

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN ECONOMÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS**



**TESIS**

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA RECAUDACIÓN FISCAL EN  
LAS MUNICIPALIDADES PROVINCIALES DE LA REGIÓN PUNO 2009 –  
2016**

**PRESENTADA POR:**

**JAVIER HUMPIRI YUCRA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**DOCTOR EN ECONOMÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

**PUNO, PERÚ**

**2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**DOCTORADO EN ECONOMÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS**



**TESIS**

**ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE LA RECAUDACIÓN FISCAL EN  
LAS MUNICIPALIDADES PROVINCIALES DE LA REGIÓN PUNO.  
2009 – 2016**

**PRESENTADA POR:**

**JAVIER HUMPIRI YUCRA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**DOCTOR EN ECONOMÍA Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE



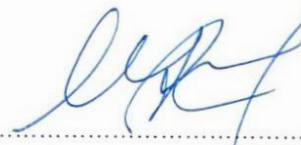
Dr. ERNESTO CALANCHO MAMANI

PRIMER MIEMBRO



Dra. MARÍA DEL PILAR BLANCO ESPEZÚA

SEGUNDO MIEMBRO



Dra. MARÍA AMPARO CATACORA PEÑARANDA

ASESOR DE TESIS



Dr. EDSON APAZA MAMANI

Puno, 04 de setiembre de 2019

**ÁREA:** Economía y Políticas Públicas.

**TEMA:** Comportamiento de la recaudación fiscal de las municipalidades provinciales de la Región Puno.

**LÍNEA:** Economía regional.

## DEDICATORIA

Con amor y gratitud a nuestro Padre  
Celestial y a mis queridos padres por  
su apoyo incondicional.

A mi esposa Gleny Zulema, por su aliento y  
apoyo que fueron determinantes para la  
culminación de este proyecto.

A mi querida hija e hijo quienes son  
mi motivación, razón de ser y de vida  
Gynel Jesybell y Doryan Kilder.

A mis hermanas y hermanos por su aliento en  
los momentos más difíciles de mi vida.

## AGRADECIMIENTOS

- A nuestra primera Casa de Estudios la Universidad Nacional del Altiplano Puno, por habernos permitido desarrollarnos profesionalmente.
- Al Dr. Edson Apaza Mamani, por su valioso aporte y asesoramiento en el presente trabajo de investigación y culminación del mismo.
- A los señores jurados del presente trabajo de investigación, por sus conocimientos, orientación y valiosos aportes: Dr. Ernesto Calancho Mamani, Dra. María del Pilar Blanco Espezúa y Dra. María Amparo Catacora Peñaranda.
- A cada uno de los docentes por sus conocimientos impartidos del Programa de Doctorado en Economía y Políticas Públicas de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano Puno.

**ÍNDICE GENERAL**

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1

**CAPÍTULO I****REVISIÓN DE LITERATURA**

1.1	Marco teórico	3
1.1.1	El teorema de la descentralización	3
1.1.2	El modelo “principal – agente” (a principal – agent model)	3
1.1.3	El modelo de “escogimiento fiscal” local (local fiscal choice model)	4
1.1.4	Federalismo, descentralización hacendaria y transferencias federales	4
1.1.5	La descentralización	5
1.1.6	Estructura de los fondos públicos	5
1.1.7	Marco normativo	6
1.1.8	Financiamiento municipal	6
1.2	Antecedentes	7

**CAPÍTULO II****PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

2.1	Identificación del problema	13
2.2	Formulación del problema	15
2.2.1	Problema general	15
2.2.2	Problemas específicos	15
2.3	Justificación	16
2.4	Objetivos	17
2.4.1	Objetivo general	17

iii

2.4.2	Objetivos específicos	17
2.5	Hipótesis	17
2.5.1	Hipótesis general	17
2.5.2	Hipótesis específicas	18

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1	Lugar de estudio	19
3.2	Población	19
3.3	Muestra	19
3.4	Método de investigación	19
3.5	Tabla de recolección de datos por objetivos específicos	26

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	Caracterización de los gobiernos locales	27
4.1.1	Gestión local y descentralización en el Perú	27
4.1.2	Recursos financieros de los gobiernos locales	28
4.1.3	Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal (PI)	29
4.2	Factores que inciden en el nivel de ingresos de los gobiernos locales	30
4.2.1	Comportamiento del nivel de ingresos de las municipalidades provinciales	30
4.2.2	Transferencia de canon-sobrecanon y foncomun a los gobiernos locales	37
4.2.3	Comportamiento de los recursos directamente recaudados	39
4.2.4	Comportamiento de los impuestos municipales	40
4.2.5	Comportamiento de transferencias de recursos financieros, recursos directamente recaudados e impuesto predial	42
4.2.6	Tasa de crecimiento y variación del ingreso municipal	45
4.3	Comportamiento de la recaudación fiscal	50
4.3.1	Recursos directamente recaudados e impuesto predial	50
4.3.2	Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal	55
4.4	Resultados de la estadística inferencial	61
4.4.1	Análisis econométrico	61
4.4.2	Factores que inciden en el nivel de ingreso de las municipalidades provinciales de la Región Puno	61

4.4.3	Comportamiento de la recaudación fiscal por recursos directamente recaudados e impuestos municipales en las municipalidades provinciales de la Región Puno	72
4.5	Discusiones	80
4.6	Alternativas de diseño de políticas públicas para mejorar la capacidad fiscal	86
4.6.1	Mayor descentralización fiscal	86
4.6.2	Ajustes en el canon y Foncomun	86
4.6.3	Articulación con instituciones del Estado	87
4.6.4	Participación ciudadana	87
4.6.5	Propuestas vinculadas a incrementar los ingresos propios	87
	CONCLUSIONES	89
	RECOMENDACIONES	91
	BIBLIOGRAFÍA	93
	ANEXOS	98

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Relación entre los recursos transferidos, RDR e impuesto predial 2009 – 2016 (millones de soles)	44
2. Estadísticas descriptivas de las variables	63
3. Análisis de correlación de las variables en logaritmo IM, TRF, RDR y TM	65
4. Contraste de Hausman	66
5. Contraste de Breusch-Pagan	67
6. Estimación econométrica modelo de efectos aleatorios	69
7. Estadísticas descriptivas de las variables en regresión	73
8. Análisis de correlación de las variables en logaritmos	75
9. Contraste de Hausman	76
10. Contraste de Breusch-Pagan	76
11. Estimación econométrica modelo de efectos aleatorios	78
12. Recursos directamente recaudados e impuesto predial y su participación en los ingreso municipales 2009-2016 (en millones de soles)	81
13. Recursos directamente recaudados e impuesto predial y su participación en la recaudación fiscal 2009-2016 (en millones de soles)	82
14. Ranking de RF, IM, TRF, RDR e TM percibido por las municipalidades en el año 2009 y 2016 (en soles)	85



## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
1. Clasificación de las fuentes de financiamiento	6
2. Comportamiento de ingresos municipales y participación de las TRF, RDR e TM 2009 – 2016 (millones de soles)	32
3. Comportamiento de ingresos municipales y participación de las TRF, RDR e TM 2009 – 2016 (millones de Soles)	34
4. Comportamiento de ingresos municipales y participación de las TRF, RDR y TM 2009 – 2016 (millones de soles)	36
5. Transferencias canon-sobrecanon y foncomun acumulado 2009 – 2016 (millones de soles)	38
6. Transferencias canon-sobrecanon y foncomun acumulado 2009 – 2016 (millones de soles)	39
7. Recursos directamente recaudados acumulado 2009 – 2016 (millones de soles)	40
8. Recursos directamente recaudados según municipalidad provincial 2009 – 2016 (millones de soles)	40
9. Comportamiento del impuesto predial acumulado 2009 – 2016 (en soles)	42
10. Impuesto predial acumulado según municipalidad provincial 2009 – 2016 (en soles)	42
11. Recursos transferidos, RDR e impuesto predial acumulado 2009 – 2016 (millones de soles)	44
12. Tasa de crecimiento del ingreso municipal 2009 – 2016 (millones de soles)	46
13. Tasa de crecimiento del ingreso municipal 2009 – 2016 (millones de soles)	48
14. Tasa de crecimiento del ingreso municipal 2009 – 2016 (millones de soles)	49
15. Evolución de la recaudación fiscal vía RDR e impuesto predial por municipalidad provincial 2009 – 2016 (en millones de soles)	51
16. Evolución de la recaudación fiscal vía RDR e impuesto predial por municipalidad provincial 2009 – 2016 (en millones de soles)	53
17. Evolución de la recaudación fiscal vía RDR e impuesto predial por municipalidad provincial 2009 – 2016 (en millones de soles)	55
18. Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal 2009 – 2016 (en millones de soles)	57
19. Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal 2009 – 2016 (en millones de soles)	59
20. Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal 2009 – 2016 (en millones de soles)	60
	vii

21. Dispersión de las variables IM, TRF, RDR y TM respecto a su media	64
22. Relación entre las variables IM, TRF, RDR e TM	66
23. Prueba de significancia individual	71
24. Prueba de significancia global	72
25. Dispersión de las variables RF, RDR y TM respecto a su media	74
26. Relación entre las variables RF, RDR e TM	75
27. Prueba de significancia individual	79
28. Prueba de significancia global	80
29. RDR e impuesto predial y su participación en los ingresos municipales (2009 – 2016)	82
30. RDR e impuesto predial y su participación en la recaudación fiscal (2009 – 2016)	83

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Análisis descriptivo de variables	99
2. Análisis de correlación de variables	99
3. Figura de correlación de variables	99
4. Modelo de MCO con datos agrupados	100
5. Modelo de Efectos Fijos	100
6. Modelo de Efectos Aleatorios	101
7. Contraste de Hausman	101
8. Contraste de Breusch-Pagan	102
9. Estimación lineal (lin – lin)	102
10. Estimación semi-logarítmica (lin - log)	104
11. Estimación semi-logarítmica (log - lin)	105
12. Análisis descriptivo de variables	106
13. Análisis de correlación de variables	107
14. Figura de correlación de variables	107
15. Modelo de MCO con datos agrupados	108
16. Modelo de MCO con datos agrupados	108
17. Modelo de Efectos Aleatorios	109
18. Contraste de Hausman	109
19. Contraste de Breusch-Pagan	110
20. Estimación lineal (lin - lin)	111
21. Estimación semi-logarítmica (lin - log)	112
22. Estimación semi - logarítmica (log - lin)	114
23. Datos objetivo específico 1	116
24. Datos objetivo específico 2	119
25. Do-File objetivo específico 1	122
26. Do-File objetivo específico 2	124

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS****Abreviaturas**

GL	Gobiernos locales.
MEF	Ministerio de economía y finanzas.
IM	Ingreso municipal.
TRF	Transferencia de recursos financieros.
RDR	Recursos directamente recaudados.
TM	Impuestos municipales.
RF	Recaudación fiscal.
PI	Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal.
MCO	Mínimos cuadrados ordinarios.
LOM	Ley Orgánica de Municipalidades.

## RESUMEN

Las municipalidades provinciales de la región Puno realizan un regular esfuerzo fiscal, en vista de que el impuesto predial es poco relevante y es más cómodo para estos recibir recursos financieros del Gobierno central, que reducir la pereza fiscal en sus ingresos municipales, a fin de no incurrir en costos políticos debido a un posible incremento en su base tributaria y esfuerzo fiscal. El objetivo de la investigación es explicar el comportamiento de la recaudación fiscal en las municipalidades provinciales de la Región Puno en el periodo 2009-2016; cuya unidad de análisis son las trece municipalidades provinciales, información obtenida del Ministerio de Economía y Finanzas (*Transparencia Económica*) con datos tipo panel. El tipo de investigación sigue un enfoque cuantitativo econométrico, utilizando modelos de regresiones econométricas con datos agrupados, efectos fijos y efectos aleatorios siendo este último el modelo seleccionado luego de realizar los contrastes para su elección. Los resultados muestran que las variables transferencia de recursos financieros, recursos directamente recaudados e impuestos municipales contribuyen de manera positiva al ingreso municipal. La recaudación fiscal es explicada de manera positiva por las variables recursos directamente recaudados e impuestos municipales, siendo este último el que presenta un menor porcentaje de contribución al ingreso municipal como a la recaudación fiscal. Notando que las transferencias de recursos del Gobierno central generan un impacto negativo en la recaudación del impuesto predial y en menor proporción en los recursos directamente recaudados, colocando a los Gobiernos locales en una situación de alta vulnerabilidad fiscal.

**Palabras Clave:** Descentralización, esfuerzo fiscal, finanzas municipales, impuestos municipales, pereza fiscal y transferencias de recursos.

## ABSTRACT

The provincial municipalities of the Puno region make a regular fiscal effort, given that the property tax is not very relevant and it is more comfortable for them to receive financial resources from the central government, than to reduce tax laziness in their municipal income, in order not to incurring political costs due to a possible increase in its tax base and fiscal effort. The objective of the investigation is to explain the behavior of tax collection in the provincial municipalities of the Puno Region in the period 2009-2016; whose unit of analysis are the thirteen provincial municipalities, information obtained from the Ministry of Economy and Finance (Economic Transparency) with panel data. The type of research follows an econometric quantitative approach, using econometric regression models with grouped data, fixed effects and random effects, the latter being the selected model after making the contrasts for their choice. The results show that the variables transfer of financial resources, directly collected resources and municipal taxes contribute positively to municipal income. The tax collection is explained in a positive way by the variables directly collected resources and municipal taxes, the latter being the one that presents a smaller percentage of contribution to the municipal income as to the tax collection. Noting that the transfers of resources from the central government generate a negative impact on the collection of property tax and to a lesser extent on the resources directly collected, placing local governments in a situation of high fiscal vulnerability.

**Keywords:** Decentralization, fiscal effort, municipal finances, municipal taxes, resource transfers and tax laziness.

## INTRODUCCIÓN

La Contraloría General de República (2014) sostiene que las entidades públicas regionales y locales cuentan con una limitada capacidad de gestión para promover con eficacia, eficiencia y transparencia los servicios públicos según las necesidades de los ciudadanos.

Por otro lado uno de los problemas que enfrentan los gobiernos locales, es una posible “pereza o relajo fiscal” que se estaría produciendo en la recaudación municipal, ya que se han hecho pocos esfuerzos en cobrar tributos directamente recaudados (Herrera y Francke, 2007). Ello estaría originando que algunas municipalidades, con posibilidades de incrementar sus ingresos directamente recaudados e impuesto predial, prefieran continuar percibiendo transferencias en lugar de implementar medidas para mejorar su recaudación.

El financiamiento de los Gobiernos regionales depende (Huanqui y Narrea, 2018), casi en su totalidad, de las transferencias del gobierno nacional. Sin embargo, los Gobiernos locales, a pesar de contar con potestades de recaudación de impuestos locales (que fue fortalecida con las normas de descentralización), mantienen una muy alta dependencia de las transferencias del Gobierno nacional, colocándolos en una situación de alta vulnerabilidad fiscal y financiera. Por otra parte, en la literatura sobre los esquemas de transferencia intergubernamentales a los Gobiernos locales, se suele sugerir la presencia del problema de “pereza fiscal”; en el sentido de que las transferencias tienden a generar incentivos perversos a las municipalidades, hacia la reducción de la presión tributaria de la población de sus respectivas jurisdicciones. De otra parte el impuesto predial, en la práctica, explica una mínima proporción de los ingresos totales a nivel nacional (tomando en cuenta la recaudación del nivel nacional y del nivel local).

El aumento de la dependencia (Muñoz, 2015) de los entes territoriales en cuanto a los recursos asignados por el nivel central, asunto propio del modelo de transferencias y descentralización de los entes territoriales y municipales, permite anticipar que en estas entidades existen problemas de pereza fiscal, entendiéndose esta como la renuncia a explotar al máximo el potencial fiscal, la estructura y el modelo para fiscalizar las rentas. Además de los ingresos por transferencias y el endeudamiento, para consolidar la auto-sostenibilidad social y económica.

El objetivo de la investigación es explicar el comportamiento de la recaudación fiscal en las municipalidades provinciales de la Región Puno 2009 – 2016. Y como objetivos específicos: a) Analizar los factores que inciden en el nivel de ingreso de las municipalidades provinciales de la Región Puno, b) Analizar el comportamiento de la recaudación fiscal por recursos directamente recaudados e impuestos municipales en las municipalidades provinciales de la Región Puno. Y, c) Proponer pautas para el diseño de políticas públicas, que busquen mejorar la recaudación fiscal de los gobiernos locales de la Región Puno.

Para el desarrollo de los objetivos, se ha considerado la información de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas – MEF. Se han planteado dos ecuaciones econométricas, en la ecuación 1 la variable dependiente está dada por el ingreso municipal, las independientes por la transferencia de recursos financieros, recursos directamente recaudados e impuesto municipal, para este último se ha considerado al impuesto predial. En la ecuación 2, la variable dependiente está dada por la recaudación fiscal, como variables independientes se tiene a los recursos directamente recaudados e impuesto municipal. Enmarcándonos en la teoría económica la investigación es considerada como hipotético – deductiva (Mendoza, 2014) y su forma es de tipo no experimental, ya que carece de manipulación intencional.

La investigación se distribuye de la siguiente forma: en el capítulo I se presenta la revisión de literatura, asociada a la recaudación local. En el capítulo II se presenta el problema de investigación, la justificación, objetivos e hipótesis. En el capítulo III se presenta los materiales y métodos de investigación. Por último, en el capítulo IV se presentan y desarrollan los resultados de la investigación, conclusiones, recomendaciones y la bibliografía.



## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco teórico

##### 1.1.1 El teorema de la descentralización

El teorema de la descentralización fiscal propuesto por Oates es una propuesta favorable para la descentralización. Nos dice que intenta dar respuesta a las necesidades de los ciudadanos en el espacio local desde la perspectiva fiscal. Según Oates (1972) dichas necesidades deben generar una mejor distribución de bienes y servicios públicos, lo cual producirá un mayor bienestar social y una producción más eficiente. En este sentido, la eficiencia estará representada por la provisión de bienes y servicios que se demanden a un menor costo que su provisión de manera centralizada. De igual manera la descentralización posibilitará un alto grado de correspondencia administrativa entre gastos e impuestos locales, permitiendo a los ciudadanos participar en la definición de necesidades, de fuentes de financiamiento y de control de políticas públicas y sociales en un espacio local específico. Una menor dependencia en términos de ingresos fiscales supone, de acuerdo al teorema de la descentralización financiera de Oates, un mejor desempeño municipal. (Taguenca y Leon, 2011)

##### 1.1.2 El modelo “principal – agente” (a principal – agent model)

La existencia de transferencias se ha justificado también, considerando aspectos políticos de la descentralización y estos están referidos al modelo de relación entre el gobierno central y los gobiernos municipales. El nivel central del gobierno es el “*principal*”, tiene una amplia intervención y/o control sobre las decisiones de

programas que son realizados por los gobiernos sub nacionales o “*agentes*”. Asimismo reconoce que la ejecución descentralizada, constituye una estrategia que promueve la eficiencia en la asignación y provisión de bienes públicos locales. En un modelo de “*principal – agente*” adquieren singular importancia el uso de las transferencias intergubernamentales como instrumento para promover la orientación del gasto hacia determinados sectores y la ejecución efectiva de un programa del gasto público (CEPAL, 1993).

### 1.1.3 El modelo de “escogimiento fiscal” local (local fiscal choice model)

Se otorga un aumento significativo de competencias y/o responsabilidades en materia de gastos e ingresos a los gobiernos locales o sub nacionales. Las localidades obtienen buena parte de sus ingresos de sus contribuyentes (CEPAL, 1993).

### 1.1.4 Federalismo, descentralización hacendaria y transferencias federales

Valenzuela *et al.* (2017) desarrollan el abordaje teórico de las finanzas públicas señalando que es basto y presenta posiciones antagónicas en algunos aspectos; que uno de ellos es la distribución de potestades tributarias entre los diferentes órdenes de gobierno. En este marco los autores hacen referencia a los postulados planteados por Musgrave (1969) quien realiza una de las aportaciones clásicas más conocidas en cuanto a las funciones que le competen al sector público así como, al orden de gobierno que tendría que asumir la responsabilidad de ejecutarlas. Estas son:

- a) **Función de estabilización:** asociada con el control de variables macroeconómicas a través de instrumentos como la política monetaria y fiscal. Por su naturaleza, esta función habría de ser desempeñada por el gobierno central.
- b) **Función de redistribución:** vinculada con el presupuesto público; se asume que la redistribución del ingreso es una tarea que el gobierno federal realizaría de manera más eficiente respecto de los esfuerzos que los gobiernos locales, eventualmente podrían desarrollar en esta materia.

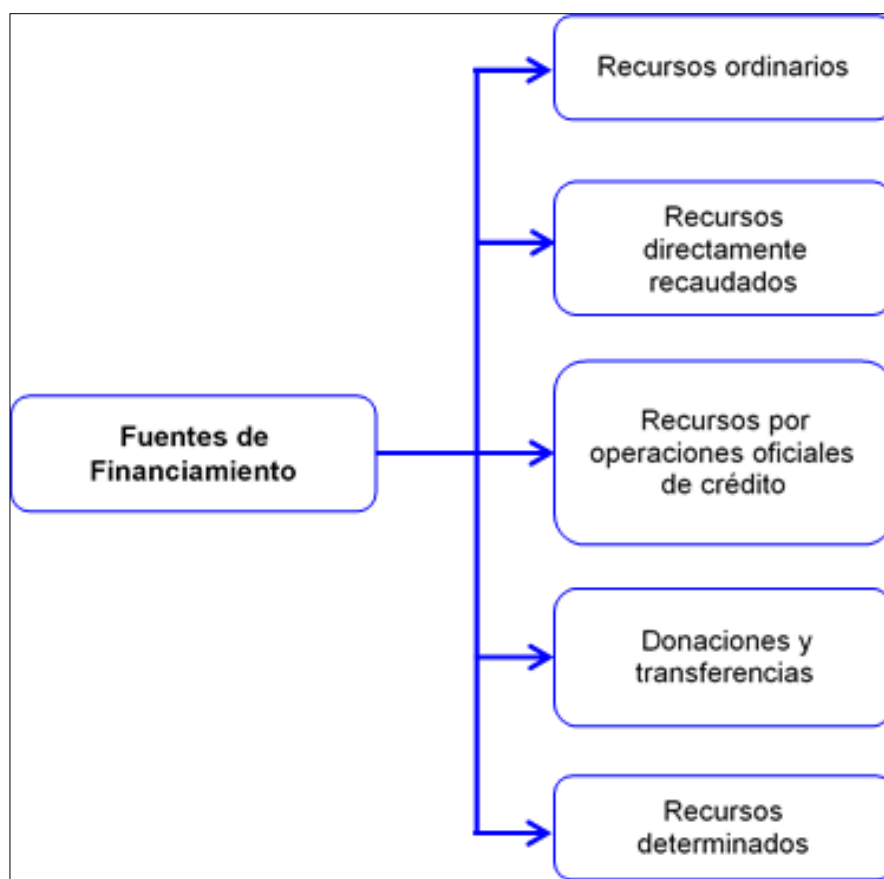
- c) **Función de asignación:** relacionada con la provisión de bienes y servicios públicos, en este caso los gobiernos sub nacionales podrían desempeñar esta tarea.

### 1.1.5 La descentralización

Proceso de transferencias de las competencias y de recursos desde la administración central de un determinado Estado, hacia las administraciones sub nacionales: estatales y municipales en los países federales, y regionales y locales en los países constitucionalmente unitarios. En este contexto, la descentralización de las finanzas públicas requiere como condición previa que el país sea dividido territorialmente en unidades inferiores o menores, cada una con sus correspondientes gobiernos regionales y/o locales y estrechamente relacionados con la unidad superior o gobierno central, (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1993).

### 1.1.6 Estructura de los fondos públicos

Las fuentes de financiamiento del sector público agrupan los fondos públicos de acuerdo al origen de los recursos que lo conforman, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto (Artículo 11°, numeral 2). Las fuentes de financiamiento se establecen en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público.



*Figura 1.* Clasificación de las fuentes de financiamiento

Fuente: Ley de equilibrio financiero de presupuesto del sector público para el año fiscal 2017.

### 1.1.7 Marco normativo

Los gobiernos locales tienen entre sus fuentes de financiamiento los ingresos tributarios y transferencias, especificados en la Ley de Tributación Municipal (LTM).

### 1.1.8 Financiamiento municipal

Las Rentas Municipales: Según la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, en su Artículo 69°, indica que son rentas municipales:

1. Los tributos creados por ley a su favor.
2. Las contribuciones, tasa, arbitrios, licencias, multas y derechos creados por su concejo municipal, los que constituyen sus ingresos propios.
3. Los recursos asignados del fondo de Compensación Municipal (FONCOMUN).

4. Las asignaciones y transferencias presupuestales del gobierno nacional.
5. Los recursos asignados por concepto de Canon y Renta de Aduana, conforme a ley.
6. Las asignaciones y transferencias específicas establecidas en la Ley Anual de Presupuesto, para atender los servicios descentralizados de su jurisdicción.
7. Los recursos provenientes de sus operaciones de endeudamiento, concertadas con cargo a su patrimonio propio, y con aval o garantía del Estado y la aprobación del Ministerio de Economía y Finanzas cuando se trate de endeudamientos externos, conforme a ley.
8. Los recursos derivados de la concesión de sus bienes inmuebles y los nuevos proyectos, obras o servicios entregados en concesión.
9. Los derechos por la extracción de materiales de construcción ubicados en los álveos y cauces de los ríos, y canteras localizadas en su jurisdicción, conforme a ley.

## 1.2 Antecedentes

A continuación presentamos una breve descripción de estudios o investigaciones previas; realizadas por otros autores, con el propósito de contextualizar y definir los lineamientos generales bajo los cuales se fundamenta el presente trabajo de investigación.

Unda y Moreno (2014) sostienen que el bajo nivel de recaudación municipal, tiene que ver con las transferencias de recursos que hace el gobierno federal; con una base de datos de tipo panel que se compone de series históricas de finanzas públicas estatales y municipales que van de manera continua y anual, argumentan que las participaciones y las aportaciones que reciben los estados y municipios del gobierno federal tienen un efecto pernicioso sobre la recaudación de impuestos locales, pues han ocasionado que los gobiernos sub nacionales sean altamente dependientes de esos recursos, generándose a su vez un desincentivo para mejorar el cobro de impuestos como el predial.

Melgarejo y Rabanal (2006) realizan un análisis, utilizando la teoría de la descentralización de Oates W. y una regresión lineal de datos de panel balanceado para el periodo 1999 – 2004, donde concluyen que el impacto de las transferencias en la

capacidad de recaudación local es menor en aquellos gobiernos que perciben el Canon Minero y Petrolero. Especialmente, este último es el que genera mayores perjuicios en los incentivos de esfuerzo fiscal de las autoridades locales, lo que ocasiona ineficiencias en la gestión pública tanto en el ámbito del Gobierno Central como local.

Alvarado *et al.* (2003) puntualizan en su investigación, que en los modelos econométricos que se procesaron con las transferencias antes de 1993 y con una muestra panel, el predial se mostraba más proclive a caer que las tasas; y como consecuencia del aumento de las transferencias, así como uno de los hallazgos, las transferencias tienen un efecto sustitución, explicado por la disminución del esfuerzo fiscal en la recaudación. Del mismo modo; por el lado del gasto, el informe da luces sobre una posible reducción de compromiso de recursos propios en inversiones, reemplazándose estos recursos por transferencias. Este fenómeno no es nuevo y se han encontrado evidencias en otros sitios. Para ello se consideró la teoría de los Paradigmas en el tema de las transferencias intergubernamentales y la descentralización fiscal. Y para la ecuación del ingreso, se consideró el método de estimación TOBIT, que considera e incorpora el problema de censura en su proceso de estimación.

Bravo (2014) analiza el efecto del Fondo Común Municipal – FCM, utiliza una base de datos anual para 340 municipios entre los años 1990 – 2007, identifica dos tipos de efectos. Primero: un efecto ingreso (si el aumento o disminución de una transferencia de libre disposición disminuye o aumenta la recaudación local) y segundo: un efecto sustitución o incentivo (si un aumento o disminución en el impuesto implícito, disminuye o aumenta la recaudación). Determinando que los municipios recaudan menos ingresos mientras mayor sea el monto transferido mediante transferencias no condicionadas como el FCM. Es decir el hecho de realizar mayor esfuerzo por recaudar ingresos es costoso, mientras que la transferencia recibida es gratis.

Sour (2007) desarrolla la teoría del esfuerzo y capacidad fiscal, utiliza el análisis panel en vista que mejora las posibilidades de estimar coeficientes sin sesgo y de ajustar la dinámica del cambio al incluir la heterogeneidad entre los gobiernos locales y el cambio en el tiempo. Como resultado confirma que la política de transferencias ha mermado el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales.

Aguilar y Morales (2005) desarrollan y analizan las transferencias intergubernamentales, el esfuerzo fiscal y el nivel de actividad. Utilizando la teoría concerniente a desbalances

fiscales verticales y horizontales, así como la base de datos de panel de las municipalidades distritales y provinciales. Donde finalmente, sintetizan que las transferencias intergubernamentales afectan de manera positiva los ingresos que recaudan directamente los gobiernos municipales. Es decir, la provisión de recursos por el gobierno central estaría contribuyendo a mejorar el esfuerzo fiscal realizado por los gobiernos locales, lo que se traduce en una mayor recaudación en la localidad.

Romo de Vivar *et al.* (2010) mencionan que sin ninguna duda el gran peso relativo de las transferencias federales dentro de la totalidad de los recursos locales expresa claramente que estas inducen a la “pereza fiscal”. En el caso del gobierno municipal de Morelia, queda de manifiesto que se ha reducido la recaudación de sus ingresos directos, debido a los desincentivos que generan las altas transferencias de las aportaciones federales provocado por el “efecto de pereza fiscal” que se está generando. Resultado que está sustentado con la teoría en el marco de un sistema federal, donde las transferencias funcionan como un componente de asignación de recurso por parte del gobierno, acompañado de un modelo lineal simple mediante el método de MCO para los años 1999 – 2003.

Ibarra *et al.* (2012) empleando datos en sección cruzada de los municipios mexicanos y en el análisis de resultados del estudio que han realizado, los investigadores consideran que el monto de las aportaciones federales per cápita guarda una relación directa, y también significativa, con respecto al grado de dependencia. Este resultado sugiere que un aumento en aportaciones federales es compensado por los municipios con menor recaudación de ingresos propios, lo que a su vez aumentaría el grado de dependencia financiera.

Canavire y Zúñiga (2015) analizan las transferencias e impuesto predial. A través de las técnicas econométricas como datos de panel y el método de estimación GMM de endogeneidad correcta, establecen que las transferencias condicionadas generan mayor impacto negativo sobre la recaudación del impuesto a la propiedad.

Alfaro y Rühling (2007) realizan un análisis a través de la selección de municipalidades que superaban los \$ 93,000 en recaudación por concepto de impuesto predial en el año 2005. Encuentran que para una mayoría de municipalidades urbanas, el impuesto predial es sumamente importante el mismo que tiene una gran importancia en el financiamiento

del presupuesto local, por otro lado, para los gobiernos locales rurales, el impuesto predial tiene poca importancia por la falta de capacidad para recaudar.

Morales (2009) analiza el periodo 2007. A través de la estimación de un modelo de regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios, establece que existen indicios de sustitución generado por las transferencias del nivel nacional en la recaudación del impuesto predial (esfuerzo fiscal) en las ciudades del país.

Valenzuela *et al.* (2009) mediante la aplicación del método de porcentos integrales. Sostienen que debe de resaltarse, que en los municipios en estudio existe una elevada dependencia financiera en relación hacia las participaciones y aportaciones no propias para poder hacer frente a su gasto corriente. Siendo importante el diseño e implementación de estrategias que permitan incrementar la obtención de ingresos y garantizar el cumplimiento de compromisos.

Castro (2008) enfatiza que las participaciones y transferencias representan el mayor peso relativo dentro del total de ingresos y que en este último (ingresos propios) el impuesto predial, el de industria y comercio, se constituyen en los rubros de más valor y significación.

