUIPA	82%	77.9%	56.6%	56.6%
2016	04: AREQUIPA	94%	94.4%	79.2%	72.9%
2017	04: AREQUIPA	86%	75.4%	60.3%	59.4%
2018	04: AREQUIPA	91%	95.7%	87.6%	59.1%
2019	04: AREQUIPA	73%	68.3%	58.0%	45.7%
2020	04: AREQUIPA	89%	59.5%	54.2%	43.8%
2021	04: AREQUIPA	59%	87.9%	80.6%	59.7%
2022	04: AREQUIPA	87%	86.4%	67.2%	61.3%
2013	05: AYACUCHO	63%	32.3%	32.2%	32.1%
2014	05: AYACUCHO	90%	74.1%	70.8%	66.5%
2015	05: AYACUCHO	98%	90.1%	85.5%	80.5%
2016	05: AYACUCHO	98%	93.9%	46.7%	45.5%
2017	05: AYACUCHO	87%	90.8%	49.2%	46.1%
2018	05: AYACUCHO	98%	70.1%	49.4%	41.6%
2019	05: AYACUCHO	82%	77.6%	59.4%	51.5%
2020	05: AYACUCHO	78%	96.3%	92.9%	52.8%
2021	05: AYACUCHO	41%	94.9%	94.1%	62.5%
2022	05: AYACUCHO	91%	91.2%	89.6%	66.6%
2013	06: CAJAMARCA	10%	71.1%	69.7%	61.6%
2014	06: CAJAMARCA	72%	86.2%	84.0%	82.3%
2015	06: CAJAMARCA	77%	93.9%	92.0%	80.6%
2016	06: CAJAMARCA	93%	76.9%	35.0%	34.7%
2017	06: CAJAMARCA	96%	95.3%	83.2%	76.8%
2018	06: CAJAMARCA	88%	86.0%	62.9%	57.5%
2019	06: CAJAMARCA	81%	91.7%	80.8%	46.4%
2020	06: CAJAMARCA	89%	99.2%	93.5%	63.5%
2021	06: CAJAMARCA	15%	94.0%	91.1%	48.7%
2022	06: CAJAMARCA	88%	98.4%	92.4%	39.5%
2013	08: CUSCO	-360%	79.5%	77.7%	76.9%
2014	08: CUSCO	47%	64.9%	64.6%	62.8%
2015	08: CUSCO	40%	66.7%	65.3%	63.0%
2016	08: CUSCO	83%	87.8%	71.1%	70.5%
2017	08: CUSCO	93%	84.4%	61.9%	58.0%
2018	08: CUSCO	97%	75.2%	50.8%	43.8%
2019	08: CUSCO	57%	83.4%	40.9%	28.5%
2020	08: CUSCO	33%	66.4%	54.0%	49.7%
2021	08: CUSCO	82%	75.3%	69.5%	61.6%
2022	08: CUSCO	72%	71.9%	66.3%	59.9%

