

**Propuesta metodológica para el cierre de brechas  
territoriales**

*Diciembre 2014*

## Contenido

Introducción .....	3
1. La Metodología.....	3
2. Resultados .....	5
2.1. Resultados variable caso (Cobertura en educación media neta).....	5
2.2. Resultado de las variables analizadas .....	8
2.2.1. Sector Educación .....	8
2.2.2. Sector Salud.....	11
2.2.3. Sector Agua .....	13
2.2.4. Sector Vivienda.....	14
2.2.5. Sector Institucional.....	16
3. Indicador de esfuerzo.....	18
4. Otras variables analizadas.....	19

## Introducción

El grupo de estudios territoriales -GET- de la DDTS diseñó una metodología enfocada en el cierre de brechas socioeconómicas dentro del territorio nacional, teniendo como principio, que la unidad de análisis fueran los municipios. Para este ejercicio se planteó una primera fase donde se analizaron 10 variables en cinco sectores: educación, salud, acueducto, vivienda e institucional. La metodología tiene como objetivo específico establecer metas para los municipios más rezagados, las cuales deben ser fijadas bajo unos parámetros acordes a las capacidades de las entidades territoriales, tanto municipales como departamentales. El objetivo es partir de metas realistas y logrables, sin desconocer que debe realizarse un esfuerzo superior al reportado a través de los años, esto con el fin de que realmente se genere algún cambio y no se continúe con la dinámica tendencial. En este sentido, el producto final del análisis será un indicador para valorar el esfuerzo integral que cada municipio deberá hacer para procurar cerrar brechas entre entidades territoriales, con relación a los sectores analizados.

Dentro del diseño de la metodología se analizan otras variables, concretamente en el sector salud, además de presentar una aproximación metodológica para el cierre de brechas en variables donde solo se cuenta con información departamental. Por último se plantea un ejercicio alternativo para una variable no poblacional como es la densidad de vías terciarias en los municipios.

### 1. La Metodología

Persiguiendo el objetivo de formular metas para el cierre de brechas la metodología parte de la identificación del entorno de desarrollo en los territorios haciendo uso del ejercicio de tipologías municipales y departamentales.

El esquema identifica siete Tipologías Municipales, cinco Tipologías Departamentales y dispone de una escala de clasificación para los entornos de desarrollo, agrupando así de forma homogénea las entidades territoriales con características comunes. Para ello se vale de seis dimensiones: (i) Funcionalidad Urbano-Regional, (ii) Dinámica Económica, (iii) Calidad de Vida, (iv) Medio Ambiente, (v) Seguridad y (vi) Capacidad Institucional, las cuales son construidos a partir 19 variables para municipios y 18 para departamentos.

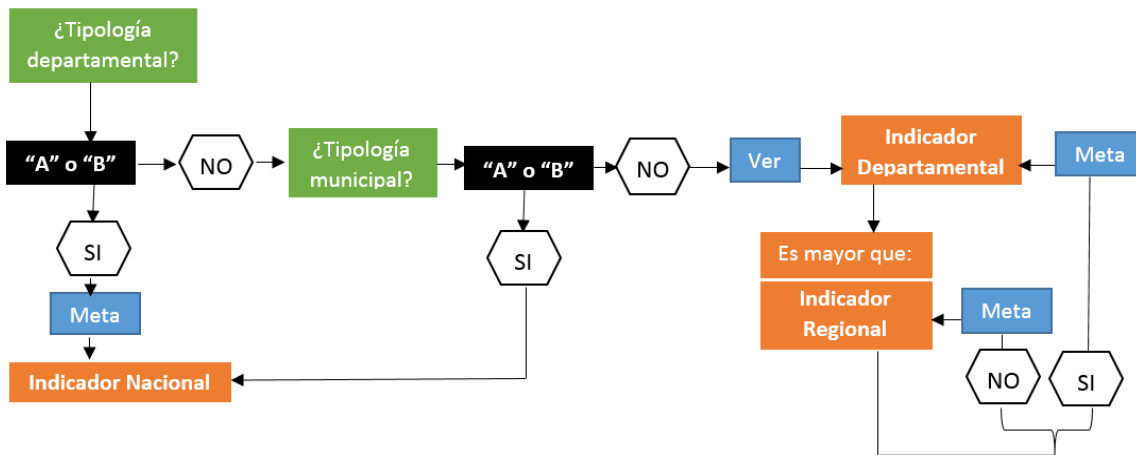
La metodología empleada para la construcción de las tipologías consistió en agrupar mediante el método estadístico de componentes principales (PCA) las variables usadas dentro de cada una de las dimensiones. Una vez agrupadas se obtiene un índice por dimensión, luego se promedia por municipio cada una de estos índices, el resultado se agrupa por cortes naturales de Jenks según el número de particiones que se quiera crear. En el presente caso son siete grupos para municipios y cinco para departamentos. Finalmente como se observa en la Tabla 1, las entidades territoriales se agrupan, según las tipologías, en tres entornos de desarrollo.