Herrera y Francke (2007) mediante el planteamiento de cinco metodologías como las no paramétricas (Free Disposal Hull – FDH y Data Envelopment Analysis – DEA-CRS y DEA-VRS) y paramétricas una determinística y otra estocástica, así como un modelo de tipo Tobit. Establecen que en las municipalidades se estaría produciendo una especie de pereza o relajo fiscal, esto debido a que las municipalidades se acostumbran a recibir las transferencias del Gobierno Central y relajan sus capacidades de generar ingresos propios. Por lo que indican que se hace necesario trabajar en la promoción de la generación de capacidades de recaudación de ingresos propios.

Collazos (2012) realiza las mediciones de 18 indicadores de capacidad fiscal y financiera para el Gobierno Municipal de Cali durante el periodo 1998 – 2009. Sostiene que las finanzas públicas de la ciudad presentan varios problemas que afectan su sostenibilidad. La primera es la alta dependencia de las transferencias nacionales, es decir que el municipio está adquiriendo cada vez en menor proporción sus ingresos a partir de su fuente natural, sus tributos y así pierde autonomía fiscal.



Romo de Vivar y Gómez (2016) a través de los componentes que conforman la capacidad administrativa como: el perfil de los funcionarios municipales encargados de la hacienda pública, la reglamentación interna que regula el manejo de las finanzas públicas (recursos materiales) y el asumir la potestad tributaria del impuesto predial (recursos financieros – responsabilidad). Establecen que los gobiernos municipales requieren fortalecer y desarrollar sus capacidades administrativas, con la finalidad de mejorar su desempeño en la recaudación del impuesto predial, aumentar sus ingresos propios e incrementar su autonomía financiera.

Pérez (2016) desarrolla un modelo de regresión de efectos fijos con datos de panel entre los años 2009 al 2012, que se focaliza en analizar los posibles efectos sobre los ingresos propios por gestión de los municipios, si se transfieren más recursos mediante el Fondo Común Municipal (FCM). Encuentra que las transferencias del FCM impactan negativamente en los ingresos por gestión propia solo a un grupo de comunas.

Sanguinetti (2010) emplea métodos econométricos como la estimación de un modelo con datos panel incorporando efectos fijos por departamento. Se desprende que los resultados sobre el impacto de las transferencias por canon en el Perú, establece que no existe un efecto estadísticamente significativo sobre la recaudación local. Y sugiere que a nivel departamental, no se observa un efecto sustitución en el sentido de que los territorios con fuertes ingresos por canon comparativamente recauden menos tributos aun cuando el nivel de recaudación propia de la mayoría de los departamentos resulta muy reducido.

Casas (2014) explora el análisis sobre el proceso de descentralización en el Perú, que tuvo como inicio en el año 2002. Donde se destaca, que el crecimiento desmedido del canon ha traído una serie de efectos de todo tipo, como por ejemplo un efecto generalmente esperado frente a un incremento muy fuerte de las transferencias es la pereza fiscal que genera, vinculada a dejar de recaudar ingresos propios, impuestos. Como se puede observar, el fuerte incremento de las transferencias como el canon ha distorsionado las finanzas locales.

Aguilar (2010) utiliza un modelo econométrico robusto Modelo de Fronteras Estocásticas, para analizar la capacidad tributaria y finanzas públicas metropolitanas en México. Encuentra que la lógica de la relación entre las transferencias y el esfuerzo de recaudación se basa en la preferencia de administradores de los gobiernos municipales por financiar el basket de bienes públicos locales con transferencias federales, y no en la

extracción de recursos tributarios de sus localidades. La elevación de la presión tributaria genera costos políticos que no existen en el caso del financiamiento no tributario. Por otro lado los gobiernos municipales en las tres zonas metropolitanas estudiadas (con contadas excepciones) han presentado una tendencia decreciente en su grado de esfuerzo fiscal.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema

La descentralización se define como un proceso de transferencias de competencias y recursos desde la administración nacional o central de un determinado Estado, hacia las administraciones sub nacionales (CEPAL, 1993).

A pesar de que el proceso de descentralización en el Perú ha transferido competencias, funciones y dotado de mayores recursos a los gobiernos sub nacionales; estos aún no han gastado de manera eficaz y eficiente todos los recursos que les han sido transferidos. Tal es así que entre el 2005 y el 2012, el presupuesto manejado por los gobiernos sub nacionales se ha incrementado, como por ejemplo los gobiernos locales manejaron el 183% más presupuesto en el 2012 que en el 2007. El problema de fondo es que dichas transferencias no han sido acompañadas de recursos, capacidades y controles necesarios para un gasto de calidad. Por lo que, se ha evidenciado que las entidades públicas regionales y locales cuentan con una limitada capacidad de gestión para proveer con eficacia, eficiencia y transparencia los servicios públicos según las necesidades de los ciudadanos (Contraloría General de República, 2014).

La composición de los ingresos a nivel sub nacional presenta serios problemas como por ejemplo a nivel municipal, los ingresos por tasas (alrededor del 30% de los ingresos totales) son superiores a los impuestos recaudados localmente (menos del 20%). (Gómez y Sepúlveda, 2008)

La principal fuente de financiamiento para los gobiernos locales (caso México); son las transferencias con 65.7% del total de los ingresos. Cifra que representa una muestra del

alto centralismo fiscal que padece este nivel de gobierno, el mismo que difiere bastante de lo que ocurre en Francia, donde la principal fuente de ingresos son los impuestos, los mismos que representan el 47.1% del total de ingresos. (Canavire y Zúñiga, 2015)

De la literatura disponible; podemos ver que la experiencia internacional, enfrenta serios problemas, uno de ellos está dado por la dependencia casi absoluta de los gobiernos sub nacionales de transferencias de recursos del Gobierno Central para financiar su gasto, relajando la condición de ser fiscalmente sólidos (esfuerzo fiscal). Los ingresos por transferencias como se menciona en Gómez y Sepúlveda (2008) suman más del 50% de los ingresos totales municipales (es decir que la gran mayoría de municipalidades rurales obtienen más del 95% de sus ingresos por transferencias de recursos), afectando los incentivos para recaudar impuestos localmente (hay una tendencia decreciente en la recaudación propia).

Las transferencias que realiza el gobierno nacional a los gobiernos subnacionales no necesariamente estimulan a la generación de recursos propios. Si el efecto fuera positivo; se habla de la existencia de esfuerzo fiscal, mientras que si es negativo, se entiende que hay una pereza fiscal. La literatura también nos muestra que este último caso se da porque; en general, existe la tendencia de los gobiernos locales a preferir las transferencias gratuitas de los niveles superiores de gobierno que a asumir los costos políticos de incrementar los impuestos.

Se considera a las finanzas públicas como un tema de agenda de alcance internacional; nacional y local, debido a su importancia dentro de los gobiernos sub nacionales, a fin de conocer la forma como vienen manejando sus recursos financieros (ingresos y gastos) al interior de cada organización pública. La composición y distribución de los ingresos en los gobiernos municipales presentan hechos reveladores que no son resaltados de manera objetiva en el diseño de políticas públicas que muestren resultados eficientes y eficaces.

Particularmente; en los gobiernos locales se observa que la falta de recursos económicos es la falta de capacitación, y esto obedece a fortalecer en su real magnitud las finanzas territoriales en nuestro país, para contar con instituciones viables, que aseguren con sus ingresos propios su funcionamiento, es decir que sean fiscalmente sólidos e impulsen su desarrollo local. Para la mayoría de las municipalidades; los ingresos del impuesto predial son poco relevantes, pareciera que en el Perú la dependencia fiscal se ha reproducido.

El incremento de las transferencias de recursos ha reducido la importancia de los ingresos propios en los presupuestos de las municipalidades del país. En el año 2002 los ingresos propios (impuestos, contribuciones e ingresos no tributarios) representaban el 45,1% de sus ingresos totales, en 2005 y 2006 se reducen a 34,5% y 27,3% respectivamente. Inversamente, las transferencias totales aumentan su participación, del 54,9% en 2002, a 65,4% en 2005 y 72,6% en 2006. Es así que en conjunto; las municipalidades se han hecho más dependientes del financiamiento del gobierno nacional. Para una gran mayoría de municipios, las transferencias representan más del 80% de sus ingresos presupuestarios, destacándose los casos de Huancavelica, Loreto, Puno, Tumbes y Ucayali, cuyos presupuestos dependen de las transferencias en un 91,7%; 89,0%; 87,5%; 87,3% y 86,7% (Vega, 2008).

Sin embargo las ciudades de Lima (municipalidades distritales) y Arequipa (municipalidad provincial); presentan una recaudación más eficiente (Morales, 2009).

Finalmente; la realidad municipal sólo ha incrementado levemente sus niveles de ingresos, lo que demuestra el poco esfuerzo del ente en el recaudo de impuestos (pereza fiscal) y la alta dependencia de sus ingresos.

## **2.2 Formulación del problema**

### **2.2.1 Problema general**

¿Cuáles son los criterios para explicar el comportamiento de la recaudación fiscal en las municipalidades provinciales de la Región Puno 2009-2016?

### **2.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuáles son los factores que inciden en el nivel de ingresos de las municipalidades provinciales de la Región Puno?
- ¿Cómo es el comportamiento de la recaudación fiscal por recursos directamente recaudados e impuestos municipales en las municipalidades provinciales de la Región Puno?
- ¿Cuáles deberían ser los mecanismos para mejorar el esfuerzo recaudatorio de los gobiernos locales de la Región Puno?

### 2.3 Justificación

El presente trabajo de investigación es original y se justifica; porque existe la necesidad de aportar con criterios y principios de eficiencia y eficacia recaudatoria; en vista que se analizará, la evolución, caracterización y el diagnóstico en su amplitud de las principales variables que influyen en el comportamiento de la recaudación fiscal de las municipalidades provinciales frente a las transferencias de recursos desde el Gobierno central, asimismo desde el punto de vista de la gestión pública esta investigación generará reflexión y discusión sobre el aporte de conocimiento en el área investigado. Para tal efecto nos proponemos estudiar el siguiente problema: El notable incremento de las transferencias ha reducido o relajado la importancia de los ingresos en los presupuestos de las municipalidades de la Región.

Esta investigación busca mediante la aplicación de la teoría y los conceptos básicos de los ingresos municipales, encontrar explicaciones concretas a situaciones del aspecto interno y externo que afectan o benefician la recaudación tributaria en los Gobiernos Locales de la Región Puno.

Por otro lado; será importante profundizar diferentes aspectos de las Finanzas Públicas en el ámbito de la Región Puno, para tener en claro de qué manera se vienen manejando los recursos públicos y cómo obtienen sus recursos a través de los diferentes rubros importantes que se les asignó a los Gobiernos Locales. La investigación busca también encontrar explicaciones concretas a situaciones del aspecto interno y externo que afectan o benefician la recaudación tributaria.

Así también; el análisis del comportamiento de los ingresos municipales y de la recaudación fiscal, nos permitirá evaluar la eficiencia en la administración de los recursos públicos (capacidad fiscal y financiera), así como caracterizar la estructura de los ingresos.

El estudio examinará el comportamiento y evolución de los ingresos municipales (finanzas municipales), considerando variables resaltantes en materia de ingresos como por ejemplo: los recursos directamente recaudados, impuestos municipales y las transferencias de recursos (CANON y FONCOMUN).

Los resultados de la investigación; permitirá impulsar políticas públicas para reducir la alta dependencia financiera y orientar a lograr mayor eficiencia y equidad en el

desempeño de sus ingresos municipales, así como potenciar y fortalecer el nivel de recaudación de las municipalidades provinciales, para promover un crecimiento razonable y mejorar la prestación de los servicios públicos que contribuyan con el desarrollo local y mejor calidad de vida de los ciudadanos. Por otra parte, se aportará con un modelo de mejora en la recaudación de los ingresos y corregir sus debilidades para garantizar una mayor y eficiente recaudación fiscal.

De acuerdo con los objetivos planteados, los resultados nos acerca más a conocer la influencia de las transferencias de recursos sobre el ingreso municipal y con estos resultados se podrá visionar propuestas de cambio al interior de los Gobiernos Locales. En concreto; los resultados de la presente investigación contribuirán a elevar el stock de conocimientos científicos, académicos, facilite el diseño de políticas públicas municipales, y sirva de base para futuros estudios.

## **2.4 Objetivos**

### **2.4.1 Objetivo general**

Explicar el comportamiento de la recaudación fiscal en las municipalidades provinciales de la Región Puno 2009 – 2016.

### **2.4.2 Objetivos específicos**

- Analizar los factores que inciden en el nivel de ingreso de las municipalidades provinciales de la Región Puno.
- Analizar el comportamiento de la recaudación fiscal por recursos directamente recaudados e impuestos municipales en las municipalidades provinciales de la Región Puno.
- Proponer pautas para el diseño de políticas públicas, que busquen mejorar la recaudación fiscal de los gobiernos locales de la Región Puno.

## **2.5 Hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis general**

Las transferencias de recursos financieros, tienen mayor incidencia preponderante sobre la recaudación fiscal de las municipalidades provinciales de la Región Puno.

Lo que indica que prefieren depender más de las transferencias financieras y por ende inducen a reducir su esfuerzo recaudatorio.

### **2.5.2 Hipótesis específicas**

- Las transferencias de recursos financieros, tiene una mayor incidencia que los recursos directamente recaudados e impuestos municipales sobre los ingresos de las municipalidades provinciales de la Región Puno.
- El comportamiento de la recaudación fiscal esta explicada en su dimensión por los recursos directamente recaudados y en menor magnitud por impuestos municipales, los mismos que están en una etapa de pereza fiscal.



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de estudio

El trabajo de investigación, toma como ámbito de estudio la región de Puno. Siendo el punto principal de análisis de investigación las Municipalidades Provinciales, por las funciones primordiales que cumplen en favor de la sociedad, contempladas en la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades.

#### 3.2 Población

La población para el presente estudio está constituida por el total de municipalidades provinciales de la región Puno.

#### 3.3 Muestra

Por la naturaleza del trabajo de investigación, se tomarán en cuenta como centro principal de estudio a toda la población, que está conformado por las trece (13) municipalidades provinciales, que aportarán información relevante al propósito del estudio.

#### 3.4 Método de investigación

Habiendo definido el problema y objetivos de la investigación, el logro de estos pasa por instrumentalizar las hipótesis planteadas. Para tal caso el proceso de validación de las hipótesis constituye la utilización de la metodología de investigación científica; poniendo la atención a los objetivos específicos de la investigación. Metodología que planteamos a continuación:

**a) Tipo de investigación**

La investigación es de tipo no experimental, en vista que carece de manipulación intencional.

**b) Método hipotético – deductivo**

El procedimiento que consiste en desarrollar una teoría empezando por formular sus puntos de partida o hipótesis básicas y deduciendo luego sus consecuencias con la ayuda de las subyacentes teorías formales, se llama método hipotético deductivo. (Bunge, 1971)

**c) Modelo panel data**

Montero (2007) nos presenta la metodología siguiente: los datos de panel combinan cortes transversales (información de varios individuos en un momento dado) durante varios periodos de tiempo. El disponer de datos de panel constituye una ventaja y un inconveniente:

- Ventaja porque disponemos de más datos y se puede hacer un seguimiento de cada individuo.
- Inconveniente porque si todas las cualidades del individuo no son observables entonces los errores estarán correlacionados con las observaciones y los MCO serán inconsistentes.

El modelo general que pretendemos estimar es el siguiente:

$$y_{it} = X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

**Regresión agrupada (pooled)**

Este modelo es el elemental. Estima el siguiente modelo:

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

Como se ha mencionado, es posible que  $Cov(X_{it}; \mu_{it}) \neq 0$ , entonces la regresión agrupada estará sesgada. Muchas veces dicha correlación es debida a un error de especificación por la ausencia de alguna variable relevante o la existencia de

cualidades inobservables de cada individuo. Este problema puede solucionarse con una regresión de datos anidados.

### Efectos fijos

Los modelos de regresión de datos anidados, realizan distintas hipótesis sobre el comportamiento de los residuos, el más elemental y el más consistente es el de efectos fijos. Este modelo es el que implica menos suposiciones sobre el comportamiento de los residuos. Supone que el modelo a estimar es ahora:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

Donde  $\alpha_i = \alpha + v_i$  luego reemplazamos en (2) queda:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + v_i + \mu_{it} \quad (3)$$

Es decir supone que el error ( $\varepsilon_{it}$ ) puede descomponerse en dos una parte fija, constante para cada individuo ( $v_i$ ) y otra aleatoria que cumple los requisitos MCO ( $\mu_{it}$ ) ( $\varepsilon_{it} = v_i + \mu_{it}$ ) lo que es equivalente a realizar una regresión general y dar a cada individuo un punto de origen (ordenadas) distinto. Esta operación puede realizarse de varias formas, una de ellas es introduciendo una dummy por cada individuo y estimando por MCO.

### Efectos aleatorios

El modelo de efectos aleatorios tiene la misma especificación que el de efectos fijos con la salvedad de que ( $v_i$ ), en lugar de ser un valor fijo para cada individuo y constante a lo largo del tiempo es una variable aleatoria con un valor medio  $v_i$  y una varianza  $Var(v_i) \neq 0$ . Es decir la especificación del modelo es igual a (3).

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + v_i + \mu_{it}$$

Salvo que ahora ( $v_i$ ) es una variable aleatoria. Este modelo es más eficiente (la varianza de la estimación es menor) pero menos consistente que el de efectos fijos.

### Pruebas de especificación

Surgen entonces dos dudas: ¿Cuándo debemos aplicar un MCO pooled y cuando un modelo de datos anidados y, en este último caso, de entre los dos posibles cual

de ambos es más procedente?, para solucionarlas debemos responder a dos preguntas:

a) ¿La varianza de  $(v_i)$  es significativamente distinta de cero?, si la respuesta es afirmativa implica que efectivamente existe un componente inobservable de la varianza asociada a cada individuo y que MCO estará sesgado.

b) ¿Las estimaciones consistentes y las eficientes son significativamente distintas?, una respuesta afirmativa implica que es mejor escoger el estimador que consideramos más consistente (el de efectos fijos), por el contrario si son ortogonalmente iguales se deberá escoger la estimación más eficiente, la de efectos aleatorios.

A la primera pregunta responde el contraste de Breusch-Pagan, también denominado del Multiplicador de Lagrange. La prueba consiste en realizar la regresión auxiliar  $indep_{it} = dep_{it} + \mu_i + e_{it}$ . La hipótesis nula es  $Var(\mu_i) = 0$  con una  $\chi^2$  de contraste. Si el valor del contraste es bajo (p-valor mayor de 0.95) la hipótesis nula se confirma y es mejor MCO. Si el valor del contraste es alto (p-valor menor de 0.05) la hipótesis nula se rechaza y es mejor elegir un modelo anidado.

A la segunda pregunta responde el contraste de Hausman. El mismo compara las estimaciones del modelo de efectos fijos y el de efectos aleatorios. Si encuentra diferencias sistemáticas (se rechaza la hipótesis nula de igualdad, es decir se obtiene un valor de la prueba alto y un p-valor bajo) y siempre que estemos medianamente seguros de la especificación, podremos entender que continua existiendo correlación entre el error y regresores  $Cov(X_{it}\mu_{it}) \neq 0$  y es preferible elegir el modelo de efectos fijos.

#### **d) Análisis de correlación de Pearson**

Cuando en un problema de análisis de regresión, se calcula el coeficiente de correlación, es importante saber si ese resultado pudo haberse dado al azar, con una buena probabilidad en una muestra de tamaño (*Martínez, 2012*).

El coeficiente de Pearson, también llamado coeficiente de correlación producto de Pearson o coeficiente de correlación lineal, es utilizado para detectar patrones

lineales. Mide la fuerza de la relación lineal entre los valores cuantitativos apareados  $x$  y  $y$  en una muestra (Triola, 2009).

Para efectuar la prueba de hipótesis en la correlación, según Martínez (2012) cuando la muestra es pequeña, se emplea la distribución “ $t$ ” y “ $z$ ” para  $n > 30$  obteniéndose mediante la aplicación de la siguiente fórmula.

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Dónde:  $r$  es el coeficiente de correlación,  $n$  representa el número de pares observados.

Asimismo es posible escribir la fórmula de “ $t$ ” y la del coeficiente de correlación de la siguiente manera:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

$$t = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

El valor de  $r$  se obtiene generalmente mediante la aplicación de esta fórmula y otras más, con las cuales se llega al mismo resultado. La fórmula anterior se aplica para comprobar:

$$H_0: r = 0 \text{ (No hay correlación)}$$

$$H_a: r > 0 \text{ (Si hay correlación)}$$

Dicho de otra manera, cuando la hipótesis nula ( $H_0$ ) se formula en el sentido de que no existe correlación entre las dos variables, es decir, que la correlación es igual a 0, frente a la hipótesis alterna de que sea diferente (dócima bilateral); que sea mayor de 0 (dócima unilateral a la derecha) o menor de cero (dócima unilateral a la izquierda).

### e) Modelo econométrico

El modelo econométrico nos permitirá realizar un análisis estructural; en vista que el modelo a estimar podrá medir y hallar relaciones económicas relevantes entre las variables exógenas y la variable endógena.

### f) Formulación del modelo econométrico

De acuerdo a la metodología considerada, se propone utilizar modelos de regresiones econométricas con datos agrupados, efectos fijos y efectos aleatorios para los años 2009-2016, analizando la totalidad de las municipalidades provinciales de la Región Puno, considerando las características de un modelo de Datos de Panel y sus cálculos correspondientes en el programa STATA.

Por otro lado; a partir de la metodología general de un modelo de Datos de Panel, la teoría económica y los antecedentes considerados para el presente estudio y siguiendo a Mayorga y Muñoz (2000); que presenta la especificación general de uno modelo de datos de panel:

$$y_{it} = \alpha_{it} + X_{it}\beta + \mu_{it}$$

Con  $i=1, \dots, N$ .       $t=1, \dots, T$ .

Donde  $i$  se refiere al individuo o a la unidad de estudio,  $t$  a la dimensión en el tiempo,  $\alpha$  es un vector de interceptos de  $n$  parámetros,  $\beta$  es un vector de  $K$  parámetros y  $X_{it}$  es la  $i$ -ésima observación al momento  $t$  para las  $K$  variables explicativas. En este caso, la muestra total de las observaciones en el modelo vendría dado por  $N \times T$ .

Presentamos las siguientes ecuaciones econométricas que son el objeto de análisis y discusión.

### Ecuación de ingresos

En la presente investigación, se plantea dos ecuaciones para el análisis del comportamiento de la recaudación fiscal, sobre la base de Aguilar y Morales (2005), donde la ecuación de ingresos propios establece una conexión entre las transferencias del gobierno nacional y el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales, representado por los ingresos propios que recaudan. Asimismo, respecto a los

ingresos totales con que cuenta un municipio provincial o distrital para financiar sus actividades provienen de dos fuentes: sus recursos propios (RP) y las transferencias (TRAN) que recibe del Gobierno central. Por otro lado el nivel de ingresos propios depende de dos factores: la base tributaria y el esfuerzo fiscal realizado por la municipalidad para recaudar ingresos en la propia jurisdicción.

### **Ecuación 1: objetivo específico 1**

La regresión lineal incluye como variable dependiente al ingreso municipal en función de las transferencias de recursos financieros, que reciben las municipalidades provinciales desde el gobierno central, recursos directamente recaudados e impuestos municipales<sup>1</sup>. De esta manera, el modelo considerado es el siguiente<sup>2</sup>:

$$\log IM_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i} \log TRF_{it} + \beta_{3i} \log RDR_{it} + \beta_{4i} \log TM_{it} + u_{it}$$

Dónde:

$\log IM$  : Logaritmo del ingreso municipal.

$\log TRF$  : Logaritmo de las transferencias de recursos financieros.

$\log RDR$  : Logaritmo de los recursos directamente recaudados.

$\log TM$  : Logaritmo de los impuestos municipales.

$u_{it}$  : Perturbación estocástica.

$i$  : I-esima observación.

$t$  : Periodo de investigación.

### **Ecuación 2: objetivo específico 2**

La regresión lineal incluye como variable dependiente la recaudación fiscal en función de los recursos directamente recaudados e impuestos municipales. De esta manera, el modelo considerado es el siguiente:

<sup>1</sup> Aquí se considera al *impuesto predial* como variable de estudio.

<sup>2</sup> Realizada las pruebas econométricas, se trabaja con el modelo de doble logaritmo.

$$\log RF_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i} \log RDR_{it} + \beta_{3i} \log TM_{it} + u_{it}$$

Dónde:

$\log RF$  : Logaritmo de la recaudación fiscal.

$\log RDR$  : Logaritmo de los recursos directamente recaudados.

$\log TM$  : Logaritmo de los impuestos municipales.

$u_{it}$  : Perturbación estocástica.

$i$  : I-esima observación.

$t$  : Periodo de investigación.

### 3.5 Tabla de recolección de datos por objetivos específicos

#### a) Técnicas de recolección de datos

**Objetivo 1:** Ecuación (1)

$$\log IM_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i} \log TRF_{it} + \beta_{3i} \log RDR_{it} + \beta_{4i} \log TM_{it} + u_{it}$$

**Objetivo 2:** Ecuación (2)

$$\log RF_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i} \log RDR_{it} + \beta_{3i} \log TM_{it} + u_{it}$$

La información para las variables consideradas en los objetivos (1 y 2) de la investigación, así como para las ecuaciones 1 y 2 planteados, proviene del Ministerio de Economía y Finanzas (transparencia económica/consulta amigable de ingresos y transferencias a gobiernos locales/www.mef.gob.pe), los mismos que nos permitirá poder realizar las pruebas econométricas pertinentes.

#### b) Análisis de datos

Análisis de datos tipo panel, que incorpora información de variables y/o unidades de estudio durante un periodo determinado de tiempo (dimensión temporal).



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Caracterización de los gobiernos locales

##### 4.1.1 Gestión local y descentralización en el Perú

En el Perú los gobiernos locales son entidades básicas de organización territorial del Estado, los mismos que están en comunicación con los vecinos y pobladores de la localidad quienes participan en las decisiones y asuntos públicos relacionados con la institucionalidad y gestión de intereses y necesidades colectivas esenciales de la población. Cumplen el rol promotor del desarrollo local; en vista que se encargan de asegurar la prestación de servicios públicos dentro de su jurisdicción.

Es evidente que el proceso de descentralización fiscal en el país no presenta ni ha experimentado avances significativos a partir de una adecuada delegación de responsabilidades de gasto ni de potestades tributarias hacia niveles inferiores de los gobiernos locales. En el marco general del proceso de descentralización ha creado incentivos y posibilidades para un mejoramiento de la gestión local, que involucra tanto el fortalecimiento de los ingresos propios como la adecuada utilización de la totalidad de recursos disponibles.

En el estudio de Morales *et al.* (2014) se desprenden que en los últimos años; se ha observado diferentes iniciativas de innovación en el sector público, los mismos que han instaurado una cultura de innovación en la gestión de los gobiernos locales promovida al interior de las municipalidades y apoyada por el Gobierno nacional, por otro lado el proceso de descentralización hace posible que el

Gobierno central se desprenda de parte de sus funciones, competencias y recursos en materia de educación, salud, vivienda, transporte y otros, con el fin de que los gobiernos locales las asuman, dotando de autonomía y responsabilidad en la provisión de bienes y servicios públicos de ámbito local, en tanto la descentralización fiscal dota a los gobiernos sub nacionales de la capacidad de crear y administrar impuestos con el propósito de incrementar sus ingresos y destinarlos a atender las necesidades o los problemas crecientes de la población.

Por otro lado Alfaro y Rühling (2007) señalan que el Perú todavía es uno de los países más centralistas del mundo a pesar de varios intentos de descentralización en las dos últimas décadas; pero sin embargo, a partir del año 2002 se inició un proceso más decidido para otorgar autonomía política y administrativa a los departamentos y municipalidades del país.

La constitución del Estado señala; que la descentralización es una forma de organización democrática y constituye una política permanente de Estado, de carácter obligatorio, que tiene como objetivo fundamental el desarrollo integral del país. Sin embargo; dentro de este concepto, no se incluye a la planificación como un elemento central de la descentralización.

De igual forma, es pertinente plantear la diferencia entre desconcentrar y descentralizar. La descentralización es la transferencia de una parte del poder y recursos del Estado Nacional a las instancias del nivel regional o local, mientras que la desconcentración consiste en transferir algunas funciones administrativas y/o técnicas a niveles más bajos de administración (regional, provincial o local) pero manteniendo el poder de decisión a nivel central.

Esta situación es la que viven las regiones del Perú, cuando el Gobierno central les otorga un presupuesto inequitativo y además las principales decisiones las tiene el Poder Ejecutivo. Por lo tanto, la planificación y la descentralización son políticas públicas abandonadas por los gobiernos.

#### **4.1.2 Recursos financieros de los gobiernos locales**

En lo que concierne a los recursos con que cuentan las diferentes municipalidades provinciales de la Región Puno; y siguiendo a *Vega (2008)* se tiene que para financiar sus diferentes obras y actividades, los mismos que se dividen en recursos

propios y transferencias del Gobierno central. Los recursos propios están compuestos por recursos directamente recaudados, impuestos municipales y recursos por operaciones oficiales de crédito y donaciones. En tanto que las transferencias están compuestas principalmente por el Foncomun y el Canon. Sobre la composición de los recursos propios, los recursos directamente recaudados por los gobiernos locales están compuestos por las contribuciones, arbitrios, tasas, multas, licencias y derechos creados por su Concejo Municipal. Respecto a los impuestos municipales, estos tributos cuya fiscalización les corresponde a los gobiernos locales. Actualmente existen seis tipos de impuestos municipales: el impuesto predial, el impuesto de alcabala, el impuesto al patrimonio vehicular, el impuesto a las apuestas, el impuesto a los juegos y el impuesto a los espectáculos públicos no deportivos.

#### **4.1.3 Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal (PI)**

El presupuesto del Sector Público se estructura; gestiona y evalúa bajo la lógica del Presupuesto por Resultados (PpR), estrategia que vincula los recursos de gestión pública a productos y resultados medibles a favor de la población, a través de sus instrumentos: programas presupuestales, seguimiento, evaluación e incentivos presupuestarios.

El Programa de Incentivos a la Mejora de la gestión Municipal (PI); *Cuarta Disposición Complementaria Final del D.L. 1440*, es una herramienta de incentivos presupuestarios a cargo del Ministerio de Economía y Finanzas que promueve la mejora de la calidad de los servicios públicos provistos por las municipalidades a nivel nacional. Yepes y De Los Ríos (2017) enfatiza que es un instrumento de presupuesto por resultados que dentro del marco de la descentralización, busca impulsar reformas que permitan que las municipalidades puedan crecer y desarrollarse de manera sostenible, a través de la mejora de su gestión.

Por otro lado; el PI tiene como objetivo general el de contribuir a la mejora de la efectividad y eficiencia del gasto público de las municipalidades, vinculando el financiamiento a la consecución de resultados asociados a los objetivos nacionales. En tanto que como objetivos específicos se busca mejorar la calidad de los servicios públicos locales y la ejecución de inversiones, que están

vinculadas a resultados en el marco de la LOM; y, por otro lado mejorar los niveles de recaudación y la gestión de los tributos municipales.

## 4.2 Factores que inciden en el nivel de ingresos de los gobiernos locales

### 4.2.1 Comportamiento del nivel de ingresos de las municipalidades provinciales

De la base de datos de la investigación, compuesto por las transferencias de recursos financieros por parte del Gobierno central, los recursos directamente recaudados e impuestos municipales<sup>3</sup>, que para éste último se ha considerado al impuesto predial por ser el más relevante y significativo en materia de ingresos a nivel nacional e internacional, según la literatura considerada para el presente trabajo de investigación. Por lo antes mencionado; podemos notar un comportamiento heterogéneo en los ingresos recaudados y recibidos por parte de las municipalidades provinciales de la Región Puno.

Utilizando la estadística descriptiva; en la Figura 2 se puede apreciar que para el caso de la municipalidad provincial de Puno, el ingreso más relevante está determinado por las transferencias que realiza el Gobierno central, seguido por los recursos directamente recaudados, en donde se puede observar una tendencia creciente. Por otro lado; el impuesto predial es la tercera fuente principal en materia de ingresos municipales, el mismo que es no es significativo, esto pueda ser que está influenciada por el descontento de la ciudadanía y por las transferencias recibidas por parte del Gobierno central, que estaría siendo una forma de apalancamiento financiero para cubrir sus necesidades en materia de servicios públicos.

