



Guía Metodológica para el Cálculo de la Distribución de los Recursos Fiscales para los Gobiernos Autónomos Descentralizados

**Transferencias de Ingresos Permanentes y no
Permanentes para la Equidad Territorial**

SENPLADES

SENPLADES / 1ª edición – Quito, 2012
54 p., 206 x 297 mm – (Técnica)

Los criterios vertidos en esta obra son de responsabilidad de sus autores, y no necesariamente reflejan la opinión de la SENPLADES. Los contenidos del libro se pueden citar y reproducir, siempre que sea sin fines comerciales, y con la condición de reconocer los créditos correspondientes refiriendo la fuente bibliográfica.

© SENPLADES, 2012

De esta edición:
Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo,
SENPLADES.
Av. Juan León Mera N° 130 y Patria
Quito, Ecuador
Tel: (593) 2 3978900
Fax: (593) 2 2563332
www.senplades.gob.ec

Elaborado por: Soraya Jarrín Feijóo
Revisado por: Anabel Salazar Carrillo
Rafael Burbano Rodríguez
Aprobado por: Gustavo Bedón Tamayo
Subsecretario de Descentralización
Colaborador: Nicolás Aillón Sánchez

Diseño de línea editorial: Alejandro Aguirre
Diagramación e Impresión: Editogran S.A.

Contenido

	Antecedentes	7
1	Objetivo del modelo	8
2	Monto Total a Transferir	8
3	Modelo de Equidad Territorial	10
	3.1. Componente A: Transferencias por Ley en el 2010	11
	3.2. Componente B: Criterios constitucionales y ponderación de pesos para la asignación de recursos	12
	3.3. Esquema general de la fórmula	13
	3.4. Ponderación de la población	15
4.	Determinación del valor de los Z_i	17
	4.1. Tamaño de la población	17
	4.2. Densidad de la población	17
	4.3. Necesidades básicas insatisfechas jerarquizadas	18
	4.4. Logros en el mejoramiento de los niveles de vida	19
	4.5. Capacidad fiscal	21
	4.6. Esfuerzo administrativo	24
	4.7. Cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD	25
	4.7.1. Índice de Cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD	25
	4.7.1.1 Porcentaje de cumplimiento de ejecución presupuestaria y avance del programa	27
	4.7.1.2 Prioridad de metas con base en presupuesto y prioridad GAD	27

5	Ejercicio completo de estimación del reparto	30
	5.1 Cálculo de la población ponderada	33
	5.2 Cálculo de la densidad poblacional	33
	5.3 Cálculo de NBI	34
	5.4 Cálculo de la mejora de niveles de vida	35
	5.5 Cálculo de la capacidad fiscal	35
	5.6 Cálculo del esfuerzo administrativo	37
	5.7 Cálculo del cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo del GAD	38
	5.8 Cálculo de montos de asignación por cada criterio	38
	5.9 Matriz Z_i	39
	5.10 Cálculo de los K_j	40
	5.11 Cálculo de los M_j y M_j/K_j	40
	5.12 Cálculo de la asignación por criterio	41
	5.13 Reparto final	43
	Anexos	44
	Anexo 1. Interpretación de los coeficientes Z_i	44
	Anexo 2. Interpretación de los coeficientes Z_3 (Necesidades básicas insatisfechas)	44
	Anexo 3. Estimación de la población y del NBI de las parroquias rurales	45
	<i>Anexo 3.1. Estimación de la población de una parroquia rural</i>	46
	<i>Anexo 3.2. Estimación del NBI de una parroquia rural</i>	47
	Anexo 4. Cálculo del Índice de Cumplimiento de Metas	48
	Bibliografía	50

Índice de Ejemplos

<i>Ejemplo 1: Distribución per cápita entre GAD</i>	15
<i>Ejemplo 2: Ponderación población provincial fronteriza</i>	16
<i>Ejemplo 3: Ponderación de la población</i>	16
<i>Ejemplo 4: Estimación de Z_i para el criterio de densidad</i>	18
<i>Ejemplo 5: Estimación de Z_i para el criterio de NBI</i>	19
<i>Ejemplo 6: Estimación de Z_i para el criterio ΔNBI_i</i>	20
<i>Ejemplo 7: Estimación de Z_i para el criterio de capacidad fiscal</i>	22
<i>Ejemplo 8: Estimación de Z_i para el criterio de esfuerzo administrativo</i>	24
<i>Ejemplo 9: Estimación de Z_i para el criterio de cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y el plan de desarrollo de cada GAD</i>	25
<i>Ejemplo 10: Ejemplo práctico del Índice de Cumplimiento de Metas – ICM en un GAD</i>	28
<i>Ejemplo 11: Estimación de la población de una parroquia rural</i>	46
<i>Ejemplo 12: Estimación del NBI para una parroquia rural</i>	47

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Determinación de Ingresos Permanentes y No Permanentes del PGE para distribución a GAD, años 2011 y 2012</i>	9
<i>Tabla 2: Total Asignado a GAD y Régimen Especial de Galápagos, años 2011 y 2012</i>	9
<i>Tabla 3: Asignación por el Modelo de Equidad Territorial a GAD, año 2011</i>	11
<i>Tabla 4: Asignación por el Modelo de Equidad Territorial a GAD, año 2012</i>	11
<i>Tabla 5: Presupuesto General del Estado Año 2010 – Resumen de transferencias a los GAD</i>	12
<i>Tabla 6: Ponderación de los criterios constitucionales</i>	13
<i>Tabla 7: Ejemplo de distribución per cápita entre tres GAD.</i>	15
<i>Tabla 8: Ejemplo de población fronteriza provincial</i>	16
<i>Tabla 9: Ejemplo de ponderación de la población</i>	16
<i>Tabla 10: Ejemplo de cálculo del Z_i de densidad poblacional</i>	18
<i>Tabla 11: Ejemplo de cálculo del NBI^2</i>	19
<i>Tabla 12: Ejemplo del cálculo de ΔNBI_i</i>	20
<i>Tabla 13: Ejemplo de los parámetros de la función $Z_i = f\Delta NBI_i$</i>	21
<i>Tabla 14: Ejemplo de cálculo de los Z_i del criterio mejora de niveles de vida</i>	21
<i>Tabla 15: Ejemplo de información para la estimación del ingreso</i>	23
<i>Tabla 16: Ejemplo de cálculo de Z_i para el criterio de capacidad fiscal</i>	23
<i>Tabla 17: Ejemplo del cálculo de Z_i para el criterio de esfuerzo administrativo</i>	24
<i>Tabla 18: Ejemplo del cálculo para el criterio de cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y el plan de desarrollo de cada GAD</i>	25
<i>Tabla 19: Cálculo del ICM de un GAD</i>	29

Tabla 20: Cálculo del avance de los programas y/o proyectos priorizados

30

Tabla 21: Información demográfica y geográfica de los GAD

31

Tabla 22: Información financiera de los GAD

32

Tabla 23: Ponderación de la población

33

Tabla 24: Cálculo de la densidad poblacional

34

Tabla 25: Cálculo del NBI^2

34

Tabla 26: Cálculo de la mejora de niveles de vida

35

Tabla 27 Cálculo de la capacidad fiscal

36

Tabla 28 Cálculo del esfuerzo administrativo

37

Tabla 29 Cálculo del cumplimiento de metas

38

Tabla 30: Montos de asignación

39

Tabla 31: Matriz Z_i

39

Tabla 32: Cálculo de los K_j

40

Tabla 33: Cálculo de los M_j y M_j / K_j

41

Tabla 34: Montos por criterio y monto total

42

Tabla 35: Ejemplo de cálculo de la población de una parroquia rural

46

Tabla 36: Ejemplo del cálculo del NBI para una parroquia rural

47

Tabla 37: Requerimientos de datos que el GAD debe reportar anualmente para el cálculo del ICM

48

Tabla 38: Artificio para el cálculo del ICM de la prioridad que el GAD asigna a un programa

49

Siglas y Abreviaturas

SIGLA	DESCRIPCIÓN
BDE	Banco del Estado
CFID	Cuenta de Financiamiento de Importación de Derivados
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
CTG	Comisión de Tránsito del Guayas
FMI	Fondo Municipal de Inversión
FODENPRO	Fondo de Desarrollo Provincial
FONSAL	Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
ICE	Impuesto a los Consumos Especiales
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
PGE	Presupuesto General del Estado
SENPLADES	Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo

Antecedentes

La Constitución de 2008, en su artículo 1, establece que el Estado ecuatoriano se organiza en forma de república y de manera descentralizada, asimismo su artículo 2 define como uno de los derechos del Estado la promoción del desarrollo equitativo y solidario de todo el territorio, mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización.

Por otro lado, la Constitución y el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) consagran un Sistema Nacional de Competencias articulado al de planificación y un nuevo esquema de descentralización, fundamentado en una transferencia obligatoria, progresiva y definitiva de competencias con recursos, cuyo objetivo fundamental es generar equidad territorial a través de los principios de subsidiariedad, solidaridad, coordinación y corresponsabilidad, complementariedad, sustentabilidad del desarrollo, participación y unidad del Estado. Este modelo de descentralización pretende superar las deficiencias en la distribución y redistribución de recursos, generar equidad y cohesión territorial y fortalecer, por ende, el proceso de democratización del Estado.

El nuevo modelo de descentralización tiene en la solidaridad y la equidad interterritorial dos de sus principios fundamentales, así la Constitución establece en su artículo 272 y el COOTAD, en el art. 192, los criterios para distribución de recursos a gobiernos autónomos descentralizados, tales como: tamaño y densidad de la población, necesidades básicas insatisfechas jerarquizadas y consideradas en relación con la población residente en el territorio de cada uno de los gobiernos autónomos descentralizados, logros en el mejoramiento de los niveles de vida, esfuerzo fiscal y administrativo y cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan de Desarrollo del gobierno autónomo descentralizado (GAD), con el fin de procurar equidad en la asignación de recursos y eficiencia en el destino de los mismos, para asegurar la prestación de bienes y servicios públicos a la población en los diferentes niveles de gobierno.

Para la aplicación de cada uno de estos criterios el COOTAD estipula el modelo de equidad que establece el mecanismo para las transferencias provenientes de ingresos permanentes y no permanentes, en cuanto a la fórmula de cálculo y definición de cada criterio, de acuerdo a los artículos 192, 193, 194 y 195 del COOTAD.

1

Objetivo del modelo

Según el art. 191 del COOTAD, el objetivo de las transferencias de recursos a los gobiernos autónomos descentralizados es garantizar una provisión equitativa de bienes y servicios públicos, relacionados con las competencias exclusivas de cada nivel de gobierno autónomo descentralizado (GAD)¹, a todos los ciudadanos y ciudadanas del país, independientemente del lugar de su residencia, con la finalidad de lograr la equidad territorial.

2

Monto total a transferir

De acuerdo al art. 192 del COOTAD, los GAD participarán del 21% de los ingresos permanentes y del 10% de los no permanentes del Presupuesto General del Estado (PGE).

¹ La Constitución del Ecuador, en su art. 238, menciona que “constituyen gobiernos autónomos descentralizados las juntas parroquiales rurales, los concejos municipales, los concejos metropolitanos, los consejos provinciales y los consejos regionales”.