AÑO	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado/PIM	Compromiso/PIM	Devengado/PIM
2013	09: HUANCVELICA	49%	67.8%	67.5%	66.8%
2014	09: HUANCVELICA	93%	88.7%	75.7%	75.0%
2015	09: HUANCVELICA	82%	78.5%	78.3%	78.3%
2016	09: HUANCVELICA	88%	99.9%	91.7%	91.4%
2017	09: HUANCVELICA	99%	93.4%	89.2%	74.3%
2018	09: HUANCVELICA	98%	98.8%	65.4%	59.8%
2019	09: HUANCVELICA	65%	97.7%	60.2%	59.2%
2020	09: HUANCVELICA	93%	98.3%	70.9%	43.8%
2021	09: HUANCVELICA	30%	98.4%	96.6%	78.2%
2022	09: HUANCVELICA	79%	92.0%	46.4%	24.0%
2013	10: HUANUCO	83%	64.0%	64.0%	61.5%
2014	10: HUANUCO	77%	66.6%	66.6%	66.6%
2015	10: HUANUCO	46%	41.6%	41.6%	40.2%
2016	10: HUANUCO	89%	92.1%	51.1%	51.1%
2017	10: HUANUCO	99%	96.1%	85.2%	46.5%
2018	10: HUANUCO	99%	72.7%	65.5%	22.3%
2019	10: HUANUCO	96%	50.5%	44.4%	26.5%
2020	10: HUANUCO	93%	91.7%	72.4%	49.7%
2021	10: HUANUCO	68%	74.7%	69.8%	52.7%
2022	10: HUANUCO	26%	96.9%	76.8%	64.5%
2013	11: ICA	44%	51.1%	50.9%	50.6%
2014	11: ICA	57%	70.2%	64.0%	63.4%
2015	11: ICA	41%	85.9%	67.1%	65.9%
2016	11: ICA	66%	91.7%	69.7%	65.5%
2017	11: ICA	80%	80.3%	68.0%	59.7%
2018	11: ICA	50%	87.1%	62.6%	53.7%
2019	11: ICA	59%	79.4%	50.5%	47.7%
2020	11: ICA	87%	63.3%	40.4%	35.0%
2021	11: ICA	64%	86.3%	61.3%	55.4%
2022	11: ICA	77%	82.0%	59.2%	52.3%
2013	12: JUNIN	47%	80.3%	75.3%	67.3%
2014	12: JUNIN	82%	61.2%	42.2%	37.2%
2015	12: JUNIN	91%	75.4%	47.5%	47.3%
2016	12: JUNIN	94%	92.0%	84.1%	72.1%
2017	12: JUNIN	98%	91.7%	35.4%	28.3%
2018	12: JUNIN	96%	96.5%	79.5%	55.4%
2019	12: JUNIN	84%	90.6%	63.5%	54.6%
2020	12: JUNIN	80%	95.8%	93.5%	34.8%
2021	12: JUNIN	69%	95.9%	84.8%	44.1%
2022	12: JUNIN	68%	98.9%	86.3%	42.3%
2013	13: LA LIBERTAD	61%	77.9%	60.4%	57.2%
2014	13: LA LIBERTAD	58%	83.9%	63.5%	46.5%
2015	13: LA LIBERTAD	73%	84.7%	77.8%	58.4%
2016	13: LA LIBERTAD	83%	93.3%	82.1%	61.2%
2017	13: LA LIBERTAD	94%	83.6%	50.4%	45.0%
2018	13: LA LIBERTAD	98%	89.2%	55.0%	27.7%