Mientras que, en la municipalidad provincial de Carabaya, la situación en materia de ingresos es más preocupante, puesto que las transferencias de recursos financieros (TRF) es el más representativo pese a una caída en los años 2015 y 2016; mientras que los recursos directamente recaudados (RDR) tiene un comportamiento totalmente disparate y variante notándose un claro relajo fiscal,

---

<sup>3</sup> Impuestos Municipales (TM): Está representado por el Impuesto Predial, considerado como el más importante, por el potencial recaudatorio. (Huanqui y Narrea, 2018)

esto está ratificado por una débil recaudación del impuesto predial. Aquí se nota una clara dependencia de las transferencias que realiza el Gobierno central.

La municipalidad provincial de Azángaro, al igual que el resto de municipalidades, tiene como fuente principal de ingresos las transferencias del Gobierno central, pese a una disminución en los años 2015 y 2016; mientras que los recursos directamente recaudados presentan un leve crecimiento a diferencia del impuesto predial que es una de las fuentes de menor prioridad según los resultados que se presentan en la Figura 2 de la parte inferior.

Por otro lado; la fuente principal de ingresos para la municipalidad provincial de Chucuito Juli, son las transferencias de recursos del nivel central, notándose un comportamiento de menor magnitud referente al esfuerzo fiscal por las fuentes de recursos directamente recaudados e impuesto predial.

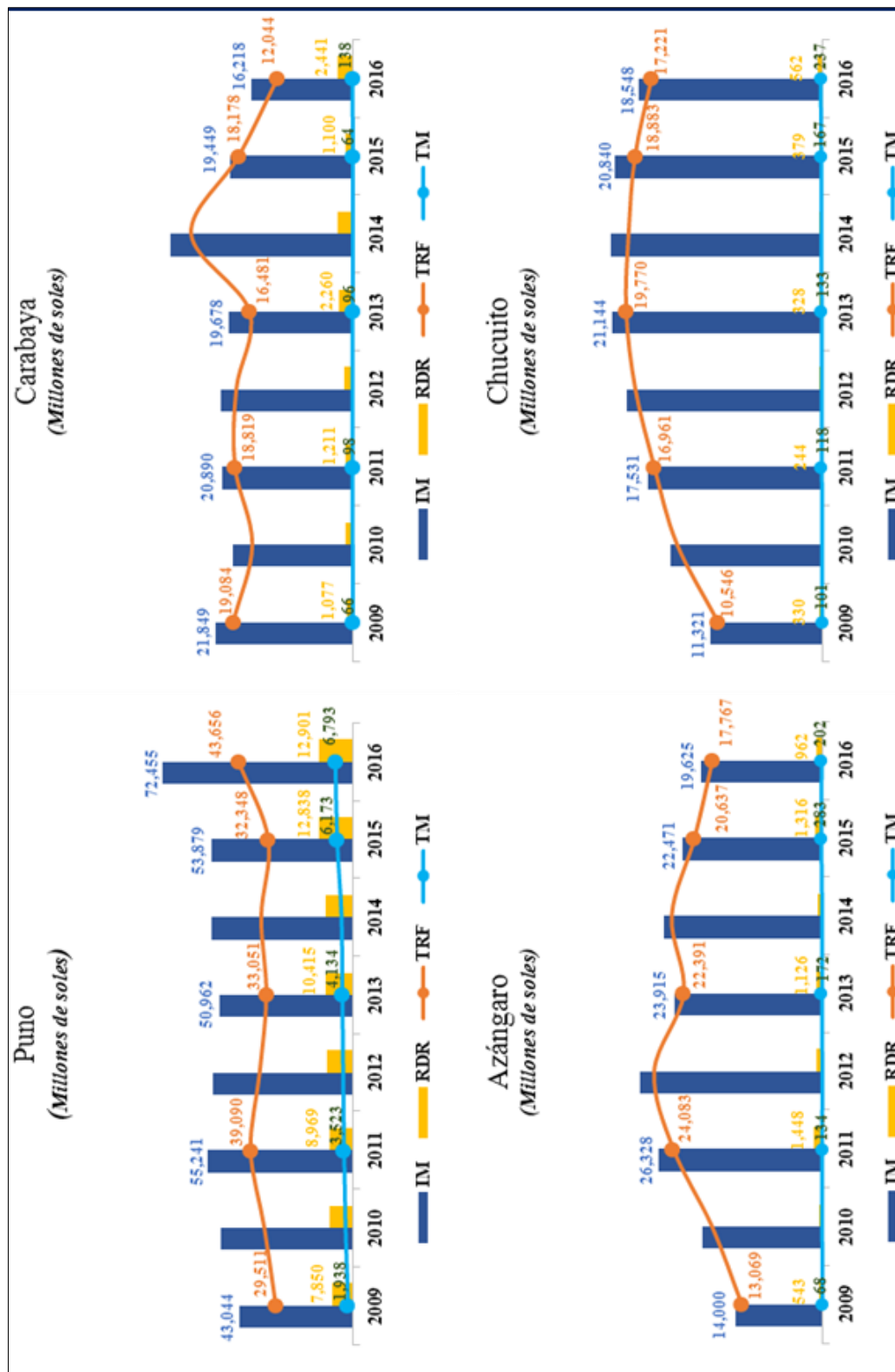


Figura 2. Comportamiento de ingresos municipales y participación de las TRF, RDR e TM 2009 – 2016 (millones de soles)  
Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

En la Figura 3, podemos observar el comportamiento de ingresos de la municipalidad provincial de El Collao, donde el esfuerzo en recaudación de ingresos es menor por las fuentes de recursos directamente recaudados e impuestos municipales, mostrando así un alto grado de dependencia de las transferencias de recursos del Gobierno central, trayendo consigo una pereza fiscal en sus ingresos.

En la municipalidad provincial de Huancané; el esfuerzo fiscal el menor, puesto que tanto los recursos directamente recaudados, así como el impuesto predial no logran un crecimiento esperado, de la misma forma al igual que las otras municipalidades provinciales sus ingresos dependen del Gobierno central.

Continuando con el análisis sobre el comportamiento de ingresos; podemos resaltar que en la municipalidad provincial de Lampa, se tiene como fuente principal de recaudación de ingresos a las transferencias de recursos del Gobierno central. En tanto que los recursos directamente recaudados e impuesto predial no son significativos y/o efectivos frente a los ingresos con que cuenta el gobierno local, siendo un indicador que existe un relajo fiscal.

Por otro lado; la municipalidad provincial de Melgar, presenta un similar caso al de la municipalidad de Lampa, en vista que muestra un débil esfuerzo fiscal, ya que no se refleja una recuperación o incentivos para incrementar su recaudación a través de la fuente recursos directamente recaudados y menos en el impuesto predial, lo que se puede corroborar en la Figura 3.

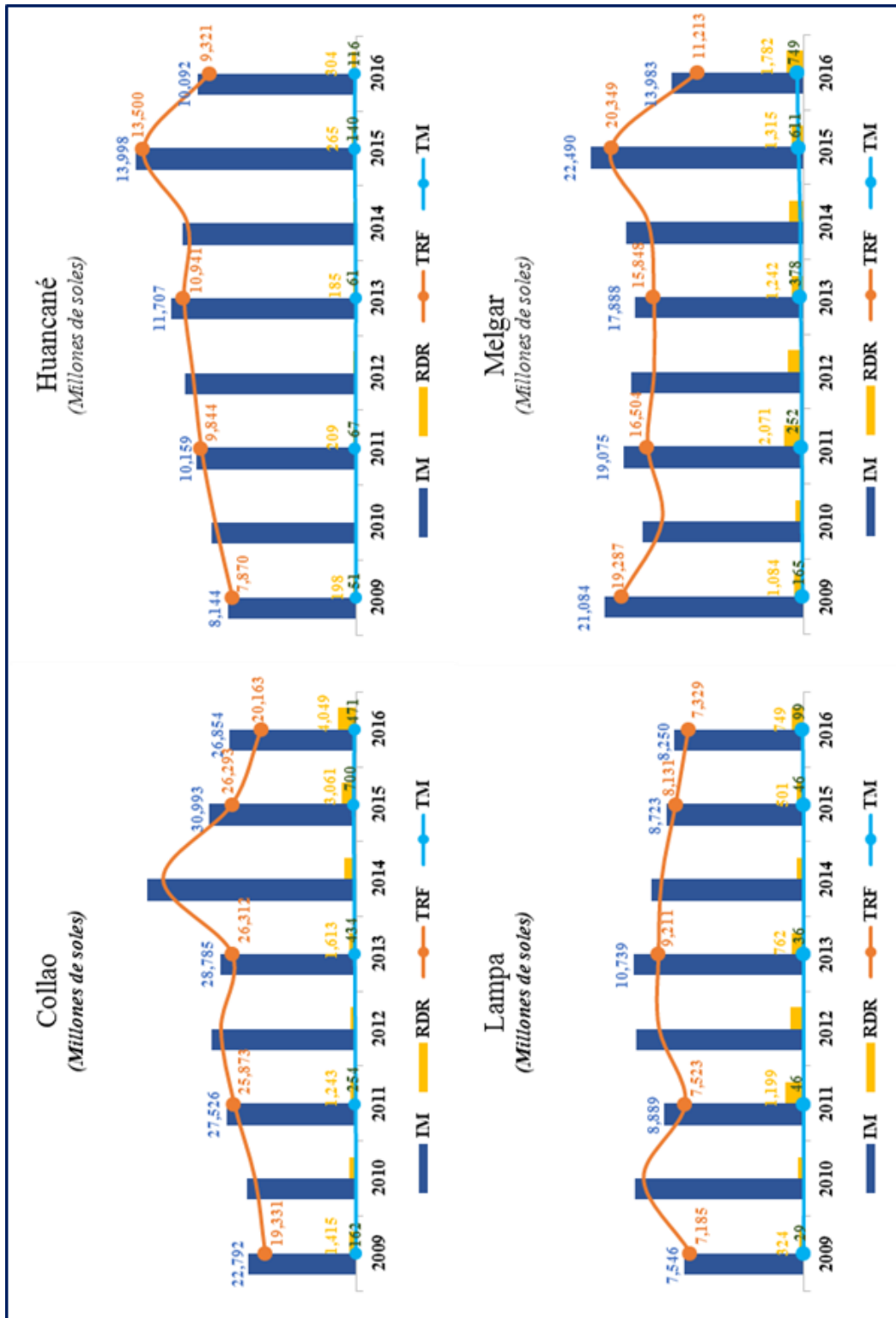


Figura 3. Comportamiento de ingresos municipales y participación de las TRF, RDR e TM 2009 – 2016 (millones de Soles)  
 Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.



La Figura 4, nos motiva a lo siguiente, pese a tener un buen nivel de recursos transferidos por el Gobierno central a la municipalidad provincial de Moho, esto no ha influido en la recuperación para poder incrementar sus recursos directamente recaudados, de la misma forma sucede con el impuesto predial, la recaudación de este rubro es inferior al de los RDR, el mismo que es ínfimo para proveer servicios públicos.

La municipalidad provincial de Putina; muestra un leve crecimiento en sus recursos directamente recaudados a diferencia de la municipalidad de Moho, sin embargo se nota una pereza fiscal en la recaudación del impuesto predial, en donde se puede apreciar que las transferencias de recursos del Gobierno central son fuente principal para la atención de las múltiples necesidades de la comuna y ciudadanía en general.

Por su parte la municipalidad provincial de San Román; considerada como una de las municipalidades con mayores posibilidades de recaudación fiscal en la Región Puno, presenta una regular recaudación vía recursos directamente recaudados, en tanto que el impuesto predial tiene un comportamiento disparejo, es decir no es creciente como debería esperarse, esto por la misma naturaleza y condiciones de su crecimiento fiscal, lo cual refleja que también depende fuertemente de las transferencias del Gobierno central.

Como viene sucediendo en la mayoría de municipalidades del alto grado de dependencia financiera por parte del Gobierno central, la municipalidad provincial de Sandia no es una excepción, puesto que sus niveles de recaudación de ingresos no son significativos a nivel de sus recursos directamente recaudados e impuesto predial, el mismo que es corroborado con la estadística descriptiva que se presenta. Finalmente; la municipalidad provincial de Yunguyo, no muestra un grado de mejoría en su esfuerzo fiscal vía recursos directamente recaudados e impuesto predial, lo que manifiesta su alto grado de dependencia del Gobierno central.

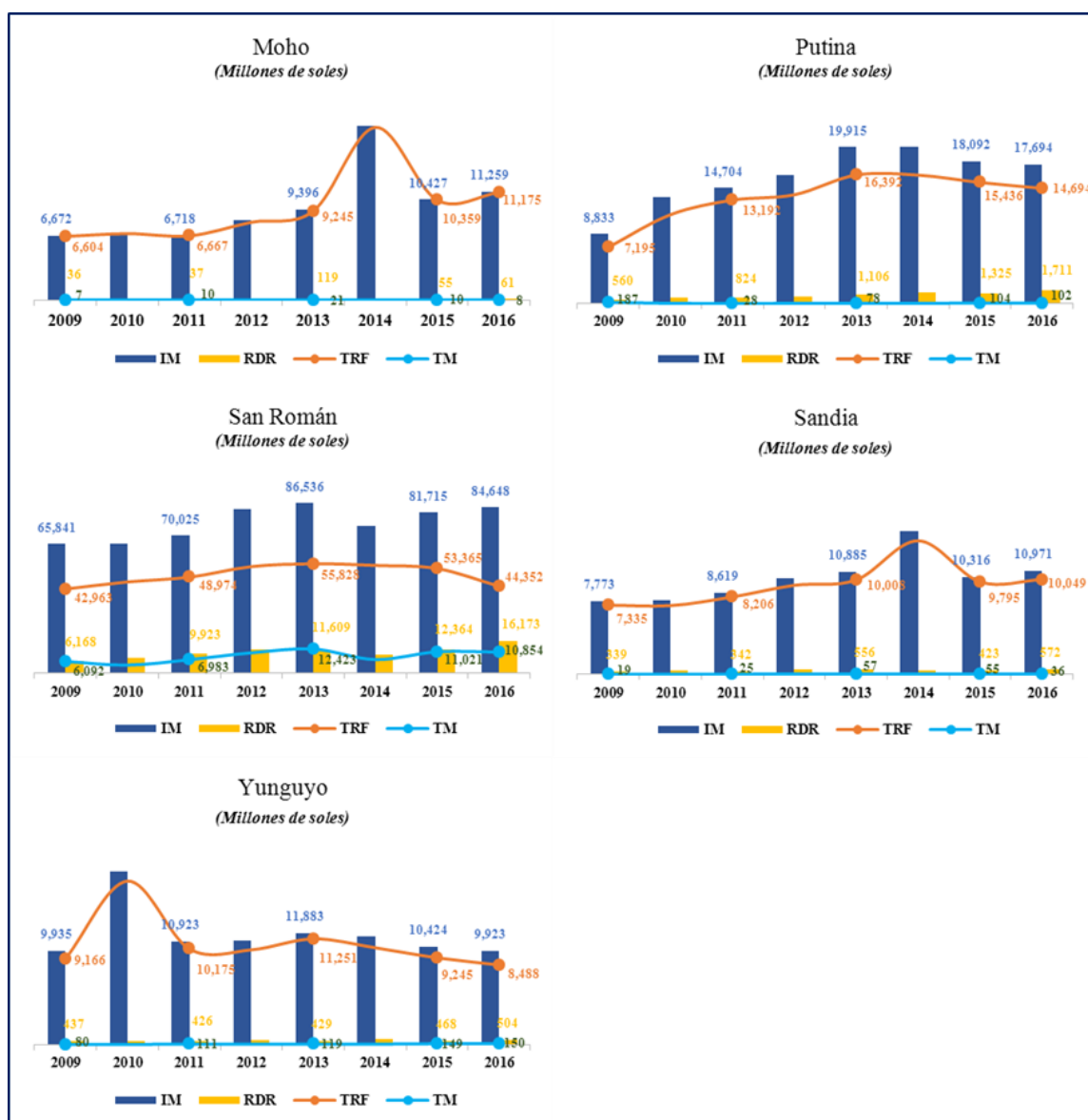


Figura 4. Comportamiento de ingresos municipales y participación de las TRF, RDR y TM 2009 – 2016 (millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

De las Figura 2, 3 y 4; se puede remarcar con mucha preocupación el enorme descuido en sus ingresos municipales y de la recaudación fiscal y/o esfuerzo fiscal en cada una de las municipalidades provinciales de la Región Puno, en vista que se muestra un alto grado de dependencia financiera por parte del Gobierno central, esto trae consigo el poco esfuerzo en la recaudación de los recursos directamente recaudados (RDR) y del impuesto predial. Estos resultados estarían acompañados por el nivel poblacional de cada capital de provincia, así como del sistema de catastro de predios actualizados.

#### 4.2.2 Transferencia de canon-sobre canon y foncomun a los gobiernos locales

En esta sección se presentan los resultados obtenidos sobre las transferencias para la totalidad de las municipalidades provinciales de la Región Puno. Como bien se sabe que las transferencias del Gobierno central hacia los gobiernos sub nacionales y/o territoriales constituyen el mecanismo transmisor de la descentralización. En lo que se refiere a las transferencias por Canon y Sobre canon, el mismo que depende del impuesto a la renta de las actividades mineras y el Foncomun, que serán utilizadas de acuerdo a la normatividad vigente y considerando los diferentes sistemas administrativos de la gestión pública municipal. Bajo este contexto se puede observar en la Figura 5 el comportamiento de las transferencias a las municipalidades provinciales de la Región Puno entre los años 2009 – 2016; en donde las municipalidades provinciales de Puno, San Román, El Collao y Azángaro son los que cuentan con un mayor monto de recursos transferidos en comparación con las otras municipalidades. Históricamente en nuestro país la principal transferencia proviene del Foncomun, el mismo que está establecido en la Carta Magna de nuestro país en su artículo 196° que tiene como propósito principal el de promover la inversión a nivel municipal.

Por otra parte; en la misma Figura 5 se puede apreciar, que en las municipalidades de la Región Puno, el Foncomun se distribuye priorizando a los gobiernos locales con mayores necesidades, siendo esta una transferencia no condicionada. Sin embargo el Canon viene a estar representado como una transferencia condicionada de responsabilidad en el manejo de las finanzas públicas; mediante el cual los gobiernos locales reciben recursos derivados de los ingresos y rentas obtenidos por el Gobierno central por la explotación económica de los recursos naturales, los mismos que son destinados a la ejecución de obras en beneficio de la ciudadanía. De la estadística descriptiva presentado en la Figura 5; podemos visualizar que las municipalidades de Chucuito, Huancané, Lampa, Moho, Putina, Sandía y Yunguyo reciben un nivel de transferencia por este rubro menor en comparación con las otras municipalidades provinciales de la Región Puno, sin embargo el Canon tiene un efecto preponderante que puede generar cierta vulnerabilidad en los ingresos de las municipalidades debido a la alta dependencia

de un gran número de gobiernos locales de la Región Puno. Finalmente cabe resaltar que en las municipalidades provinciales las transferencias por concepto de canon minero, trae consigo que el esfuerzo fiscal sea menor.

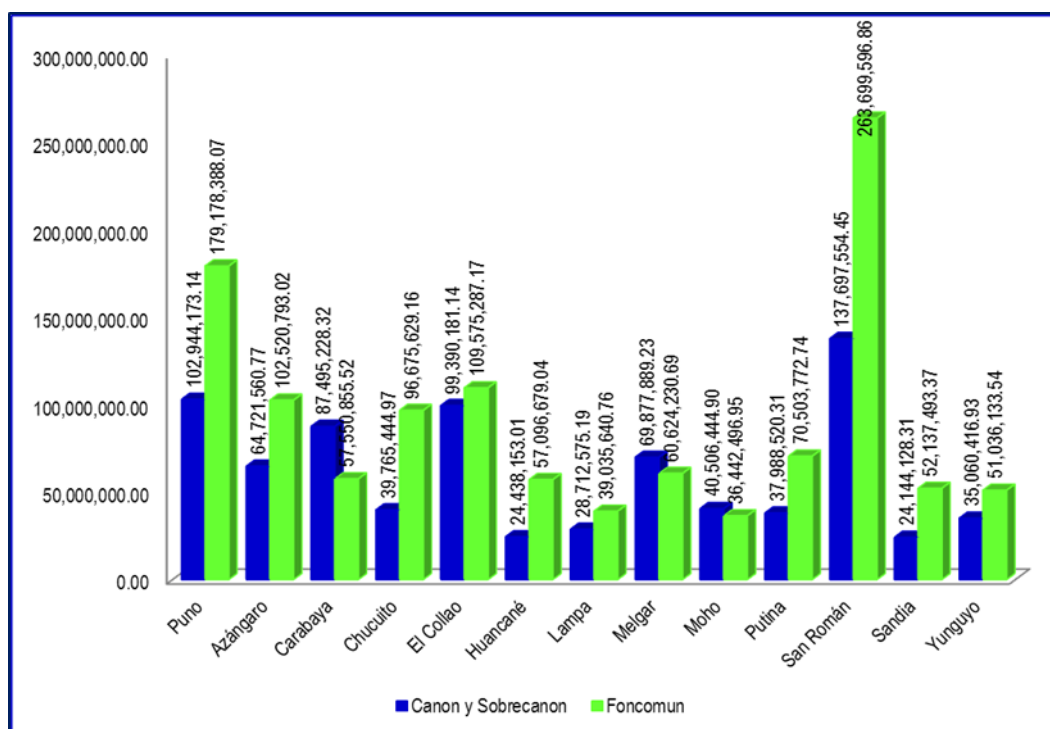


Figura 5. Transferencias canon-sobrecanon y foncomun acumulado 2009 – 2016 (millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Por otro lado; la Figura 6 nos muestra las transferencias de Canon-Sobrecanon y Foncomun acumulado que han recibido las municipalidades provinciales de la Región Puno durante el periodo 2009 – 2016; en donde las municipalidades de Puno, San Román, Azángaro, Carabaya y El Collao son los que reciben una mayor transferencia de recursos a diferencia del resto de municipalidades provinciales de la Región, sin embargo con los resultados mostrados anteriormente en la parte superior, estas transferencias incentivan a cada Gobierno Local a descuidar y/o desestimular su capacidad de recaudación fiscal que conduce a un relajo fiscal.

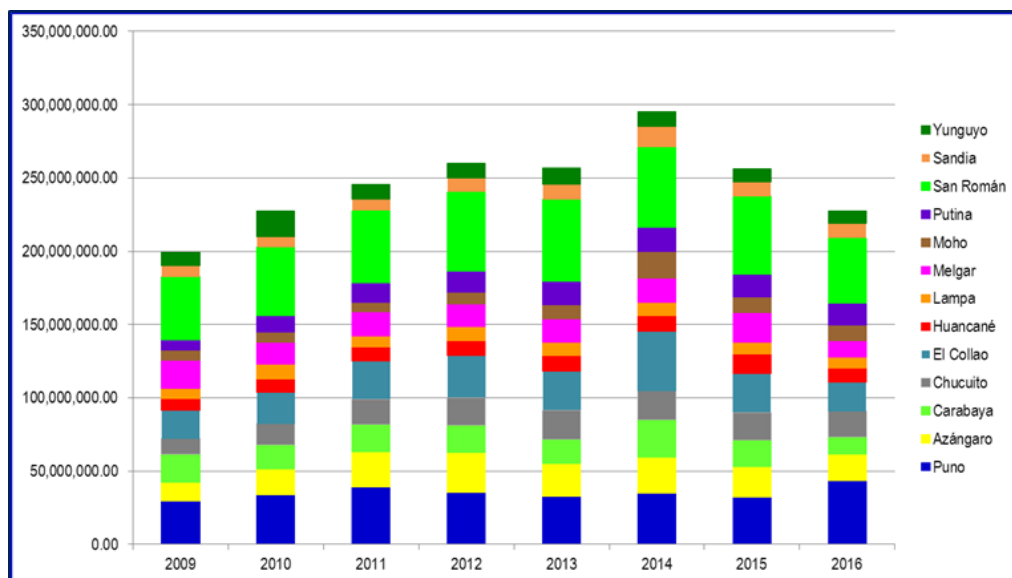


Figura 6. Transferencias canon-sobrecanon y foncomun acumulado 2009 – 2016 (millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### 4.2.3 Comportamiento de los recursos directamente recaudados

Un componente importante en las municipalidades provinciales de la Región Puno son los recursos directamente recaudados; los mismos que están compuestos por las contribuciones, arbitrios, tasas, licencias, entre otros. En la Figura 7 las cifras no son alentadoras el hecho que no se muestra una evolución creciente en lo que concierne a la recaudación de los ingresos propios por parte de los gobiernos locales provinciales, sin embargo es posible aumentar su recaudación por medio de un mayor esfuerzo fiscal que viene hacer una variable cuyo comportamiento depende casi por completo de las decisiones de las autoridades municipales, las transferencias son en lo fundamental independientes de dichas decisiones.

La Figura 7 y Figura 8, nos motiva a realizar los siguientes comentarios, las municipalidades provinciales de Puno, San Román, Carabaya, El Collao, Carabaya y Melgar, muestran un regular esfuerzo fiscal en comparación con los otros gobiernos locales de la Región de Puno, debido a que no se está poniendo mayor énfasis en implementar políticas públicas fiscales que les posibilite una mayor recaudación por el rubro recursos directamente recaudados.

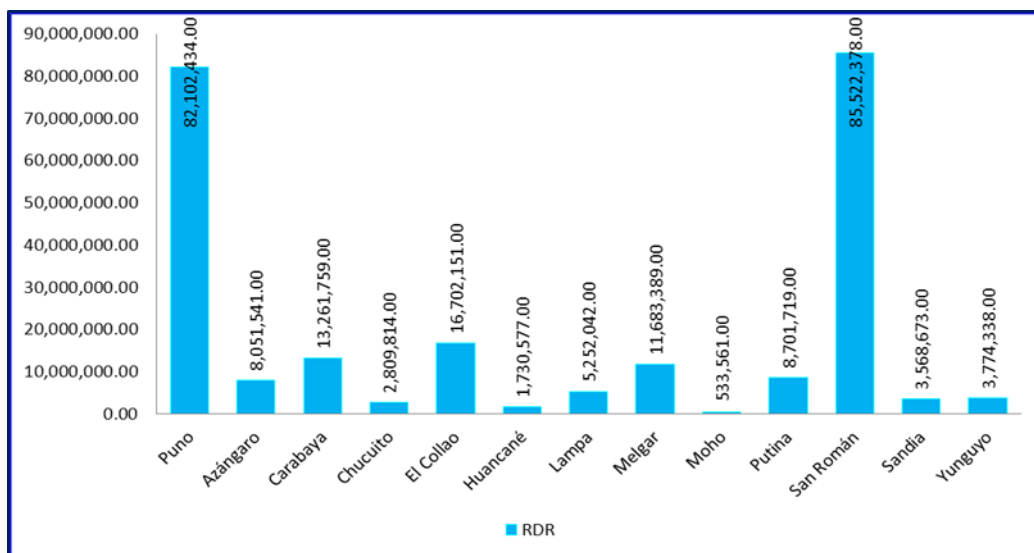


Figura 7. Recursos directamente recaudados acumulado 2009 – 2016 (millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

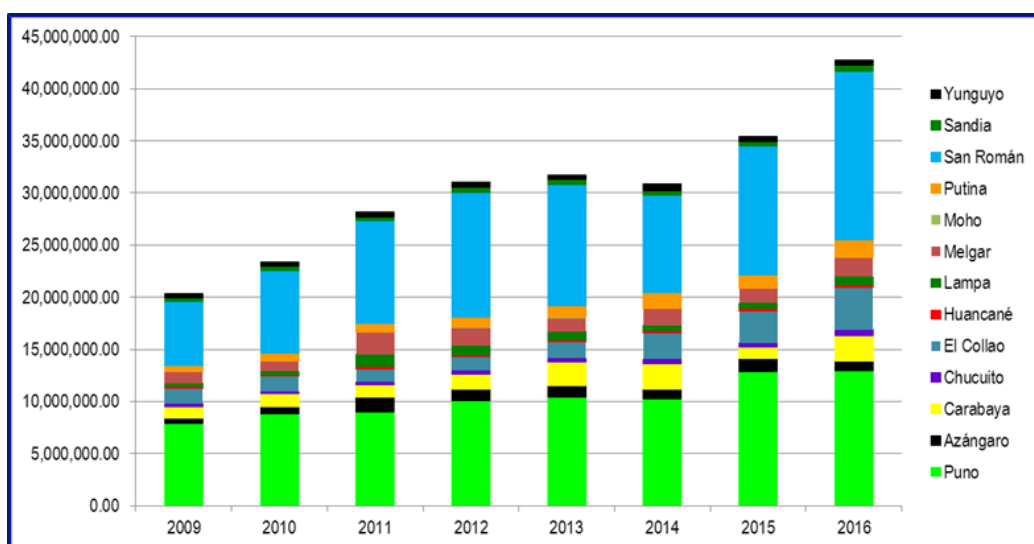


Figura 8. Recursos directamente recaudados según municipalidad provincial 2009 – 2016 (millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### 4.2.4 Comportamiento de los impuestos municipales

Como se sabe; el tipo de impuesto difiere en importancia para las municipalidades, según sus características demográficas y socio económicas. Para este caso hemos considerado al *impuesto predial* siendo uno de los impuestos locales más importante en países en desarrollo; Alfaro y Rühling (2007) manifiestan que su

participación en la recaudación tributaria total, la recaudación del impuesto predial en estos países es considerablemente más baja que en países industrializados. Políticos y académicos en el Perú, tienen en general la percepción que los gobiernos locales reaccionan a las transferencias con “pereza fiscal”.

Cabe resaltar que en la revisión de la literatura; un factor importante identificado por diversos autores es el costo político de la recaudación, esto quiere decir que las autoridades locales prefieren el financiamiento a través de las transferencias, puesto que un aumento en el esfuerzo recaudatorio puede generar cierto malestar sobre la población que puede afectar su gestión municipal.

La Figura 9 y Figura 10, presentan indicadores relevantes referido a la recaudación de ingresos vía impuesto predial y motivan a realizar el siguiente análisis, en donde se puede visualizar que las municipalidades de Puno y San Román son los que concentran y/o presentan una regular recaudación del impuesto predial, en tanto que el resto de municipalidades no muestran un esfuerzo fiscal eficiente. Estos resultados podemos relacionarlo con el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal, se puede observar que cierto número de municipalidades a diferencia de Puno y San Román no han tenido mejoras significativas en su recaudación, mientras que las municipalidades antes señaladas han recibido mayores montos debido al mayor número de metas cumplidas para cada año fiscal. Pese a este esfuerzo; aún existe un débil esfuerzo fiscal por parte de la mayoría de municipalidades provinciales de la Región Puno, trayendo consigo una pereza fiscal o relajo fiscal.