Tabla 1: Determinación de Ingresos Permanentes y no Permanentes del PGE para la distribución a GAD, años 2011 y 2012

Cifras en millones de dólares		
	2011	2012
Ingresos totales del Presupuesto General del Estado	23.950,2	26.109,3
(-) Recursos fiscales generados por las instituciones – Autogestión	1.508,9	1.450,8
(-) Recursos provenientes de preasignaciones	750,6	763,2
(-) Recursos de endeudamiento interno y externo	4.950,9	4.848,3
(-) Recursos de asistencia técnica y donaciones	39,9	0,0
Recursos fiscales	16.700,0	19.047,0
(-) Cuenta de importaciones de derivados	4.100,7	4.485,8
(-) Saldos de años anteriores	257,4	855,7
SUBTOTAL INGRESOS PGE PARA DISTRIBUCIÓN	12.341,9	13.705,5
Ingresos permanentes del PGE para distribución	9.133,9	9.804,7
Ingresos no permanentes del PGE para distribución	3.208,0	3.900,8
21% Ingresos permanentes	1.918,1	2.059,0
10% Ingresos no permanentes	320,8	390,1
TOTAL A DISTRIBUIR DE INGRESOS PERMANENTES Y NO PERMANENTES	2.238,9	2.449,1

Fuente: Ministerio de Finanzas

El monto total a transferir se distribuirá entre los GAD en virtud de sus competencias constitucionales y de la siguiente forma: 27% para los consejos provinciales; 67% para los municipios y distritos metropolitanos; y, 6% para las juntas parroquiales rurales (art. 192, COOTAD).

Tabla 2: Total asignado a GAD y Régimen Especial de Galápagos, años 2011 y 2012.

Nivel de Gobierno	Asignación	
	2011	2012
Gobiernos provinciales (27%)	604,5	661,2
Gobiernos municipales y distritos metropolitanos (67%)	1.500,1	1.640,9
Gobiernos parroquiales rurales (6%)	134,3	146,9
Total GAD	2.238,9	2.449,1

Incluye transferencia al Régimen Especial de Galápagos.

Fuente: Ministerio de Finanzas.

Se debe tomar en cuenta que el artículo 198 del COOTAD establece que las transferencias que efectúa el Gobierno Central a los GAD podrán financiar hasta el 30% de los gastos permanentes, y un mínimo del 70% de gastos no permanentes. Las transferencias provenientes de al menos el 10% de los ingresos no permanentes financiarán egresos no permanentes.

3

Modelo de Equidad Territorial

Respecto a la vigencia del Modelo de Equidad en la Transitoria Séptima del COOTAD, se establece que en el año 2010 se “mantendrán” vigentes y se respetarán todas las leyes generales y específicas para los GAD, aplicándose el incremento determinado en el Presupuesto General del Estado del año 2010 a favor de los Gobiernos de las Juntas Parroquiales Rurales.

En el artículo 193 del COOTAD se establece que “para la asignación y distribución de recursos a cada GAD se deberá aplicar un modelo de equidad territorial en la provisión de bienes y servicios públicos, que reparte el monto global de las transferencias en dos tramos, de la siguiente manera:

- a) La distribución de las transferencias a los GAD tomará 2010 como año base y repartirá el monto que por ley les haya correspondido a los GAD en ese año.
- b) El monto excedente del total del 21% de ingresos permanentes y 10% de ingresos no permanentes, restados los valores correspondientes a las transferencias entregadas el año 2010, se distribuirá entre los GAD a través de la aplicación de los criterios constitucionales conforme a la fórmula y la ponderación de cada criterio señalado en este Código”.

Si colocamos el texto del artículo 193 en una fórmula, podemos decir que la transferencia a los GAD es igual a:

(1) Trans GAD = Monto A + Monto B

Donde:

Trans GAD : Transferencia que recibirán los gobiernos autónomos descentralizados a partir de la vigencia del modelo.

Monto A : Valor de la transferencia que recibieron los gobiernos autónomos descentralizados por parte del Gobierno Central en el año 2010.

Monto B : Valor excedente igual a la diferencia entre Trans GAD y Monto A

En los años 2011 y 2012, las transferencias a los GAD han sido las siguientes:

Tabla 3: Asignación por el Modelo de Equidad Territorial a GAD, año 2011.
Cifras en millones de dólares

Nivel de Gobierno	Transferencias año 2010 (A)	Asignación año 2011	Excedente entre 2011 y 2010 (B)
Gobiernos Provinciales (27%)	552,9	604,5	51,5
Gobiernos Municipales y Distritos Metropolitanos (67%)	1.434,7	1.500,0	65,3
Gobiernos Parroquiales Rurales (6%)	106,5	134,3	27,8
Total GAD	2.094,1	2.238,9	144,7

Incluye transferencia al Régimen Especial de Galápagos. Fuente: Ministerio de Finanzas.

Tabla 4: Asignación por el Modelo de Equidad Territorial a GAD, año 2012
Cifras en millones de dólares

Nivel de Gobierno	Transferencias año 2010 (A)	Asignación año 2012	Excedente entre 2012 y 2010 (B)
Gobiernos Provinciales (27%)	552,9	661,2	108,3
Gobiernos Municipales y Distritos Metropolitanos (67%)	1.449,1	1.640,9	191,7
Gobiernos Parroquiales Rurales (6%)	106,5	146,9	40,4
Total GAD	2.108,5	2.449,1	340,5

Incluye transferencia al Régimen Especial de Galápagos Fuente: Ministerio de Finanzas.

En las transferencias del año 2012, el Monto A se incrementó en 14,4 millones de dólares, valor que corresponde a un incremento en las transferencias para los municipios de Guayas, debido a que la Disposición General Segunda del COOTAD señala que desde 2011 hasta 2013 se entregará a los municipios de Guayas el 6% del Impuesto a la Renta que se destinaba anteriormente a la Comisión de Tránsito del Guayas (CTG).

El monto correspondiente al 6% del Impuesto a la Renta fue dividido en tres partes iguales, de manera que en 2013 el Monto A diferirá nuevamente en 14,4 millones de dólares con respecto al Monto A del año 2012, y a partir de este año permanecerá fijo pues se habrá terminado de transferir el total del 6% del Impuesto a la Renta, según señala el COOTAD.

3.1. Componente A: Transferencias por Ley en el 2010

En el art. 201 del COOTAD se establece una garantía constitucional a las transferencias a los GAD al disponer que el monto de las transferencias del Gobierno Central a los GAD no será en ningún caso inferior al monto asignado en el presupuesto del ejercicio fiscal 2008.

Hasta 2010, por preasignaciones y compensaciones establecidas en disposiciones legales derogadas con el COOTAD se transfirieron a los GAD 1.960,1 millones de dólares, monto que forma parte del año base 2010.

Conforme a lo que establece la Constitución, adicionalmente al Modelo de Equidad Territorial se entregó a los GAD 63,6 millones de dólares por la Ley 47 y 16,2 millones de dólares por la Ley 010, que en total suman 79,8 millones de dólares (Ministerio de Finanzas, 2011).

Los valores entregados a través del Banco del Estado por el FIM y Fondepro sumaron 116,8 millones de dólares y la asignación a las provincias de Guayas y Manabí por el Fonsal se calcula en 17,3 millones de dólares.

Por lo expuesto, el total de la base 2010 asciende a 2.094,2 millones de dólares, como se refleja en el siguiente cuadro.

Tabla 5: Presupuesto General del Estado año 2010 – Resumen de transferencias a los GAD

Cifras en millones de dólares			
Concepto	Transferencias a GAD 2010	BDE y FONSA Guayas y Manabí	Total base 2010
Ley del 15%	1.151,9	-	1.151,9
Fondo de Desarrollo Seccional – Fodesecc	182,2	64,5	246,7
Fondo de Desarrollo Provincial - Fondepro	55,9	52,3	108,1
Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural - Fonsal	115,9	-	115,9
Fondo de Vialidad de la Provincia de Loja	14,2	-	14,2
Asignación juntas parroquiales	106,5	-	106,5
Participación de municipios de Guayas – Pro Fonsal		14,4	14,4
Participación de municipios de Manabí – Pro Fonsal		2,9	2,9
Compensación por donación del Impuesto a la Renta	167,2	-	167,2
Compensación Impuesto a las Operaciones de Crédito	22,9	-	22,9
Compensación por Supresión ICE a las Telecomunicaciones	123,2	-	123,2
Compensación Ley 40 (petróleo)	2,7	-	2,7
Compensación Ley 122 (petróleo)	17,7	-	17,7
Preasignaciones y compensaciones que forman parte de la base 2010	1.960,1	134,1	2.094,2

Fuente: Ministerio de Finanzas

3.2. Componente B: Criterios constitucionales y ponderación de pesos para la asignación de recursos

Los criterios constitucionales², de acuerdo a los cuales se distribuirá el total de los recursos del componente B a los GAD, son los siguientes (art. 192 COOTAD):

- 1. Tamaño de la población
- 2. Densidad de la población

2 Constitución de la República del Ecuador 2008: Título V, Organización Territorial del Estado, Capítulo V, Recursos económicos, artículo 272.

- 3. Necesidades básicas insatisfechas jerarquizadas y consideradas en relación con la población residente en el territorio de cada uno de los GAD.
- 4. Logros en el mejoramiento de los niveles de vida.
- 5. Esfuerzo fiscal.
- 6. Esfuerzo administrativo.
- 7. Cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo del GAD.

Para la aplicación de cada uno de estos criterios, en la Transitoria Octava del COOTAD se establece la ponderación, peso o participación de cada uno de ellos en el monto a distribuirse, diferenciada por nivel de gobierno, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6: Ponderación de los criterios constitucionales

Criterio	Nivel de Gobierno		
	Provincia	Cantón	Parroquia
Tamaño de la población	10%	10%	15%
Densidad poblacional	14%	13%	15%
Necesidades básicas insatisfechas	53%	50%	50%
Logros en mejoramiento de los niveles de vida	5%	5%	5%
Capacidad fiscal	2%	6%	0%
Esfuerzo administrativo	6%	6%	5%
Cumplimiento de metas	10%	10%	10%

Fuente: Transitoria Octava del COOTAD.

En la Transitoria Octava también se menciona que las ponderaciones de la Tabla 6 se aplicarán durante los siguientes dos años a partir de la promulgación del COOTAD, mientras se actualiza la información necesaria para el modelo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010 y se obtiene la información, que deberán proporcionarla las instituciones pertinentes relacionadas con los logros en el mejoramiento de los niveles de vida, esfuerzo fiscal y cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD.

Luego del período de vigencia de las ponderaciones, el Consejo Nacional de Competencias, en coordinación con el organismo nacional de planificación y el rector de las finanzas públicas determinarán las nuevas ponderaciones de los criterios constitucionales.

El art. 199 del COOTAD establece que para los criterios de esfuerzo fiscal, esfuerzo administrativo, en la parte pertinente, y para los logros en el mejoramiento de los niveles de vida y cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD, se considerarán los promedios de los últimos tres años de información disponible.

3.3. Esquema general de la fórmula

De acuerdo al Modelo de Equidad Territorial, el Monto B se repartirá de acuerdo a la siguiente

fórmula (art. 194):

$$(2) \quad R_i = \left(\sum_{j=1}^7 Z_i^j \times \frac{M_j}{K_j} \right) \times P_i$$

Donde:

i : Índice que representa al gobierno autónomo al que se le aplica la fórmula.

Dependiendo del nivel de gobierno para el que se esté realizando la transferencia, i puede tomar los siguientes valores:

- Consejos provinciales: $i = 1, 2, \dots, 24$
- Municipios: $i = 1, 2, \dots, 221$
- Juntas parroquiales rurales³: $i = 1, 2, \dots, 803$

j : Índice que representa cada uno de los criterios establecidos en la Constitución.

En este caso el índice toma los valores $j = 1, 2, \dots, 7$. Cuando $j = 1$ el reparto se estará realizando de acuerdo al criterio constitucional 1: tamaño de la población; cuando $j = 2$ el reparto se estará realizando de acuerdo al criterio constitucional 2: densidad poblacional; y así sucesivamente.

R_i : Monto que recibe el gobierno autónomo descentralizado i .

Corresponde al valor del Monto B que recibirá un GAD, de acuerdo al nivel de Gobierno que pertenezca.