AÑO	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado/PIM	Compromiso/PIM	Devengado/PIM
2019	13: LA LIBERTAD	67%	92.7%	81.6%	50.3%
2020	13: LA LIBERTAD	85%	97.7%	94.4%	28.9%
2021	13: LA LIBERTAD	53%	81.2%	78.7%	36.4%
2022	13: LA LIBERTAD	89%	81.2%	69.9%	23.2%
2013	14: LAMBAYEQUE	95%	81.1%	80.6%	80.5%
2014	14: LAMBAYEQUE	98%	81.6%	50.1%	46.2%
2015	14: LAMBAYEQUE	97%	92.5%	82.6%	82.3%
2016	14: LAMBAYEQUE	94%	57.0%	23.1%	23.1%
2017	14: LAMBAYEQUE	100%	97.4%	58.7%	41.3%
2018	14: LAMBAYEQUE	94%	73.1%	61.0%	57.8%
2019	14: LAMBAYEQUE	66%	88.8%	71.6%	43.1%
2020	14: LAMBAYEQUE	86%	88.4%	63.8%	31.9%
2021	14: LAMBAYEQUE	44%	94.8%	80.0%	65.5%
2022	14: LAMBAYEQUE	3%	91.4%	57.1%	50.7%
2013	16: LORETO	53%	83.8%	83.3%	79.0%
2014	16: LORETO	73%	78.3%	63.1%	63.1%
2015	16: LORETO	88%	81.4%	64.9%	64.2%
2016	16: LORETO	100%	98.6%	68.2%	64.5%
2017	16: LORETO	99%	94.9%	92.3%	48.7%
2018	16: LORETO	95%	96.9%	23.4%	20.1%
2019	16: LORETO	64%	95.9%	12.0%	10.8%
2020	16: LORETO	62%	99.1%	98.9%	56.3%
2021	16: LORETO	9%	98.4%	92.5%	61.6%
2022	16: LORETO	96%	93.3%	92.2%	80.3%
2013	17: MADRE DE DIOS	32%	74.2%	74.0%	73.0%
2014	17: MADRE DE DIOS	60%	49.8%	47.9%	45.5%
2015	17: MADRE DE DIOS	54%	89.5%	88.8%	88.0%
2016	17: MADRE DE DIOS	80%	96.6%	22.9%	22.5%
2017	17: MADRE DE DIOS	99%	97.7%	54.1%	47.3%
2018	17: MADRE DE DIOS	96%	12.1%	12.1%	12.1%
2019	17: MADRE DE DIOS	99%	95.5%	60.5%	59.7%
2020	17: MADRE DE DIOS	50%	87.5%	77.6%	23.6%
2021	17: MADRE DE DIOS	52%	97.7%	93.8%	92.5%
2022	17: MADRE DE DIOS	36%	99.2%	93.7%	85.0%
2014	18: MOQUEGUA	57%	23.8%	23.8%	23.7%
2015	18: MOQUEGUA	79%	90.1%	84.0%	83.5%
2016	18: MOQUEGUA	92%	97.6%	92.3%	69.7%
2017	18: MOQUEGUA	100%	97.9%	88.5%	88.5%
2018	18: MOQUEGUA	93%	87.7%	71.6%	62.8%
2019	18: MOQUEGUA	57%	83.4%	82.0%	81.5%
2020	18: MOQUEGUA	100%	96.0%	92.0%	26.2%
2021	18: MOQUEGUA	41%	81.6%	80.2%	35.2%
2022	18: MOQUEGUA	96%	84.5%	53.9%	35.8%
2013	19: PASCO	-134%	25.1%	25.0%	25.0%
2015	19: PASCO	90%	90.8%	59.1%	59.0%
2016	19: PASCO	98%	99.2%	69.5%	60.7%

AÑO	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado/PIM	Compromiso/PIM	Devengado/PIM
2017	19: PASCO	100%	8.2%	8.0%	7.9%
2018	19: PASCO	100%	46.0%	14.0%	13.5%
2019	19: PASCO	75%	76.8%	76.1%	40.5%
2020	19: PASCO	100%	98.8%	96.5%	7.9%
2021	19: PASCO	90%	91.3%	91.0%	22.1%
2022	19: PASCO	100%	86.1%	83.9%	3.5%
2013	20: PIURA	70%	54.7%	53.6%	53.3%
2014	20: PIURA	83%	73.0%	72.7%	71.6%
2016	20: PIURA	65%	86.8%	67.7%	61.0%
2017	20: PIURA	93%	95.4%	79.0%	69.1%
2018	20: PIURA	88%	94.1%	63.3%	61.8%
2019	20: PIURA	51%	92.3%	69.3%	59.7%
2020	20: PIURA	78%	91.6%	85.9%	45.5%
2021	20: PIURA	46%	95.6%	90.4%	55.2%
2022	20: PIURA	68%	96.3%	76.0%	41.3%
2013	21: PUNO	75%	65.7%	16.6%	14.5%
2014	21: PUNO	85%	61.0%	60.7%	60.5%
2015	21: PUNO	89%	34.0%	33.4%	33.4%
2017	21: PUNO	99%	57.1%	39.9%	34.0%
2018	21: PUNO	92%	92.9%	71.1%	56.2%
2019	21: PUNO	62%	89.1%	64.5%	39.5%
2020	21: PUNO	75%	96.1%	91.2%	38.1%
2021	21: PUNO	36%	97.3%	56.9%	32.3%
2022	21: PUNO	48%	98.3%	46.0%	15.5%
2013	22: SAN MARTIN	93%	50.6%	41.8%	41.7%
2014	22: SAN MARTIN	76%	92.2%	87.8%	77.1%
2015	22: SAN MARTIN	87%	79.9%	77.5%	71.2%
2016	22: SAN MARTIN	96%	94.4%	66.7%	64.5%
2018	22: SAN MARTIN	99%	92.0%	63.2%	45.7%
2019	22: SAN MARTIN	54%	86.0%	85.2%	34.0%
2020	22: SAN MARTIN	75%	99.1%	82.1%	36.7%
2021	22: SAN MARTIN	34%	98.8%	96.8%	56.0%
2022	22: SAN MARTIN	72%	99.8%	85.6%	43.1%
2013	23: TACNA	-116%	34.9%	34.9%	34.9%
2014	23: TACNA	65%	47.5%	43.5%	43.3%
2015	23: TACNA	96%	36.3%	36.3%	35.6%
2016	23: TACNA	93%	99.0%	51.6%	51.0%
2017	23: TACNA	90%	78.8%	64.3%	45.4%
2019	23: TACNA	69%	70.2%	44.9%	40.2%
2020	23: TACNA	77%	95.2%	78.3%	72.3%
2021	23: TACNA	87%	94.0%	73.1%	65.8%
2022	23: TACNA	44%	97.7%	97.1%	65.1%
2013	24: TUMBES	66%	47.7%	47.7%	47.2%
2014	24: TUMBES	68%	87.8%	67.2%	61.6%
2015	24: TUMBES	84%	94.2%	80.9%	80.0%
2016	24: TUMBES	81%	53.2%	44.5%	44.4%