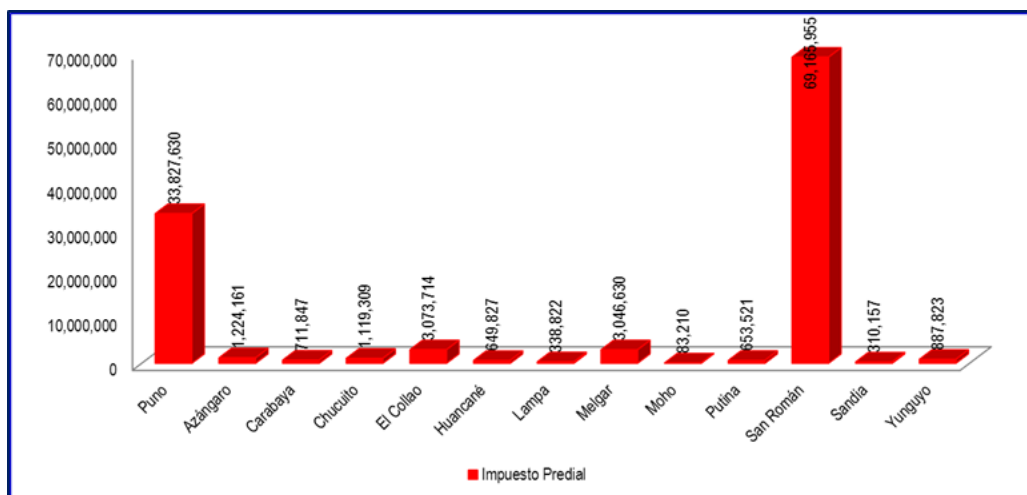


Figura 9. Comportamiento del impuesto predial acumulado 2009 – 2016 (en soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

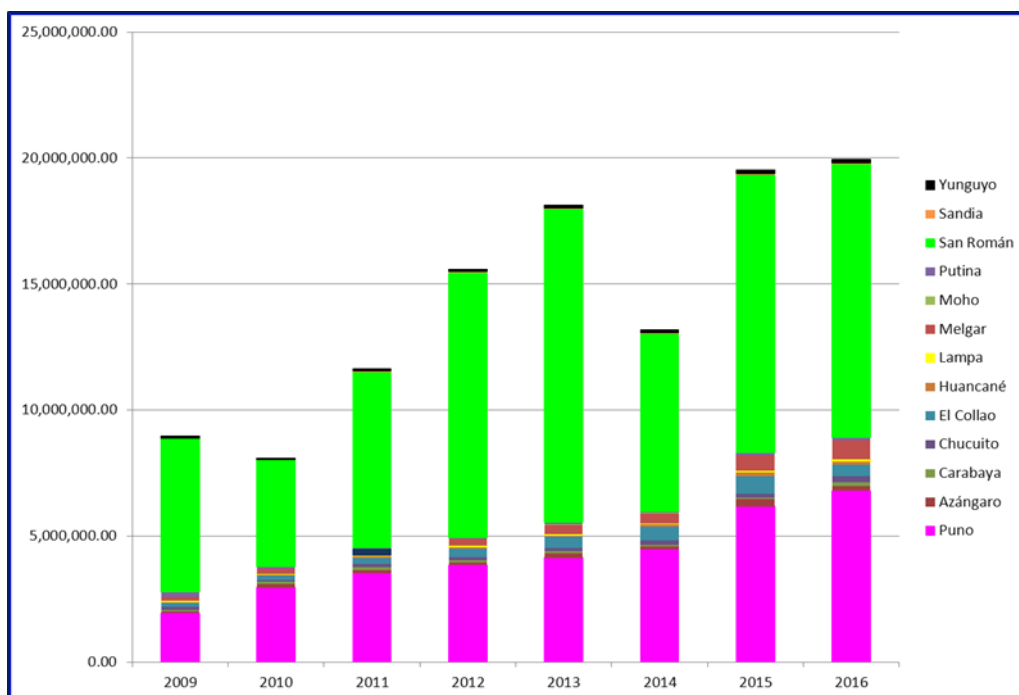


Figura 10. Impuesto predial acumulado según municipalidad provincial 2009 – 2016 (en soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### 4.2.5 Comportamiento de transferencias de recursos financieros, recursos directamente recaudados e impuesto predial

A la luz de los datos mostrados en la Tabla 1 y Figura 11, es posible dilucidar sobre la estructura de ingresos de las municipalidades provinciales. En los periodos considerados para la presente investigación es evidente el grado de



dependencia de las finanzas públicas respecto de los recursos que el Gobierno central les distribuye mediante el mecanismo de transferencias estatales.

Es así; que en las trece municipalidades provinciales de la Región Puno, se destaca la participación mayoritaria y/o ingresos más representativos del Foncomun, Canon y Sobrecanon como fuente principal de financiación local para los gobiernos locales. En tanto que los recursos directamente recaudados tienen una regular participación en los ingresos municipales, mientras que el impuesto predial considerado como uno de los impuestos más importantes dentro de la estructura de ingresos de los gobiernos locales; tiene una baja participación en los recursos recaudados respectivamente, con excepción de las municipalidades de Puno y San Román que de una u otra manera muestran un regular esfuerzo fiscal diferencial de acuerdo con las características demográficas y socio económicas de cada municipalidad provincial. Lo que finalmente demuestran el poco esfuerzo de las municipalidades provinciales en el recaudo de impuestos (pereza fiscal – desestimula el esfuerzo tributario) y la dependencia de los ingresos corrientes (autonomía fiscal).

En efecto; mientras el esfuerzo fiscal es una variable cuyo comportamiento depende casi por completo de las decisiones de las autoridades municipales, las transferencias son en lo fundamental independientes de dichas decisiones.

Por otro lado; se observa que los gobiernos locales en la Región Puno, especialmente las más pequeñas (Putina, Moho, Lampa, Huancané y Chucuito) presentan un reducido esfuerzo fiscal o una disminución en su crecimiento, situación que se debe en gran medida o parte al efecto de las transferencias, los mismos que deben de motivar al diseño e implementación de políticas públicas de gestión municipal.

Tabla 1  
Relación entre los recursos transferidos, RDR e impuesto predial 2009 – 2016  
(millones de soles)

Municipalidad	Rubro			
	Canon y Sobrecanon	Foncomun	RDR	Impuesto Predial
Puno	102,944,173.14	179,178,388.07	82,102,434.00	33,827,630.00
Azángaro	64,721,560.77	102,520,793.02	8,051,541.00	1,224,161.00
Carabaya	87,495,228.32	57,550,855.52	13,261,759.00	711,847.00
Chucuito	39,765,444.97	96,675,629.16	2,809,814.00	1,119,309.00
El Collao	99,390,181.14	109,575,287.17	16,702,151.00	3,073,714.00
Huancané	24,438,153.01	57,096,679.04	1,730,577.00	649,827.00
Lampa	28,712,575.19	39,035,640.76	5,252,042.00	336,822.00
Melgar	69,877,889.23	60,624,230.69	11,683,389.00	3,046,630.00
Moho	40,506,444.90	36,442,496.95	533,561.00	83,210.00
Putina	37,988,520.31	70,503,772.74	8,701,719.00	653,521.00
San Román	137,697,554.45	263,699,596.86	85,522,378.00	69,165,955.00
Sandia	24,144,128.31	52,137,493.37	3,598,673.00	310,157.00
Yunguyo	35,060,416.93	51,036,133.54	3,774,338.00	687,823.00

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

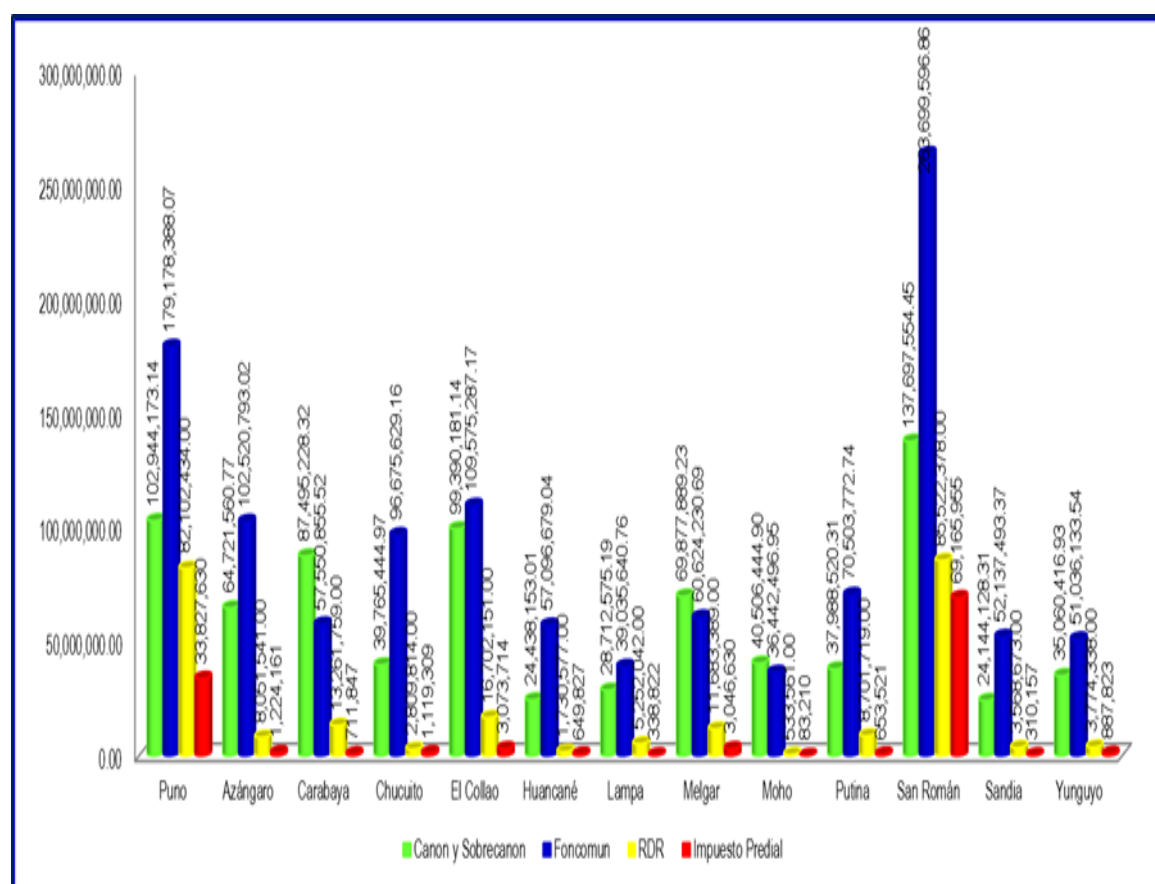


Figura 11. Recursos transferidos, RDR e impuesto predial acumulado 2009 – 2016  
(millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### 4.2.6 Tasa de crecimiento y variación del ingreso municipal

La tasa de crecimiento del ingreso municipal a nivel de las municipalidades provinciales de la Región de Puno, en la mayoría de los gobiernos locales tiene una tendencia decreciente. En la Figura 12; se puede observar que la Municipalidad Provincial de Puno, muestra una tendencia creciente en lo que respecta a ingresos, pese a que en el año 2010 presentaba un crecimiento del 16.9% con respecto al año anterior, de ahí para adelante sufre una caída de hasta el 4.8% en el año 2013, este indicador es una clara muestra que no se nota el esfuerzo fiscal en la recaudación de ingresos (recursos directamente recaudados e impuesto predial). En tanto que las municipalidades provinciales de Azángaro, Carabaya y Chucuito, presentan tasas de crecimiento que desestimulan la recaudación fiscal, es decir que no están poniendo el debido esfuerzo para la generación de ingresos por las fuentes que se vienen estudiando en la presente investigación.

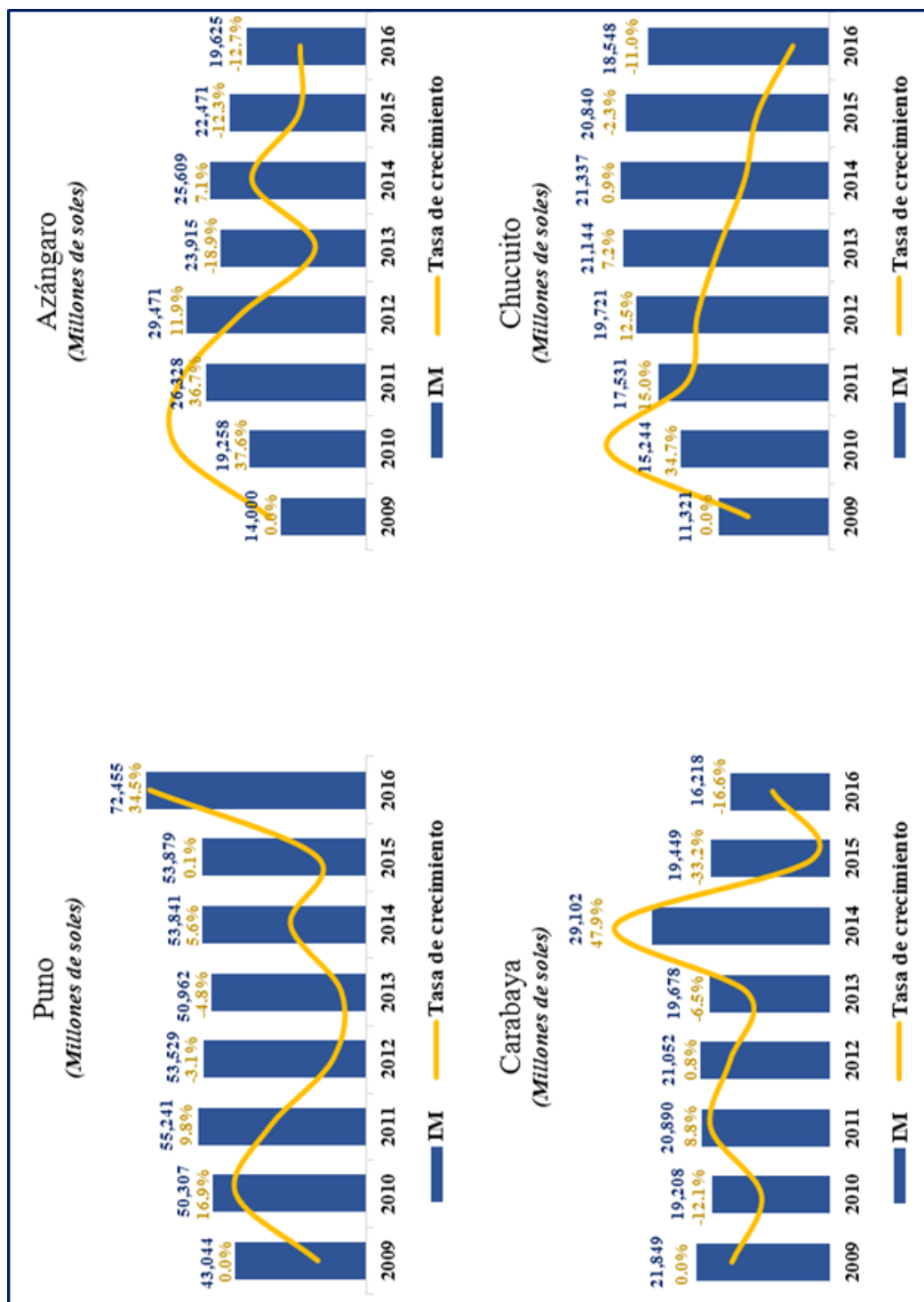


Figura 12. Tasa de crecimiento del ingreso municipal 2009 – 2016 (millones de soles)  
 Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Es muy importante tener en cuenta el grado de variación de la tasa de crecimiento de los ingresos municipales; porque a través de ese indicador podemos observar que tan eficiente es un gobierno local en materia de recaudación fiscal. Para este caso en la Figura 13; se puede apreciar como las municipalidades provinciales de El Collao, Huancané, Lampa y Melgar, presentan un reducido nivel de crecimiento en sus niveles de ingresos, puesto que sus tasas de crecimiento en mayor magnitud son negativas, el mismo que nos permite corroborar que la fuente principal de financiamiento son los recursos transferidos del Gobierno central.

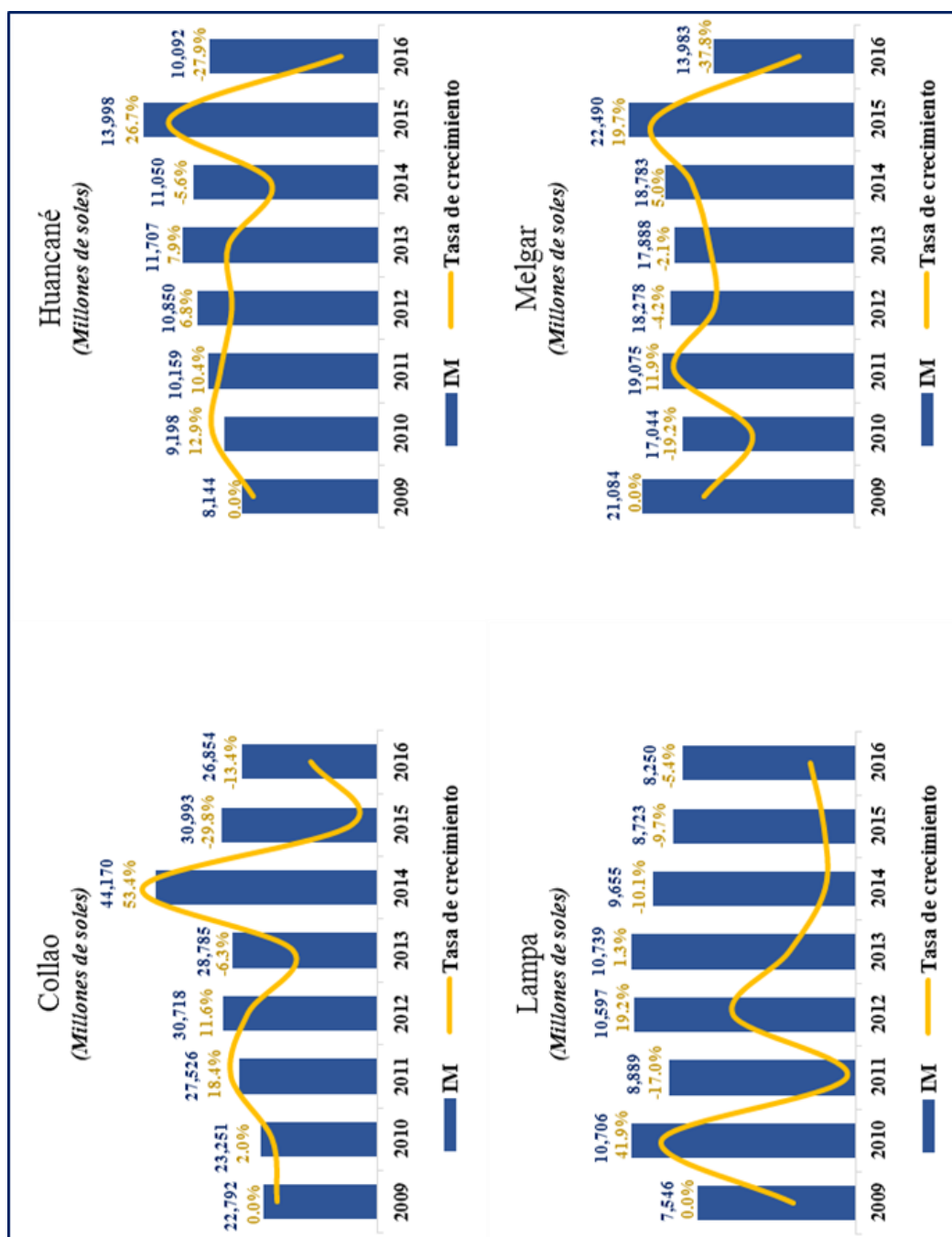


Figura 13. Tasa de crecimiento del ingreso municipal 2009 – 2016 (millones de soles)  
Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

En la Figura 14, se puede apreciar el crecimiento de los ingresos municipales de los gobiernos locales de Moho, Putina, San Román, Sandia y Yunguyo. En los años 2010, 2012, 2014, 2015 y 2016; la municipalidad provincial de Moho presentó tasas de crecimiento entre 4.0%, 22.7%, 91.8%, -42.2% y 8.0% respectivamente; mientras que la municipalidad provincial de Putina entre 52.8%, 10.9%, 22.2%, 0.2% y -9.4%; San Román entre 0.4%, 19.7%, -13.5%, 9.2% y 3.6%; Sandia entre 1.0%, 18.6%, 39.4%, -32.0% y 6.4%; y, finalmente Yunguyo entre 85.1%, 1.5%, -3.5%, -9.1% y -4.8%.



Figura 14. Tasa de crecimiento del ingreso municipal 2009 – 2016 (millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

### 4.3 Comportamiento de la recaudación fiscal

#### 4.3.1 Recursos directamente recaudados e impuesto predial

Como lo hemos manifestado anteriormente; los ingresos municipales están compuestos principalmente por las transferencias y los ingresos propios recaudados, los mismos que dependen de diversos factores que son ajenos a la economía local. Sin embargo en la Figura 15 se muestra la evolución y/o comportamiento de la recaudación fiscal; en donde se observa una injerencia preponderante de los recursos directamente recaudados – RDR sobre los ingresos totales en la mayoría de las municipalidades provinciales consideradas para la presente investigación. En tanto que el impuesto predial tiene un comportamiento relativamente menor en materia de aporte frente a los recursos directamente recaudados y sobre la recaudación fiscal, aquí se puede notar la ausencia de responsabilidad fiscal para el fortalecimiento de los ingresos tributarios. Tal es así; que en la municipalidad provincial de Puno, los recursos directamente recaudados tienen un alto grado de participación sobre la recaudación fiscal seguido del impuesto predial con un menor grado de participación, pero con una tendencia creciente en los periodos 2009 – 2016; aquí se puede mostrar que se ha realizado un esfuerzo fiscal, que posiblemente esté acompañado con diferentes políticas públicas a favor de los ciudadanos; sin embargo en las municipalidades provinciales de Azángaro, Carabaya y Huancané, la recaudación fiscal esta explicada en su mayoría por los recursos directamente recaudados y en menor proporción por el impuesto predial, el mismo que tiene una tendencia no muy alentadora en materia de recaudo, lo que implica tomar conciencia para su despegue tributario, es decir se nota un reducido desempeño fiscal. Por lo tanto, podemos dilucidar que la presencia de las transferencias ha conducido a una situación de “pereza fiscal”, donde los gobernantes locales prefieren dejar de lado cualquier esfuerzo tributario por sus costos políticos.



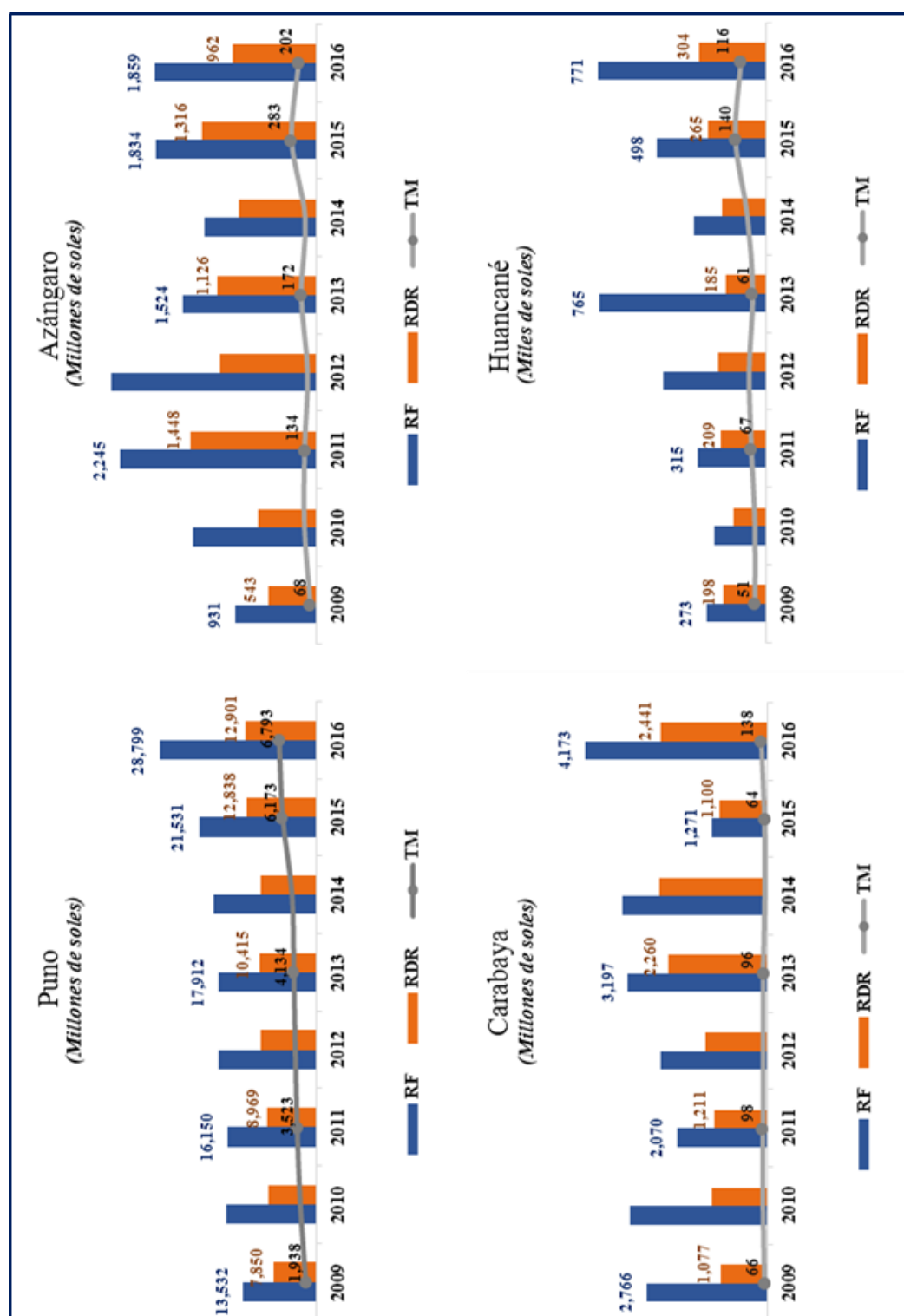


Figura 15. Evolución de la recaudación fiscal vía RDR e impuesto predial por municipalidad provincial 2009 – 2016 (en millones de soles)  
 Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

En la Figura 16, se observa el comportamiento de la recaudación fiscal de las municipalidades provinciales de Chucuito, Lampa, El Collao y Moho. De los resultados podemos destacar como en el resto de municipalidades una mayor participación de los recursos directamente recaudados en las cuatro municipalidades antes mencionadas; en tanto que el impuesto predial para las municipalidades no es alentadora su participación, en vista que los ingresos generados por esta fuente son ínfimos, cuando la autoridad local debería de poner mayor empeño fiscal en fortalecer la recaudación por este rubro-impuesto predial, a través de la dotación de servicios públicos que satisfagan a los ciudadanos de cada localidad.

Los ingresos generados por las municipalidades provinciales; cumplen un papel importante, en vista que es un indicador en donde la población se ve atendida y/o satisfecha por los servicios que brindan los gobiernos locales. Por otra parte el esfuerzo institucional referido a ingresos propios (recursos directamente recaudados e impuesto predial) marca la pauta en la mejora de la gestión presupuestal. Sin embargo; el grado de participación del impuesto predial respecto al total de ingresos de las municipalidades provincial no es significativo, se puede notar un cierto grado de pereza fiscal o relajamiento fiscal que respondería parcialmente a una incapacidad administrativa, incluso las municipalidades de Puno y San Román (Ver Figura 15 y 17) consideradas como mejor posicionadas, muestran una baja recaudación fiscal, para atender las demandas de gasto público, pese al reducido esfuerzo fiscal que están llevando a cabo.

Como lo hemos manifestado; los recursos directamente recaudados, son más representativos a diferencia del impuesto predial en la mayoría de las municipalidades provinciales de la Región Puno.

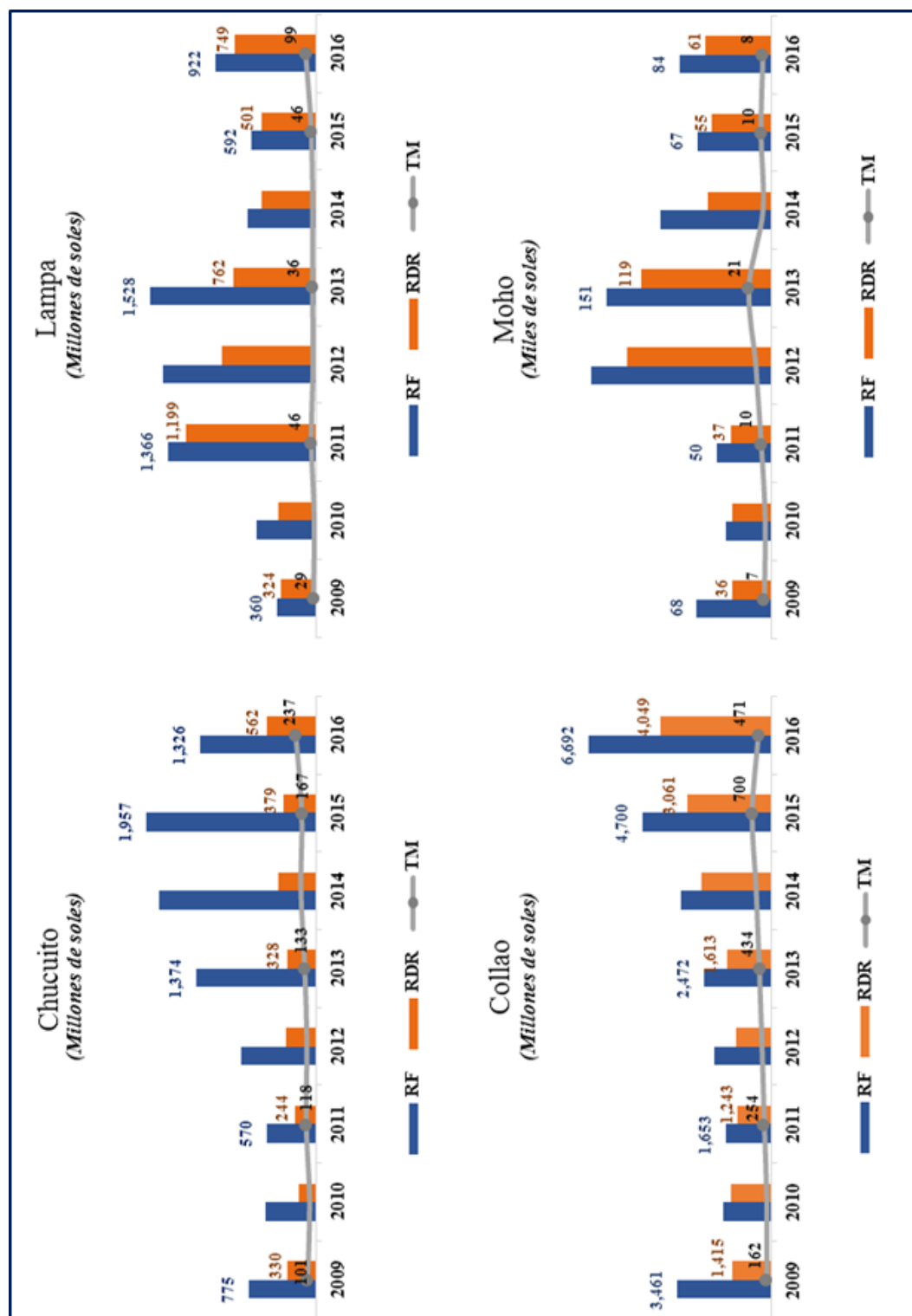


Figura 16. Evolución de la recaudación fiscal vía RDR e impuesto predial por municipalidad provincial 2009 – 2016 (en millones de soles)  
Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Por otro lado con la ayuda de la Figura 17, podemos manifestar que las autoridades locales de las municipalidades provinciales de Melgar, Putina, Sandia y Yunguyo, prefieren financiarse por medio de las transferencias del Gobierno Central el mismo que estaría generando un efecto sustitución de recursos, que conduce al descuido en el ámbito de recaudación y/o esfuerzo fiscal. Mientras que la municipalidad provincial de San Román, presenta una regular recaudación vía recursos directamente recaudados e impuesto predial.

Los resultados antes mencionados; pueden estar influenciados en algunos casos por el incremento de las transferencias hacia los gobiernos locales, y estos impactan sobre el mejoramiento del recaudo de los recursos propios. De la literatura revisada y los resultados mostrados; parecerían indicar que todavía las municipalidades no aprovechan plenamente su potencial fiscal y que persisten serios problemas en materia de planeación, programación de la inversión, formulación de proyectos, control y evaluación.

Los gobiernos locales en la Región Puno, especialmente los más pequeños, presentan un reducido esfuerzo fiscal o una disminución en su crecimiento, situación que se debe en gran medida al efecto de las transferencias de recursos financieros que reciben del gobierno central, tal como se han mostrado en las figuras referidas a la recaudación fiscal.

Por otra parte la posibilidad de incrementar los ingresos tributarios no es ilimitada. Ello está condicionado por el desarrollo de la estructura productiva y por la cantidad y calidad de los servicios públicos prestados por cada municipalidad. El contribuyente no está dispuesto a incrementar su tributación, cuando su entorno económico se encuentra en recesión o cuando no está satisfecho con los servicios estatales (municipales).

Podemos observar que ha primado el enfoque que considera, que los gobiernos locales territoriales han disminuido su esfuerzo fiscal como consecuencia del esquema de transferencias. Es así que ha tomado fuerza la idea de que existe una relación de causa a efecto entre las transferencias automáticas a las municipalidades y la reducción de su esfuerzo fiscal, lo que se puede observar en los resultados de la estadística descriptiva.