Z_i^j : Dato correspondiente al gobierno autónomo descentralizado i , para el criterio j .

Para cada GAD se calculará el dato correspondiente a cada uno de los siete criterios constitucionales para la asignación de recursos.

P_i : Población ponderada del territorio del gobierno autónomo descentralizado i .

Para determinar la población ponderada de un GAD se deben tomar en cuenta tres criterios de ponderación: población rural, fronteriza e insular.

M_j : Monto total a repartir en el criterio j .

El monto M_j corresponde al valor que de acuerdo a cada nivel de gobierno va a ser repartido por los siete criterios constitucionales de asignación.

K_j : Valor constante que permite que el total de asignaciones a los gobiernos autónomos descentralizados sea igual al monto total a repartirse M_j . El valor de K_j es:

$$(3) \quad K_j = \sum_{i=1}^n Z_i \times P_i$$

El valor K_j es calculado para cada uno de los niveles de gobierno a los que se les está

3 Existen 800 juntas parroquiales rurales, pero para la asignación de recursos se considera también a las tres zonas no delimitadas: Las Golondrinas, El Piedrero y La Manga del Cura, como parroquias rurales.

asignando las transferencias, y dentro de cada nivel de gobierno para cada uno de los criterios constitucionales de asignación⁴.

n: Número de gobiernos autónomos en el respectivo nivel de gobierno.

De forma desagregada, la fórmula de reparto es la siguiente:

$$R_i = Z_i^1 \times \frac{M_1}{K_1} \times P_i + Z_i^2 \times \frac{M_2}{K_2} \times P_i + Z_i^3 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_i + Z_i^4 \times \frac{M_4}{K_4} \times P_i + Z_i^5 \times \frac{M_5}{K_5} \times P_i + Z_i^6 \times \frac{M_6}{K_6} \times P_i + Z_i^7 \times \frac{M_7}{K_7} \times P_i$$

Ejemplo 1 : Distribución per cápita entre GAD.

Tabla 7: Ejemplo de distribución per cápita entre tres GAD.

GAD	<i>Z_i</i>	Proporción $\frac{Z_i}{Z_1}$	\$ Per cápita
	a	b=a/a1	c
Cantón 1	2,2	1	5
Cantón 2	4,4	2	10
Cantón 3	6,6	3	15

Esto quiere decir que si el *Z_i* del cantón 1 es el doble de *Z_i* del cantón 2, entonces el cantón 1 recibe el doble de recursos per cápita que el cantón 2.

3.4. Ponderación de la población

Como se mencionó en el esquema general de la fórmula 2, la población de cada uno de los GAD debe estar ponderada de acuerdo a los siguientes criterios:

- **Ponderación de la población rural:** Equivaldrá al 120% de la población urbana, como medida de acción afirmativa que promueva la igualdad real a favor de los titulares de derechos que se encuentran en situación de desigualdad, en los GAD provinciales, cantonales y parroquiales (Transitoria Décima, COOTAD).
- **Ponderación de la población de las zonas fronterizas:** Equivaldrá al 150% de la población no fronteriza, como medida de acción afirmativa que promueva la igualdad a favor de los que se encuentran en situación de desigualdad. En los cantones fronterizos se dará mayor ponderación a la población (Transitoria Décima, COOTAD).

Respecto a esta ponderación, por disposición del Ministerio de Finanzas, para determinar a los GAD fronterizos se toma en cuenta el art. 249 de la Constitución del Ecuador 2008, en el que se manifiesta que “los cantones cuyos territorios se encuentren total o parcialmente dentro de una franja fronteriza de cuarenta kilómetros recibirán atención preferencial para afianzar una cultura de paz y el desarrollo socioeconómico mediante políticas integrales que precautelen la soberanía, biodiversidad natural e interculturalidad. La ley regulará y garantizará la aplicación de estos derechos”.

- **Ponderación de la población de Galápagos:** la población de esta provincia tendrá un incremento 100% en la ponderación de su población. (art. 196 COOTAD).

Para determinar la población ponderada de un GAD se pondera primero a la población rural del mismo, luego a la fronteriza y, de ser el caso, se considera la insularidad.

Para estimar la población fronteriza se considera la definición de cantones fronterizos del art. 249 de la Constitución, de manera que la población fronteriza de una provincia es la población cantonal fronteriza.

4 Ver tabla 32 de este documento.

Ejemplo 2: Ponderación población provincial fronteriza.

Consideramos así a una provincia con cuatro cantones, de los cuales tres son fronterizos. La población fronteriza provincial será la que se muestra a continuación:

Tabla 8: Ejemplo de población fronteriza provincial.

Provincia	Cantón	Fronterizo	Población total
Provincia 6	Cantón 1	Sí	200
	Cantón 2	NO	300
	Cantón 3	Sí	180
	Cantón 4	Sí	250
		Total Provincial:	930

$$\text{Porcentaje Pob. Fronteriza Provincial} = \frac{\text{Pob. Cantón1} + \text{Pob. Cantón3} + \text{Pob. Cantón4}}{\text{Pob. Provincial}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje Pob. Fronteriza Provincial} = \frac{200 + 180 + 250}{930} \times 100 = 67,7\%$$

Ejemplo 3: Ponderación de la población.

En la siguiente tabla se puede apreciar el proceso de ponderación de la población:

Tabla 9: Ejemplo de ponderación de la población.

						120%	150%	200%	
GAD	Población Rural	Población Urbana	Población Total	% Población Fronteriza	Territorio Insular	Población Ponderada Rural	Población Ponderada Fronteriza	Insularidad	Población Pon-derada Final
	a	b	c=a+b	d	e	f ¹	g ²	h ³	i ⁴
Cantón 1	100	400	500	60%	No	520	676	676	676
Cantón 2	80	150	230	0%	Si	246	246	492	492
Cantón 3	20	400	420	0%	No	424	424	424	424

¹ $f = 1,2a + b$
² $g = 1,5d \times f + (100\% - d) \times f$
³ $h = 2g$, si el cantón no cuenta con la condición de insularidad se coloca el valor de g solamente
⁴ $i = h$

4

Determinación del valor de los Z_i

El valor de Z_i , se especifica en cada uno de los criterios de acuerdo al art. 195 del COOTAD. Veamos a continuación cada uno de ellos.

4.1 Tamaño de la población

Se define como la población del territorio del gobierno autónomo descentralizado y se calcula como:

(4) $Z_i = 1$

4.2 Densidad de la población

Se define como la razón entre el número de habitantes del gobierno autónomo descentralizado y la superficie de su territorio.

La densidad poblacional del GAD_i es igual a:

(5) $Den_i = \frac{P_i}{Ext_i}$

Las variables representan:

P_i : Población en el territorio del GAD_i .

Ext_i : Extensión territorial bajo el GAD_i .

Para este criterio se aplicará la siguiente fórmula de cálculo:

(6) $Z_i = 1 + C \times Ln\left(\frac{Max(Den)}{Den_i}\right)$

Donde:

$Max(Den)$: Máximo de la densidad poblacional territorial de los GAD_i del nivel de gobierno que se esté calculando

Den_i : Densidad poblacional del gobierno autónomo descentralizado i

Ln : Función logaritmo natural

C : Constante

El valor constante C depende del nivel de gobierno; se toma, $C = 2$ para la distribución de los recursos provinciales; $C = 1$ para la distribución de los recursos municipales y parroquiales.

Cabe mencionar que $Max(Den)$ será distinto para cada uno de los tres niveles de Gobierno, se obtendrá el máximo de la densidad poblacional territorial de las provincias, cantones y parroquias rurales y se lo utilizará según corresponda.

Observación. Al aplicar la fórmula 6, los valores de Z_i están aproximadamente en un intervalo de 1 a 10.

Para el cálculo de la densidad poblacional se toma en cuenta la proyección del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la población del año anterior al que se está realizando el cálculo. En el caso de las parroquias se utiliza la proyección poblacional a partir del último censo y de la tasa de crecimiento poblacional de su cantón, como lo indica el art. 199 del COOTAD.

Ejemplo 4: Estimación de Z_i para el criterio de densidad.

Tabla 10: Ejemplo de cálculo del Z_i de densidad poblacional

GAD	Población Total (miles hab.)	Extensión (miles Km²)	Densidad	$Max(Den)$	$\frac{Max(Den)}{Den_i}$	Z_i de Densidad
	a	b	c=a/b	d=Max(c)	e=d/c	f=1 + 2 x Ln(e)
Cantón 1	200	4,60	43,48	43,48	1	1
Cantón 2	105	11,00	9,55	43,48	4,55	4,03
Cantón 3	50	7,20	6,94	43,48	6,27	4,67

Observación. Si se toma el caso de distribución de recursos provinciales, se tiene que $C = 2, C = 2$, por lo que, $Z_i = 1 + 2 \times Ln\left(\frac{43,48}{43,48}\right)$ donde $Z_i = 1$. Siendo este el resultado para el cantón 1.

4.3 Necesidades básicas Insatisfechas jerarquizadas

La tasa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se define por:

(7)
$$NBI_i = \frac{P_{NBIi}}{P_i}$$

Donde:

NBI_i : Tasa de necesidades básicas insatisfechas del GAD_i.

P_{NBIi} : Población con necesidades básicas insatisfechas en el territorio del GAD_i.

P_i : Población total en el territorio del GAD_i.

Para este criterio se aplicará la siguiente fórmula de cálculo:

(8)
$$Z_i = \text{Max}(0.1^2, NBI^2)$$

Es decir, si la tasa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de un GAD elevada al cuadrado es menor a 0,1², se pondrá $Z_i = 0,01$, caso contrario se tomará $Z_i = NBI^2$ de manera que todos los GAD con bajas NBI recibirán una asignación equivalente a un NBI del 10%.

Ejemplo 5: Estimación de Z_i para el criterio de NBI

Tabla 11: Ejemplo de cálculo del NBI^2

GAD	NBI	NBI^2	Z_i
	a	b=a ²	c=Max(a,b)
Cantón 1	0,09	0,0081	0,01
Cantón 2	0,20	0,04	0,04
Cantón 3	0,30	0,09	0,09

4.4 Logros en el mejoramiento de los niveles de vida

Se entiende como mejora en los niveles de vida en el GAD a la disminución del porcentaje de población con Necesidades Básicas Insatisfechas en el año inmediatamente anterior al año en el que se está realizando el cálculo para la asignación.

(9)
$$\Delta NBI_i = 1 - \frac{NBI_{it}}{NBI_{it-1}}$$

Para este criterio se establece Z_i en función de ΔNBI_i :

(10)
$$Z_i = f(\Delta NBI_i)$$

Donde:

ΔNBI_i : Tasa de disminución anual de las necesidades básicas insatisfechas en el GAD i .

NBI_{it}, NBI_{it-1} : Porcentajes de población con NBI del gobierno autónomo descentralizado de los dos años inmediatamente anteriores al año en que se realiza el cálculo de la asignación, respectivamente.

La función de $Z_i = f(\Delta NBI_i)$ debe asegurar el reparto equitativo de los recursos y fue definida por el Consejo Nacional de Competencias en coordinación con el organismo encargado de la planificación nacional y la entidad rectora de las finanzas públicas.