Tabla 1. Conteo por tipología municipal y departamental

Tipología	# Municipios	Participación en Total	Entorno	Tipo Departamental	Conteo Departamentos	Departamentos	Entorno
A	5	0,5%	DESARROLLO ROBUSTO	A	2	Bogotá, Cundinamarca	DESARROLLO ROBUSTO
B	63	5,7%		B	4	Antioquia, Quindío, Risaralda, San Andrés	
C	158	14,4%	DESARROLLO INTERMEDIO	C	7	Atlántico, Bolívar, Boyacá, Huila, Meta, Santander, Valle del Cauca	DESARROLLO INTERMEDIO
D	261	23,7%		D	14	Amazonas, Caldas, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Guainía, Magdalena, Nariño, Nte. Santander, Putumayo, Sucre, Tolima, Vaupés	
E	293	26,6%		E	6	Arauca, Caquetá, Choco, Guaviare, Guajira, Vichada	
F	209	19,0%	DESARROLLO INCIPIENTE				DESARROLLO INCIPIENTE
G	111	10,1%					
<b>Total general</b>	<b>1100</b>	<b>100,0%</b>				<b>Total general</b>	<b>33*</b>

Una vez establecidas las tipologías de las entidades territoriales se procede a seguir la ruta plasmada en el Diagrama 1, donde se propone que aquellos municipios que pertenecen a departamentos con entorno de desarrollo robusto DR, deben cumplir por lo menos con el indicador nacional al igual que las entidades con entorno de desarrollo municipal robusto. Los municipios restantes deberán seleccionar el referente más favorable entre el indicador de su región y el de su departamento. El propósito del diseño de la ruta es establecer esfuerzos diferenciados, reconociendo las posibilidades reales de cambiar trayectorias de comportamiento en las variables en un mediano plazo.

Diagrama 1. Ruta para la fijación de metas para cerrar brechas territoriales



Siguiendo esta ruta para cada municipio quedara establecida una meta referente. No obstante algunos municipios tendrán un indicador propio más favorable que dicho referente, estos municipios serán los del grupo “NO” brecha, lo restantes serán los del grupo “SI” brecha. La idea detrás de este algoritmo es que los municipios del grupo SI brecha enfrenten un mayor esfuerzo que los del grupo NO brecha. Se espera que los del grupo NO brecha puedan seguir un comportamiento al menos tendencial. Teniendo en cuenta que el grupo SI brecha crecerá de tal forma que cumpla las metas fijadas y el otro lo hará siguiendo su tendencia, según la variable, en unos casos la brecha se ira cerrando y en otros solo se evitará que se amplié en el tiempo.

## 2. Resultados

La metodología de brechas se aplicó para un primer grupo de diez variables, las cuales fueron seleccionadas por tener información municipal y por dar cuenta de la situación de equidad territorial del país en cinco sectores claves: Salud, Educación, Vivienda, Agua e Institucional (Ver Tabla 2).

*Tabla 2. Lista variables usadas en la primera fase del análisis de brechas territoriales*

Sector	Variable	Años	Fuente
Agua	Tasa cobertura acueducto	2005	DANE
Educación	Cobertura en educación media neta	2006 - 2013	Ministerio de Educación
	Resultados pruebas saber 11 Matemáticas	2008 - 2012	Ministerio de Educación
	Tasa de analfabetismo mayores de 15 años	2005	DANE
Salud	Mortalidad infantil (Fallecidos por mil nacidos vivos)	2005-2011	Ministerio de Salud
	Cobertura vacunación DPT 3ra dosis	2012 y 2013	Ministerio de Salud
Vivienda	Déficit de vivienda cualitativo	1993 y 2005	DANE
	Déficit de vivienda cuantitativo	1994 y 2005	DANE
Institucional	Ingreso Tributario sobre Ingreso total del Municipio	2000 - 2012	DNP-DDTS
	Ingreso Tributario Per Cápita en el municipio	2000 - 2012	DNP-DDTS