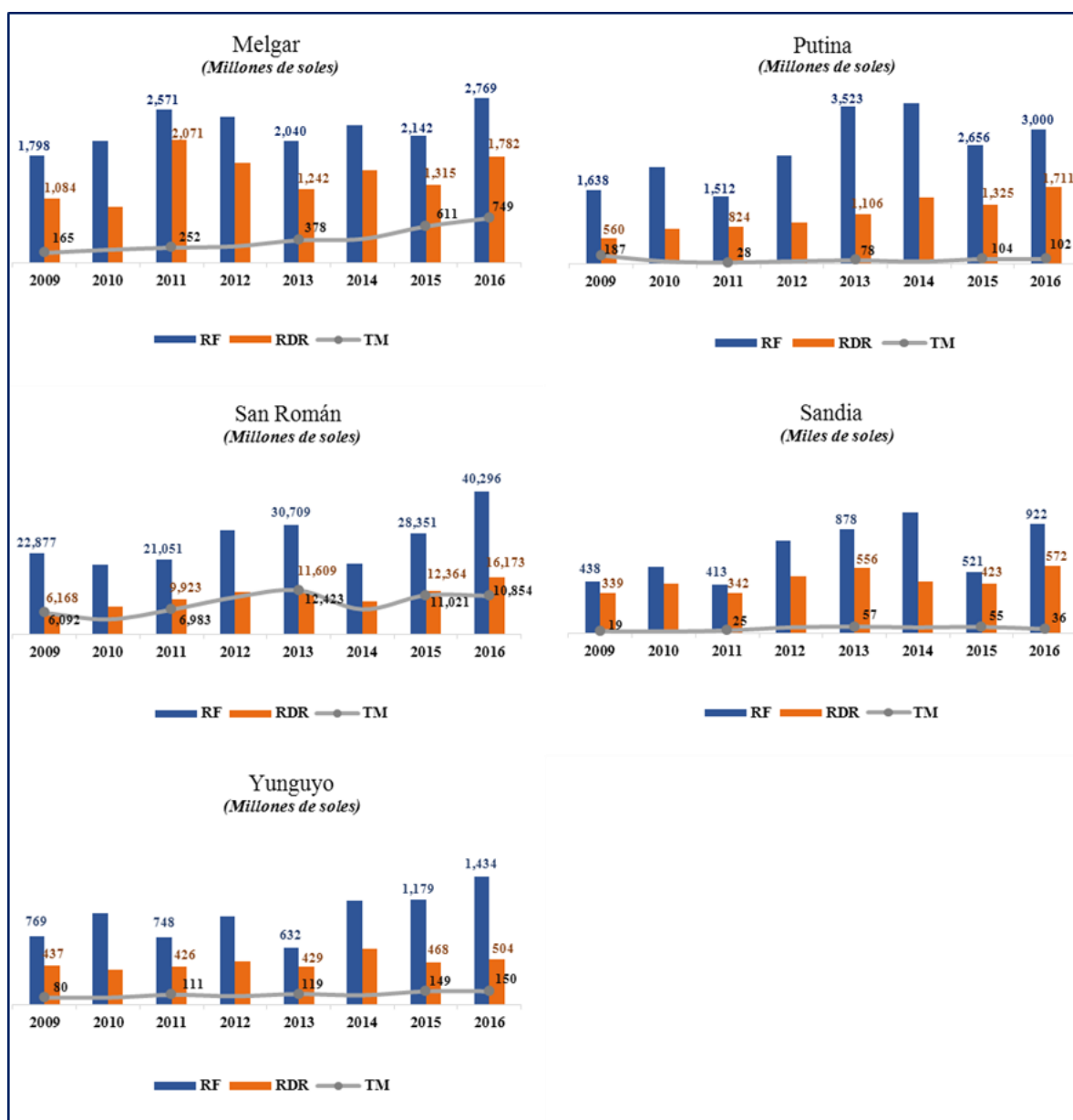


Figura 17. Evolución de la recaudación fiscal vía RDR e impuesto predial por municipalidad provincial 2009 – 2016 (en millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

### 4.3.2 Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal

En lo que respecta a la tasa de crecimiento de la recaudación fiscal en las municipalidades provinciales de la Región Puno; en la Figura 18 se puede apreciar que la municipalidad de Puno tiene una tendencia creciente, siendo su crecimiento significativo en el año 2016 con el 33.8% respecto al año anterior con un 14.5%; por otra parte, las municipalidades provinciales de Azángaro, Carabaya y Chucuito presentan tasas de crecimiento con tendencias en su mayoría

decrecientes y diferenciadas en los periodos 2009 – 2016; aquí, podemos notar un regular esfuerzo fiscal en sus recursos directamente recaudados y del impuesto predial respectivamente.

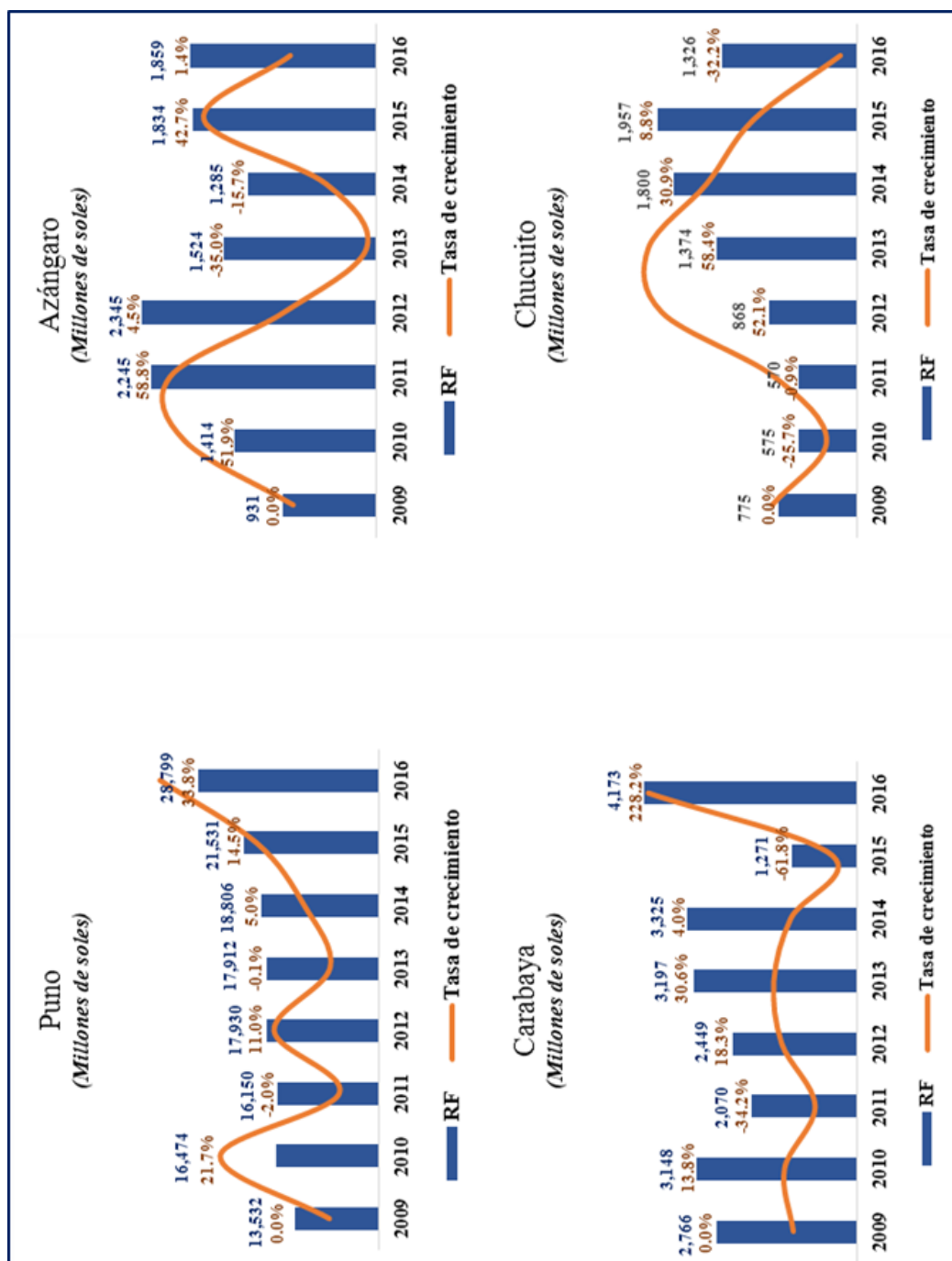


Figura 18. Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal 2009 – 2016 (en millones de soles)  
Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Para el caso de la municipalidad provincial de El Collao; podemos destacar tomando en cuenta los resultados de la Figura 19, el notable crecimiento de su recaudación fiscal desde el año 2012 con un 25.5% respecto al año anterior y para el año 2016 presenta un crecimiento del 42.4%; de los indicadores mostrados se puede corroborar que la mayor participación estaría determinado por los recursos directamente recaudados y en menor proporción por el impuesto predial. En tanto que en las municipalidades provinciales de Huancané, Lampa y Melgar, su recaudación fiscal es heterogénea, es decir que no están aplicando políticas de recaudo acorde a las necesidades de la población, lo cual implica que están siendo fuertemente dependientes de las transferencias de recursos del nivel central.



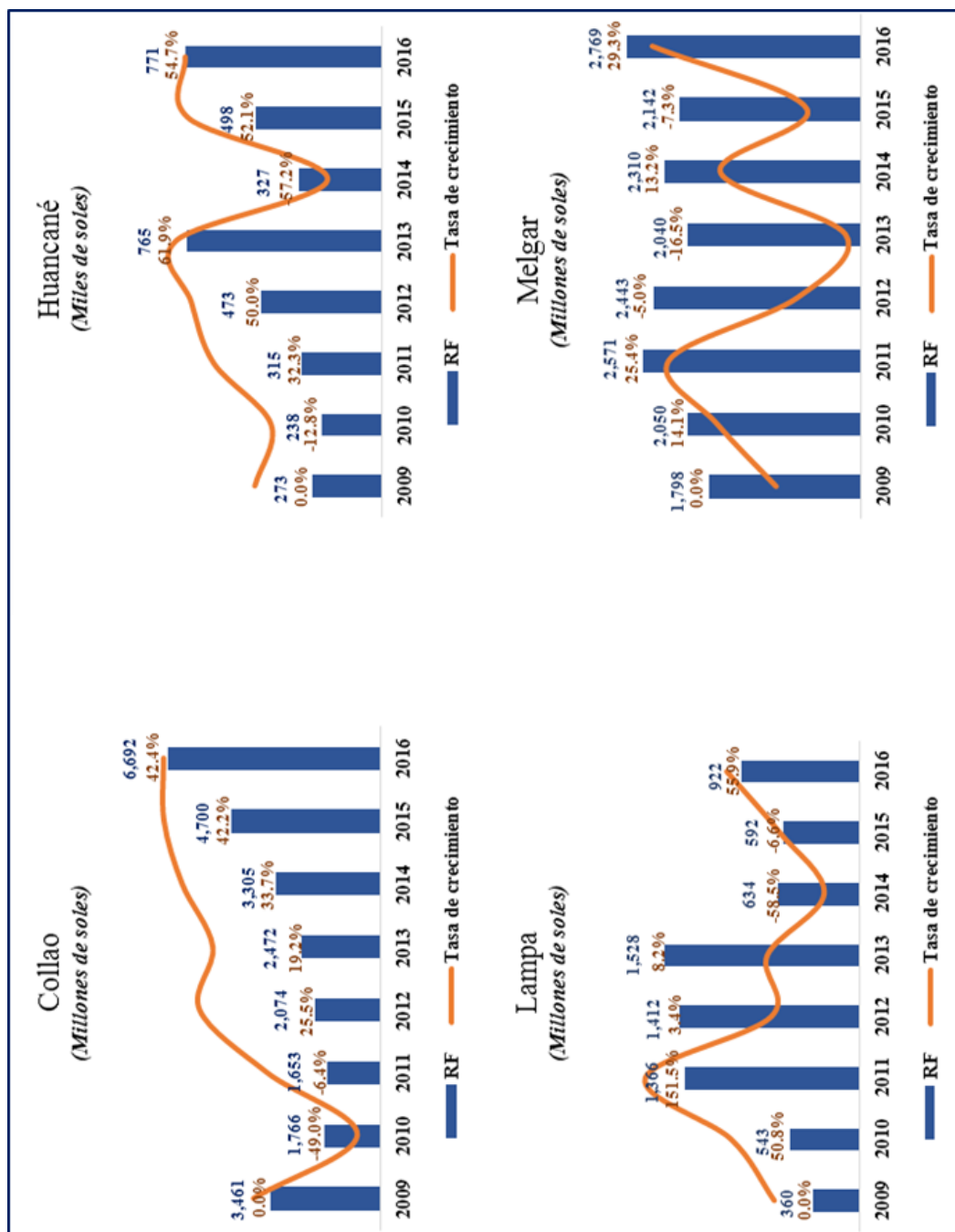


Figura 19. Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal 2009 – 2016 (en millones de soles)  
Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Finalmente, en la Figura 20 se presenta la tasa de crecimiento de la recaudación fiscal en las municipalidades de Moho, Putina, San Román, Sandia y Yunguyo. Aquí podemos notar un crecimiento variado en las municipalidades antes señaladas, es notorio que el factor del proceso electoral (cambio de gestión municipal) ha influido fuertemente en algunas municipalidades y algunas han cerrado su gestión con un aumento en sus tasas de crecimiento como es el caso para las municipalidades de Putina con el 1.8%, Sandia con el 16.2% y Yunguyo con el 84.0% respecto a los años anteriores.

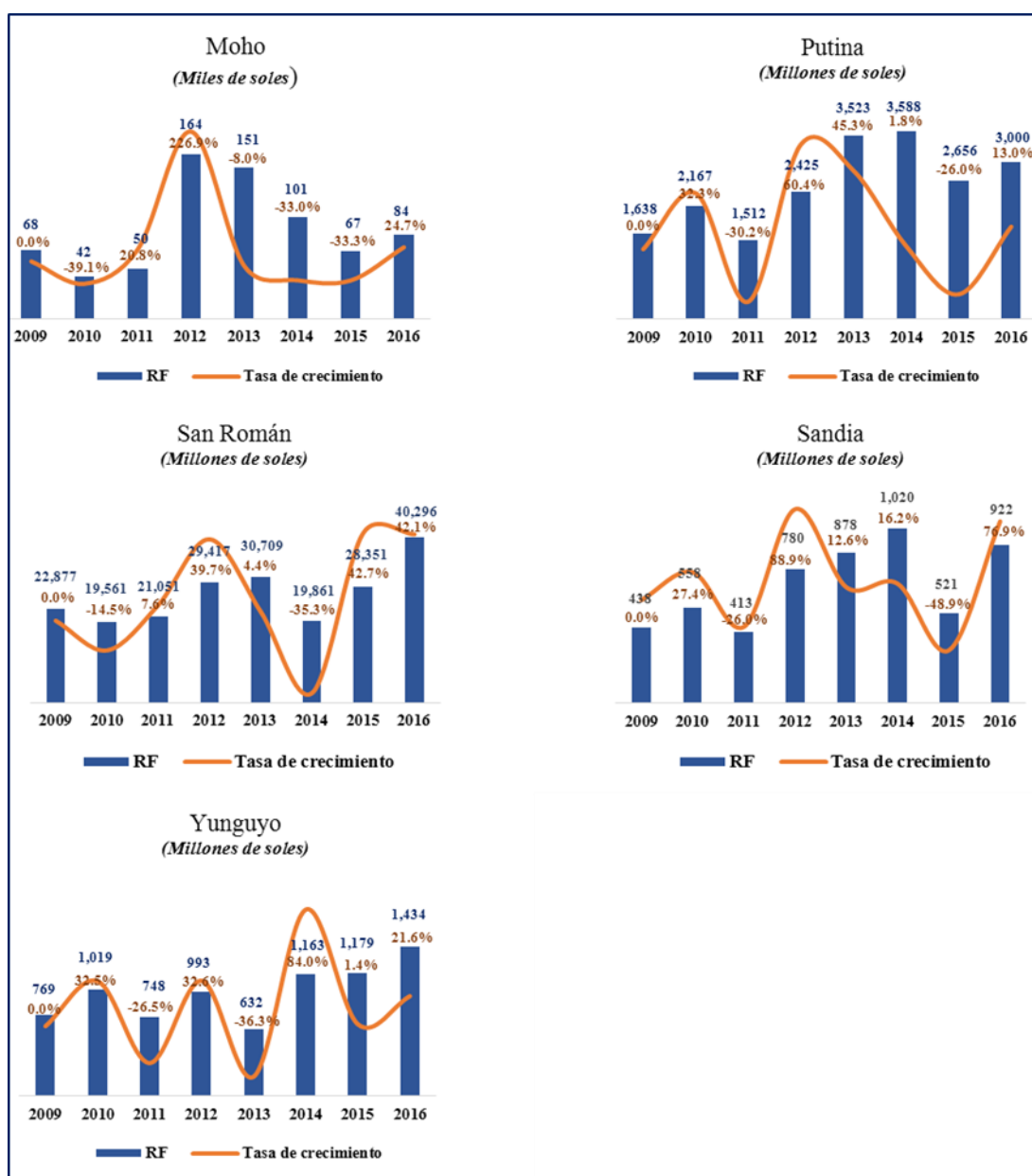


Figura 20. Tasa de crecimiento de la recaudación fiscal 2009 – 2016 (en millones de soles)

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### 4.4 Resultados de la estadística inferencial

##### 4.4.1 Análisis econométrico

En lo que concierne al modelo econométrico utilizado para las hipótesis planteadas; los mismos que se han estimado a través del modelo de efectos aleatorios, modelo que resultó idóneo frente al modelo de efectos fijos mediante el criterio de los contrastes de Hausman y el de Breusch-Pagan (LM), dichos resultados se obtuvieron a través del software STATA 14.

Por otro lado, es imprescindible tener en cuenta para la interpretación de los resultados los siguientes criterios:

- Que los coeficientes de las variables tengan los signos esperados; es decir, que los signos que acompañan a los coeficientes de las variables explicativas estimadas presenten una relación lógica y coherente con la variable dependiente.
- El nivel de significancia de los coeficientes de las variables independientes sean significativas a un nivel de confiabilidad admisible.
- El nivel de significancia global de las variables independientes sean significativas a un nivel de confiabilidad admisible.

Es necesario hacer hincapié que la estimación econométrica para datos Panel; es por medio de MCO de manera agrupada, modelo de efectos fijos y modelo de efectos aleatorios (en la sección de anexos se aprecia la programación y resultados de los mismos). Realizando las pruebas correspondientes se optó por el modelo de efectos aleatorios luego del análisis de contrastes que permitieron su elección.

##### 4.4.2 Factores que inciden en el nivel de ingreso de las municipalidades provinciales de la Región Puno

Para el análisis de resultados de este objetivo, se realizó una ecuación econométrica, el mismo que es de tipo doble logaritmo<sup>4</sup> y se presenta a continuación:

---

<sup>4</sup> Se trabaja con el modelo doble logaritmo dado su consistencia teórica y estadística, así como el ajuste que permite este tipo de modelo en las variables (efecto suavizador), permitiendo de esta manera estimar

$$\log IM_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i} \log TRF_{it} + \beta_{3i} \log RDR_{it} + \beta_{4i} \log TM_{it} + u_{it}$$

Dónde:

$\log IM$  : Logaritmo del ingreso municipal.

$\log TRF$  : Logaritmo de las transferencias de recursos financieros.

$\log RDR$  : Logaritmo de los recursos directamente recaudados.

$\log TM$  : Logaritmo de los impuestos municipales.

$u_{it}$  : Perturbación estocástica.

$i$  : I-esima observación.

$t$  : Periodo de investigación.

#### a. Estadística descriptiva

En la Tabla 2 se puede apreciar los principales resultados descriptivos de las variables en niveles (anexo 1); es decir, no presentan conversión alguna, donde según los resultados se puede hacer inferencia que de las 13 municipalidades provinciales de la Región de Puno:

- El nivel del ingreso municipal exhibido en unidades monetarias (en soles) varió de S/ 6 672 473 a S/ 86 500 000; con una media de S/ 23 700 000 (valor que presenta una tendencia de la muestra hacia valores bajos), con una desviación en promedio de ese dato S/ 19 800 000 unidades de la escala, evidenciándose un alto nivel de dispersión en los datos.
- Las transferencias de los recursos financieros exhibido en unidades monetarias (en soles) varió de S/ 6 604 185 a S/ 55 800 000; con una media de S/ 18 900 000 (valor que presenta una tendencia de la muestra hacia valores bajos), con una desviación en promedio de S/ 12 200 000 unidades de la escala, evidenciándose un alto nivel de dispersión en los datos.

---

mejores resultados e interpretación de los mismos. Cabe resaltar que se estimó los demás modelos (lineal y semi-logarítmica) los mismos que presentaron inconsistencia en su estimación, dichas estimaciones son mostradas en la parte de los anexos (anexos 9, 10 y 11).

- Los recursos directamente recaudados exhibido en unidades monetarias (en soles) varió de S/ 35 650 a S/ 16 200 000; con una media de S/ 2 343 215 (valor que presenta una tendencia de la muestra hacia valores bajos), con una desviación en promedio de S/ 3 671 505 unidades de la escala, evidenciándose la dispersión en los datos.
- Los impuestos municipales exhibido en unidades monetarias (en soles) varió de S/ 5 910 a S/ 12 400 000; con una media de S/ 2 596 989 (valor que presenta una tendencia de la muestra hacia valores bajos), con una desviación en promedio de S/ 2 596 989 unidades de la escala, evidenciándose un grado de dispersión regular en los datos.

Se puede reafirmar los resultados de modo gráfico en la Figura 21.

Tabla 2  
*Estadísticas descriptivas de las variables*

Variable	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Ingreso Municipal (IM)	23,700,000	19,800,000	6,672,437	86,500,000
Transf. de Recursos Financieros (TRF)	18,900,000	12,200,000	6,604,185	55,800,000
Recursos directamente recaudados (RDR)	2,343,215	3,671,505	35,650	16,200,000
Impuestos municipales (TM)	1,106,660	2,596,989	5,910	12,400,000

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

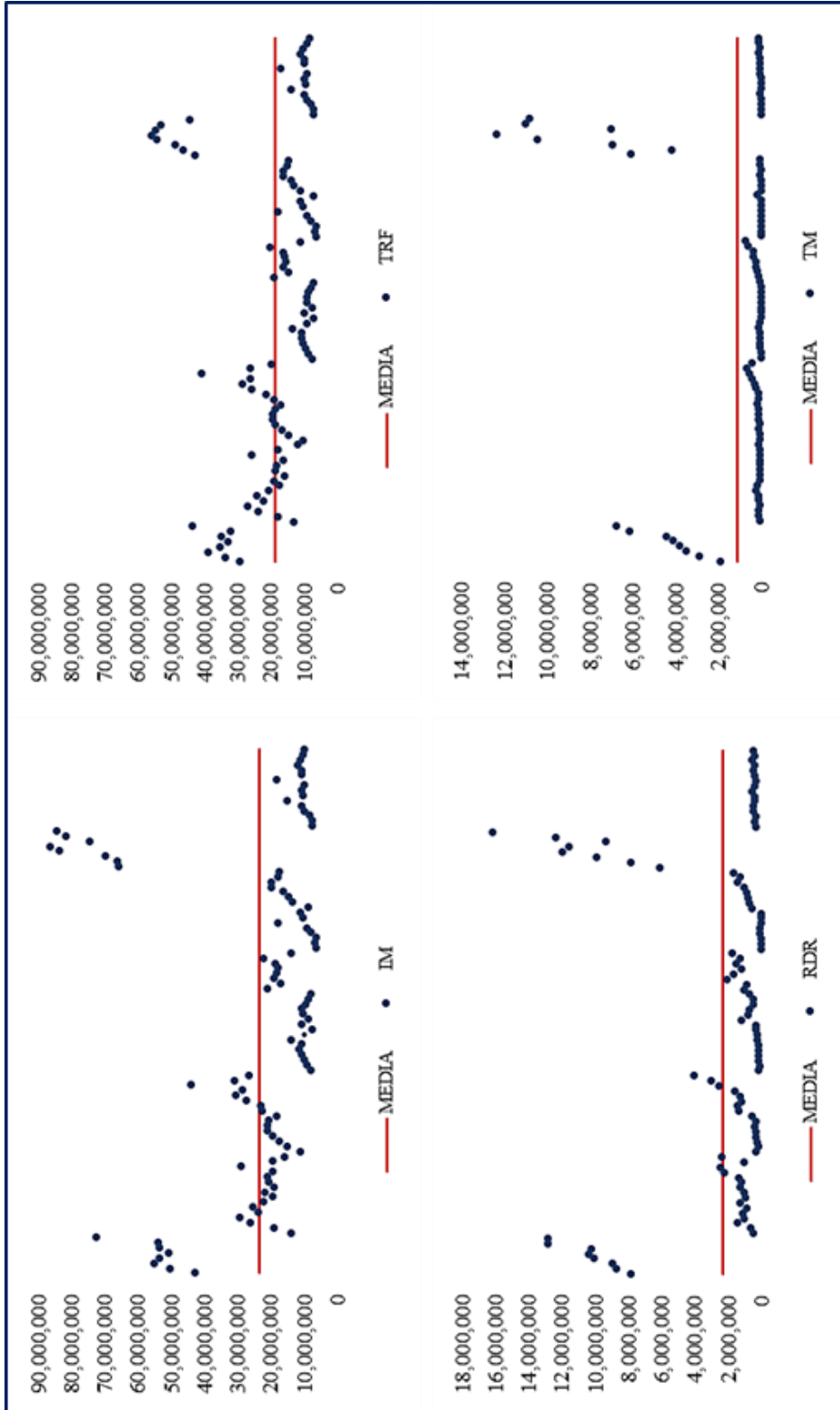


Figura 21. Dispersión de las variables IM, TRF, RDR y TM respecto a su media  
 Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

### b. Análisis de correlación

En la Tabla 3 se muestra el análisis de correlación que se presenta en las variables (anexo 2), según los resultados se observa que el valor de  $r$  en todas las variables presenta un valor mayor a cero ( $r > 0$ ), lo que significa la existencia de correlación directa y positiva de las variables independientes con la variable dependiente, es decir:

- A mayor transferencia de recursos financieros, mayor será el ingreso municipal.
- A mayor recaudación en los recursos directamente recaudados, mayor será la entrada de unidades monetarias en el ingreso municipal.
- A mayores impuestos municipales, mayor será el ingreso de la comuna municipal.

Asimismo dichos resultados se pueden apreciar de manera ilustrativa en la Figura 22.

Tabla 3

*Análisis de correlación de las variables en logaritmo IM, TRF, RDR y TM*

	Log(IM)	Log(TRF)	Log(RDR)	Log(TM)
Log(IM)	1			
Log(TRF)	0.9892	1		
Log(RDR)	0.8609	0.8063	1	
Log(TM)	0.8899	0.8440	0.8661	1

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

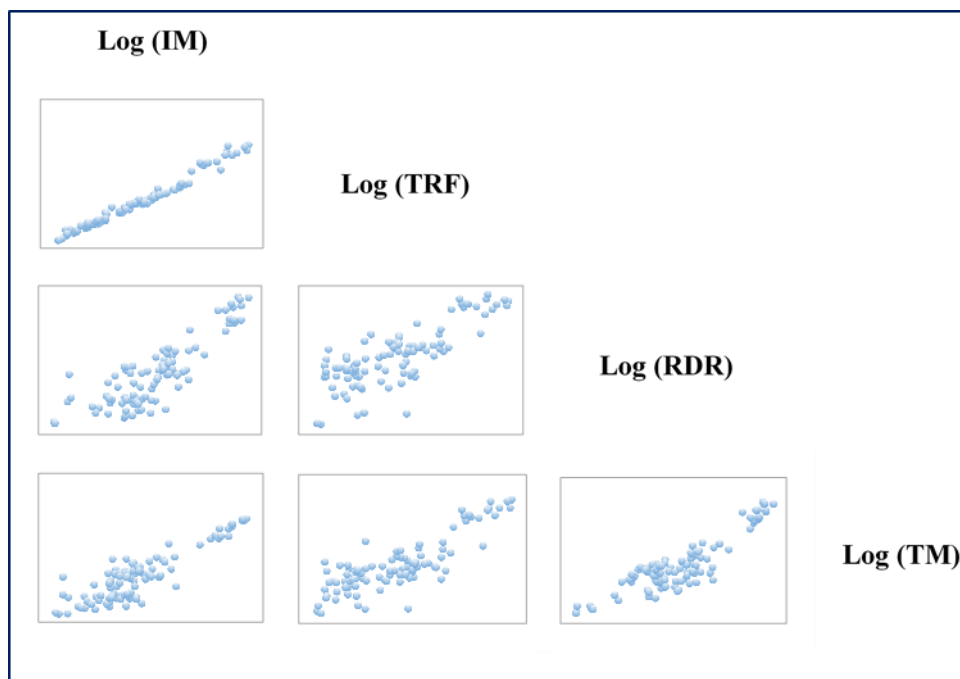


Figura 22. Relación entre las variables IM, TRF, RDR e TM  
 Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

**c. Contraste de Hausman**

El contraste de Hausman (anexo 7) permitió la elección del modelo econométrico idóneo entre efectos fijos y efectos aleatorios para la interpretación de resultados; bajo la hipótesis nula de que el efecto aleatorio presenta mejor consistencia que los efectos fijos. En la Tabla 4 se muestran los resultados del contraste, en donde se puede apreciar que el valor de la probabilidad *chi2* no es significativa ( $Prob > 0.05$ ), aceptando de esta manera la hipótesis nula, resultado que nos indicada trabajar con el modelo de efectos aleatorios.

Tabla 4  
*Contraste de Hausman*

Variables	Coeficientes	
	E_Fijos	E_Aleatorios
Log(TRF)	0.90372	0.91433
Log(RDR)	0.08241	0.07862
Log(TM)	0.01693	0.02519
	<b>Prob&gt;chi2</b>	<b>0.3854</b>

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.



#### d. Contraste de Breusch-Pagan

El contraste de Breusch-Pagan (LM) permite decidir entre una regresión de efectos aleatorios o una regresión simple de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) (anexo 8), bajo la hipótesis nula de que las varianzas de las unidades de observación (municipalidades provinciales) son iguales a cero. Si se acepta la hipótesis nula; se acepta la estimación del modelo a través efectos aleatorios. En la Tabla 5 se puede observar los resultados del contraste de Breusch-Pagan (LM), donde los resultados muestran que la  $Prob > \text{chibar2}$  es significativa al 1%, valor que permite rechazar la hipótesis nula, es decir, una estimación mediante el modelo de efectos aleatorios (se reafirma con este contraste el uso del modelo de efectos aleatorios).

Tabla 5  
*Contraste de Breusch-Pagan*

	Varianza
Log(IM)	0.44766
chibar2 (01)	130.07
<b>Prob&gt;chibar2</b>	<b>0.0000</b>

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### e. Análisis econométrico del modelo de efectos aleatorios

Los resultados obtenidos (anexos 5 y 6) de la regresión econométrica del modelo de efectos aleatorios se aprecian en la Tabla 6 (en el anexo 6 se puede verificar la programación y estimación); en donde se ilustran las variables utilizadas en la estimación econométrica, sus coeficientes de cada variable y sus estadísticos “z” respectivamente. Los resultados revelan que los signos de los coeficientes de las variables independientes son los esperados, el nivel de significancia individual de las variables  $\log TRF$ ,  $\log RDR$  y  $\log TM$  son significativos al 1%; asimismo, el nivel de significancia conjunta es altamente significativa en términos del estadístico  $\chi^2 = 4315.40$  (el valor de un chi-cuadrado al 1% de significancia con 3 grados de libertad es igual a 11,3449; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que los coeficientes de las variable independientes de manera conjunta sean iguales a cero).