Ejemplo 6: Estimación de Z_i para el criterio ΔNBI_i

Para el cálculo de la función de Z_i del criterio Mejora en el nivel de vida de la población, se procede como se muestra en el siguiente ejemplo:

Tabla 12: Ejemplo del cálculo de ΔNBI_i

GAD	NBI_{t-4}	NBI_{t-3}	NBI_{t-2}	NBI_{t-1}	$\Delta NBI_{t-4,t-3}$	$\Delta NBI_{t-3,t-2}$	$\Delta NBI_{t-2,t-1}$	Promedio ΔNBI_i
	a	b	c	d	$e=1-(a/b)$	$f=1-(b/c)$	$g=1-(c/d)$	$h=(e+f+g)/3$
Cantón 1	0,15	0,16	0,17	0,18	-6,67	-6,25	-5,88	-6,27
Cantón 2	0,26	0,25	0,24	0,23	3,85	4,00	4,17	4,00
Cantón 3	0,28	0,28	0,28	0,26	0,00	0,00	7,14	2,38

NBI_{t-1} es el valor correspondiente a la tasa de NBI del GAD en el año anterior al que se está realizando el cálculo, es decir, si suponemos que nos encontramos en el ejercicio fiscal de 2010 y vamos a calcular las transferencias a los GAD para 2011, nuestro año $(t - 1)$ será el 2009, el año $(t - 2)$ será el 2008, hasta llegar al año $(t - 4)$ que será el 2006.

La función $Z_i = f(\Delta NBI_i)$ tiene una forma lineal y se define de manera que el Z_i correspondiente al menor valor sea 1 y el correspondiente al mayor valor sea al valor $h = 5$, es decir:

$$f(\Delta NBI) = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta NBI$$

con:

$$f(\min(\Delta NBI)) = 1; \quad F(\max(\Delta NBI)) = h$$

Donde:

- α_0 y α_1 : Parámetros de la función $Z_i = f(\Delta NBI_i)$
- $Max(\Delta NBI)$: : Máximo del promedio de la variación del NBI.
- $Min(\Delta NBI)$: : Mínimo del promedio de la variación del NBI.

Resolviendo matemáticamente llegamos a:

(11)
$$\alpha_1 = \frac{(h - 1)}{\max(\Delta NBI) - \min(\Delta NBI)}$$

(12)
$$\alpha_0 = 1 - \alpha_1 \min(\Delta NBI)$$

Aplicando las fórmulas se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 13: Ejemplo de los parámetros de la función $Z_i = f(\Delta NBI_i)$

$Min(\Delta NBI)$	-6,27
$Max(\Delta NBI)$	4,00
α_1	0,39
α_0	3,44

Finalmente se estima el valor Z_i para cada GAD con la fórmula:

(13)
$$Z_i = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta NBI_i$$

De la cual se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 14: Ejemplo de cálculo de los Z_i del criterio mejora de niveles de vida

GAD	ΔNBI_i	$Z_i = \alpha_0 + \alpha_1 \times \Delta NBI_i$
	a	b= $\alpha_0 + \alpha_1 \times a$
Cantón 1	-6,27	$Z_i = 3,44 + 0,39 \times (-6,27) = 1,00$
Cantón 2	4,00	$Z_i = 3,44 + 0,39 \times 4,00 = 5,00$
Cantón 3	2,38	$Z_i = 3,44 + 0,39 \times 2,38 = 4,37$

4.5 Capacidad fiscal

En este criterio se compara la generación efectiva de ingresos propios de cada GAD con su capacidad potencial, con el objeto de incentivar el esfuerzo fiscal, con excepción de los GAD parroquiales rurales en los que este criterio no aplica.

Se conceptúa al esfuerzo fiscal como:

(14)
$$EF = \frac{Recaudación\ Efectiva\ del\ GAD}{Potencial\ de\ Recaudación\ del\ GAD}$$

Para el criterio esfuerzo fiscal, en el caso de los municipios, se establece:

(15)
$$Z_i = EF$$

Actualmente no existe una metodología oficial para el cálculo del potencial de recaudación de los municipios y consejos provinciales, por lo que se toma en cuenta que la Transitoria Décimo Primera dispone: “El Consejo Nacional de Competencias, en coordinación con la entidad rectora de las finanzas públicas, deberá establecer en el plazo máximo de dos años la metodología para el cálculo del potencial de recaudación para los gobiernos autónomos descentralizados”, y que: “El organismo rector de las cuentas nacionales, en el plazo de dos años, elaborará la metodología y calculará las cuentas del PIB a nivel territorial a fin de determinar la capacidad fiscal de los gobiernos autónomos descentralizados”.

Para calcular las transferencias a los GAD por este criterio, en los próximos dos años se aplicará la metodología que se establece en la Transitoria Décimo Primera.

El ingreso propio estimado para el GAD i se calcula por la fórmula:

$$(16) \qquad IPPE_i = \beta_0 + \beta_1 NBI_i$$

Donde:

- $IPPE_i$: Ingreso propio potencial, estimado para el gobierno autónomo descentralizado i .
- NBI_i : Tasa de NBI del gobierno autónomo descentralizado i .
- β_0 y β_1 : Coeficientes de la regresión lineal del logaritmo del ingreso propio per cápita para la tasa de NBI

Una regresión lineal es una aplicación estadística que permite estimar, para este caso, los ingresos que podría recaudar un GAD en función de su tasa de NBI.

El residuo de la regresión lineal es:

$$(17) \qquad Res_i = Ing_i - IPPE_i$$

El residuo de la regresión es la diferencia entre el valor estimado de recaudación de un GAD y lo que efectivamente recaudó.

Para el criterio Esfuerzo fiscal se establece:

$$(18) \qquad Z_i = Res_i - Min(Res)$$
$$(18) \qquad Z_i = Ing_i - IPPE - Min(Res)$$

Donde:

- Ing_i : Logaritmo del ingreso propio real per cápita del GAD i
- $Min(Res)$: Mínimo de los residuos de la regresión.

La regresión lineal puede ejecutarse en casi cualquier programa estadístico, pero de acuerdo a lo establecido en el COOTAD debe tenerse en cuenta que se debe trabajar con el promedio de los datos del logaritmo del ingreso recaudado por los GAD en términos per cápita, en los últimos tres años de los que se tenga información disponible.

En el siguiente ejemplo tomamos en cuenta el total de ingresos recaudados por los GAD en los últimos tres años y su tasa de NBI.

Ejemplo 7: Estimación de Z_i para el criterio de capacidad fiscal

Tabla 15: Ejemplo de información para la estimación del ingreso

GAD	<i>IngPc_{t-3}</i>	<i>IngPc_{t-2}</i>	<i>IngPc_{t-1}</i>	<i>Ingprom</i>	<i>Ln(PromIngPc)</i>	<i>NBI_{t-1}</i>
	a	b	c	d=(a+b+c)/3	e=Ln(d)	f
Cantón 1	1,51	1,63	1,76	1,63	0,49	0,25
Cantón 2	1,67	1,80	1,94	1,80	0,59	0,45
Cantón 3	2,50	2,70	2,91	2,70	0,99	0,25
Cantón 4	1,23	1,32	1,43	1,33	0,28	0,15
Canton 5	1,33	1,44	1,55	1,44	0,37	0,68
Cantón 6	1,15	1,24	1,34	1,24	0,22	0,78
Cantón 7	2,50	2,70	2,91	2,70	0,99	0,15
Cantón 8	1,33	1,44	1,55	1,44	0,37	0,68
Cantón 9	1,12	1,21	1,30	1,21	0,19	0,47

Al realizar la regresión lineal con la información de la tabla anterior, los coeficientes obtenidos son los siguientes:

$\hat{\beta}_0 = 0,8078$
 $\hat{\beta}_1 = -0,7212$

Al estimar las recaudaciones potenciales de los GAD, mediante la regresión se obtienen los resultados que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 16: Ejemplo de cálculo de *Z_i* para el criterio de capacidad fiscal.

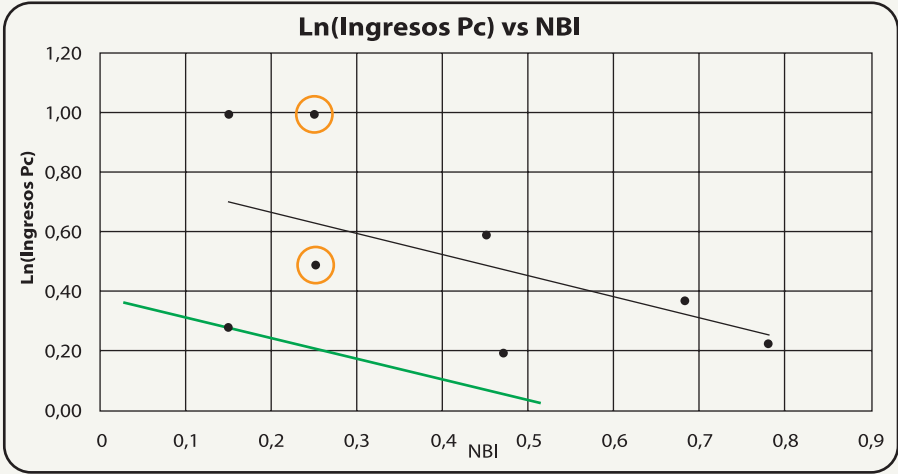
GAD	<i>Ln(PromIngPc)</i>	<i>NBI_{t-1}</i>	IPPE	Residuo	Min(Res)	<i>Z_i</i>
	e	f	g	h	i	j=e-g-i
Cantón 1	0,49	0,25	0,63	-0,14	-0,42	0,28
Cantón 2	0,59	0,45	0,48	0,10	-0,42	0,52
Cantón 3	0,99	0,25	0,63	0,37	-0,42	0,78
Cantón 3	0,28	0,15	0,70	-0,42	-0,42	0,00
Cantón 4	0,37	0,68	0,32	0,05	-0,42	0,47
Cantón 4	0,22	0,78	0,25	-0,02	-0,42	0,39
Cantón 5	0,99	0,15	0,70	0,29	-0,42	0,71
Cantón 6	0,37	0,68	0,32	0,05	-0,42	0,47
Cantón 7	0,19	0,47	0,47	-0,28	-0,42	0,14

En el gráfico 1 se muestra la interpretación de lo que se busca con la definición del *Z_i* de acuerdo a la fórmula 18. Así, en el gráfico de dispersión cada punto representa a un GAD de acuerdo a sus coordenadas de NBI y logaritmo del promedio de sus ingresos propios.

La línea de color negro es la recta de regresión, que corresponde a los ingresos estimados de cada GAD. Se puede apreciar que cuatro GAD se encuentran sobre la recta de regresión, es decir, su recaudación efectiva es superior a la estimada; de igual manera se aprecia en el gráfico que existen cuatro GAD que se encuentran por debajo de la recta de regresión, es decir que su recaudación efectiva sería menor al potencial estimado.

Al restarle a los residuos la cantidad Min(Res) la recta de regresión se desplaza hasta el GAD con menor recaudación, de manera que todos los GAD reciben una asignación proporcional a su esfuerzo fiscal, excepto el que tiene la menor recaudación que no recibe recursos por este criterio.

Gráfico 1: Ejemplo de una recta de regresión para estimar el esfuerzo fiscal



4.6 Esfuerzo administrativo

La distribución de recursos por este criterio se realiza asignando el 50% en partes iguales a todos los GAD y el otro 50% en función al cociente entre los ingresos totales y el gasto corriente.

(19)
$$Z_i = \frac{\text{Ingresos Totales (1)}}{\text{Gasto corriente}}$$

Donde:

- (1) Ingresos totales: son los ingresos totales, excluidos los de financiamiento del GAD.

Ejemplo 8: Estimación de Z_i para el criterio de esfuerzo administrativo.

En el siguiente ejemplo se muestra la forma en que se calcula el Z_i del criterio de esfuerzo administrativo.

Tabla 17: Ejemplo del cálculo de Z_i para el criterio de esfuerzo administrativo.

GAD	Ingresos totales	Total gastos corrientes	Z_i
	a	b	c=a/b
Cantón 1	4.480	2.995	1,50
Cantón 2	5.601	3.231	1,73
Cantón 3	2.240	1.765	1,27

Nótese que si el gasto corriente se reduce, el valor Z_i se incrementa, lo que se interpreta como que el GAD está realizando un mayor esfuerzo administrativo.