AÑO	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado/PIM	Compromiso/PIM	Devengado/PIM
2017	24: TUMBES	93%	38.4%	10.7%	8.6%
2018	24: TUMBES	71%	50.9%	30.3%	30.1%
2020	24: TUMBES	27%	60.0%	52.5%	25.5%
2021	24: TUMBES	73%	67.7%	62.2%	49.0%
2022	24: TUMBES	88%	91.1%	79.8%	52.6%
2013	25: UCAYALI	33%	58.8%	58.8%	54.4%
2014	25: UCAYALI	27%	78.9%	78.8%	78.8%
2015	25: UCAYALI	55%	56.5%	56.5%	41.5%
2016	25: UCAYALI	68%	89.5%	70.4%	65.7%
2017	25: UCAYALI	73%	56.1%	52.8%	45.8%
2018	25: UCAYALI	97%	65.2%	59.4%	38.9%
2019	25: UCAYALI	52%	92.1%	89.6%	74.8%
2020	25: UCAYALI	83%	90.6%	85.4%	72.6%
2021	25: UCAYALI	86%	95.6%	92.0%	42.6%
2022	25: UCAYALI	89%	73.2%	53.9%	51.2%
2013	15: LIMA	-17%	68.6%	66.0%	64.4%
2014	15: LIMA	22%	47.1%	39.2%	38.5%
2015	15: LIMA	62%	83.2%	75.8%	70.7%
2016	15: LIMA	17%	78.5%	62.8%	56.0%
2017	15: LIMA	88%	79.0%	62.6%	35.9%
2018	15: LIMA	78%	92.9%	32.6%	21.7%
2019	15: LIMA	45%	75.9%	45.8%	32.2%
2020	15: LIMA	70%	73.8%	61.7%	36.5%
2021	15: LIMA	23%	86.2%	29.8%	27.4%
2022	15: LIMA	87%	98.8%	77.8%	59.8%