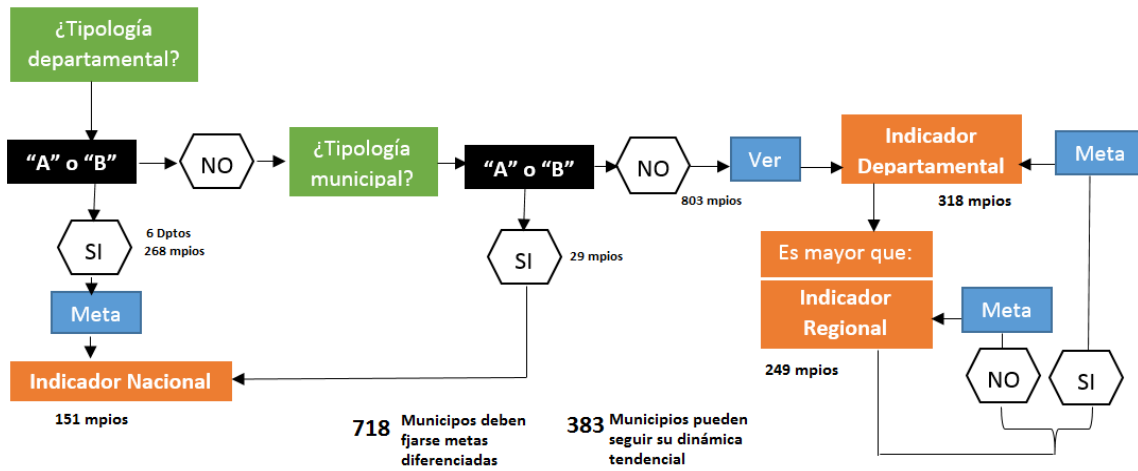
Adicionalmente al simple análisis del tamaño de las brechas, se hizo un análisis tendencial por municipio en cada una de las variables hasta el 2018, con el propósito de comparar la meta fijada de acuerdo al referente expuesto en el Diagrama 1 y la medición que se alcanzaría en un escenario tendencial.

### 2.1. Resultados variable caso (Cobertura en educación media neta)

En el presente apartado se mostrarán de manera extendida los resultados del análisis para el caso de la cobertura en educación media neta con el fin de dar claridad del procedimiento al lector. En la siguiente parte se presentan los principales resultados para las nueve variables restantes.

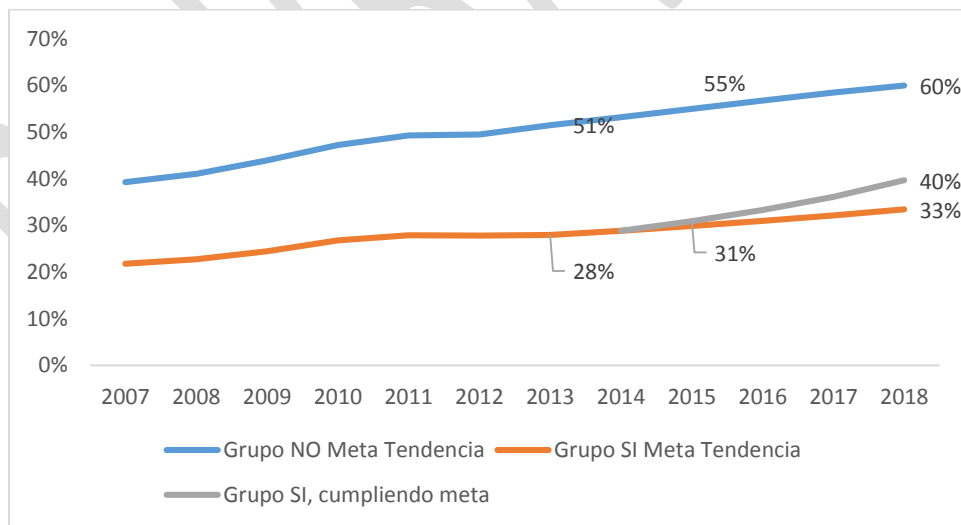
Siguiendo el esquema planteado en el Diagrama 1 tendríamos el conteo de municipios que se presentan en el Diagrama 2, con un total de 718 municipios que deben cumplir metas en cobertura de educación media neta y 383 que pueden seguir su tendencia.

Diagrama 2. Enfoque de fijación de metas para el caso de la Cobertura de educación media neta



Teniendo en cuenta este conteo tendríamos los resultados observados en la Gráfica 1, donde podemos ver que pasaría en dos escenarios, uno donde los municipios que deben fijarse meta las cumplen (Grupo SI, cumpliendo meta) y el otro donde este mismo grupo sigue su dinámica tendencial (Grupo SI Meta Tendencia). Los resultados muestran que si seguimos el escenario tendencial la brecha pasaría de 23 puntos porcentuales a en el 2013 a 27 en el 2018, si cumpliéramos esas metas la brecha se podría mitigar manteniéndola en 20 puntos porcentuales, 3 menos que en el 2014.