4.7. Cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD

Para el criterio Cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan de Desarrollo del gobierno autónomo descentralizado, se parte de estos dos planes, para lo cual se identificarán las metas prioritarias vinculadas a las competencias exclusivas de cada nivel de gobierno, las cuales deben ser cuantificables anualmente y a nivel territorial. El valor de Z_i se establecerá a partir del porcentaje de cumplimiento de las metas.

$$Z_i = \text{Índice de Cumplimiento de Metas del PNBV}$$

Actualmente existe una metodología para calcular el Índice de Cumplimiento de Metas del PNBV, aprobada en la Resolución 00013-CNC-2011 del 8 de diciembre de 2011, que se aplicará en la fórmula de reparto del Modelo de Equidad a partir del ejercicio fiscal de 2014. En tanto se aplicará lo estipulado en la Disposición Transitoria Décimo Segunda del COOTAD, que señala que este criterio será evaluado de manera provisional con el siguiente Z_i .

(20)
$$Z_i = \frac{\text{Gasto de inversión ejecutado del año t}}{\text{Gasto de Inversión presupuestado del año t}}$$

Ejemplo 9: Estimación de Z_i para el criterio cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y el plan de desarrollo de cada GAD.

Tabla 18: Ejemplo del cálculo para el criterio cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y el plan de desarrollo de cada GAD.

GAD	Gasto en inversión ejecutado (promedio 3 últimos años)	Gasto en inversión presupuestado (promedio 3 últimos años)	Z_i
	a	b	c=a/b
Cantón 1	400	440	0,91
Cantón 2	500	600	0,83
Cantón 3	200	200	1,00

En este criterio de asignación, mientras el Z_i sea más cercano a 1, el GAD recibirá una mayor asignación pues está acercándose a una ejecución presupuestaria de la inversión del 100%.

4.7.1. Índice de cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y del plan de desarrollo de cada GAD⁵.

Para el cálculo del Índice de Cumplimiento de Metas (ICM), los GAD deberán plantear en cada nivel de gobierno sus programas y proyectos que estarán alineados a sus competencias exclusivas. Cada

5 Criterio a partir del año 2014

programa y proyecto deberá definir sus metas⁶ que deben expresar indicadores que reflejen el impacto⁷/efecto deseado en la población que habita en el territorio. Las metas deberán estar expresadas en términos susceptibles de medición (fenómenos cualitativos y fenómenos cuantitativos).

Para el cálculo del índice de cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y de los planes de desarrollo de cada gobierno autónomo descentralizado, se considera⁸ :

1) El porcentaje de avance y ejecución presupuestaria de cinco programas/proyectos priorizados por los GAD, que deberán emanar de las metas estratégicas de sus respectivos planes de desarrollo y ordenamiento territorial, y que deberán estar alineadas a sus competencias exclusivas. El avance se define como físico en obras de infraestructura y como social en caso de cobertura.

2) La priorización de dichos programas/proyectos, con base en su participación en el presupuesto total de los cinco programas/proyectos seleccionados y en la jerarquización realizada por cada GAD.

Para tal efecto se aplicará la siguiente fórmula:

$$(21) \quad Z_i = \sum_{j=1}^5 (C_j * P_j)$$

Donde:

- Z_i : Índice de Cumplimiento de Metas del GAD i
- C_j : Porcentaje de cumplimiento de ejecución presupuestaria y avance del programa⁹.
- P_j : Prioridad del programa en base a la participación del presupuesto y a la jerarquización¹⁰ del GAD i
- i : Subíndice que corresponde a los GAD.
- j : Subíndice que corresponde a los programas y proyectos priorizados por el GAD, $j = 1, 2, \dots, 5$

En forma desagregada:

$$(22) \quad Z_i = \sum [(C_1 \times P_1) + (C_2 \times P_2) + \dots + (C_5 \times P_5)]$$

El Z_i es un valor que cumple con $0 \leq Z_i \leq 1$. Por lo que, si Z se acerca más a 1, el GAD mostrará una mayor medida de cumplimiento de sus metas estratégicas.

Los componentes del ICM se calculan como se muestra a continuación:

6 Las metas del impacto de un programa o un proyecto se miden al fin del programa o proyecto en un horizonte de mediano y largo plazo. Esto no permite obtener información que permita calcular el ICM a corto plazo para realizar la asignación de transferencias comprendidas entre el valor excedente del Presupuesto General del Estado del año en curso y del año base (2010), Monto B, a los GAD. El cálculo del ICM se realiza con metas de resultado de los programas y proyectos de inversión ejecutados por los GAD, lo cual permitirá calcular el ICM en forma anual.

7 Para medir el impacto se requiere la utilización de metodologías experimentales o cuasi experimentales que exigen el levantamiento de una línea base y la selección de un grupo de tratamiento y control para determinar los efectos de haber recibido la intervención.

8 El GAD realiza la articulación de sus metas con las metas del PNBV, condición que permitirá realizar el cálculo del cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo del GAD. Se considera que cada programa/proyecto estratégico debe tener una sola meta estratégica de resultado. Un programa puede tener varios proyectos.

9 Ver anexo 4

10 Ver Anexo 4

4.7.1.1 Porcentaje de cumplimiento de ejecución presupuestaria y avance del programa

El porcentaje de cumplimiento de ejecución presupuestaria y avance del programa se calcula con la siguiente fórmula:

$$(23) \quad C_j = (A_j + D_j) / 2$$

Donde:

C_j : Porcentaje de cumplimiento de ejecución presupuestaria y avance del *programa_j*

A_j : Ejecución presupuestaria del *programa_j*

D_j : Porcentaje de avance de los programas priorizados del GAD *i*

La ejecución presupuestaria del *programa_j* se calcula de la siguiente forma:

$$(24) \quad A_j = \frac{\text{Monto de Inversión Devengado del programa}_j}{\text{Monto de Inversión Codificado del programa}_j}$$

El porcentaje de avance de los programas priorizados por del GAD se estima con la siguiente fórmula¹¹:

$$(25) \quad D_j = \frac{\sum_{l=1}^n (K_l)}{n}$$

Donde:

D_j : Porcentaje de avance del *programa_j*

K_l : Porcentaje de avance del *programa_j*, proyecto_l, $l = 1, 2, \dots, n$

n : Número de proyectos del programa priorizado.

4.7.1.2 Prioridad de metas con base en presupuesto y prioridad GAD.

La prioridad del programa en base a la participación del presupuesto y a la jerarquización del GADⁱ se estima con la siguiente fórmula:

$$(26) \quad P_j = (Pg_j + B_j)/2$$

Donde:

Pg_j : Prelación normalizada que el GAD da al *programa_j*¹²

¹¹ En calidad de ejemplo: Se entiende avance físico en caso de proyectos de infraestructura o de avance en cobertura en caso de proyectos/programas sociales.

¹² Se utiliza un artificio matemático para el cálculo del ICM con el fin de normalizar las prioridades (ver anexo 4).

P_j : Prioridad del programa en base a la participación del presupuesto y a la jerarquización del GAD i

La participación del presupuesto de cada meta en el presupuesto total se estima con la siguiente fórmula:

(27)
$$B_j = \frac{\text{Monto de Inversión Codificado del programa}_j}{\sum_{j=1}^5 \text{Monto de Inversión Codificado del total de los programas priorizados}}$$

El ICM permitirá determinar cómo se encuentra el cumplimiento de las metas programadas de los PD y OT, además de permitir alertar tempranamente su incumplimiento, facilitando la implementación de las políticas necesarias para el cumplimiento de estas metas y así del desarrollo de cada uno de los GAD.

Ejemplo 10: Ejemplo práctico del Índice de Cumplimiento de Metas – ICM en un GAD.

En el siguiente ejemplo se observa la forma de cálculo del Índice de Cumplimiento de Metas de un GAD.

Tabla 19: Cálculo del ICM de un GAD

Meta del GAD	Nombre del programa - proyecto	Prioridad del GAD (del 1 al 5)	Prioridad del GAD normalizada P _{gj}	Monto de inversión codificado c	Participación del presupuesto de cada meta en el presupuesto total B _j	Monto de inversión devengado e	Ejecución presup- taria del programa A _j	Avance pro- grama en por- centaje D _j	Prioridad de metas con base en el presupuesto y prioridad GAD P _j	Porcentaje de cumplimiento del proyecto en ejecución y avance C _j	Índice de cumplimiento del GAD Z _i
		a	b	c	d=(c/3.100)	e	f=(e/c)	g	h=(b+d)/2	i=(f+g)/2	j=suma(hxi)
1	Programa 'x'	2	0,25	1.000	0,32	700	0,70	0,60	0,299	0,65	0,71
2	Programa 'y'	1	0,30	300	0,10	300	1,00	1,00	0,188	1,00	
3	Programa 'w'	3	0,20	500	0,16	480	0,96	0,90	0,176	0,93	
4	Proyecto 't'	5	0,15	800	0,26	200	0,25	0,30	0,186	0,28	
5	Programa 'v'	4	0,10	500	0,32	400	0,80	0,70	0,152	0,75	
Total				3.100							

Tabla 20: Cálculo del avance de los programas y/o proyectos priorizados

Programas del GAD	Proyectos del GAD	Avance proyecto (%)	Avance programa con base en los proyectos (%) Dj
Programa “x”	Proyecto “a”	70%	60%
	Proyecto “b”	50%	
Programa “y”	Proyecto “c”	100%	100%
Programa “w”		90%	90%
	Proyecto “t”	30%	30%
Programa “v”	Proyecto “e”	60%	70%
	Proyecto “f”	90%	
	Proyecto “g”	50%	
	Proyecto “h”	80%	

5

Ejercicio completo de estimación del reparto

A continuación se muestra un ejemplo completo de la estimación de las transferencias a los GAD.

Asumamos que se determinó el valor de \$30 millones como Monto B que se va a repartir entre 12 provincias, y que la información de las 12 provincias es la siguiente:

Tabla 21: Información demográfica y geográfica de los GAD

Provincia	Insular	% Población Fronteriza	Área (miles Km2)	Población Urbana (miles)			Población Rural (miles)			NBI			
	a	b	c	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Provincia 1	0	0	8,0	354	375	400	163	174	187	0,27	0,26	0,26	0,25
Provincia 2	1	0	4,0	33	34	36	15	16	17	0,46	0,46	0,45	0,45
Provincia 3	0	0	3,0	74	78	83	30	31	33	0,41	0,41	0,40	0,40
Provincia 4	0	100	3,7	56	58	62	39	42	45	0,29	0,29	0,29	0,29
Provincia 5	0	0	6,1	101	107	112	54	58	61	0,42	0,42	0,41	0,41
Provincia 6	0	0	6,5	164	175	187	90	95	102	0,37	0,36	0,35	0,35
Provincia 7	0	93	5,8	449	476	507	220	235	253	0,30	0,30	0,29	0,29
Provincia 8	0	15	12,0	164	175	185	61	63	65	0,44	0,43	0,45	0,44
Provincia 9	0	0	10,0	800	839	887	384	403	429	0,32	0,31	0,31	0,31
Provincia 10	0	53	4,6	175	188	201	61	66	71	0,32	0,31	0,31	0,31
Provincia 11	0	85	11,0	182	190	200	69	74	78	0,35	0,35	0,34	0,34
Provincia 12	0	0	7,2	368	396	421	199	208	220	0,45	0,45	0,45	0,44