Fuente: Consulta amigable MEF

Base de datos 4: Valores como porcentaje del PIM - gobiernos regionales

hbvj	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado /PIM	Compromiso /PIM	Devengado/PIM
2013	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	-140%	99.1%	99.1%	99.1%
2014	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	67%	88.5%	88.5%	88.5%
2015	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	100%	14.2%	14.2%	14.2%
2016	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	100%	100.0%	100.0%	100.0%
2017	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	100%	74.5%	74.5%	73.0%
2018	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	100%	100.0%	100.0%	4.0%
2019	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	-18%	11.3%	10.1%	6.9%
2020	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	100%	99.9%	97.3%	97.3%
2021	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	98%	100.0%	84.1%	84.1%
2022	440: GOBIERNO REGIONAL AMAZONAS	16%	99.8%	93.8%	93.7%
2013	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	43%	23.1%	23.1%	23.1%
2014	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	49%	99.5%	99.5%	99.2%
2015	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	52%	99.6%	99.6%	99.6%
2016	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	23%	100.0%	100.0%	100.0%
2017	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	100%	100.0%	100.0%	31.8%
2018	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	100%	99.4%	83.2%	83.1%
2019	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	100%	99.3%	98.5%	98.5%
2020	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	100%	54.5%	33.2%	33.2%
2021	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	89%	93.2%	93.2%	81.9%
2022	442: GOBIERNO REGIONAL APURIMAC	5%	51.7%	51.1%	39.3%
2013	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	87%	23.4%	23.4%	23.4%
2014	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	100%	99.7%	99.7%	99.7%
2015	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	80%	99.7%	83.2%	83.2%
2016	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	99%	100.0%	62.5%	62.5%
2017	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	91%	88.7%	87.7%	79.8%
2018	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	96%	87.0%	60.5%	58.4%
2019	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	63%	80.8%	73.6%	70.7%
2020	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	-40%	94.9%	94.4%	84.6%
2021	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	-78%	98.2%	95.2%	89.6%
2022	443: GOBIERNO REGIONAL AREQUIPA	-456%	97.5%	96.3%	87.7%
2013	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	-39%	99.0%	99.0%	98.9%
2014	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	-87%	99.8%	99.8%	99.7%
2015	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	50%	81.7%	81.7%	81.6%
2016	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	78%	70.0%	37.7%	37.7%
2017	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	85%	90.9%	89.4%	89.4%
2018	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	78%	99.4%	98.0%	94.1%
2019	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	14%	94.6%	94.5%	91.3%
2020	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	97%	99.4%	99.4%	98.9%
2021	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	100%	100.0%	100.0%	100.0%
2022	444: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	100%	99.9%	99.9%	99.8%
2013	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	98%	77.3%	77.3%	77.3%
2014	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	95%	53.5%	53.5%	53.5%

hbvj	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado /PIM	Compromiso /PIM	Devengado/PIM
2015	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	93%	69.4%	69.4%	67.4%
2016	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	96%	78.9%	62.4%	62.4%
2017	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	100%	71.1%	65.4%	65.4%
2018	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	100%	84.6%	46.3%	45.7%
2019	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	100%	64.4%	42.5%	35.0%
2020	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	67%	82.7%	52.0%	52.0%
2021	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	10%	95.6%	61.6%	60.8%
2022	445: GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA	18%	97.3%	95.8%	41.0%
2013	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	100%	56.0%	56.0%	56.0%
2014	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	-3560%	99.8%	99.8%	99.8%
2015	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	100%	98.2%	97.2%	97.2%
2016	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	53%	85.1%	84.3%	84.3%
2017	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	100%	100.0%	97.8%	97.8%
2018	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	100%	99.6%	90.6%	89.9%
2019	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	100%	100.0%	99.3%	82.2%
2020	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	72%	100.0%	97.4%	96.3%
2021	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	62%	99.6%	99.3%	99.1%
2022	446: GOBIERNO REGIONAL CUSCO	55%	99.4%	98.7%	95.7%
2013	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	29%	43.3%	43.3%	43.3%
2014	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	100%	38.4%	38.4%	38.4%
2015	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	100%	21.9%	21.9%	21.9%
2016	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	14%	33.2%	20.2%	20.2%
2017	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	73%	99.9%	43.8%	43.2%
2018	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	44%	99.6%	99.6%	20.7%
2019	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	69%	99.4%	99.4%	23.7%
2020	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	29%	99.8%	99.5%	69.2%
2021	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	78%	100.0%	99.8%	50.0%
2022	450: GOBIERNO REGIONAL JUNIN	100%	99.7%	99.4%	88.3%
2013	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	85%	87.6%	87.6%	87.6%
2014	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	72%	68.0%	68.0%	68.0%
2015	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	-66%	74.5%	74.3%	74.2%
2016	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	100%	77.1%	46.0%	46.0%
2017	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	100%	59.0%	58.6%	58.6%
2018	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	-260%	73.9%	71.5%	71.5%
2019	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	84%	49.9%	49.9%	49.9%
2020	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	76%	83.1%	83.1%	83.0%
2021	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	-9%	91.9%	91.9%	91.9%
2022	453: GOBIERNO REGIONAL LORETO	100%	100.0%	100.0%	100.0%
2013	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	93%	74.7%	74.7%	74.6%
2014	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	52%	95.5%	95.5%	95.4%
2015	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	7%	86.2%	86.2%	86.1%
2016	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	100%	84.9%	81.6%	81.4%
2017	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	37%	99.9%	90.6%	89.1%
2018	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	-14%	100.0%	93.2%	91.4%
2019	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	10%	91.6%	89.8%	73.1%
2020	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	39%	99.5%	97.6%	82.2%