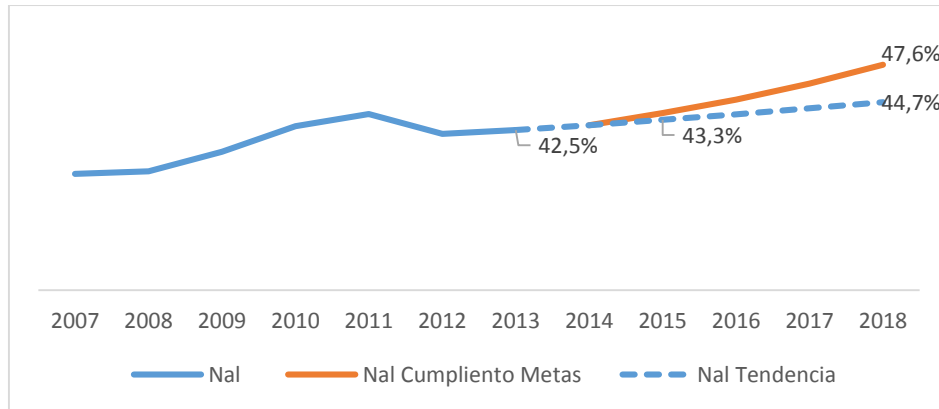
Gráfica 1. Tendencias por grupos de cierre de brecha para la cobertura de educación media Neta.



La estimación de las tasas tendenciales se hace calculando para cada municipio la tasa de crecimiento anual entre el 2008 y el 2013, las 6 tasas se promedian. Se promedian además para cada municipio las 2 últimas tasas (2011 a 2012 y 2012 a 2013). Se designa como tasa de tendencia anual el indicador menor entre esos dos promedios, siempre y cuando sea mayor que 0, en caso de ser menor, se le deja una tasa del 0%.

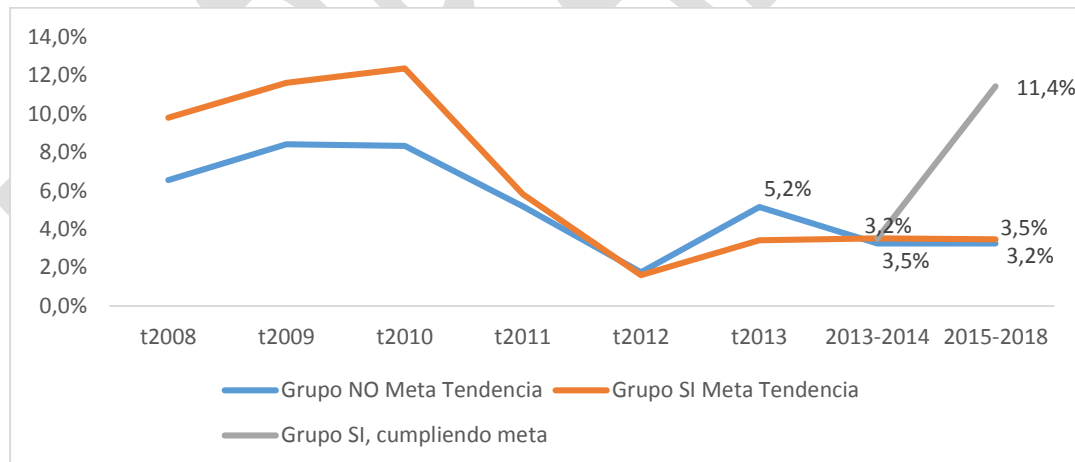
Además de cerrar la brecha, se lograría también un incremento del indicador a nivel agregado nacional (Ver Gráfica 2), pasando de un indicador del 44,7% en el escenario tendencial a uno del 47,6% si se cumplen las metas para el cierre de brechas.

Gráfica 2. Incremento cobertura educación media neta agregada Nacional si se genera cierre de brechas