Tabla 22: Información financiera de los GAD

Cifras en millones de dólares

Provincia	Ingresos Propios			Gasto Total			Gasto Corriente			Gasto de Inversión Ejecutado			Gasto de Inversión Presupuestado			Transferencias del Gobierno Central			
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r
Provincia 1	28	87	336	1.846	2.149	3.641	326	397	312	281	423	62	295	461	65	2297	1.819	1.857	1.914
Provincia 2	13	15	53	680	654	1.390	216	251	298	98	105	337	113	123	400	1088	909	947	966
Provincia 3	56	40	51	678	791	902	122	134	153	180	132	141	194	156	153	1140	934	954	983
Provincia 4	15	18	24	490	620	908	93	123	180	100	21	158	107	24	171	993	822	848	883
Provincia 5	26	124	37	939	1.162	1.441	183	254	250	151	230	310	179	244	366	1693	1.411	1.454	1.484
Provincia 6	62	136	43	1.326	1.155	1.535	259	262	241	315	68	189	362	74	222	1943	1.569	1.601	1.651
Provincia 7	318	414	600	1.882	1.859	2.925	334	298	396	758	130	236	865	143	284	2157	1.712	1.765	1.801
Provincia 8	7	36	11	1.521	1.687	1.819	341	373	363	748	222	241	838	251	287	2328	1.778	1.852	1.929
Provincia 9	282	255	236	7.956	8.002	9.038	1.364	1.792	1.813	5.995	2.534	886	6295	2812	1027	9787	7.419	7.728	7.886
Provincia 10	54	89	102	960	1.411	1.653	242	280	343	302	183	301	350	207	338	1606	1.284	1.338	1.365
Provincia 11	77	94	124	1.106	1.583	1.696	448	466	317	352	268	0	384	313	0	1984	1.656	1.690	1.724
Provincia 12	43	29	79	1.973	2.025	2.295	368	349	311	1.015	767	854	1066	844	957	2984	2.292	2.387	2.461

5.1 Cálculo de la población ponderada

Los cálculos se realizan con las siguientes fórmulas:

$$Población\ Ponderada\ Rural = c + (1,2 \times d)$$

$$Población\ Ponderada\ Fronteriza = [(100\% - b) \times e] + (b \times e \times 1,5)$$

$$Población\ Ponderada\ Final\ (Ponderación\ Insular) = f \times (1 + a)$$

Tabla 23: Ponderación de la población

					Ponderaciones de la Población		
					1,2	1,5	2
Provincia	Insular	% Población fronteriza	Urbana 2009	Rural 2009	Población Ponderada Rural 2009	Población Ponderada Fronteriza 2009	Población Ponderada Final – Ponderación Insular 2009
	a	b	c	d	e	f	g
Provincia 1	0	0	400	187	624,4	624,4	624,4
Provincia 2	1	0	36	17	56,4	56,4	112,8
Provincia 3	0	0	83	33	122,6	122,6	122,6
Provincia 4	0	100	62	45	116,0	174,0	174,0
Provincia 5	0	0	112	61	185,2	185,2	185,2
Provincia 6	0	0	187	102	309,4	309,4	309,4
Provincia 7	0	93	507	253	810,6	1.187,5	1.187,5
Provincia 8	0	15	185	65	263,0	282,7	282,7
Provincia 9	0	0	887	429	1.401,8	1.401,8	1.401,8
Provincia 10	0	53	201	71	286,2	362,0	362,0
Provincia 11	0	85	200	78	293,6	418,4	418,4
Provincia 12	0	0	421	220	685,0	685,0	685,0

5.2 Cálculo de la densidad poblacional

En un siguiente paso calculamos la densidad poblacional y el Z_i para este criterio, con las siguientes fórmulas:

$$\text{Densidad Poblacional} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{\text{Densidad } i}{\text{Max (Densidad)}} = \frac{c}{\text{Máximo Densidad}}$$

$$\ln\left(\frac{\text{Densidad } i}{\text{Max (Densidad)}}\right) = \ln(d)$$

$$Z_2 = 1 + 2 \times e$$

Tabla 24: Cálculo de la densidad poblacional

Provincia	Población Total	Área (miles Km2)	Densidad Poblacional	$\frac{Densidad\ i}{Max\ (Densidad)}$	$ln\left(\frac{Densidad\ i}{Max\ (Densidad)}\right)$	Z_2
	a	b	c	d	e= ln(d)	f
Provincia 1	587	8,0	73,4	1,79	0,58	2,17
Provincia 2	53	4,0	13,3	9,93	2,30	5,59
Provincia 3	116	3,0	38,7	3,40	1,22	3,45
Provincia 4	107	3,7	28,9	4,55	1,52	4,03
Provincia 5	173	6,1	28,4	4,64	1,53	4,07
Provincia 6	289	6,5	44,5	2,96	1,09	3,17
Provincia 7	760	5,8	131,0	1,00	0,00	1,01
Provincia 8	250	12,0	20,8	6,32	1,84	4,69
Provincia 9	1316	10,0	131,6	1,00	0,00	1,00
Provincia 10	272	4,6	59,1	2,23	0,80	2,60
Provincia 11	278	11,0	25,3	5,21	1,65	4,30
Provincia 12	641	7,2	89,0	1,48	0,39	1,78
		Máximo de la Densidad	131,6			

5.3 Cálculo de NBI

El Z_i a calcular es el NBI^2 , en cuyo caso se procede como se muestra en las fórmulas:

$$NBI^2 = a^2$$

$$Z_3 = \text{Max}(0,01; b)$$

Tabla 25: Cálculo del NBI^2 .

Provincia	NBI 2009	NBI^2	Z_3
	a	b	c
Provincia 1	0,25	0,06	0,06
Provincia 2	0,45	0,20	0,20
Provincia 3	0,40	0,16	0,16
Provincia 4	0,29	0,08	0,08
Provincia 5	0,41	0,16	0,16
Provincia 6	0,35	0,12	0,12
Provincia 7	0,29	0,09	0,09
Provincia 8	0,44	0,20	0,20
Provincia 9	0,31	0,09	0,09
Provincia 10	0,31	0,09	0,09
Provincia 11	0,34	0,11	0,11
Provincia 12	0,44	0,20	0,20

5.4 Cálculo de la mejora de niveles de vida

El valor Z_i del criterio mejora de niveles de vida de la población se calcula de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\Delta NBI_{2007} = \frac{(a - b)}{a}$$
$$\Delta NBI_{2008} = \frac{(c - b)}{c}$$
$$\Delta NBI_{2009} = \frac{(d - c)}{c}$$

$$Prom(\Delta NBI) = \frac{(e + f + g)}{3}$$

$$Z_4 = 1,94 + (172,53 \times h)$$

Tabla 26: Cálculo de la mejora de niveles de vida

Provincia	NBI				ΔNBI			Promedio ΔNBI_i	Z_4
	2006	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007-2009	
	a	b	c	d	e	f	g	h	
Provincia 1	0,27	0,26	0,26	0,25	0,02	0,02	0,02	0,02	5,39
Provincia 2	0,46	0,46	0,45	0,45	0,01	0,01	0,01	0,01	3,67
Provincia 3	0,41	0,41	0,40	0,40	0,01	0,01	0,01	0,01	3,67
Provincia 4	0,29	0,29	0,29	0,29	0,01	0,01	0,01	0,01	3,67
Provincia 5	0,42	0,42	0,41	0,41	0,01	0,01	0,02	0,02	5,39
Provincia 6	0,37	0,36	0,35	0,35	0,02	0,02	0,02	0,02	5,39
Provincia 7	0,30	0,30	0,29	0,29	0,00	0,01	0,00	0,00	1,94
Provincia 8	0,44	0,43	0,45	0,44	0,00	-0,03	0,01	-0,01	0,21
Provincia 9	0,32	0,31	0,31	0,31	0,00	0,03	0,00	0,01	3,67
Provincia 10	0,32	0,31	0,31	0,31	0,01	0,01	0,01	0,01	3,67
Provincia 11	0,35	0,35	0,34	0,34	0,01	0,01	0,01	0,01	3,94
Provincia 12	0,45	0,45	0,45	0,44	0,01	0,00	0,00	0,01	2,84
Mínimo								-0,01	
Máximo								0,02	

Intercepto	1,94
Pendiente	172,53

Las fórmulas para calcular el intercepto y la pendiente se especifica en la sección 4.4 de este documento.

5.5 Cálculo de la capacidad fiscal

El valor Z_i del criterio Capacidad fiscal se calcula aplicando las siguientes fórmulas:

$$Ingreso Propio Per Cápite 2008 = \frac{d}{a}$$
$$Ingreso Propio Per Cápite 2009 = \frac{e}{b}$$
$$Ingreso Propio Per Cápite 2010 = \frac{f}{c}$$

$$Promedio del Ingreso Per Cápite = \frac{(h + i + j)}{3}$$

$$Logaritmo del Promedio del Ingreso Per Cápite = \ln(k)$$

$Ingreso\ Propio\ Per\ C\acute{a}pita\ Estimado = b_0 + b_1 \times g$

b_0, b_1 se calcula con cualquier paquete econométrico estimando la regresión entre $y = l$ y $x = g$ (además de la constante), por ejemplo en Excel con las funciones:

$\{b_0, b_1\} = ESTIMACION.LINEAL(l; g; 1)$

$Residuo = m - l$

$Z_5 = n - Min(n)$

Tabla 27 : Cálculo de la capacidad fiscal

Provincia	Pob. Total (miles)			Ingresos Propios (millones USD)			NBI 2009	Ingreso Propio Per Cápita (USD)				Promedio del Ingres Propio Per Cápita	Logaritmo del Promedio del Ingreso Propio Per Cápita	Ingreso Propio Estimado Per Cápita	Residuo	Z ₅
	2007	2008	2009	2007	2008	2009		2007	2008	2009						
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ		
Provincia 1	517	549	587	28	87	336	0,25	54,16	158,47	572,40	261,68	5,57	5,86	-0,29	0,73	
Provincia 2	48	50	53	13	15	53	0,45	270,83	300,00	1000,00	523,61	6,26	5,33	0,93	1,95	
Provincia 3	104	109	116	56	40	51	0,40	538,46	366,97	439,66	448,36	6,11	5,47	0,64	1,66	
Provincia 4	95	100	107	15	18	24	0,29	157,89	180,00	224,30	187,40	5,23	5,77	-0,54	0,48	
Provincia 5	155	165	173	26	124	37	0,41	167,74	751,52	213,87	377,71	5,93	5,44	0,49	1,51	
Provincia 6	254	270	289	62	136	43	0,35	244,09	503,70	148,79	298,86	5,70	5,60	0,10	1,12	
Provincia 7	669	711	760	318	414	600	0,29	475,34	582,28	789,47	615,70	6,42	5,75	0,67	1,69	
Provincia 8	225	238	250	7	36	11	0,44	31,11	151,26	44,00	75,46	4,32	5,34	-1,02	0,00	
Provincia 9	1184	1242	1316	282	255	236	0,31	238,18	205,31	179,33	207,61	5,34	5,72	-0,38	0,64	
Provincia 10	236	254	272	54	89	102	0,31	228,81	350,39	375,00	318,07	5,76	5,71	0,05	1,07	
Provincia 11	251	264	278	77	94	124	0,34	306,77	356,06	446,04	369,63	5,91	5,63	0,28	1,30	
Provincia 12	567	604	641	43	29	79	0,44	75,84	48,01	123,24	82,37	4,41	5,34	-0,93	0,09	
													Mínimo		-1,02	