hbj	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado /PIM	Compromiso /PIM	Devengado/PIM
2021	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	100%	100.0%	99.9%	99.9%
2022	455: GOBIERNO REGIONAL MOQUEGUA	-161%	80.8%	73.0%	73.0%
2013	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	82%	47.6%	47.6%	47.6%
2014	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	99%	33.7%	33.7%	32.8%
2015	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	87%	88.8%	88.8%	88.1%
2016	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	65%	89.6%	81.7%	81.7%
2017	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	67%	94.0%	37.3%	37.1%
2018	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	-150%	99.4%	86.1%	70.6%
2019	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	58%	99.9%	99.3%	83.5%
2020	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	61%	92.4%	85.2%	82.0%
2021	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	100%	100.0%	99.6%	88.2%
2022	456: GOBIERNO REGIONAL PASCO	42%	94.0%	93.9%	93.7%
2013	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	38%	98.0%	98.0%	98.0%
2014	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	60%	89.0%	89.0%	88.9%
2015	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	100%	93.5%	93.5%	93.5%
2016	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	100%	100.0%	46.8%	46.8%
2017	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	-320%	96.3%	92.8%	44.2%
2018	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	100%	99.2%	98.5%	43.6%
2019	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	58%	98.5%	98.4%	28.8%
2020	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	100%	79.7%	79.7%	79.6%
2021	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	100%	16.9%	16.9%	5.1%
2022	457: GOBIERNO REGIONAL PIURA	-95%	95.6%	60.7%	48.7%
2013	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	-98%	89.4%	89.4%	89.4%
2014	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	100%	89.6%	89.6%	86.3%
2015	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	73%	70.6%	62.7%	63.1%
2016	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	74%	100.0%	85.9%	85.9%
2017	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	100%	98.5%	90.1%	89.5%
2018	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	100%	99.8%	98.9%	98.1%
2019	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	100%	93.2%	76.3%	52.2%
2020	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	100%	99.5%	99.3%	98.9%
2021	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	100%	99.9%	99.7%	99.6%
2022	459: GOBIERNO REGIONAL SAN MARTIN	71%	97.7%	96.0%	88.7%
2013	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	100%	96.9%	96.9%	96.9%
2014	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	60%	100.0%	100.0%	99.9%
2015	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	100%	100.0%	100.0%	100.0%
2016	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	100%	93.0%	93.0%	93.0%
2017	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	62%	100.0%	95.0%	94.4%
2018	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	100%	100.0%	99.1%	62.0%
2019	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	69%	100.0%	100.0%	57.1%
2020	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	92%	100.0%	100.0%	60.4%
2021	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	43%	74.4%	74.4%	30.3%
2022	462: GOBIERNO REGIONAL UCAYALI	100%	94.7%	93.7%	41.9%
2013	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	45%	99.2%	99.2%	99.2%
2014	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	-33%	100.0%	100.0%	99.9%
2015	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	-1417%	99.2%	99.2%	99.2%
2016	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	93%	92.2%	91.4%	86.9%

hbvj	Pliego	Brecha (PIM-PIA)/PIM	Certificado /PIM	Compromiso /PIM	Devengado/PIM
2017	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	90%	100.0%	99.9%	96.4%
2018	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	45%	94.1%	80.6%	71.6%
2019	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	12%	97.0%	91.2%	74.6%
2020	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	-86%	99.2%	99.2%	94.5%
2021	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	10%	80.2%	80.2%	77.5%
2022	463: GOBIERNO REGIONAL LIMA	-149%	97.2%	45.8%	32.1%

Fuente: Consulta amigable MEF