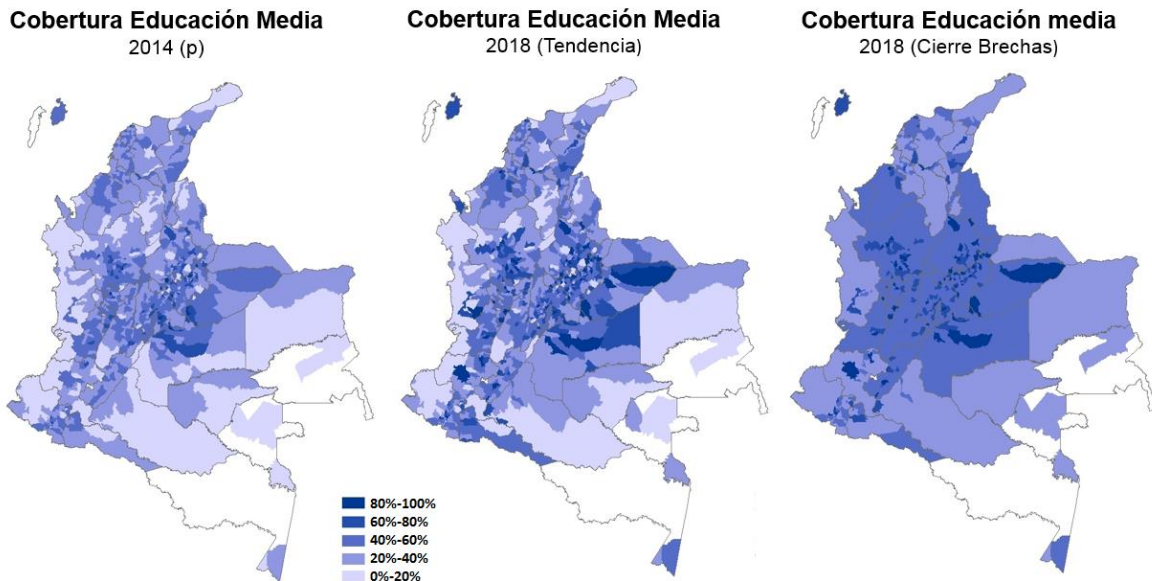
Para lograr los indicadores expuestos anteriormente el grupo que si debe cumplir metas debe crecer a un promedio simple municipal del 11,4% anual a partir del 2015, la brecha se estaría cerrando ya que el grupo que no debe cumplir meta estaría haciéndolo a un promedio del 3,5%, si no se cumplieran las metas la brecha se ampliaría pues la tendencia para el grupo que debe cerrar meta sería del 3,2% anual (Ver Gráfica 3).

Gráfica 3. Tasa promedio de crecimiento anual para el indicador de cobertura de educación media neta



Para evidenciar cual sería el efecto sobre el territorio de cumplir con las metas establecidas, las anteriores gráficas se verían traducidas en términos espaciales con la situación observada en el Mapa 1, donde lo deseable es llegar a un mapa totalmente oscuro en el que los municipios tengan una cobertura en educación media neta entre el 80 y el 100%. Como se puede observar en el mapa de la derecha (escenario cierre de brechas), el color es más uniforme y con menos áreas claras que el mapa del centro (escenario tendencial), evidenciando el avance que se obtendría en equidad territorial.

Mapa 1. Mapas nacionales de la cobertura de educación media neta, escenario tendencial vs escenario cumplimiento de metas