5.6 Cálculo del esfuerzo administrativo

El valor Z_i del criterio Esfuerzo Administrativo se realiza de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$Ingreso\ Total = \frac{(d + e + f)}{3}$$

$$Gasto\ Corriente\ Total = \frac{(g + h + i)}{3}$$

$$\frac{Ingreso\ Total}{Gasto\ Corriente} = \frac{j}{k}$$

Tabla 28: Cálculo del esfuerzo administrativo

Provincia	Ingresos propios (millones USD)			Transferencias (millones USD)			Gasto corriente (millones USD)			Ingreso total (millones USD)	Gasto corriente total (millones USD)	Z_6
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2007-2009	2007-2009	
Provincia 1	28	87	336	1.819	1.857	1.914	326	397	312	766	821	0,93
Provincia 2	13	15	53	909	947	966	216	251	298	540	636	0,85
Provincia 3	56	40	51	934	954	983	122	134	153	453	503	0,90
Provincia 4	15	18	24	822	848	883	93	123	180	279	302	0,92
Provincia 5	26	124	37	1.411	1.454	1.484	183	254	250	691	789	0,88
Provincia 6	62	136	43	1.569	1.601	1.651	259	262	241	572	658	0,87
Provincia 7	318	414	600	1.712	1.765	1.801	334	298	396	1.124	1.292	0,87
Provincia 8	7	36	11	1.778	1.852	1.929	341	373	363	1.211	1.376	0,88
Provincia 9	282	255	236	7.419	7.728	7.886	1.364	1792	1.813	9.415	10.134	0,93
Provincia 10	54	89	102	1.284	1.338	1.365	242	280	343	786	895	0,88
Provincia 11	77	94	124	1.656	1.690	1.724	448	466	317	620	697	0,89
Provincia 12	43	29	79	2.292	2.387	2.461	368	349	311	2.636	2.867	0,92

5.7 Cálculo del cumplimiento de metas del Plan Nacional de Desarrollo y el plan de desarrollo del GAD

Para el criterio Cumplimiento de Metas se utilizan las siguientes fórmulas:

$$Promedio\ del\ Gasto\ de\ Inversión\ Ejecutado = \frac{(a + b + c)}{3}$$

$$Promedio\ del\ Gasto\ de\ Inversión\ Presupuestado = \frac{(d + e + f)}{3}$$

$$Z_7 = \frac{Promedio\ del\ Gasto\ de\ Inversión\ Ejecutado}{Promedio\ del\ Gasto\ de\ Inversión\ Presupuestado}$$

Tabla 29: Cálculo del cumplimiento de metas.

Provincia	Gasto de Inversión Ejecutado (millones USD)			Gasto de Inversión Presupuestado (millones USD)			Promedio del Gasto de Inversión Ejecutado (millones USD)	Promedio del Gasto de Inversión Presupuestado (millones USD)	Z ₇
	2007	2008	2009	2007	2008	2009			
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Provincia 1	281	423	62	295	461	65	766	821	0,93
Provincia 2	98	105	337	113	123	400	540	636	0,85
Provincia 3	180	132	141	194	156	153	453	503	0,90
Provincia 4	100	21	158	107	24	171	279	302	0,92
Provincia 5	151	230	310	179	244	366	691	789	0,88
Provincia 6	315	68	189	362	74	222	572	658	0,87
Provincia 7	758	130	236	865	143	284	1.124	1.292	0,87
Provincia 8	748	222	241	838	251	287	1.211	1.376	0,88
Provincia 9	5.995	2.534	886	6.295	2.812	1.027	9.415	10.134	0,93
Provincia 10	302	183	301	350	207	338	786	895	0,88
Provincia 11	352	268	0	384	313	0	620	697	0,89
Provincia 12	1.015	767	854	1.066	844	957	2.636	2.867	0,92

5.8 Cálculo de Montos de asignación por cada criterio

Los montos a repartir por cada criterio se calculan de la siguiente manera:

$$Monto\ por\ Criterio\ de\ Reparto = M_j = a \times Monto$$

Tabla 30: Montos de asignación.

Monto B		
\$30.000.000		
Criterio	Pesos	Monto M_j
	a	b
Tamaño de la población	10%	\$3.000.000
Densidad poblacional	13%	\$3.900.000
Necesidades Básicas Insatisfechas	50%	\$15.000.000
Logros en Mejoramiento de los Niveles de Vida	5%	\$1.500.000
Esfuerzo Fiscal	6%	\$1.800.000
Esfuerzo Administrativo	6%	\$1.800.000
Cumplimiento de Metas	10%	\$3.000.000
Total	100%	\$30.000.000

5.9 Matriz Z

Con los cálculos anteriores se obtiene la Matriz Z:

Tabla 31: Matriz Z

Provincia	Matriz Z							Población Ponderada
	Población	Densidad poblacional	NBI	Mejora NV	Esfuerzo Fiscal	Esfuerzo Administrativo	Cumplimiento de Metas	
	a	b	c	d	e	f	g	
Provincia 1	1	2,17	0,06	5,00	0,73	5,84	0,93	624,4
Provincia 2	1	5,59	0,20	3,84	1,95	3,79	0,85	112,8
Provincia 3	1	3,45	0,16	3,51	1,66	7,38	0,90	122,6
Provincia 4	1	4,03	0,08	3,72	0,48	6,59	0,92	174,0
Provincia 5	1	4,07	0,16	4,56	1,51	6,60	0,88	185,2
Provincia 6	1	3,17	0,12	4,83	1,12	6,64	0,87	309,4
Provincia 7	1	1,01	0,09	2,72	1,69	6,43	0,87	1.187,5
Provincia 8	1	4,69	0,20	1,00	0,00	5,21	0,88	282,7
Provincia 9	1	1,00	0,09	3,59	0,64	4,79	0,93	1.401,8
Provincia 10	1	2,60	0,09	3,42	1,07	4,89	0,88	362,0
Provincia 11	1	4,30	0,11	3,94	1,30	4,36	0,89	418,4
Provincia 12	1	1,78	0,20	2,84	0,09	7,09	0,92	685,0

A la Matriz Z se ha añadido la columna de la población ponderada.

5.10 Cálculo de los K_j

Una vez que estructurada la Matriz Z, procedemos al cálculo de los K_j como se muestra a continuación, utilizando la fórmula (3):

$$\text{Población Ponderada} = a \times h,$$

$$\text{Densidad Poblacional} = b \times h, \text{ y así sucesivamente.}$$

$$K_1 = \text{suma}(i), K_2 = \text{suma}(j), \text{ y así sucesivamente.}$$

Tabla 32: Cálculo de los K_j

Provincia	Pobla- ción	Densidad Poblacional	NBI	Mejora NV	Esfuerzo Fiscal	Esfuerzo Administrativo	Cumplimiento de Metas
	i	j	k	l	m	n	ñ
Provincia 1	624,40	1.353,93	40,28	3.122,00	453,69	3.644,46	582,57
Provincia 2	112,80	630,73	22,34	432,92	219,44	427,98	95,77
Provincia 3	122,60	422,92	19,32	429,92	203,31	904,65	110,41
Provincia 4	174,00	701,31	14,13	647,44	83,17	1.146,79	160,75
Provincia 5	185,20	753,68	30,38	844,25	279,43	1.222,81	162,20
Provincia 6	309,40	980,89	37,25	1.493,22	345,04	2.055,73	268,96
Provincia 7	1.187,53	1.197,76	101,95	3.230,05	2.006,31	7.635,78	1.033,11
Provincia 8	282,73	1.324,97	55,23	282,73	0,00	1.473,37	248,82
Provincia 9	1.401,80	1.401,80	131,26	5.032,38	894,52	6.716,01	1.302,34
Provincia 10	362,04	941,33	34,12	1.236,40	386,48	1.771,24	317,95
Provincia 11	418,38	1.799,07	47,51	1.649,32	543,98	1.823,15	372,16
Provincia 12	685,00	1.220,42	135,04	1.944,94	63,77	4.858,20	629,81
K_j	5.865,88	12.728,79	668,83	20.345,56	5.479,14	33.680,17	5.284,86

5.11 Cálculo de los M_j y M_j / K_j

Para el cálculo se utilizan las siguientes fórmulas:

$$\text{Ponderación}_j = F_1$$

$$\text{Monto de Reparto por Criterio} = F_2 = M_j = \text{Monto } B \times F_1$$

$$F_3 = \frac{M_j}{K_j}$$

En la Tabla siguiente se muestran los valores K_j y $\frac{M_j}{K_j}$ para el cálculo de las asignaciones por cada Z_i .

Tabla 33: Cálculo de los M_j y $\frac{M_j}{K_j}$.

B								
30.000,00								
	Población	Densidad Pob.	NBI	Mejora NV	Esf. Fiscal	Esf. Admin.	Cump. Metas	Esf. Admin.
F_1	10,00	14,00	53,00	5,00	2,00	3,00	10,00	3,00
F_2	3.000,00	4.200,00	15.900,00	1.500,00	600,00	900,00	3.000,00	900,00
K_j	5.865,88	12.728,79	668,83	20.345,56	5.479,14	33.680,17	5.284,86	
F_3	0,51	0,33	23,77	0,07	0,11	0,03	0,57	

5.12 Cálculo de la asignación por criterio

Los montos por criterio se calculan, aplicando:

$$\text{Monto por Población} = a \times h \times \left(\frac{M_1}{K_1}\right)$$

$$\text{Monto por Densidad Poblacional} = b \times h \times \left(\frac{M_2}{K_2}\right)$$

$$\text{Monto por NBI} = c \times h \times \left(\frac{M_3}{K_3}\right)$$

$$\text{Monto por Mejora en los Niveles de Vida} = d \times h \times \left(\frac{M_4}{K_4}\right)$$

$$\text{Monto por Esfuerzo Fiscal} = e \times h \times \left(\frac{M_5}{K_5}\right)$$

$$\text{Monto por Esfuerzo Administrativo} = f \times h \times \left(\frac{\frac{M_6}{2}}{K_6}\right)$$

$$\text{Monto por Esfuerzo Administrativo Repartido en Partes Iguales} = 0,5 \times \frac{\frac{M_6}{2}}{13} \times (1 \times a_{21})$$

a_{21} es la columna a de la Tabla 21

$$\text{Monto por Cumplimiento de Metas} = g \times h \times \left(\frac{M_7}{K_7}\right)$$

La columna ‘n’ corresponde al 50% (900.000 dólares) del monto señalado para este criterio en función del Z_i. La columna ‘ñ’ es el reparto en partes iguales para todos los GAD, es decir, 69.230,77 dólares a cada uno.

5.13 Reparto final

El Monto B se encuentra en la columna 'p' y es igual a:

$$\text{Monto por Provincia} = p = i + j + k + l + m + n + \tilde{n} + o$$

Por último, el Monto B calculado se suma al Monto A (columna o de la tabla 22) para obtener el monto total que se debe transferir a cada GAD.