Como se trata de un modelo de doble logaritmo; los coeficientes estimados refieren a elasticidades. Es importante destacar que para explicar los valores de los coeficientes de cada variable explicativa se asume el principio de *ceteris paribus*, es decir, el valor de un coeficiente para una variable determinada es el establecido por el modelo, manteniendo los demás coeficientes de las otras variables constantes, por lo tanto:

- El coeficiente de la variable *logTRF* (logaritmo de las transferencias de recursos financieros) presenta signo positivo e igual a 0.91; lo que indica que si las transferencias de los recursos financieros aumenta en 1%, el ingreso promedio municipal aumenta en 0.91%, cuando las demás variables permanecen constantes.
- El coeficiente de la variable *logRDR* (logaritmo de los recursos directamente recaudados) presenta signo positivo e igual a 0.079; el mismo que indica, si los recursos directamente recaudados se incrementan en 1%, el ingreso promedio municipal aumenta en 0.079%, cuando las demás variables permanecen constantes.
- El coeficiente de la variable *logTM* (logaritmo de los impuestos municipales) presenta signo positivo e igual a 0.025; el mismo que indica, si los impuestos municipales se incrementan en 1%, el ingreso promedio municipal aumenta en 0.025%, cuando las demás variables permanecen constantes.

Asimismo; en la Tabla 6 se aprecia diferentes  $R^2$  los mismos que representan el grado de ajuste del modelo en distintos escenarios, es decir:

- En el escenario *within* (dentro de cada unidad de observación): La variabilidad de las variables independientes explican en 96.86% la variabilidad de la variable dependiente.
- En el escenario *between* (como unidad de análisis – las municipalidades provinciales): La variabilidad de las variables independientes explican en 99.35% la variabilidad de la variable dependiente.

- En el escenario *overall* (unidad de análisis la muestra completa): La variabilidad de las variables independientes explican en 99.14% la variabilidad de la variable dependiente.

Tabla 6

*Estimación econométrica modelo de efectos aleatorios*

Modelo de Efectos Aleatorios		
Variabes		Coefficiente y Nivel de Significancia
Constante		0.1873923 (0.72)
Log(TRF)		0.9143318 (52.05)***
Log(RDR)		0.0786282 (6.36)***
Log(TM)		0.0251901 (2.76)***
R <sup>2</sup>	Within	0.9686
	between	0.9935
	Overall	0.9914
Estadístico chi2		4315.40
Prob		0.0000
rho		0.69866

Los números en paréntesis indican los z-estadísticos, donde \*\*\* representa significancia a un nivel del 1%.

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### f. Prueba de hipótesis individual y grupal

La prueba de hipótesis permite observar si un conjunto de variables independientes tiene influencia (en términos de cada parámetro que acompaña a cada variable independiente) en la variable dependiente de manera individual como grupal. Inspecciona dos hipótesis opuestas, conocidas como nula y alternativa. Con base en los datos de la muestra, la prueba determina si se puede rechazar la hipótesis nula, este se rechaza si el valor calculado es mayor que el valor de tabla (crítico).

### f.1. Prueba de hipótesis individual

Según los resultados del modelo econométrico (Tabla 6), se aprecia que las variables independientes están distribuidas de manera normal con el estadístico “z”, es decir, que para la validación de hipótesis se hizo uso de la tabla “z”. Para ello se plantearon 3 hipótesis:

Variable  $\log TRF_{it}$  :

$$H_0: \beta_{2i} = 0$$

$$H_a: \beta_{2i} \neq 0$$

A un nivel de significancia del 99% el valor de “z” crítico ( $z_t$ ) equivale a 2.575, el valor calculado ( $z_c$ ) resultó igual a 52.05. Dado que el  $z_c > z_t$ , se rechaza la hipótesis nula, es decir la variable  $\log TRF_{it}$  si tiene influencia en la variable  $IM_{it}$ .

Variable  $\log RDR_{it}$ :

$$H_0: \beta_{3i} = 0$$

$$H_a: \beta_{3i} \neq 0$$

A un nivel de significancia del 99% el valor de “z” crítico ( $z_t$ ) equivale a 2.575, el valor calculado ( $z_c$ ) resultó igual a 6.36. Dado que el  $z_c > z_t$ , se rechaza la hipótesis nula, es decir la variable  $\log RDR_{it}$  si tiene influencia en la variable  $IM_{it}$ .

Variable  $\log TM_{it}$ :

$$H_0: \beta_{4i} = 0$$

$$H_a: \beta_{4i} \neq 0$$

A un nivel de significancia del 99% el valor de “z” crítico ( $z_t$ ) equivale a 2.575, el valor calculado ( $z_c$ ) resultó igual a 2.76. Dado que el  $z_c > z_t$ , se rechaza la hipótesis nula, es decir la variable  $\log TM_{it}$  si tiene influencia en la variable  $IM_{it}$ .

Estos resultados se pueden apreciar gráficamente en la campana de gauss, los mismos que se muestran en la Figura 23.

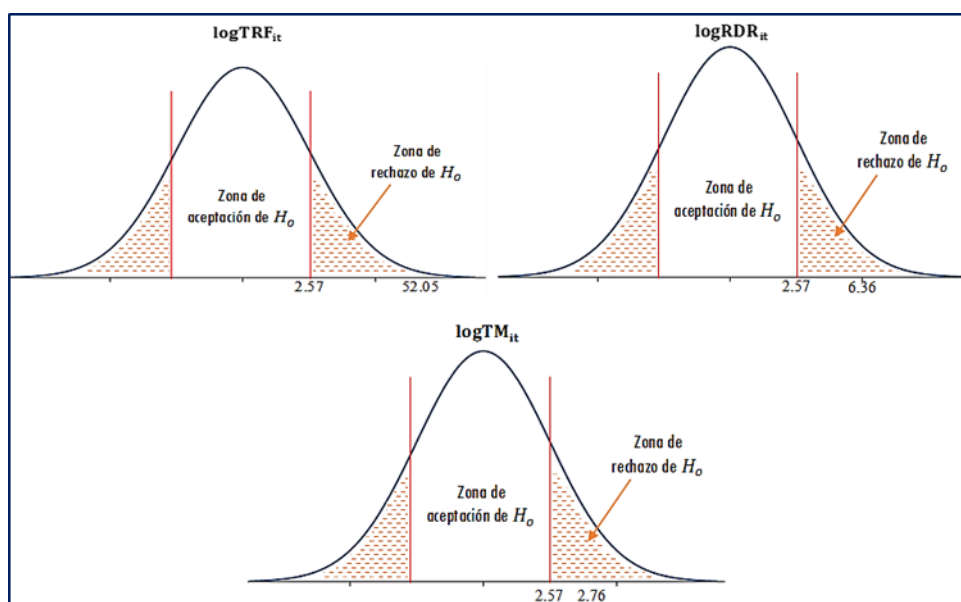


Figura 23. Prueba de significancia individual

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

### f.2. Prueba de hipótesis conjunta

La hipótesis planteada es:

$$H_0: \beta_{2i}, \beta_{3i}, \beta_{4i} = 0$$

$$H_a: \beta_{2i}, \beta_{3i}, \beta_{4i} \neq 0$$

Según los resultados del modelo econométrico (Tabla 6), se aprecia que la distribución de las variables de manera grupal presenta una distribución *chi-cuadrada* “ $ji^2$ ”, es decir para la validación de hipótesis se trabaja con la tabla “ $ji^2$ ”. Si el valor del  $ji^2_c$  es mayor al valor del  $ji^2_t$  se rechaza la hipótesis nula.

Un  $ji^2_t$  con nivel de significancia del 1% y 3 grados de libertad tiene un valor de 11.34, mientras que el  $ji^2_c = 4315.40$ , rechazando la hipótesis nula, es decir, las variables en conjunto si influyen en la variable  $IM_{it}$ .

Este resultado se puede apreciar gráficamente en la campana de distribución conjunta Figura 24.

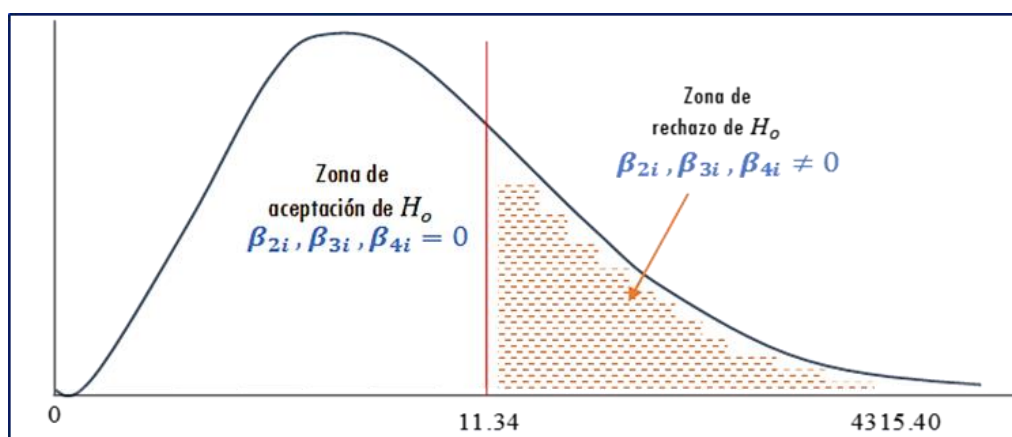


Figura 24. Prueba de significancia global

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### 4.4.3 Comportamiento de la recaudación fiscal por recursos directamente recaudados e impuestos municipales en las municipalidades provinciales de la Región Puno

Del mismo modo para el análisis de resultados del segundo objetivo específico; se hace uso de una ecuación econométrica de tipo doble logaritmo por su consistencia teórica y estadística<sup>5</sup>, el mismo que se presenta a continuación:

$$\log RF_{it} = \beta_{1i} + \beta_{2i} \log RDR_{it} + \beta_{3i} \log TM_{it} + u_{it}$$

Dónde:

$\log RF$  : Logaritmo de la recaudación fiscal.

$\log RDR$  : Logaritmo de los recursos directamente recaudados.

$\log TM$  : Logaritmo de los impuestos municipales.

$u_{it}$  : Perturbación estocástica.

$i$  : I-esima observación.

$t$  : Periodo de investigación.

<sup>5</sup> La estimación de los modelos lineal y semi-logarítmica se exhiben en los anexos 20, 21 y 22.

La estimación econométrica se realizó a través de efectos aleatorios cuyos resultados se muestran en la Tabla 7; considerado como modelo idóneo, luego de aplicar los contrastes de Hausman y Breusch-Pagan (LM).

#### a. Estadística descriptiva

En la Tabla 7 se muestran los resultados descriptivos de las variables: recaudación fiscal (RF), recursos directamente recaudados (RDR) e impuestos municipales (TM), donde se hace inferencia que de las 13 municipalidades provinciales de la Región Puno, se tiene que: (ver anexo 12)

- La recaudación fiscal expresado en unidades monetarias (en soles) varió de S/ 41 560 a S/ 40 300 000 con una media de S/ 4 791 374 (valor que presenta una tendencia de la muestra hacia valores bajos), con una desviación en promedio de S/ 8 201 847 unidades de la escala, evidenciándose una dispersión regular en los datos.
- Los recursos directamente recaudados expresado en unidades monetarias (en soles) varió de S/ 35 650 a S/ 16 200 000, con una media de S/ 2 343 215 (valor que presenta una tendencia de la muestra hacia valores bajos), con una desviación en promedio de S/ 3 671 505 unidades de la escala, evidenciándose una dispersión regular en los datos.
- Los impuestos municipales expresado en unidades monetarias (en soles) varió de S/ 5 910 a S/ 12 400 000, con una media de S/ 1 106 660 (valor que presenta una tendencia de la muestra hacia valores bajos), con una desviación en promedio de S/ 2 596 989 unidades de la escala, evidenciándose una dispersión regular en los datos.

Tabla 7

*Estadísticas descriptivas de las variables en regresión*

Variable	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Recaudación Fiscal (RF)	4,791,374	8,201,847	41,560	40,300,000
Recursos directamente recaudados (RDR)	2,343,215	3,671,505	35,650	16,200,000
Impuestos municipales ( TM)	1,106,660	2,596,989	5,910	12,400,000

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

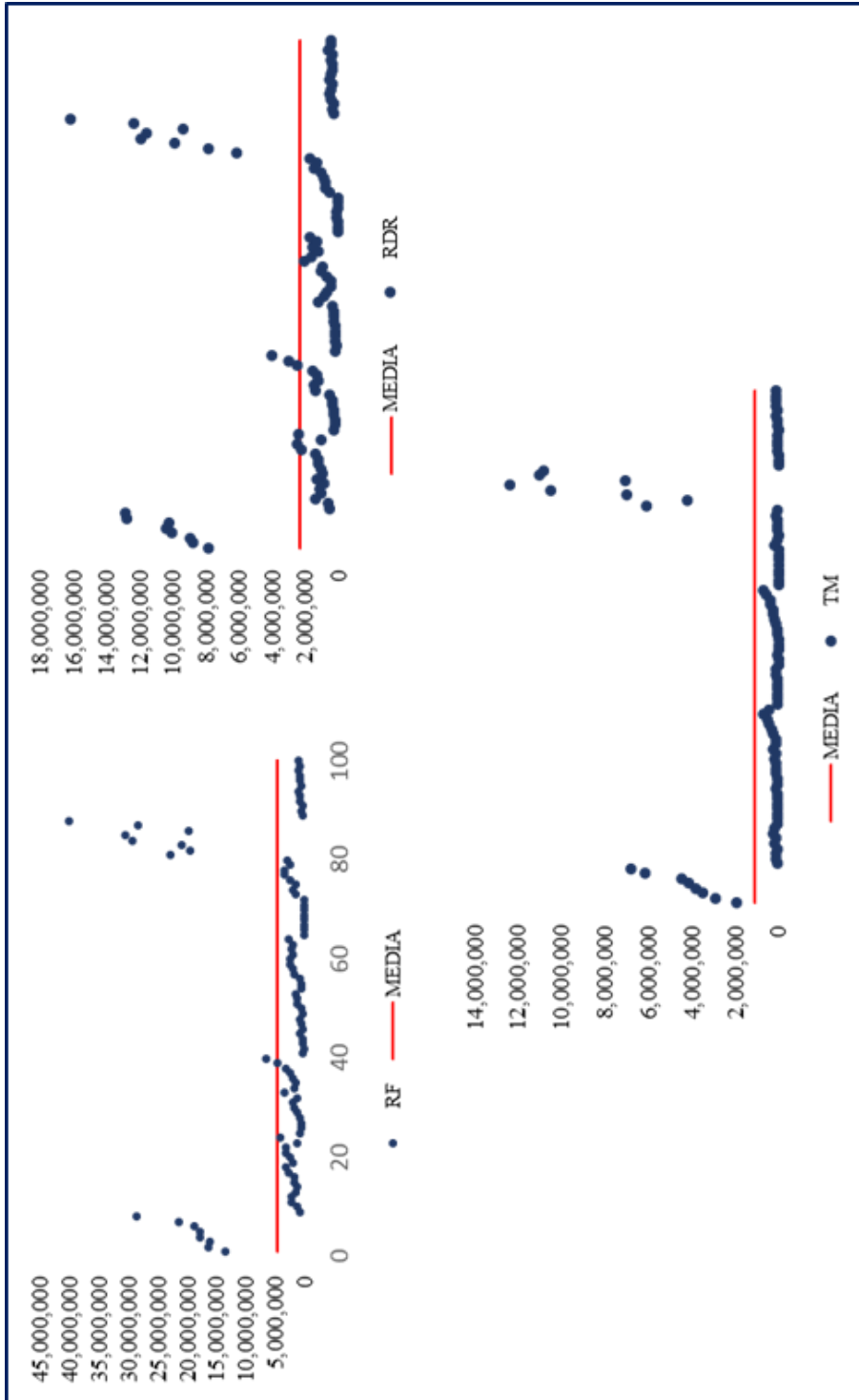


Figura 25. Dispersión de las variables RF, RDR y TM respecto a su media  
Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.



**b. Análisis de correlación**

Los resultados del análisis correlacional (anexo 13) de las variables se presentan en la Tabla 8; según los resultados se observa que el valor de  $r$  de todas las variables presentan un valor mayor a cero ( $r > 0$ ), lo que implica que las variables independientes están directamente relacionadas con la variable dependiente, es decir:

- A mayores recursos directamente recaudados, mayor será la entrada de unidades monetarias en la recaudación fiscal.
- A mayores impuestos municipales, mayor será el ingreso de unidades con respecto a la recaudación fiscal.

Tabla 8  
*Análisis de correlación de las variables en logaritmos*

	log (RF)	log (RDR)	log (TM)
log (RF)	1		
log (RDR)	0.9768	1	
log (TM)	0.9030	0.8861	1

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

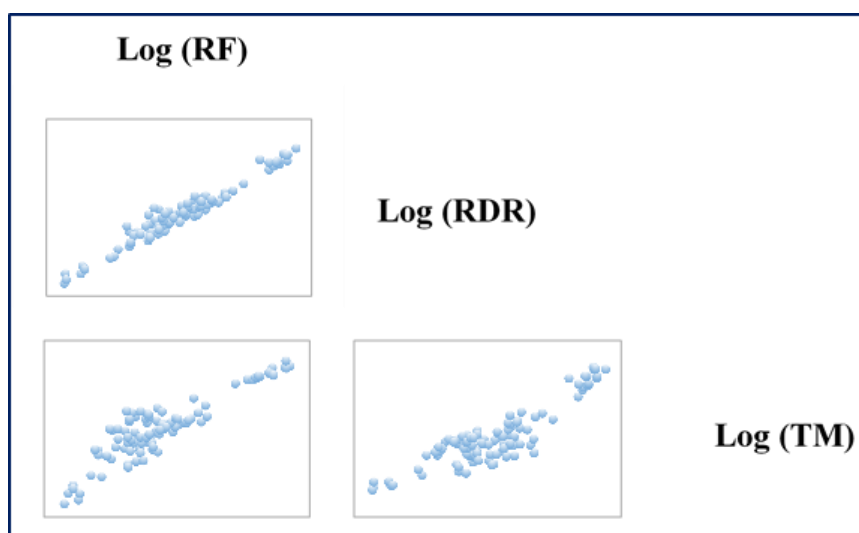


Figura 26. Relación entre las variables RF, RDR e TM  
Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

### c. Contraste de Hausman

En la Tabla 9; se muestran los resultados del contraste de Hausman, donde se puede observar que el valor de la probabilidad *chi2* no es significativa ( $\text{Prob} > 0.05$ ), aceptando de esta manera la hipótesis nula, el mismo que nos indica realizar las estimaciones a través del modelo de efectos aleatorios, en vista que es mejor al del modelo de efectos fijos (anexo 18).

Tabla 9  
*Contraste de Hausman*

Variables	Coeficientes	
	E_Fijos	E_Aleatorios
Log(RDR)	0.85328	0.87558
Log(TM)	0.08076	0.11808
	<b>Prob&gt;chi2</b>	<b>0.5667</b>

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

### d. Contraste de Breusch-Pagan

En la Tabla 10; se puede apreciar los resultados del contraste de Breusch-Pagan (LM), donde se observa que la  $\text{Prob}>\text{chibar}$  es significativa al 1%, por ende se rechaza la hipótesis nula (anexo 19), es decir, se trabaja con el modelo de efectos aleatorios (se reafirma el uso del modelo de efectos aleatorios).

Tabla 10  
*Contraste de Breusch-Pagan*

	Varianza
Log(RF)	2.21974
<i>chibar2</i> (01)	60.25
<b>Prob&gt;chibar2</b>	<b>0.0000</b>

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

### e. Análisis econométrico del modelo de efectos aleatorios

De los resultados obtenidos de la regresión econométrica del modelo de efectos aleatorios (en el anexo 17 se presenta la programación y estimación); en efecto se

puede inferir, dado la naturaleza logarítmica del modelo, los coeficientes estimados representan elasticidades, por lo que:

- El coeficiente de la variable *logRDR* (logaritmo de los recursos directamente recaudados) presenta signo positivo e igual a 0.876; el mismo que indica, si los recursos directamente recaudados se incrementan en 1%, el promedio de la recaudación fiscal aumenta en 0.876%, cuando las demás variables permanecen constantes.
- El coeficiente de la variable *logTM* (logaritmo de los impuestos municipales) presenta signo positivo e igual a 0.118; el mismo que indica, si los impuestos municipales se incrementan en 1%, el promedio de la recaudación fiscal aumenta en 0.118%, cuando las demás variables permanecen constantes.

Asimismo, en la Tabla 11 se observa diferentes valores del  $R^2$  que representan el grado de ajuste del modelo en diferentes escenarios, es decir:

- En el escenario *within* (dentro de cada unidad de observación): La variabilidad de las variables independientes explican en 64.89% la variabilidad de la variable dependiente.
- En el escenario *between* (como unidad de análisis las municipalidades provinciales): La variabilidad de las variables independientes explican en 97.97% la variabilidad de la variable dependiente.
- En el escenario *overall* (unidad de análisis la muestra completa): La variabilidad de las variables independientes explican en 96.05% la variabilidad de la variable dependiente.

De la misma forma; se ilustra que los coeficientes de las variables independientes utilizadas en la estimación econométrica muestran los signos esperados, la significancia individual de la variable *logRDR* es significativa al 1%, mientras que la variable *logTM* lo es al 5%, de igual manera el nivel de significancia conjunta es altamente significativa en términos del estadístico  $\chi^2 = 658.62$  (el valor crítico de un *chi-cuadrado* al 1% de significancia con 2 grados de libertad es igual a 9,2104 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula; lo que indica, que los

coeficientes de las variable independientes de manera conjunta sean iguales a cero).

Tabla 11  
*Estimación econométrica modelo de efectos aleatorios*

Modelo de Efectos Aleatorios		
Variabes		Coefficiente y Nivel de Significancia
Constante		0.8977864 (1.64)
Log(RDR)		0.8755819 (13.65)***
Log(TM)		0.118085 (2.39)**
R <sup>2</sup>	within	0.6489
	between	0.9797
	overall	0.9605
Estadístico chi2		658.62
Prob		0.0000
rho		0.4797

Los números en paréntesis indican los z-estadísticos, donde \*\*\* representa significancia a un nivel del 1% y \*\* al 5%.

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

## f. Prueba de hipótesis individual y grupal

### f.1. Prueba de hipótesis individual

En los resultados del modelo econométrico mostrados en la Tabla 11, se observa que las variables de carácter individual se distribuyen de manera normal mediante el estadístico “z”, es decir, para la validación de hipótesis se trabajó con la tabla “z”. Para ello se plantearon 2 hipótesis:

Variable  $\log RDR_{it}$ :

$$H_0: \beta_{2i} = 0$$

$$H_a: \beta_{2i} \neq 0$$

A un nivel de significancia del 99% el valor de “z” crítico ( $z_t$ ) equivale a 2.575, el valor calculado ( $z_c$ ) resultó igual a 13.65. Dado que el  $z_c > z_t$ , se rechaza la hipótesis nula, es decir la variable  $\log RDR_{it}$  si tiene influencia en la variable  $RF_{it}$ .

Variable  $\log TM_{it}$ :

$$H_0: \beta_{3i} = 0$$

$$H_a: \beta_{3i} \neq 0$$

A un nivel de significancia del 95% el valor de “z” crítico ( $z_t$ ) equivale a 1.96, el valor calculado ( $z_c$ ) resultó igual a 2.39. Dado que el  $z_c > z_t$ , se rechaza la hipótesis nula, es decir la variable  $\log TM_{it}$  si tiene influencia en la variable  $RF_{it}$ .

Estos resultados se pueden apreciar gráficamente en la campana de gauss, los mismos que se muestran en la Figura 27.

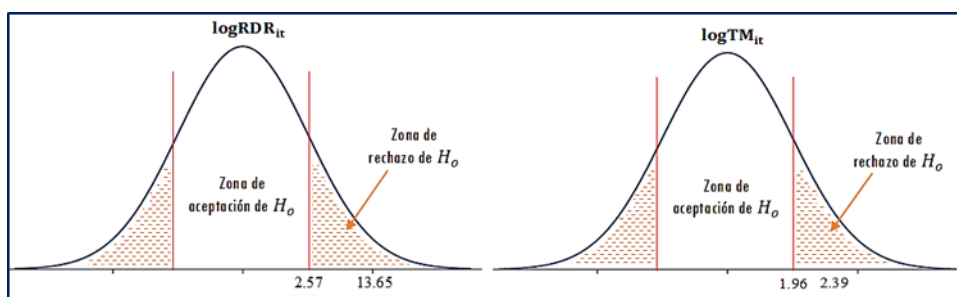


Figura 27. Prueba de significancia individual

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

## f.2. Prueba de hipótesis conjunta

La hipótesis planteada es:

$$H_0: \beta_{2i}, \beta_{3i} = 0$$

$$H_a: \beta_{2i}, \beta_{3i} \neq 0$$

Según los resultados del modelo econométrico (Tabla 11), la distribución de las variables de manera grupal presenta una distribución *chi-cuadrada* “ $ji^2$ ”. Si el valor del  $ji^2_c$  es mayor al valor del  $ji^2_t$  se rechaza la hipótesis nula.

Un  $ji^2_t$  con nivel de significancia del 1% y 2 grados de libertad es igual a 9.21, mientras que el  $ji^2_c = 658.62$ , rechazando la hipótesis nula, es decir, las variables en conjunto si influyen en la variable  $RF_{it}$ .

Este resultado se puede apreciar gráficamente en la campana de distribución conjunta Figura 28.

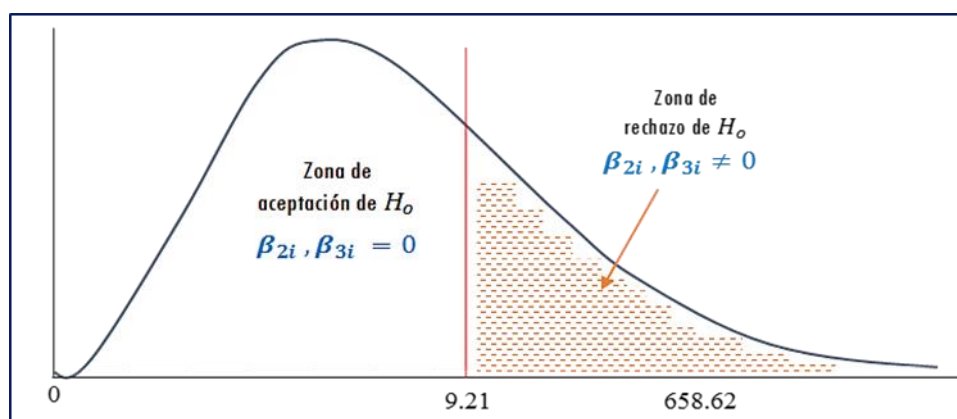


Figura 28. Prueba de significancia global

Fuente: a partir de los resultados del STATA-14. En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### 4.5 Discusiones

Del análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación; es evidente que las transferencias de recursos financieros, desincentivan los niveles de ingresos y de recaudación fiscal de las municipalidades provinciales de la Región Puno, situación que se presentan con mayor incidencia en los recursos directamente recaudados y con mayor impulso en el impuesto predial. La interpretación es coherente con lo que manifiesta Unda y Moreno (2014) donde sostienen que el bajo nivel de recaudación municipal, tiene que ver con las transferencias de recursos que hace el gobierno federal.

Sin embargo, en la Tabla 12 y Figura 29 podemos observar que las municipalidades provinciales de la Región Puno, aún mantienen una excesiva dependencia de las transferencias de recursos del Gobierno central. Tal es así que en la municipalidad provincial de Puno el impuesto predial representa el 7.81% y los recursos directamente recaudados el 18.95% respecto al ingreso total recaudado en los periodos 2009 – 2016. En tanto que en la municipalidad provincial de Azángaro el impuesto predial representa apenas el 0.68% y los recursos directamente recaudados el 4.46% del ingreso total. En la municipalidad de Carabaya el impuesto predial representa el 0.43%, mientras que los recursos directamente recaudados solo el 7.92%; en la municipalidad de Chucuito el impuesto predial representa el 0.77% y los recursos directamente recaudados el 1.93% con respecto al ingreso municipal. En la municipalidad de El Collao el impuesto predial representa el 1.31% y los recursos directamente recaudados el 7.10% sobre el ingreso municipal total. El impuesto predial representa solo el 0.76% y los recursos directamente recaudados el 2.03% de los ingresos en la municipalidad de Huancané. Mientras que en

la municipalidad de Lampa el impuesto predial y los recursos directamente recaudados representan el 0.32% y 6.99% del ingreso municipal. En la municipalidad provincial de Melgar, Moho, Putina, San Román, Sandía y Yunguyo el impuesto predial en cada una de las municipalidades representa el 2.05%, 0.11%, 0.51%, 11.27%, 0.38% y 0.94%; mientras que los recursos directamente recaudados en las municipalidades mencionadas representan el 7.86%, 0.69%, 6.75%, 13.94%, 4.36% y 4.01% respecto al ingreso municipal total. De otro lado; en la Tabla 13 y Figura 30, se puede observar el grado de participación de los RDR e TM sobre la recaudación fiscal, donde el impuesto predial es el que presenta un menor porcentaje de participación en la mayoría de las municipalidades provinciales, como por ejemplo en la municipalidad de San Román constituye el 32.61% y en la municipalidad de Carabaya el 3.18 con respecto a la RF. Los resultados antes descritos guardan relación con Huanqui y Narrea (2018); en donde señalan que la evidencia sugiere, en general, que los ingresos de los Gobiernos locales en países en desarrollo, como el Perú, tienden a depender de manera excesiva de las transferencias del Gobierno nacional, reduciendo con ello la presión sobre los contribuyentes locales. Por otro lado en la actualidad en el Perú, la recaudación de los impuestos locales explica una mínima proporción de los ingresos totales del país: de 108,000 millones de soles que se recauda a nivel nacional, los impuestos locales apenas alcanzan los 3,000 millones de soles (2,7% del total recaudado).

Tabla 12

*Recursos directamente recaudados e impuesto predial y su participación en los ingresos municipales 2009-2016 (en millones de soles)*

Municipalidad	Variables		
	IM	TM	RDR
Puno	433,257,167	33,827,630	82,102,434
Azángaro	180,678,815	1,224,161	8,051,541
Carabaya	167,446,132	711,847	13,261,759
Chucuito	145,686,773	1,119,309	2,809,814
El Collao	235,088,789	3,073,714	16,702,151
Huancané	85,196,092	649,827	1,730,577
Lampa	75,104,282	239,547	5,252,042
Melgar	148,624,776	3,046,630	11,683,389
Moho	77,676,587	83,210	533,561
Putina	129,001,189	653,521	8,701,719
San Román	613,518,629	69,165,955	85,522,378
Sandía	81,809,727	310,157	3,568,673
Yunguyo	94,033,194	887,823	3,774,338

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

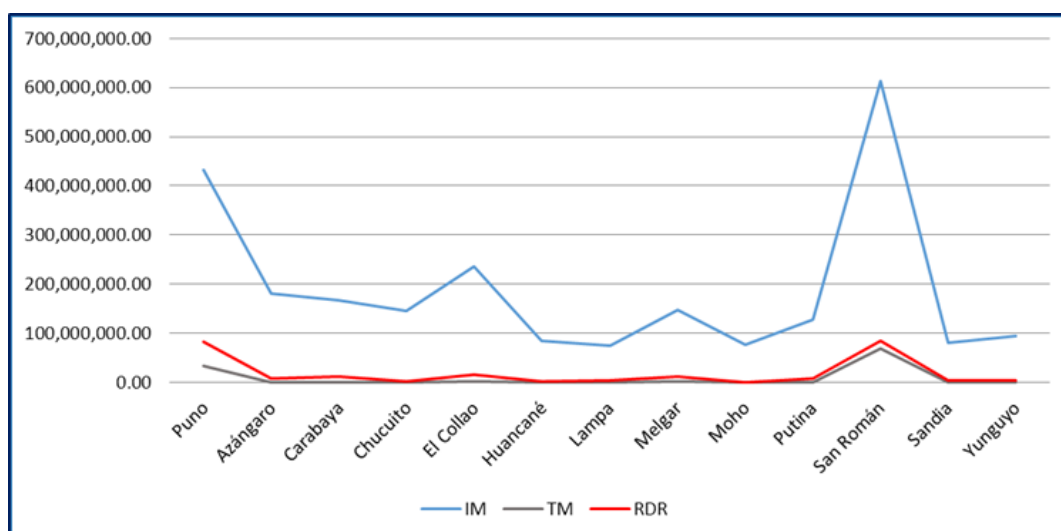


Figura 29. RDR e impuesto predial y su participación en los ingresos municipales (2009 – 2016)

Fuente: en base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Tabla 13

Recursos directamente recaudados e impuesto predial y su participación en la recaudación fiscal 2009-2016 (en millones de soles)

Municipalidad	Variables		
	RF	RDR	TM
Puno	151,134,606	82,102,434	33,827,630
Azángaro	13,436,461	8,051,541	1,224,161
Carabaya	22,400,048	13,261,759	711,847
Chucuito	9,245,699	2,809,814	1,119,309
El Collao	26,123,321	16,702,151	3,073,714
Huancané	3,661,260	1,730,577	649,827
Lampa	7,356,066	5,252,042	338,822
Melgar	18,122,656	11,683,389	3,046,630
Moho	727,645	533,561	83,210
Putina	20,508,896	8,701,719	653,521
San Román	212,121,478	85,522,378	69,165,955
Sandía	5,528,105	3,568,673	310,157
Yunguyo	7,936,644	3,774,338	887,823

Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.