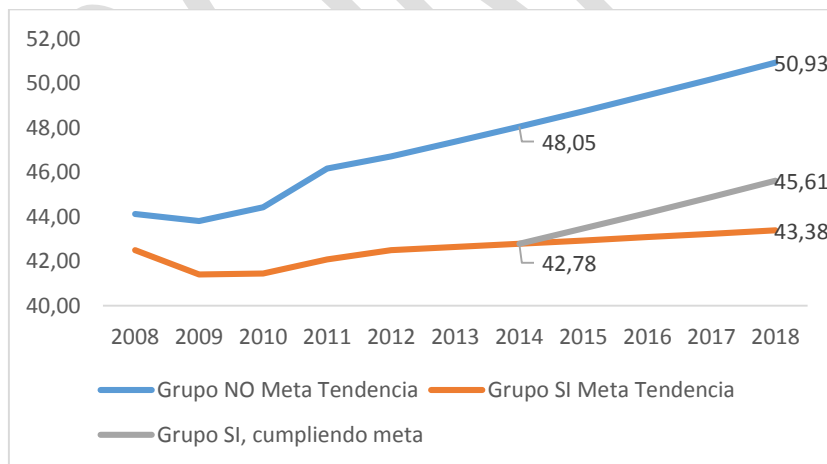


## 2.2. Resultado de las variables analizadas

### 2.2.1. Sector Educación

#### Pruebas Saber 11 Matemáticas

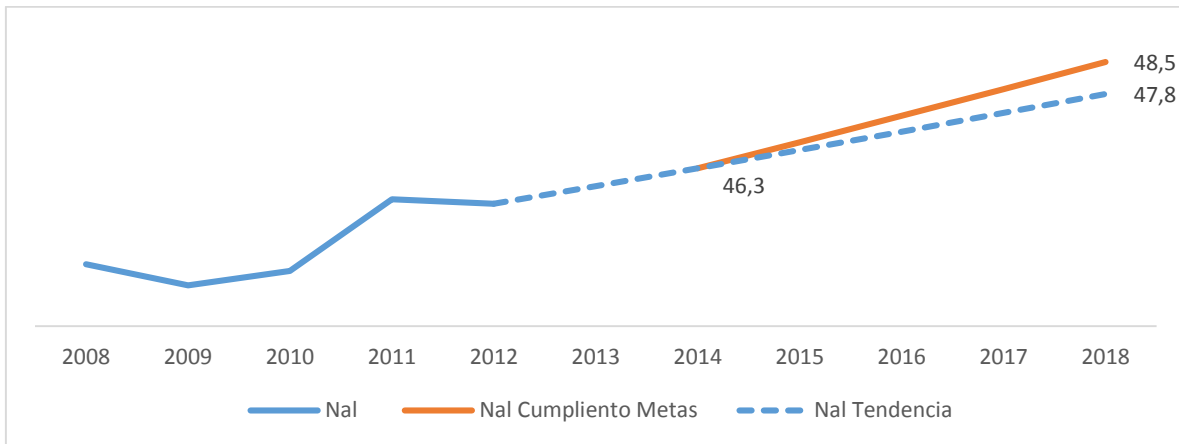
Gráfica 4. Tendencias por grupos de cierre de brecha para pruebas saber 11 matemáticas.



	Tienen que fijar meta para cierre de brecha	
	NO	SI
Conteo Municipios	343	758



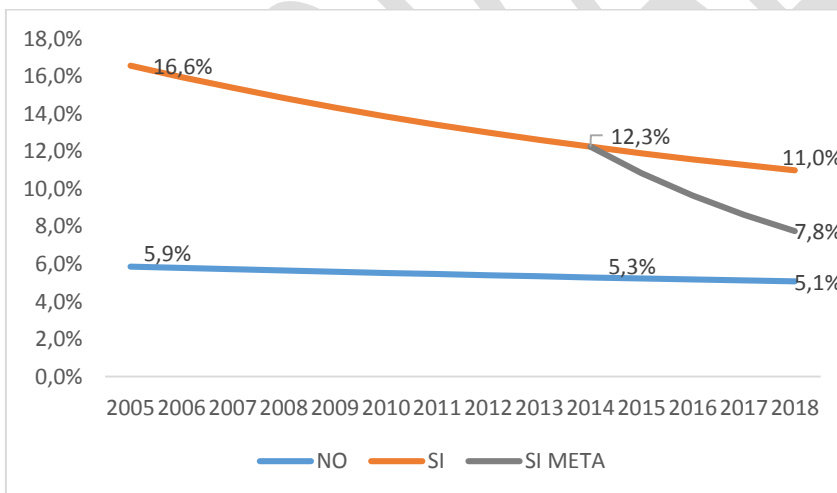
Gráfica 5. Incremento calificación pruebas saber 11 matemáticas agregada Nacional si se genera cierre de brechas



La metodología usada para estimar los cifras tendenciales de los resultados de las pruebas saber 11 matemáticas fue calcular para cada municipio la tasa de crecimiento anual entre el 2009 y el 2012, las 4 tasas se promedian. Se promedian además para cada municipio las 2 últimas tasas (2010 a 2011 y 2011 a 2012). Se determina como tasa de tendencia anual el indicador menor entre esos dos promedios, siempre y cuando sea mayor que 0, en caso de ser menor, se asigna una tasa del 0%.

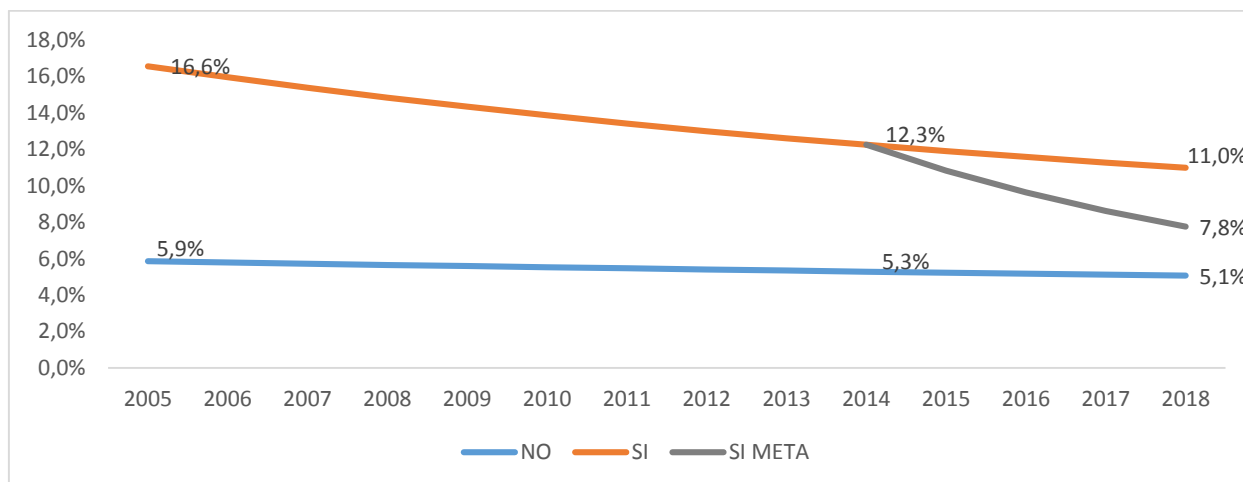
Tasa de analfabetismo

Gráfica 6. Tendencias por grupos de cierre de brecha en tasa de analfabetismo



	Tienen que fijar meta para cierre de brecha	
	NO	SI
Conteo Municipios	194	907

Gráfica 7. Reducción tasa de analfabetismo agregada Nacional si se genera cierre de brechas