ANEXOS

Anexo 1. Interpretación de los coeficientes Z_i

Los coeficientes Z_i establecen la proporción del reparto per cápita que reciben los GAD. Por ejemplo, consideremos el criterio 4 y dos GAD, digamos 1 y 2. Por simplicidad omitimos el superíndice 4 en Z_i ; entonces, el reparto parcial por este criterio es:

$$R_1^4 = Z_1^4 \left(\frac{M_4}{K_4} \right) P_1 \quad R_2^4 = Z_2^4 \left(\frac{M_4}{K_4} \right) P_2$$

Dividiendo para la población nos queda el reparto per cápita:

$$R_{1pc} = \frac{R_1^4}{P_1} = Z_1^4 \left(\frac{M_4}{K_4} \right) \quad R_{2pc} = \frac{R_2^4}{P_2} = Z_2^4 \left(\frac{M_4}{K_4} \right)$$

Por lo tanto la relación entre los repartos per cápita es:

$$\frac{R_{1pc}}{R_{2pc}} = \frac{Z_1^4}{Z_2^4}$$

Lo que demuestra que la razón entre los repartos per cápita es igual a la razón entre los Z_i

Anexo 2. Interpretación de los coeficientes Z_3 (Necesidades básicas insatisfechas)

Elevar la tasa del NBI al cuadrado corresponde a un reparto por pobre proporcional a la tasa de NBI, como se demuestra a continuación:

$$R_1 = Z_1 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_1 = NBI^2 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_1$$

$$R_2 = Z_2 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_2 = NBI^2 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_2$$

$$\frac{R_1}{PNBI_1} = \frac{R_1}{P_1 \times NBI_1} = \frac{NBI_1^2 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_1}{P_1 \times NBI_1} = NBI_1 \times \frac{M_3}{K_3}$$

$$\frac{R_2}{PNBI_2} = \frac{R_2}{P_2 \times NBI_2} = \frac{NBI_2^2 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_2}{P_2 \times NBI_2} = NBI_2 \times \frac{M_3}{K_3}$$

$$\frac{\frac{R_1}{PNBI_1}}{\frac{R_2}{PNBI_2}} = \frac{NBI_1}{NBI_2}$$

Ejemplo:

Si consideramos:

$$\begin{aligned} P_1 &= 575 \\ PNB I_1 &= 230 \\ NBI_1 &= 0,40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2 &= 2.000 \\ PNB I_2 &= 400 \\ NBI_2 &= 0,20 \end{aligned}$$

$$K_3 = 172$$

$$M_3 = 100.000$$

Entonces:

$$NBI_1^2 = 0,16 = Z_1$$

$$NBI_2^2 = 0,04 = Z_2$$

$$R_1 = Z_1 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_1 = 53.488,4$$

$$R_2 = Z_2 \times \frac{M_3}{K_3} \times P_2 = 46.511,6$$

$$\frac{\frac{R_1}{PNBI_1}}{\frac{R_2}{PNBI_2}} = \frac{\frac{53.488,4}{230}}{\frac{46.511,6}{400}} = \frac{233,6}{116,3} = 2$$

$$\frac{NBI_1}{NBI_2} = \frac{0,40}{0,20} = 2$$

Si el GAD 2 recibe \$116 per pobre, el GAD 1 recibe \$233 per pobre.

Anexo 3. Estimación de la población y del NBI de las parroquias rurales

Respecto al tratamiento de la información, el art. 199 del COOTAD establece que “la información parroquial rural referente a población y tasa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se estimará a partir de la información del último censo de población, actualizándola con la tasa de crecimiento poblacional cantonal y la tasa de variación del índice de NBI cantonal, del cantón al cual pertenece la parroquia rural”.

Esto quiere decir que la fórmula de actualización es de la forma:

$$(28) \qquad \textit{Valor Actualizado} = \textit{Variable}_{censo} \times (1 + \Delta \textit{Variable})$$

Donde:

$\Delta \textit{Variable}$: Variación (en tantos por uno) de la variable que se está actualizando

La variación de la variable es igual a:

$$(29) \qquad \Delta \textit{Variable} = \frac{\textit{Variable}_{t-1} - \textit{Variable}_{censo}}{\textit{Variable}_{censo}}$$

Anexo 3.1. Estimación de la población de una parroquia rural

Para estimar la población de una parroquia rural se emplea la fórmula siguiente:

(30)
$$Pob. EPR_{t-1} = Pob. PR_{censo} \times (1 + \Delta Pob. RC)$$

Donde:

- $Pob. EPR_{t-1}$: Población estimada de la parroquia rural para el año $t - 1$
- $Pob. PR_{censo}$: Población de la parroquia rural correspondiente al último censo
- $\Delta Pob. RC$: Variación (en tantos por uno) de la población rural cantonal desde el último año de censo.

La variación cantonal de la población rural se estima con la siguiente fórmula:

(31)
$$\Delta Pob. RC = \frac{Pob. RC_{t-1} - Pob. RC_{censo}}{Pob. RC_{censo}}$$

Donde:

- $Pob. RC_{t-1}$: Población rural del cantón del año inmediatamente anterior respecto al año en el cual se está calculando
- $Pob. RC_{censo}$: Población rural del cantón correspondiente al último año de censo

Ejemplo 11: Estimación de la población de una parroquia rural

Asumimos que la población rural de cantón es:

$$Pob. RC_{2001} = 20.000 \qquad Pob. RC_{2009} = 19.000$$

Entonces, la tasa de crecimiento poblacional cantonal es:

$$\Delta Pob. RC = \frac{Pob. RC_{censo} - Pob. RC_{2009}}{Pob. RC_{censo}} = \frac{19.000 - 20.000}{19.000} = -0,05$$

La población estimada de las parroquias será igual a:

$$Pob. EPR_{2011} = Pob. PR_{censo} (1 + \Delta Pob. RC)$$

Tabla 35: Ejemplo de cálculo de la población de una parroquia rural

Parroquias Rurales	Población Año Censo 2001	Variación de la Población Rural Cantonal desde el último Censo	Población Año 2011
	a	b	c=a x (1- b)
Parroquia Rural 1	8.000	- 0,05	$8.000 \times (1 - b) = 7.579$
Parroquia Rural 2	3.500	- 0,05	$3.500 \times (1 - b) = 3.316$
Parroquia Rural 3	7.500	- 0,05	$7.500 \times (1 - b) = 7.105$
Total Población Rural	19.000		

Anexo 3.2. Estimación del NBI de una parroquia rural¹³

Para estimar el NBI de una parroquia rural se emplea una fórmula análoga a la del caso poblacional:

(32)
$$NBI\ E\ P_{t-1} = NBI\ P_{censo} \times (1 + \Delta NBI\ C)$$

Donde:

- $NBI\ E\ P_{t-1}$: NBI estimado de la parroquia
- $NBI\ P\ R_{censo}$: NBI de la parroquia en el último año de censo
- $\Delta\ NBI\ C$: Variación del NBI del cantón desde el último año de censo.

La variación se estima con la siguiente fórmula:

(33)
$$\Delta\ NBI\ C = \frac{NBI\ C_{t-1} - NBI\ C_{censo}}{NBI\ C_{censo}}$$

Donde:

- $NBI\ C_{t-1}$: NBI cantonal del año inmediatamente anterior al que se está realizado el cálculo.
- $NBI\ C_{censo}$: NBI cantonal correspondiente al censo 2001.

Ejemplo 12: Estimación del NBI para una parroquia rural

Asumimos que el NBI de cantón es:

$$NBI\ C_{2011} = 0.41 \quad NBI\ C_{censo} = 0.35$$

De donde:

$$\Delta\ NBI\ C = \frac{NBI\ C_{a_{2009}} - NBI\ C_{a_{censo}}}{NBI\ C_{2001}} = \frac{0.35 - 0.41}{0.41} = -0.15$$

Tabla 36: Ejemplo del cálculo del NBI para una parroquia rural

Parroquias Rurales	NBI año 2001	Δ NBI	NBI año 2011
	a	b	c=a x (1- b)
Parroquia 1	0,38	-0,15	0,38 x (1 - b) = 0,323
Parroquia 2	0,46	-0,15	0,46 x (1 - b) = 0,391
Parroquia 3	0,67	-0,15	0,67 x (1 - b) = 0,570

13 Ver Art. 199 del COOTAD

Anexo 4. Cálculo del Índice de Cumplimiento de Metas

Tabla 37: Requerimientos de datos que el GAD debe reportar anualmente para el cálculo del ICM¹⁴

Competencia	Nombre del Programa	Nombre del Proyecto	Meta del proyecto del GAD	Definición de los 5 programas prioritarios para el GAD		Monto de Inversión Codificado	Monto de Inversión Devengado	Avance Proyecto (%)
				Prioritario	Nivel de prioridad			
Por cada competencia se informará que programas y proyectos se están realizando	Programa "A"	Proyecto "a"	Meta 1			(USD)	(USD)	(%)
		Proyecto "b"	Meta 2	x	2	(USD)	(USD)	(%)
		Proyecto "c"	Meta 3			(USD)	(USD)	(%)
		Proyecto "d"	Meta 4			(USD)	(USD)	(%)
	Programa "B"	Proyecto "e"				(USD)	(USD)	
	Programa "C"					(USD)	(USD)	
	Programa "D"	Proyecto "f"	Meta 5	x	5	(USD)	(USD)	(%)
		Proyecto "g"	Meta 6			(USD)	(USD)	(%)
	Programa "E"	Proyecto "h"				(USD)	(USD)	(%)
	Programa "F"	Proyecto "i"				(USD)	(USD)	(%)
	Programa "G"	Proyecto "j"	Meta 7	x	4	(USD)	(USD)	(%)
						(USD)	(USD)	(%)
	Programa "H"	Proyecto "k"	Meta 8	x	3	(USD)	(USD)	(%)
		Proyecto "l"	Meta 9			(USD)	(USD)	(%)
	.	.	.					
	.	.	.					
	Programa "Z"	Proyecto "z"	Meta "z"			(USD)	(USD)	
	Suma del total de proyectos que no están en programas					(USD)	(USD)	
El número de competencias depende del tipo de nivel del GAD	Todos los programas que tiene el GAD	Todos los proyectos de los programas prioritizados por el GAD	Una meta por cada proyecto de todos los programas prioritizados por el GAD. En caso de que un programa no tenga proyecto, se carga la meta del programa	Selección de 5 programas con sus respectivos proyectos asociados de mayor prioridad para el GAD	Valoración de la prioridad que el GAD asigna al programa (1 -5, siendo 1 mayor prioridad)	Codificado de todos los programas /proyectos que tiene el GAD	Devengado de todos los programas /proyectos que tiene el GAD	Avance de proyecto de todos los proyectos de programas prioritizados que tiene el GAD

14 Esta información será recogida en un módulo de captura de información llenada por los GAD.

Para la aplicación del Índice de Cumplimiento de Metas, los gobiernos autónomos descentralizados deberán reportar la siguiente información al ente rector de la planificación:

- 1) Todos los programas en los que están invirtiendo.
- 2) Ingresar el monto de inversión codificado y devengado de todos los programas.
- 3) Ingresar el monto de inversión codificado y devengado de todos los programas priorizados con sus proyectos y de los proyectos priorizados no vinculados a programas.
- 4) Establecer cinco programas prioritarios y definir su grado de prioridad del 1 al 5, siendo 1 el de mayor prioridad, los que deberán estar alineadas con las competencias exclusivas y con sus metas estratégicas definidas en sus planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
- 5) En el caso de existir un proyecto priorizado no asociado a un programa, se podrá cargar el proyecto como priorizado.
- 6) Plantear una meta de resultado por cada proyecto que corresponda a los cinco programas y proyectos de inversión priorizados por cada gobierno autónomo descentralizado, según corresponda.
- 7) Ingresar el avance de las metas de los proyectos, de los programas priorizados y de los proyectos priorizados no vinculados a programas.

La prioridad que dan los GAD a cada uno de los proyectos y/o programas está normalizada de acuerdo a los siguientes valores.

Tabla 38: Artificio para el cálculo del ICM de la prioridad que el GAD asigna a un programa

Prioridad que asigna un GAD a un programa (del 1 al 5)	Artificio para el cálculo del ICM de la Prioridad que el GAD asigna a un programa
<i>PGj</i>	<i>Pgj</i>
1	0,30
2	0,25
3	0,20
4	0,15
5	0,10

Bibliografía

Ecuador (2008). Constitución de la República del Ecuador. Ciudad Alfaro: Asamblea Constituyente.

Ecuador (2010). Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización. Quito: Asamblea Nacional.

Ministerio de Finanzas (2012). Acuerdo No. 007. Quito: Ministerio de Finanzas

Ministerio de Finanzas (2011). Acuerdo No. 050. Quito: Ministerio de Finanzas

Ministerio de Finanzas (2011). Boletín de Prensa No. 06. Quito: Ministerio de Finanzas

Ministerio de Finanzas (2011). Metodología para la Aplicación de la Fórmula de Transferencias del Modelo de Equidad Territorial a los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el 2011. Quito: Ministerio de Finanzas

Este documento contiene la metodología para el cálculo de la distribución de los recursos fiscales para los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) siguiendo los preceptos legales establecidos en el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), publicado en el Registro Oficial N° 303, el 19 de octubre de 2010.