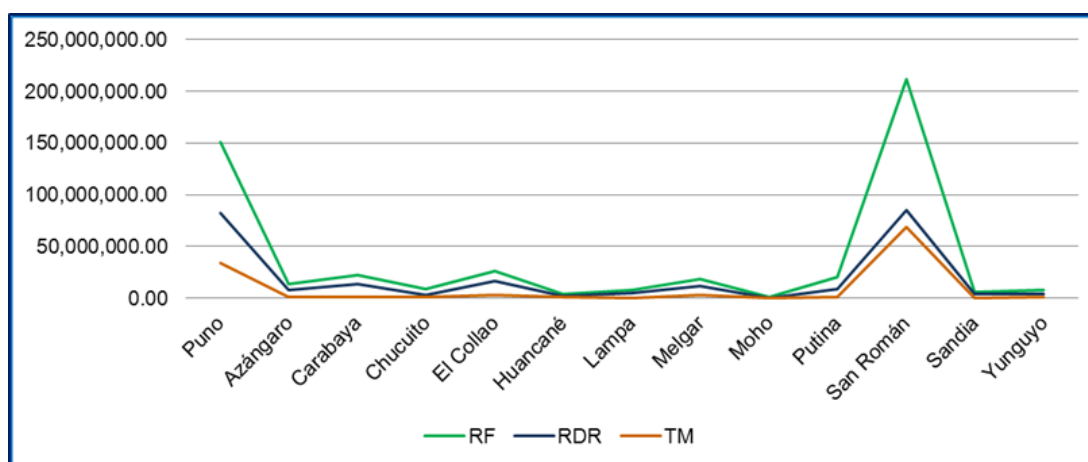


Figura 30. RDR e impuesto predial y su participación en la recaudación fiscal (2009 – 2016)

Fuente: en base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

Por otro lado; en lo que concierne a los factores que inciden en el nivel de ingresos de las municipalidades provinciales de la Región Puno, se ha estimado con una ecuación econométrica de tipo doble logarítmica por presentar un mejor ajuste. La Tabla 3 nos presenta el análisis de correlación que tienen las variables, es así que los resultados nos muestran el valor de  $r$ , donde las variables presentan un valor mayor a cero, lo que nos indica que existe una correlación directa y positiva de las variables exógenas con la variable endógena. De los resultados del contraste de Hausman, el mismo que nos ha permitido la elección del modelo econométrico idóneo entre efectos fijos y efectos aleatorios. En la Tabla 4; se puede apreciar que el valor de la probabilidad  $chi^2$  no es significativa ( $Prob > 0.05$ ), de esta manera se acepta la hipótesis nula, dicho resultado nos indica trabajar con el modelo de efectos aleatorios.

De los resultados econométrico del modelo de Efectos Aleatorios; la Tabla 6 nos motiva a realizar el siguiente análisis, el coeficiente logaritmo de las transferencias de recursos financieros presenta un signo positivo e igual a 0.91 es decir si las transferencias de recursos financieros aumentan en 1% el ingreso promedio municipal aumentará en 0.91% cuando las demás variables permanecen constantes. Mientras que el coeficiente de la variable logaritmo de los recursos directamente recaudados, presenta signo positivo e igual a 0.079; es decir que si los recursos directamente recaudados se incrementa en 1% el ingreso promedio municipal aumentará en 0.079% cuando las demás variables permanezcan constantes. Finalmente, el coeficiente de la variable logaritmo de los impuestos municipales, presenta signo positivo e igual a 0.025; donde nos muestra que si

los impuestos municipales se incrementan en 1% el ingreso promedio municipal aumentará en 0.025% cuando las demás variables permanezcan constantes.

Del análisis econométrico anterior; podemos resaltar que tanto los recursos directamente recaudados y el impuesto predial tienen un menor grado de participación en los ingresos municipales, resultado que es corroborado con lo alcanzado en la estadística descriptiva. Estos resultados también se asemejan a lo señala por Sour (2007) confirmando que la política de transferencia ha mermado el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales; lo cual implica impulsar políticas de recaudo municipal, para salir de la situación de pereza fiscal, en vista que los indicadores de gestión muestran graves falencias en las capacidades de las municipalidades provinciales de la región Puno.

En lo que se refiere al comportamiento de la recaudación fiscal por recursos directamente recaudados e impuestos municipales; se ha realizado una estimación econométrica de tipo doble logaritmo, por otro lado se ha aplicado el contraste de Hausman a fin de seleccionar el modelo adecuado y/o idóneo, que para este caso se realizó a través de efectos aleatorios. De la Figura 26 y Tabla 8, se desprenden el análisis de correlación de las variables, donde se observa que el valor de la  $r$ , de todas las variables presenta un valor mayor a cero ( $r > 0$ ), lo que manifiesta que las variables están directamente relacionadas con la variable recaudación fiscal. Del modelo de efectos aleatorios (Tabla 11); el coeficiente de la variable  $\log RDR$  presenta signo positivo e igual a 0.876 que nos indica, si los recursos directamente recaudados se incrementan en 1% el promedio de la recaudación fiscal aumenta en 0.876%; mientras que el coeficiente de la variable  $\log TM$  también presenta un signo positivo e igual a 0.118 que nos indica, si los impuestos municipales se incrementan en 1% el promedio de la recaudación fiscal aumenta en 0.118% cuando las variables permanecen constantes. Aquí, podemos notar una pobre y/o menor participación del impuesto predial en la recaudación fiscal, ratificando a lo sintetizado por Bravo (2014) donde determina que los municipios recaudan menos ingresos mientras mayor sea el monto transferido mediante transferencias no condicionadas como FCM. Es decir el hecho de realizar mayor esfuerzo por recaudar ingresos es costoso, mientras que la transferencia recibida es gratis.

Por otro lado, en la Tabla 14 se puede apreciar la ubicación de los Gobiernos locales, respecto a la RF, IM, TRF, RDR e TM percibidos en el año 2009 y 2016, en donde se observa que las municipalidades de San Román y Puno en los periodos antes

mencionados se mantuvieron en los dos primeros lugares, en tanto que, la municipalidad de El Collao ocupó el tercer lugar, no obstante respecto a la recaudación del impuesto predial éste se encontró en la ubicación cinco para el año 2009 y cuarto para el año 2016. De los resultados del cuadro antes mencionado, se puede evidenciar que existe un alto grado de volatilidad en la variable impuesto predial.

Tabla 14  
*Ranking de RF, IM, TRF, RDR e TM percibido por las municipalidades en el año 2009 y 2016 (en soles)*

	Gobierno Local	RF	*	IM	**	TRF	***	RDR	**	TM	***
Periodo 2009	Puno	13,532,246	<b>2</b>	43,043,523	<b>2</b>	29,511,277	<b>2</b>	7,850,183	<b>1</b>	1,938,393	<b>2</b>
	Azángaro	931,015	7	14,000,267	6	13,069,252	6	542,533	7	67,990	8
	Carabaya	2,765,581	4	21,849,144	4	19,083,563	5	1,076,635	5	66,042	9
	Chucuito	774,587	8	11,320,813	7	10,546,226	7	330,103	10	100,954	6
	Collao	3,460,891	<b>3</b>	22,791,919	<b>3</b>	19,331,028	<b>3</b>	1,415,144	<b>3</b>	161,975	5
	Huancané	273,317	12	8,143,740	10	7,870,423	9	197,641	12	51,110	10
	Lampa	360,216	11	7,545,559	12	7,185,343	12	324,324	11	28,737	11
	Melgar	1,797,609	5	21,084,398	5	19,286,789	4	1,083,640	4	164,924	4
	Moho	68,252	13	6,672,437	13	6,604,185	13	36,456	13	6,748	13
	Putina	1,637,953	6	8,832,993	9	7,195,040	11	560,343	6	186,607	<b>3</b>
	San Román	22,877,328	<b>1</b>	65,840,800	<b>1</b>	42,963,472	<b>1</b>	6,167,752	<b>2</b>	6,092,299	<b>1</b>
	Sandía	437,939	10	7,773,171	11	7,335,232	10	338,833	9	18,771	12
	Yunguyo	769,046	9	9,934,732	8	9,165,686	8	436,977	8	79,830	7
Periodo 2016	Puno	28,799,250	<b>2</b>	72,455,420	<b>2</b>	43,656,170	<b>2</b>	12,900,580	<b>2</b>	6,793,100	<b>2</b>
	Azángaro	1,858,626	7	19,625,458	4	17,766,832	4	961,706	7	201,765	6
	Carabaya	4,173,467	4	16,217,893	7	12,044,426	7	2,441,434	4	138,200	8
	Chucuito	1,326,410	9	18,547,673	5	17,221,263	5	562,156	10	236,894	5
	Collao	6,691,546	<b>3</b>	26,854,085	<b>3</b>	20,162,539	<b>3</b>	4,048,618	<b>3</b>	470,897	4
	Huancané	770,582	12	10,091,901	11	9,321,319	11	303,855	12	115,598	9
	Lampa	921,884	10	8,250,434	13	7,328,550	13	748,539	8	99,275	11
	Melgar	2,769,121	6	13,982,619	8	11,213,498	8	1,782,085	5	749,246	<b>3</b>
	Moho	84,080	13	11,258,743	9	11,174,663	9	60,977	13	7,867	13
	Putina	3,000,202	5	17,693,779	6	14,693,577	6	1,710,786	6	101,940	10
	San Román	40,295,519	<b>1</b>	84,647,716	<b>1</b>	44,352,197	<b>1</b>	16,173,104	<b>1</b>	10,853,738	<b>1</b>
	Sandía	921,646	11	10,971,092	10	10,049,446	10	572,209	9	36,309	12
	Yunguyo	1,434,133	8	9,922,630	12	8,488,497	12	504,301	11	149,764	7

\*Ranking de RF, \*\*Ranking de IM, \*\*\* Ranking de TRF, \*\*\*\*Ranking de RDR, \*\*\*\*\*Ranking de TM  
Fuente: En base a datos de Transparencia Económica del Ministerio de Economía y Finanzas-MEF.

#### **4.6 Alternativas de diseño de políticas públicas para mejorar la capacidad fiscal**

De los resultados y análisis de la presente investigación, es necesario incrementar las fuentes de ingresos de los gobiernos locales, de modo tal que éstos dependan menos de las transferencias del Gobierno nacional. Estos resultados, motivan a instrumentar políticas públicas de modo que revierta esta tendencia inercial, por parte de las municipalidades provinciales de la Región Puno.

##### **4.6.1 Mayor descentralización fiscal**

Siguiendo a Aghón y Krause-Junk (1993) viene a estar dado por las competencias fiscales (generación de ingresos y ejercicio del gasto) que se traspasan del nivel central de gobierno al subnacional. El mismo que busca reducir los gastos nacionales, una mejor movilización de los recursos locales, mejorar la eficiencia financiera de los gobiernos locales, tanto en la captación de los ingresos como en el ejercicio del gasto, incrementar la responsabilidad financiera de las autoridades locales ante la sociedad, y sobre todo, que los gobiernos asuman los costos políticos que implica la tributación local.

Bajo este marco se requiere una descentralización efectiva, que transfiera mayores responsabilidades e ingresos a los gobiernos locales y brindar mejores servicios a los ciudadanos. De la revisión de la literatura el objetivo de la descentralización es incluir en las políticas públicas el tema referente a la distribución de los escasos recursos públicos en un corto y mediano plazo, por lo tanto podemos decir que persiste el problema de una estructura estatal vertical y excluyente de la sociedad.

##### **4.6.2 Ajustes en el canon y Foncomun**

Como lo hemos manifestado en el acápite anterior de la presente investigación que era imprescindible cambiar la política económica, con descentralización, mercado interno, atención real de las múltiples necesidades y sin corrupción, pues al manejar el Gobierno Central el 70.34% del presupuesto total para el año fiscal 2019-MEF y tan sólo el 11.86% para los Gobiernos Locales y el 17.80% para los Gobiernos Regionales se acentúa la recentralización de las inversiones y decisiones en el país. Por esta razón es importante incrementar el Fondo de Compensación Municipal – Foncomun, así como las transferencias del Canon y Sobrecanon se debe de realizar en el primer trimestre de cada año fiscal.

#### **4.6.3 Articulación con instituciones del Estado**

Los Gobiernos Locales según Huanqui y Narrea (2018) debe de contar con un sistema de recolección de la información de los predios (tanto del terreno como de la edificación). En este aspecto existen una serie de obstáculos para una buena identificación de la base. Por un lado, no existe una coordinación entre instituciones para mejorar el flujo de información que permita alimentar los sistemas de información de las municipalidades respecto a los predios.

Considerando la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972; es pertinente y oportuno la firma de convenios y alianzas estratégicas como política nacional con la Presidencia del Consejo de Ministros – PCM, para acceso gratuito a la base de datos de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos – SUNARP, Registro Nacional de Identificación y Estado Civil – RENIEC, Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT. Esto permitirá de una u otra forma incrementar la recaudación tributaria (mejor esfuerzo fiscal) de las municipalidades provinciales de la Región Puno.

#### **4.6.4 Participación ciudadana**

Un aspecto importante dentro de los ingresos municipales; es fortalecer los espacios de participación ciudadana, como son los Procesos de Presupuesto Participativo Basado en Resultados, en la cual el ciudadano y ciudadana se siente parte del desarrollo de su localidad y por los mismos, éstos toman conciencia tributaria frente a su municipalidad y/o Gobierno Local.

Por otro lado, es importante vincular la recaudación de los ingresos tributarios, como los demás ingresos propios, con los servicios públicos que brinda el Gobierno local.

#### **4.6.5 Propuestas vinculadas a incrementar los ingresos propios**

Mejorar la gestión de los principales impuestos locales, las municipalidades pueden realizar importantes incrementos de ingresos a través de esfuerzos vinculados a la actualización de los sistemas de catastro de inmuebles, formalización de actividades productivas locales. Las municipalidades deberían invertir más recursos en completar y actualizar los registros catastrales, de tal

modo que puedan tener información cierta del tamaño real y características de los predios; y, por otro lado, realizar revisiones periódicas de las tasas impositivas, valores de las propiedades y los permanentes registros de inmuebles (Canavire y Zúñiga, 2015). Esta es una inversión muy rentable para las municipalidades. Por otro lado; las personas son y hacen a la institución, por lo cual la primera medida de mejora debe hacerse en el capital más importante de la organización: el capital humano (fortalecimiento de las capacidades técnicas de los funcionarios-adquisición de tecnologías).

## CONCLUSIONES

- Los ingresos municipales de los Gobiernos Locales provinciales de la Región Puno, están explicados en su mayor magnitud por las transferencias de recursos financieros del Gobierno central. En tanto que, los recursos directamente recaudados mostraron una alta incidencia sobre la recaudación fiscal, y en una menor proporción esta se vio influenciada por el impuesto predial. Resultados que fueron corroborados con la estadística descriptiva e inferencial (estimaciones econométricas).
- La composición de los ingresos municipales por toda fuente, está explicada en su mayor magnitud por las transferencias de recursos financieros del Gobierno central hacia los Gobiernos locales en 0.91%, seguido de los recursos directamente recaudados que presenta un aporte del 0.079% y en menor porcentaje los impuestos municipales cuyo valor es representado por el 0.025% evidencia econométrica que muestra la presencia del fenómeno de pereza y de relajación fiscal; por otro lado, es considerado como uno de los impuestos más importantes dentro de los ingresos municipales, los mismos que están justificados por la dependencia cada vez mayor de los ingresos no tributarios. Asimismo, se puede apreciar un patrón de sustitución muy fuerte de las transferencias frente a los ingresos de las municipalidades, desestimulando el recaudo de ingresos municipales.
- Los resultados señalan que la recaudación fiscal y/o el esfuerzo institucional se vio incidido en mayor porcentaje por los RDR en 0.876%, en comparación con los impuestos municipales, el mismo que contribuye en un menor porcentaje (0.118%) a nivel de las municipalidades provinciales de la Región Puno, notándose una clara pereza fiscal por parte de las autoridades locales.

- Las municipalidades provinciales de la Región Puno, adolecen de reformas en materia de recaudo de ingresos municipales (capacidades técnicas de funcionarios, equipamiento, recursos tecnológicos y otros), los cuales no les permite mejorar su capacidad de gestión, así como la generación de ingresos, y por otro lado no muestran una efectiva participación y acercamiento al ciudadano.



## RECOMENDACIONES

- Las municipalidades provinciales de la Región Puno, deben de fortalecer sus ingresos tributarios para reducir su dependencia fiscal del nivel nacional. El fortalecimiento debe alcanzarse mediante reformas administrativas (aumentar el componente tecnológico y los puntos de recaudo) más que tributarias. Los impuestos municipales son potencialmente una fuente dinámica de recaudos, pero los problemas administrativos, los atrasos de los avalúos catastrales y otros factores, han impedido que estos rubros aporten lo que potencialmente podrían.
- Procurar, que quienes argumentan la existencia de pereza fiscal en las municipalidades, se preocupen por indagar en cuántos y en cuáles de ellos se han realizado la tarea de actualización de los sistemas de catastro (función que, por demás, corresponde al nivel nacional a través del Instituto Geográfico Nacional), la cual pretende acercar la base gravable del impuesto predial al avalúo comercial de las propiedades inmuebles.
- Potenciar el desarrollo de la capacidad de gestión fiscal de las municipalidades provinciales, es decir articular la planificación y el presupuesto. Así; como fortalecer los espacios de participación ciudadana como por ejemplo los Procesos de Presupuesto Participativo Basado en Resultados, los mismos que deben de estar enmarcados en el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Implementar mecanismos y estrategias administrativas; en lo que se refiere a las metas del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal, cuyo principal objetivo es incrementar los niveles de recaudación del impuesto predial a nivel de las municipalidades provinciales de la Región Puno, en vista que los ingresos

tributarios como parte de los recursos municipales aún tienen una importancia reducida en comparación con las transferencias de recursos financieros.

- Por su caracterización geográfica; las municipalidades provinciales de Puno y San Román, deben de implementar mecanismos de modernización e innovación de la gestión municipal (adquisición de tecnologías-conformación de sinergias institucionales-capacidades técnicas a los funcionarios), en vista que no están aprovechando plenamente su potencial fiscal, persisten serios problemas en materia de planeación, programación de la inversión, formulación de proyectos, control y su correspondiente evaluación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, G. (enero-abril 2010). Capacidad tributaria y finanzas públicas metropolitanas en México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 25(1).
- Alfaro, J. y Rühling, M. (2007). *La incidencia de los Gobiernos Locales en el Impuesto Predial en el Perú*. INICAM: Enero.
- Aguilar, G. y Morales, R. (marzo 2005). *Las transferencias intergubernamentales, el esfuerzo fiscal y el nivel de actividad*. Perú.
- Alvarado, B., Rivera, B., Porras, J. y Vigil, A. (2003). *Transferencias intergubernamentales en las finanzas municipales del Perú*. Lima: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación: Consorcio de Investigación Económica y Social. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11354/266>
- Arellano, M. y Olympia, B. (1990). La econometría de datos panel. *Investigaciones Económicas (Segunda época)*, XIV (1), 3-45. España, Madrid: Fundación SEPI.
- Araoz, M. y Urrunaga, R. (1996). *Finanzas municipales: ineficiencias y excesiva dependencia del Gobierno Central*. Lima, Perú.
- Aghón, G. y Krause-Junk, G. (1993). Descentralización fiscal: marco conceptual. Descentralización fiscal en América Latina: balance y principales desafíos. *Serie Política Fiscal*, (44).
- Bravo, J. (2014). Fondo Común Municipal y su desincentivo a la recaudación en Chile. *Temas de la Agenda Pública*, 9(68). Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile - Instituto de Economía.
- Bunge, M. (1970). *La ciencia, su método y su filosofía*. Buenos Aires: Ediciones Siglo XX.
- Contraloría General de la República. (2014). *Estudio del proceso de descentralización en el Perú*. Lima, Perú.

- Casas, C. (2014). Propuesta para mejorar las finanzas sub nacionales. *Agenda 2014*. Perú: Universidad del Pacífico – Centro de Investigación
- Castro, C. (2008). *Análisis del comportamiento de los ingresos propios del municipio de Acacias (meta) durante el periodo 1994-2006*. Bogotá, Colombia.
- Canavire, G. y Zúñiga, N. G. (2015). Transferencias e impuesto predial en México. *Economía UNAM*, 12(35), 69-99
- Collazos, J. A. (2012). Finanzas públicas de Cali: evolución, caracterización y diagnóstico. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 68-80. Colombia: Universidad ICESI.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1993). Descentralización Fiscal: Marco Conceptual. *Serie Política Fiscal*, (44).
- Decreto Legislativo N° 1440 (2018). *Decreto Legislativo del Sistema Nacional de Presupuesto Público*. Lima, Perú.
- Franco, R., Ramos, E. y Hernández, C. (2010). Combinación de Datos de Corte Transversal y de Series Temporales: La Utilización de Datos de Panel. *Contribuciones a la Economía*. Retrieved from <http://www.eumed.net/ce/2010b/rec.htm>
- Gómez, J. L. y Sepúlveda, C. (2008). *El sistema de transferencias intergubernamentales en el Perú: Una evaluación preliminar*. Lima, Perú: Red de Municipalidades del Perú-REMURPE.
- Herrera, P. y Francke, P. (2007). Un análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes. *Economía*, 32(63), 113-178. Retrieved from <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/1031>
- Huanqui, S. y Narrea, O. (2018). Fortalecimiento de la autonomía fiscal de los gobiernos locales. El caso del impuesto predial. *Notas de Política*, (5). Lima, Perú: Escuela de Gestión Pública. Universidad del Pacífico.
- Ibarra, J., Gonzáles, H. y Sotres, L. (2012). Aspectos políticos de la dependencia financiera en los municipios mexicanos. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, LVIII(217), 139-170. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Las Municipalidades en el Perú. (2007). *Una propuesta de clasificación*. Lima: Cooperación Alemana al Desarrollo-GTZ.
- Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto. (2004). Ley N° 28411.
- Ley de Equilibrio Financiero de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2017.

- Martínez, C. (2012). *Estadística y muestreo* (13 ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Mendoza, W. (2014). *Cómo investigan los economistas: Guía para elaborar y desarrollar un proyecto de investigación*. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Morales, A. (2009). *Los impuestos locales en el Perú: Aspectos institucionales y desempeño fiscal del impuesto predial*. Lima: CIES. Universidad Nacional de San Agustín: Julio.
- Morales, O., Barrera, A., Rodríguez, M., Romero, C. y Távara, R. (2014). Modelo de gestión de la innovación para los gobiernos locales del Perú. *Serie Gerencia para el Desarrollo*, (35). Lima: Universidad ESAN.
- Montero, R. (2007). *Efectos fijos o variables: test de especificación*. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada. España.
- Melgarejo, K. y Rabanal, J. P. (2006). *Perú: ¿Esfuerzo o pereza fiscal en los gobiernos locales? 1999-2004*. Lima, Perú.
- Maldonado, A. y Moreno, C. (1995). *Transferencias y esfuerzo fiscal municipal*. Bogotá, Colombia: Universidad Central.
- Mayorga, M. y Muñoz, S. (2000). *La técnica de datos de panel: una guía para su uso e interpretación*. Costa Rica: Banco Central de Costa Rica. División Económica – Departamento de Investigaciones Económicas, DIE-NT-05-2000.
- Musgrave, P. B. (1969). *United States taxation of investment income: Issues and arguments*. Harvard: Harvard Univ. - Harvard Law School.
- Muñoz, B. E. (2015). *La pereza fiscal como problema relevante en la descentralización*. Antioquia, Medellín, Colombia.
- Noguez, G. (2006). *Transferencias intergubernamentales: su impacto en el esfuerzo recaudatorio y en las decisiones presupuestarias de los municipios mexicanos*. México, D.F.
- Oates, W. (1972). *Fiscal Federalism*. New York, Harcourt. EE.UU.:Brace Jovanovich.
- Pérez, M. (2016). Análisis de los municipios chilenos: ingresos por gestión versus transferencias del Fondo Común Municipal. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 2(2), 121-130.
- Romo de Vivar, M. R. y Gómez, R. (2016). Descentralización fiscal, capacidades administrativas y recaudación del impuesto predial en los municipios de México. Una aproximación teórica. *Economía y Sociedad*, (35).

- Romo De Vivar, M. R., Chauca, P. M. y Gómez, R. (2010). *Las transferencias condicionadas y el efecto de pereza fiscal: el caso del gobierno municipal de Morelia, Michoacán, México*. México: INCEPTUM.
- Soria, B. (2012). *Diccionario Municipal Peruano*. Lima, Perú.
- Sanguinetti, P. (2010). Canon minero y decisiones fiscales subnacionales en el Perú. *CAF-Working Papers*, (1).
- Sour, L. (2007). Un repaso de conceptos sobre capacidad y esfuerzo fiscal, y su aplicación en los gobiernos locales mexicanos. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(2), 271 - 297.
- Taguenca, J. A. y Leon, M. A. (2011). La descentralización fiscal e independencia financiera local: algunas dimensiones de desarrollo endógeno que influyen en el grado de independencia financiera para los municipios del estado de Hidalgo. (B. Lugo Neria coord.). *Gobierno y gestión pública*. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Tijerina, J.A. y Medellín, A. (2000). La dependencia financiera de los gobiernos locales en México. *Ensayos*, XIX (1), 43-70.
- Tiebout, Ch. (1956). A Pure Theory of Local Expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424. Chicago: University of Chicago Press.
- Triola, M. (2009). *Estadística*. (P. Educación Ed.) (10ma Ed.). México.
- Urrunaga, R., Hiraoka, T. y Riso, A. (2004). Fundamentos de Economía Pública. *Apuntes de Estudio*, (43). Lima, Perú: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.
- Unda, M. y Moreno, C. (2014). La recaudación del impuesto predial en México: un análisis de sus determinantes económicos en el periodo 1969-2010. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, LX, (225), 45-78. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Vega, J. (2008). *Análisis del proceso de descentralización fiscal en el Perú*. Lima, Perú: CIES
- Valenzuela, R. y Hinojosa, A. V. (2017). Las transferencias federales, los contrapesos políticos y los ingresos fiscales estatales en México. *Economíaunam*, 14 (42). México: Universidad Nacional Autónoma de México y Facultad de Economía.
- Valenzuela, R., Alvarez, M. y Landázuri, Y. (2009). *Análisis de la estructura de ingresos y gastos municipales; el caso de Hermosillo, Culiacán, Cajeme y Ahome*. México: Instituto Tecnológico de Sonora, área de economía y finanzas. Ciudad Obregón, Sonora.

Yepes, M. y De los Ríos, R. (2017). *VI Jornada iberoamericanas de financiación local*.  
Córdoba, Argentina.



**ANEXOS**



**Anexo 1. Análisis descriptivo de variables**

sum im trf rdr tm

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
im	104	2.37e+07	1.98e+07	6672437	8.65e+07
trf	104	1.89e+07	1.22e+07	6604185	5.58e+07
rdr	104	2343215	3671505	35650	1.62e+07
tm	104	1106660	2596989	5910	1.24e+07

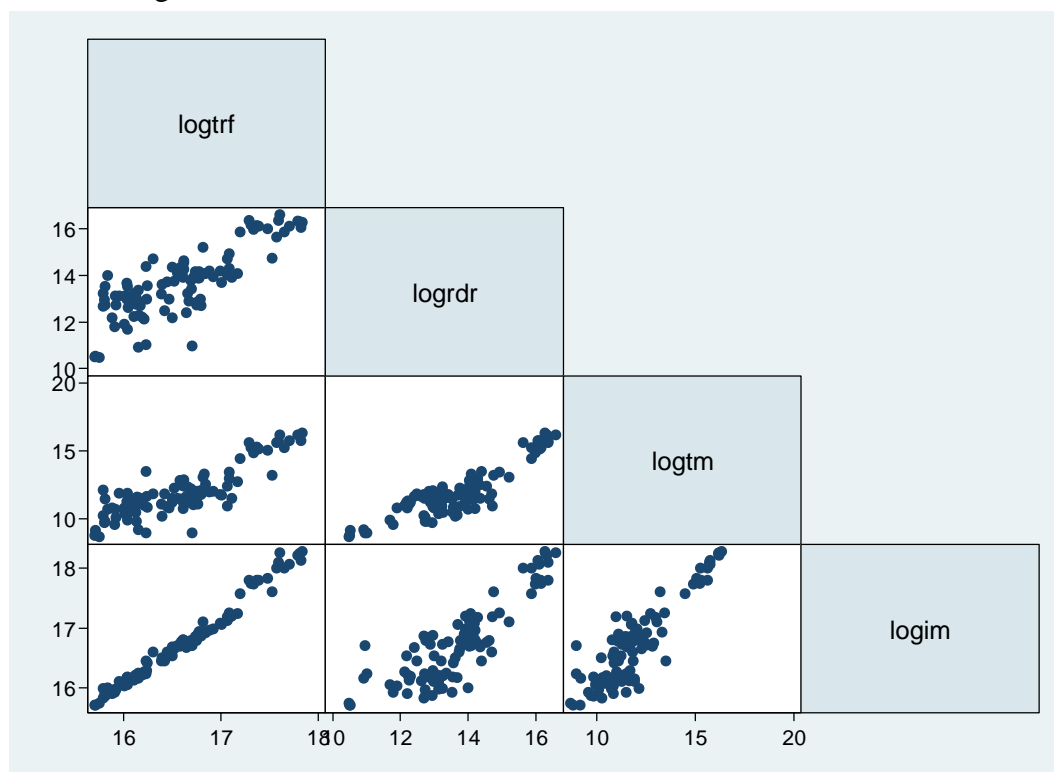
**Anexo 2. Análisis de correlación de variables**

correlate logim logtrf logrdr logtm

(obs=104)

	logim	logtrf	logrdr	logtm
logim	1.0000			
logtrf	0.9892	1.0000		
logrdr	0.8609	0.8063	1.0000	
logtm	0.8899	0.8440	0.8861	1.0000

**Anexo 3. Figura de correlación de variables**





**Anexo 4. Modelo de MCO con datos agrupados**

regress logim logtrf logrdr logtm

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	104
Model	45.7364808	3	15.2454936	F(3, 100)	=	4091.07
Residual	.372653367	100	.003726534	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9919
				Adj R-squared	=	0.9917
Total	46.1091342	103	.447661497	Root MSE	=	.06105

logim	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
logtrf	.9461012	.0202961	46.61	0.000	.9058343 .9863681
logrdr	.0559016	.0094387	5.92	0.000	.0371755 .0746276
logtm	.0389654	.0080395	4.85	0.000	.0230153 .0549154
_cons	-.1931925	.2685158	-0.72	0.474	-.7259202 .3395353

**Anexo 5. Modelo de Efectos Fijos**

xtreg logim logtrf logrdr logtm, fe

Fixed-effects (within) regression	Number of obs	=	104
Group variable: country_1	Number of groups	=	13
R-sq:	Obs per group:		
within = 0.9688	min =		8
between = 0.9932	avg =		8.0
overall = 0.9911	max =		8
corr(u_i, Xb) = 0.4514	F(3, 88)	=	909.92
	Prob > F	=	0.0000

logim	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
logtrf	.9037207	.0187699	48.15	0.000	.8664194 .941022
logrdr	.0824106	.0141473	5.83	0.000	.0542958 .1105255
logtm	.0169303	.0105516	1.60	0.112	-.0040389 .0378994
_cons	.4105185	.3170269	1.29	0.199	-.2195058 1.040543

sigma_u	.06197557
sigma_e	.03678206
rho	.73951711 (fraction of variance due to u_i)

F test that all u\_i=0: F(12, 88) = 15.62 Prob > F = 0.0000

**Anexo 6. Modelo de Efectos Aleatorios**

xtreg logim logtrf logrdr logtm, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       104
Group variable: country_1              Number of groups =        13