La metodología usada para estimar los cifras tendenciales de la tasa de analfabetismo fue tomar la información del indicador Nacional, calculando la tasa efectiva anual de crecimiento entre los 5 años en los cuales se disponía información (Ver Tabla 3). A cada municipio se le asignó una tasa tendencial según el rango en el que se ubicara su indicador del 2005. Así, si la tasa de analfabetismo era menor al 9,4%, el crecimiento tendencial anual va a ser de -0,9%; entre 9,4% y 12,3%, del -3,3%; entre el 12,3% y el 18%, del -3,1% y por último si es de más del 18%, la tasa tendencial anual será de -4,4%.

Tabla 3. Indicadores históricos nacionales de analfabetismo

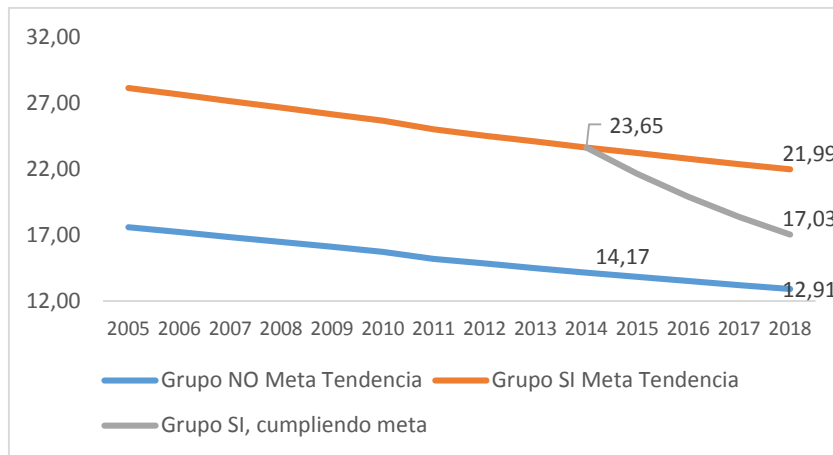
<b>Años</b>	<b>Analfabetismo</b>	<b>Diferencia Años</b>	<b>Tasa Anual</b>
1964	27,10%		
1973	18,00%	9	-4,40%
1985	12,30%	12	-3,10%
1993	9,40%	8	-3,30%
2005	8,40%	12	-0,90%

Fuente: DANE, cálculos DDTS

### 2.2.2. Sector Salud

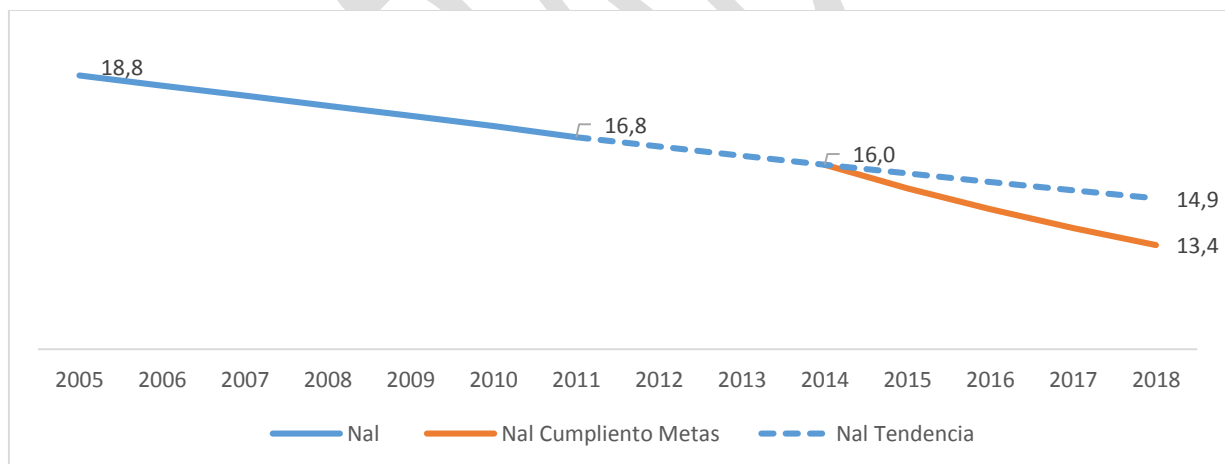
#### Tasa de mortalidad infantil

Gráfica 8. Tendencias por grupos de cierre de brecha para la tasa de mortalidad infantil