R-sq:                                   Obs per group:
    within = 0.9686                      min =           8
    between = 0.9935                     avg =          8.0
    overall = 0.9914                     max =           8

corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Wald chi2(3)    =    4315.40
                                           Prob > chi2     =     0.0000
    
```

	logim	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	logtrf	.9143318	.0175655	52.05	0.000	.8799039 .9487596
	logrdr	.0786282	.0123679	6.36	0.000	.0543876 .1028688
	logtm	.0251901	.0091149	2.76	0.006	.0073252 .043055
	_cons	.1873923	.2596971	0.72	0.471	-.3216046 .6963892
	sigma_u	.056008				
	sigma_e	.03678206				
	rho	.6986692	(fraction of variance due to u_i)			

**Anexo 7. Contraste de Hausman**

hausman E\_Fijos E\_Alea

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	E_Fijos	E_Alea	Difference	S.E.
logtrf	.9037207	.9143318	-.0106111	.0066153
logrdr	.0824106	.0786282	.0037824	.0068689
logtm	.0169303	.0251901	-.0082598	.0053156

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}
 \text{chi2}(3) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\
 &= 3.04 \\
 \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.3854
 \end{aligned}$$

### Anexo 8. Contraste de Breusch-Pagan

```
xttest0

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

      logim[country_1,t] = Xb + u[country_1] + e[country_1,t]

Estimated results:
-----+-----
          |          Var          sd = sqrt(Var)
-----+-----
      logim |      .4476615      .6690751
           e |      .0013529      .0367821
           u |      .0031369      .056008

Test:   Var(u) = 0
        chibar2(01) = 130.07
        Prob > chibar2 = 0.0000
```

### Estimación econométrica lineal y semi-logarítmica:

#### Anexo 9. Estimación lineal (lin – lin)

```
*Efectos fijos*
xtreg im trf rdr tm, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       104
Group variable: country_1                  Number of groups =        13

R-sq:                                       Obs per group:
      within = 0.9471                        min =           8
      between = 0.9997                       avg =          8.0
      overall = 0.9967                       max =           8

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Wald chi2(3)    = 29944.92
                                           Prob > chi2     = 0.0000

-----+-----
          im |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
          trf |    1.011528   .0191423    52.84  0.000    .9740095    1.049046
          rdr |    1.287729   .0849755    15.15  0.000    1.12118    1.454278
          tm  |    1.32189    .1172749    11.27  0.000    1.092035    1.551745
          _cons | 92834.2    286972.5     0.32  0.746   -469621.7    655290.1
-----+-----
      sigma_u |           0
      sigma_e | 1085766.3
          rho |           0   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
```



```

*Efectos Aleatorios*
xtreg im trf rdr tm, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       104
Group variable: country_1              Number of groups =        13

R-sq:                                   Obs per group:
    within = 0.9471                      min =           8
    between = 0.9997                      avg  =          8.0
    overall = 0.9967                      max  =           8

corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Wald chi2(3)    =    29944.92
                                           Prob > chi2     =         0.0000
    
```

im	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
trf	1.011528	.0191423	52.84	0.000	.9740095	1.049046
rdr	1.287729	.0849755	15.15	0.000	1.12118	1.454278
tm	1.32189	.1172749	11.27	0.000	1.092035	1.551745
_cons	92834.2	286972.5	0.32	0.746	-469621.7	655290.1
sigma_u	0					
sigma_e	1085766.3					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

```

*Contraste de Hausman*
hausman E_Fijos_lin E_Alea_lin
    
```

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	E_Fijos_lin	E_Alea_lin	Difference	S.E.
trf	1.011528	1.011528	-2.89e-15	9.02e-10
rdr	1.287729	1.287729	-1.11e-15	4.06e-09
tm	1.32189	1.32189	1.40e-14	5.43e-09

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}
 \text{chi2}(3) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\
 &= 0.00 \\
 \text{Prob}>\text{chi2} &= 1.0000
 \end{aligned}$$

**Anexo 10. Estimación semi-logarítmica (lin - log)**

\*Efectos fijos\*

xtreg im logtrf logrdr logtm, re

Random-effects GLS regression  
Group variable: country\_1

Number of obs = 104  
Number of groups = 13

R-sq:

within = 0.6295  
between = 0.8901  
overall = 0.8748

Obs per group:

min = 8  
avg = 8.0  
max = 8

corr(u\_i, X) = 0 (assumed)

Wald chi2(3) = 224.85  
Prob > chi2 = 0.0000

im	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
logtrf	1.64e+07	1446003	11.34	0.000	1.36e+07	1.92e+07
logrdr	1668590	1060070	1.57	0.115	-409109.7	3746289
logtm	2643468	782363	3.38	0.001	1110065	4176871
_cons	-3.03e+08	2.28e+07	-13.31	0.000	-3.47e+08	-2.58e+08
sigma_u	7257343.9					
sigma_e	2915877.4					
rho	.86100786	(fraction of variance due to u_i)				

\*Efectos Aleatorios\*

xtreg im logtrf logrdr logtm, re

Random-effects GLS regression  
Group variable: country\_1

Number of obs = 104  
Number of groups = 13

R-sq:

within = 0.6295  
between = 0.8901  
overall = 0.8748

Obs per group:

min = 8  
avg = 8.0  
max = 8

corr(u\_i, X) = 0 (assumed)

Wald chi2(3) = 224.85  
Prob > chi2 = 0.0000

im	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
logtrf	1.64e+07	1446003	11.34	0.000	1.36e+07	1.92e+07
logrdr	1668590	1060070	1.57	0.115	-409109.7	3746289
logtm	2643468	782363	3.38	0.001	1110065	4176871
_cons	-3.03e+08	2.28e+07	-13.31	0.000	-3.47e+08	-2.58e+08
sigma_u	7257343.9					
sigma_e	2915877.4					
rho	.86100786	(fraction of variance due to u_i)				



```

*Contraste de Hausman*
hausman E_Fijos_linlog E_Alea_linlog

      ---- Coefficients ----
      |           (b)           (B)           (b-B)           sqrt(diag(V_b-V_B))
      | E_Fijos_li~g E_Alea_lin~g   Difference           S.E.
-----+-----
logtrf |      1.64e+07      1.64e+07      -9.65e-07           .
logrdr |      1668590      1668590       4.03e-08           .
logtm  |      2643468      2643468       1.82e-08      .0349386
-----+-----
      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

      chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              = -0.00   chi2<0 ==> model fitted on these
                          data fails to meet the asymptotic
                          assumptions of the Hausman test;
                          see suest for a generalized test
    
```

### Anexo 11. Estimación semi-logarítmica (log - lin)

```

*Efectos fijos*
xtreg logim trf rdr tm, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =          104
Group variable: country_1                 Number of groups =           13

R-sq:                                     Obs per group:
      within = 0.7554                      min =              8
      between = 0.9738                     avg =             8.0
      overall = 0.9556                     max =              8

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Wald chi2(3)    =          899.29
                                           Prob > chi2     =           0.0000

-----+-----
      logim |           Coef.   Std. Err.   z   P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
      trf  |      4.94e-08   2.39e-09   20.68  0.000   4.47e-08   5.41e-08
      rdr  |      6.63e-08   1.25e-08   5.30  0.000   4.17e-08   9.08e-08
      tm   |     -7.87e-08   1.65e-08  -4.76  0.000  -1.11e-07  -4.63e-08
      _cons|      15.72708   .0448535  350.63  0.000   15.63917   15.81499
-----+-----
      sigma_u | .07748308
      sigma_e | .10199701
      rho    | .36591826   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
    
```



```
*Efectos Aleatorios*
xtreg logim trf rdr tm, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       104
Group variable: country_1              Number of groups =        13

R-sq:                                   Obs per group:
    within = 0.7554                      min =           8
    between = 0.9738                     avg =          8.0
    overall = 0.9556                     max =           8

corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Wald chi2(3)    =      899.29
                                         Prob > chi2     =       0.0000
```

logim	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
trf	4.94e-08	2.39e-09	20.68	0.000	4.47e-08	5.41e-08
rdr	6.63e-08	1.25e-08	5.30	0.000	4.17e-08	9.08e-08
tm	-7.87e-08	1.65e-08	-4.76	0.000	-1.11e-07	-4.63e-08
_cons	15.72708	.0448535	350.63	0.000	15.63917	15.81499
sigma_u	.07748308					
sigma_e	.10199701					
rho	.36591826 (fraction of variance due to u_i)					

```
*Contraste de Hausman*
hausman E_Fijos_loglin E_Alea_loglin
```

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	E_Fijos_lo~n	E_Alea_log~n	Difference	S.E.
trf	4.94e-08	4.94e-08	-5.89e-22	7.85e-17
rdr	6.63e-08	6.63e-08	2.61e-21	8.46e-16
tm	-7.87e-08	-7.87e-08	-1.67e-21	1.06e-15

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
          = 0.00
Prob>chi2 = 1.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
```

## Anexo 12. Análisis descriptivo de variables

```
sum rf rdr tm
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
rf	104	4791374	8201847	41560	4.03e+07
rdr	104	2343215	3671505	35650	1.62e+07
tm	104	1106660	2596989	5910	1.24e+07

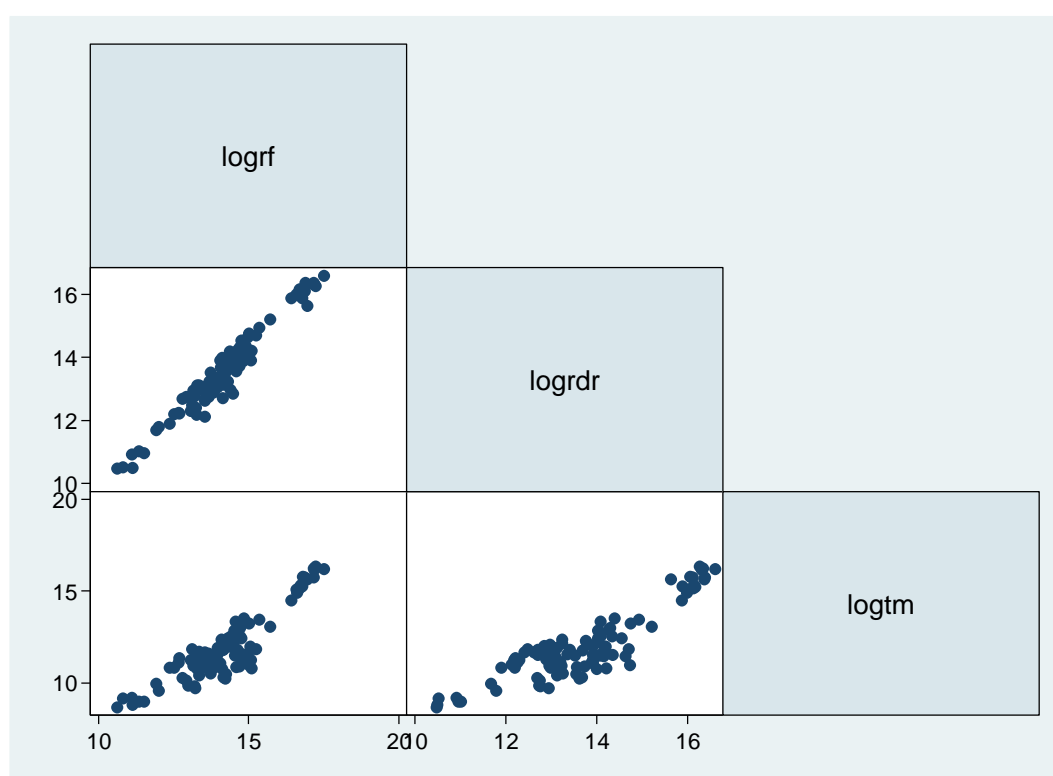


**Anexo 13.** Análisis de correlación de variables

```
correlate logrf logrdr logtm
(obs=104)
```

	logrf	logrdr	logtm
logrf	1.0000		
logrdr	0.9768	1.0000	
logtm	0.9030	0.8861	1.0000

**Anexo 14.** Figura de correlación de variables



**Anexo 15. Modelo de MCO con datos agrupados**

regress logrf logrdr logtm

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	104
Model	219.643251	2	109.821625	F(2, 101)	=	1233.69
Residual	8.99088489	101	.089018662	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9607
				Adj R-squared	=	0.9599
Total	228.634136	103	2.21974889	Root MSE	=	.29836

	logrf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	logrdr	.8661724	.0448386	19.32	0.000	.7772247 .9551202
	logtm	.1417402	.0346306	4.09	0.000	.0730423 .210438
	_cons	.7432966	.3141253	2.37	0.020	.1201565 1.366437

**Anexo 16. Modelo de MCO con datos agrupados**

xtreg logrf logrdr logtm, fe

Fixed-effects (within) regression  
Group variable: country\_1

Number of obs = 104  
Number of groups = 13

R-sq: within = 0.6498  
between = 0.9789  
overall = 0.9597

Obs per group: min = 8  
avg = 8.0  
max = 8

corr(u\_i, Xb) = 0.4921

F(2, 89) = 82.56  
Prob > F = 0.0000

	logrf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	logrdr	.8532838	.0847168	10.07	0.000	.6849533 1.021614
	logtm	.0807667	.0649523	1.24	0.217	-.0482921 .2098255
	_cons	1.650368	.9867888	1.67	0.098	-.3103606 3.611096

sigma\_u = .25191592  
sigma\_e = .22707436  
rho = .55172322 (fraction of variance due to u\_i)

F test that all u\_i=0: F(12, 89) = 7.11 Prob > F = 0.0000

### Anexo 17. Modelo de Efectos Aleatorios

```
xtreg logrf logrdr logtm, re
```

```
Random-effects GLS regression      Number of obs   =      104
Group variable: country_1         Number of groups =      13
```

```
R-sq:                               Obs per group:
  within = 0.6489                    min =          8
  between = 0.9797                    avg =         8.0
  overall = 0.9605                    max =          8
```

```
corr(u_i, X) = 0 (assumed)          Wald chi2(2)    =      658.62
                                         Prob > chi2     =      0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
logrf						
logrdr	.8755819	.0641674	13.65	0.000	.7498162	1.001348
logtm	.118085	.0494616	2.39	0.017	.021142	.2150279
_cons	.8977864	.5486834	1.64	0.102	-.1776134	1.973186
sigma_u	.21803925					
sigma_e	.22707436					
rho	.47970992	(fraction of variance due to u_i)				

### Anexo 18. Contraste de Hausman

```
hausman E_Fijos1 E_Aleal
```

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	E_Fijos1	E_Aleal	Difference	S.E.
logrdr	.8532838	.8755819	-.0222981	.0553126
logtm	.0807667	.118085	-.0373183	.0420993

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(2) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 1.14 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.5667 \end{aligned}$$

**Anexo 19. Contraste de Breusch-Pagan**

```
xttest0
```

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects
```

```
logrf[country_1,t] = Xb + u[country_1] + e[country_1,t]
```

```
Estimated results:
```

	Var	sd = sqrt(Var)
logrf	2.219749	1.489882
e	.0515628	.2270744
u	.0475411	.2180392

```
Test: Var(u) = 0
```

```
chibar2(01) = 60.25  
Prob > chibar2 = 0.0000
```





\*Contraste de Hausman\*

hausman E\_Fijos\_lin1 E\_Alea\_lin1

Note: the rank of the differenced variance matrix (0) does not equal the number of coefficients

being tested (2); be sure this is what you expect, or there may be problems computing the test. Examine the output of your estimators for anything unexpected and possibly consider scaling your variables so that the coefficients are on a similar scale.

```

----- Coefficients -----
      |           (b)           (B)           (b-B)           sqrt(diag(V_b-V_B))
      | E_Fijos_lin1 E_Alea_lin1           Difference           S.E.
-----+-----
rdr  |      1.306649      1.306649           0                0
tm   |      1.343553      1.343553           0                0
-----

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

      chi2(0) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =          0.00
Prob>chi2 = .
(V_b-V_B is not positive definite)

```

### Anexo 21. Estimación semi-logarítmica (lin - log)

\*Efectos fijos\*

xtreg rf logrdr logtm, re

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =          104
Group variable: country_1              Number of groups =           13

```

```

R-sq:                                     Obs per group:
  within = 0.1810                           min =             8
  between = 0.7581                          avg =            8.0
  overall = 0.7103                           max =             8

```

```

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Wald chi2(2)     =          54.05
                                           Prob > chi2      =          0.0000

```

```

-----+-----
      rf |           Coef.       Std. Err.         z     P>|z|       [95% Conf. Interval]
-----+-----
logrdr |      2147128      744932.4         2.88   0.004       687087.3      3607169
logtm  |      1638353      573002.4         2.86   0.004       515288.7      2761417
_cons  |     -4.43e+07     7427556         -5.96   0.000      -5.88e+07     -2.97e+07
-----+-----
sigma_u |      3951097.4
sigma_e |      2229051.5
rho     |      .75856614   (fraction of variance due to u_i)
-----

```







\*Contraste de Hausman\*

hausman E\_Fijos\_loglin1 E\_Alea\_loglin1

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	E_Fijos_lo~1	E_Alea_log~1	Difference	S.E.
rdr	2.51e-07	2.51e-07	5.29e-23	1.54e-15
tm	-9.77e-08	-9.77e-08	-6.62e-23	1.99e-15

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg  
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(2) = (b-B)'[(V\_b-V\_B)^(-1)](b-B)  
 = 0.00  
 Prob>chi2 = 1.0000  
 (V\_b-V\_B is not positive definite)

**Anexo 23.** Datos objetivo específico 1

Municipalidad	Periodo	IM	TRF	RDR	TM
Puno	2009	43043523	29511277	7850183	1938393
Puno	2010	50307438	33833834	8783858	2949519
Puno	2011	55240631	39090314	8968774	3523236
Puno	2012	53528528	35598293	10095097	3851735
Puno	2013	50962288	33050647	10414607	4133693
Puno	2014	53840602	35034333	10250882	4465188
Puno	2015	53878738	32347694	12838453	6172766
Puno	2016	72455420	43656170	12900580	6793100
Azángaro	2009	14000267	13069252	542533	67990
Azángaro	2010	19258010	17844131	668044	135523
Azángaro	2011	26328165	24083005	1448363	133807
Azángaro	2012	29471464	27126167	1106549	101277
Azángaro	2013	23915137	22391288	1126474	172145
Azángaro	2014	25609256	24324312	882370	128604
Azángaro	2015	22471059	20637368	1315502	283050
Azángaro	2016	19625458	17766832	961706	201765
Carabaya	2009	21849144	19083563	1076635	66042
Carabaya	2010	19208133	16059702	1280761	98406
Carabaya	2011	20889633	18819383	1211157	97894
Carabaya	2012	21052068	18603484	1408800	93283
Carabaya	2013	19678284	16480997	2260323	95547
Carabaya	2014	29101725	25776729	2482405	58315
Carabaya	2015	19449252	18177800	1100244	64160
Carabaya	2016	16217893	12044426	2441434	138200
Chucuito	2009	11320813	10546226	330103	100954
Chucuito	2010	15244424	14669029	196325	76886
Chucuito	2011	17531045	16960561	244070	117877
Chucuito	2012	19720761	18853251	341998	108639
Chucuito	2013	21144466	19770030	328040	133105
Chucuito	2014	21337409	19537810	428008	177774
Chucuito	2015	20840182	18882904	379114	167180
Chucuito	2016	18547673	17221263	562156	236894
Collao	2009	22791919	19331028	1415144	161975
Collao	2010	23250707	21484445	1469457	161562
Collao	2011	27526334	25873201	1243388	253648
Collao	2012	30718123	28643978	1302950	338829
Collao	2013	28784678	26312185	1612864	434056
Collao	2014	44169960	40865325	2549102	552548
Collao	2015	30992984	26292768	3060628	700199
Collao	2016	26854085	20162539	4048618	470897
Huancané	2009	8143740	7870423	197641	51110

Huancané	2010	9197836	8959531	147064	51022
Huancané	2011	10158853	9843585	209167	67327
Huancané	2012	10850033	10377199	220594	77558
Huancané	2013	11706608	10941123	185114	61013
Huancané	2014	11049555	10722101	202388	85809
Huancané	2015	13997565	13499550	264754	140390
Huancané	2016	10091901	9321319	303855	115598
Lampa	2009	7545559	7185343	324324	28737
Lampa	2010	10706120	10162961	349356	18573
Lampa	2011	8888544	7522673	1199348	46435
Lampa	2012	10596962	9184825	866587	29888
Lampa	2013	10738619	9210893	762476	36053
Lampa	2014	9655354	9021794	500831	33392
Lampa	2015	8722690	8131177	500581	46469
Lampa	2016	8250434	7328550	748539	99275
Melgar	2009	21084398	19286789	1083640	164924
Melgar	2010	17044104	14993641	944782	217290
Melgar	2011	19075284	16503883	2071494	252269
Melgar	2012	18277697	15834961	1683798	275156
Melgar	2013	17887880	15847597	1241636	377769
Melgar	2014	18782673	16473138	1560805	398969
Melgar	2015	22490120	20348612	1315149	611007
Melgar	2016	13982619	11213498	1782085	749246
Moho	2009	6672437	6604185	36456	6748
Moho	2010	6937194	6895634	35650	5910
Moho	2011	6717567	6667358	37089	9582
Moho	2012	8242147	8078032	132143	14495
Moho	2013	9395919	9245006	118592	20817
Moho	2014	18025771	17924685	57663	7941
Moho	2015	10426810	10359380	54991	9850
Moho	2016	11258743	11174663	60977	7867
Putina	2009	8832993	7195040	560343	186607
Putina	2010	13500444	11333592	779228	53029
Putina	2011	14703557	13191536	823520	27526
Putina	2012	16299149	13873988	917190	53886
Putina	2013	19915313	16392156	1105698	77798
Putina	2014	19964205	16376589	1480262	48817
Putina	2015	18091749	15435815	1324692	103918
Putina	2016	17693779	14693577	1710786	101940
San Román	2009	65840800	42963472	6167752	6092299
San Román	2010	66135880	46575250	7897903	4238324
San Román	2011	70025129	48973667	9923285	6982815
San Román	2012	83797260	54380621	11989902	10498147
San Román	2013	86536338	55827750	11608970	12422700
San Román	2014	74820066	54959429	9397122	7057137
San Román	2015	81715440	53364765	12364340	11020795

San Román	2016	84647716	44352197	16173104	10853738
Sandia	2009	7773171	7335232	338833	18771
Sandia	2010	7848236	7290438	417915	16631
Sandia	2011	8618557	8205716	341838	24826
Sandia	2012	10225749	9446090	479751	50936
Sandia	2013	10885349	10007600	555625	57040
Sandia	2014	15171786	14152187	439580	50508
Sandia	2015	10315786	9794912	422922	55136
Sandia	2016	10971092	10049446	572209	36309
Yunguyo	2009	9934732	9165686	436977	79830
Yunguyo	2010	18388010	17369214	395000	78313
Yunguyo	2011	10923484	10175070	426365	111092
Yunguyo	2012	11085077	10092432	484393	94776
Yunguyo	2013	11883113	11251130	428507	119435
Yunguyo	2014	11471678	10309095	630414	105243
Yunguyo	2015	10424472	9245428	468381	149370
Yunguyo	2016	9922630	8488497	504301	149764

**Anexo 24.** Datos objetivo específico 2

<b>Municipalidad</b>	<b>Periodo</b>	<b>RF</b>	<b>RDR</b>	<b>TM</b>
Puno	2009	13532246	7850183	1938393
Puno	2010	16473604	8783858	2949519
Puno	2011	16150317	8968774	3523236
Puno	2012	17930235	10095097	3851735
Puno	2013	17911641	10414607	4133693
Puno	2014	18806269	10250882	4465188
Puno	2015	21531044	12838453	6172766
Puno	2016	28799250	12900580	6793100
Azángaro	2009	931015	542533	67990
Azángaro	2010	1413879	668044	135523
Azángaro	2011	2245160	1448363	133807
Azángaro	2012	2345297	1106549	101277
Azángaro	2013	1523849	1126474	172145
Azángaro	2014	1284944	882370	128604
Azángaro	2015	1833691	1315502	283050
Azángaro	2016	1858626	961706	201765
Carabaya	2009	2765581	1076635	66042
Carabaya	2010	3148431	1280761	98406
Carabaya	2011	2070250	1211157	97894
Carabaya	2012	2448584	1408800	93283
Carabaya	2013	3197287	2260323	95547
Carabaya	2014	3324996	2482405	58315
Carabaya	2015	1271452	1100244	64160
Carabaya	2016	4173467	2441434	138200
Chucuito	2009	774587	330103	100954
Chucuito	2010	575395	196325	76886
Chucuito	2011	570484	244070	117877
Chucuito	2012	867510	341998	108639
Chucuito	2013	1374436	328040	133105
Chucuito	2014	1799599	428008	177774
Chucuito	2015	1957278	379114	167180
Chucuito	2016	1326410	562156	236894
Collao	2009	3460891	1415144	161975
Collao	2010	1766262	1469457	161562
Collao	2011	1653133	1243388	253648
Collao	2012	2074145	1302950	338829
Collao	2013	2472493	1612864	434056
Collao	2014	3304635	2549102	552548
Collao	2015	4700216	3060628	700199
Collao	2016	6691546	4048618	470897
Huancané	2009	273317	197641	51110
Huancané	2010	238305	147064	51022

Huancané	2011	315268	209167	67327
Huancané	2012	472834	220594	77558
Huancané	2013	765485	185114	61013
Huancané	2014	327454	202388	85809
Huancané	2015	498015	264754	140390
Huancané	2016	770582	303855	115598
Lampa	2009	360216	324324	28737
Lampa	2010	543159	349356	18573
Lampa	2011	1365871	1199348	46435
Lampa	2012	1412137	866587	29888
Lampa	2013	1527726	762476	36053
Lampa	2014	633560	500831	33392
Lampa	2015	591513	500581	46469
Lampa	2016	921884	748539	99275
Melgar	2009	1797609	1083640	164924
Melgar	2010	2050463	944782	217290
Melgar	2011	2571401	2071494	252269
Melgar	2012	2442736	1683798	275156
Melgar	2013	2040283	1241636	377769
Melgar	2014	2309535	1560805	398969
Melgar	2015	2141508	1315149	611007
Melgar	2016	2769121	1782085	749246
Moho	2009	68252	36456	6748
Moho	2010	41560	35650	5910
Moho	2011	50209	37089	9582
Moho	2012	164115	132143	14495
Moho	2013	150913	118592	20817
Moho	2014	101086	57663	7941
Moho	2015	67430	54991	9850
Moho	2016	84080	60977	7867
Putina	2009	1637953	560343	186607
Putina	2010	2166852	779228	53029
Putina	2011	1512021	823520	27526
Putina	2012	2425161	917190	53886
Putina	2013	3523157	1105698	77798
Putina	2014	3587616	1480262	48817
Putina	2015	2655934	1324692	103918
Putina	2016	3000202	1710786	101940
San Román	2009	22877328	6167752	6092299
San Román	2010	19560630	7897903	4238324
San Román	2011	21051462	9923285	6982815
San Román	2012	29416639	11989902	10498147
San Román	2013	30708588	11608970	12422700
San Román	2014	19860637	9397122	7057137
San Román	2015	28350675	12364340	11020795
San Román	2016	40295519	16173104	10853738

Sandia	2009	437939	338833	18771
Sandia	2010	557798	417915	16631
Sandia	2011	412841	341838	24826
Sandia	2012	779659	479751	50936
Sandia	2013	877749	555625	57040
Sandia	2014	1019599	439580	50508
Sandia	2015	520874	422922	55136
Sandia	2016	921646	572209	36309
Yunguyo	2009	769046	436977	79830
Yunguyo	2010	1018796	395000	78313
Yunguyo	2011	748414	426365	111092
Yunguyo	2012	992645	484393	94776
Yunguyo	2013	631983	428507	119435
Yunguyo	2014	1162583	630414	105243
Yunguyo	2015	1179044	468381	149370
Yunguyo	2016	1434133	504301	149764

**Anexo 25.** Do-File objetivo específico 1

```
rename municipalidad country
rename periodo year

//Ajuste del modelo e interpretación de elasticidades//
gen logim=log(im)
gen logtrf =log(trf)
gen logrdr =log(rdr)
gen logtm =log(tm)
encode country, gen(country_1)

//Estadísticas descriptivas//
sum im trf rdr tm

//Análisis de correlación//
correlate logim logtrf logrdr logtm
graph matrix logtrf logrdr logtm logim, half

///Modelo DATOS PANEL///
egen id= group(muni), missing
xtset country_1 year
xtsum logim logtrf logrdr logtm

//Estimación econométrica//
//1. Modelo de MCO con datos agrupados//
regress logim logtrf logrdr logtm
estimates store MCO_Agrup

//2. Modelo de Efectos Fijos//
xtreg logim logtrf logrdr logtm, fe
estimates store E_Fijos

//3. Modelo de Efectos Aleatorios//
xtreg logim logtrf logrdr logtm, re
estimates store E_Alea

//Cuadro comparativo de MCO_Agrup E_Fijos y E_Aleatorios//
estimates table MCO_Agrup E_Fijos E_Alea, star stats(N r2 r2_a)

//Selección del mejor modelo//
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos E_Alea

//Contraste de Breusch-Pagan Lagrange multiplier(LM)//
xtreg logim logtrf logrdr logtm, re
xttest0
```



```
///Modelo lin-lin///
//Efectos fijos//
xtreg im trf rdr tm, re
estimates store E_Fijos_lin
//Efectos Aleatorios//
xtreg im trf rdr tm, re
estimates store E_Alea_lin
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos_lin E_Alea_lin

///Modelo lin-log///
//Efectos fijos//
xtreg im logtrf logrdr logtm, re
estimates store E_Fijos_linlog
//Efectos Aleatorios//
xtreg im logtrf logrdr logtm, re
estimates store E_Alea_linlog
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos_linlog E_Alea_linlog

///Modelo log-lin///
//Efectos fijos//
xtreg logim trf rdr tm, re
estimates store E_Fijos_loglin
//Efectos Aleatorios//
xtreg logim trf rdr tm, re
estimates store E_Alea_loglin
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos_loglin E_Alea_loglin
```

**Anexo 26.** Do-File objetivo específico 2

```

rename municipalidad country
rename periodo year

//Ajuste del modelo e interpretación de elasticidades//
gen logrf=log(rf)
gen logrdr =log(rdr)
gen logtm =log(tm)
encode country, gen(country_1)

//Estadísticas descriptivas//
sum rf rdr tm

//Análisis de correlación//
correlate logrf logrdr logtm
graph matrix logrf logrdr logtm, half

///Modelo DATOS PANEL///
egen id= group(country), missing
xtset country_1 year
xtsum logrf logrdr logtm

//Estimación econométrica//
//1. Modelo de MCO con datos agrupados//
regress logrf logrdr logtm
estimates store MCO_Agrup1

//2. Modelo de Efectos Fijos//
xtreg logrf logrdr logtm, fe
estimates store E_Fijos1

//3. Modelo de Efectos Aleatorios//
xtreg logrf logrdr logtm, re
estimates store E_Alea1

//Cuadro comparativo de MCO_Agrup E_Fijos y E_Aleatorios//
estimates table MCO_Agrup1 E_Fijos1 E_Alea1, star stats(N r2 r2_a)

//¿Efectos Fijos o aleatorios?//
//Selección del mejor modelo//
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos1 E_Alea1

//Contraste de Breusch-Pagan Lagrange multiplier(LM)//
xtreg logrf logrdr logtm, re
xttest0

```

```
///Modelo lin-lin///
//Efectos fijos//
xtreg rf rdr tm, re
estimates store E_Fijos_lin1
//Efectos Aleatorios//
xtreg rf rdr tm, re
estimates store E_Alea_lin1
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos_lin1 E_Alea_lin1

///Modelo lin-log///
//Efectos fijos//
xtreg rf logrdr logtm, re
estimates store E_Fijos_linlog1
//Efectos Aleatorios//
xtreg rf logrdr logtm, re
estimates store E_Alea_linlog1
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos_linlog1 E_Alea_linlog1

///Modelo log-lin///
//Efectos fijos//
xtreg logrf rdr tm, re
estimates store E_Fijos_loglin1
//Efectos Aleatorios//
xtreg logrf rdr tm, re
estimates store E_Alea_loglin1
//Contraste de Hausman//
hausman E_Fijos_loglin1 E_Alea_loglin1
```