	Tienen que fijar meta para cierre de brecha	
	NO	SI
Conteo Municipios	452	649

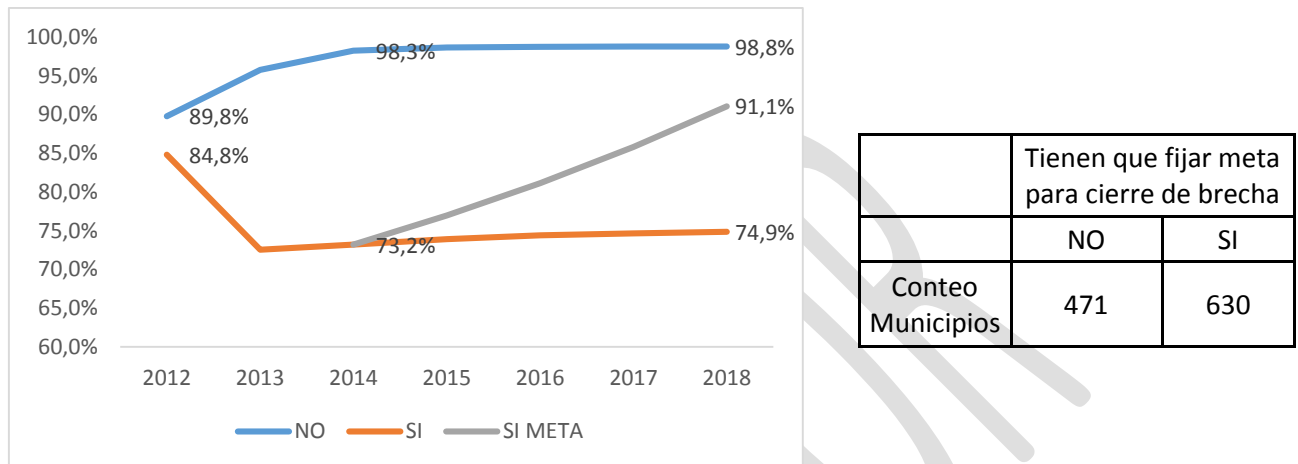
Gráfica 9. Reducción de la tasa de mortalidad infantil agregada Nacional si se genera cierre de brechas



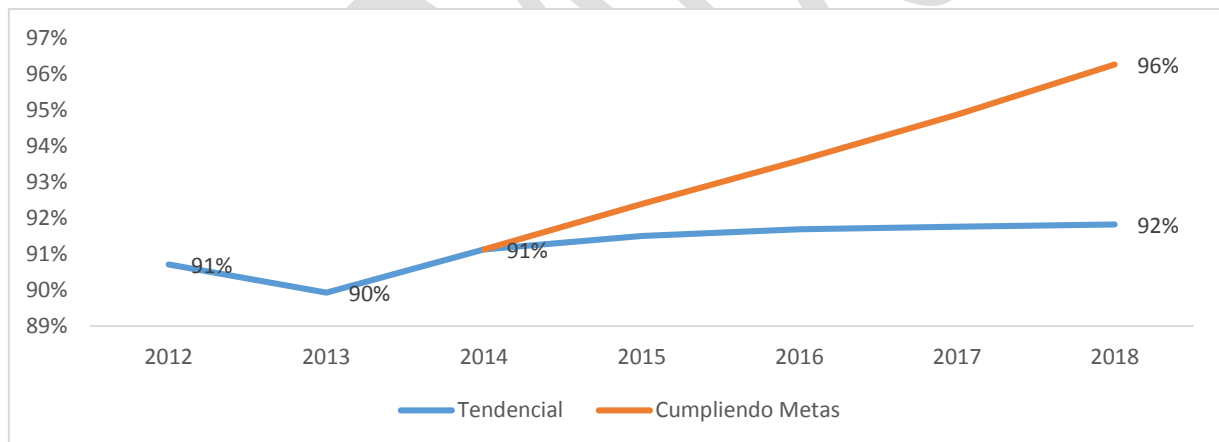
La metodología usada para estimar las cifras tendenciales de la mortalidad infantil fue calcular para cada municipio la tasa de crecimiento anual entre los años 2006 y 2011, para luego promediar esas 6 tasas y así determinar una primera opción de crecimiento anual tendencial. Luego, como segunda opción, se promedian también para cada municipio las 2 últimas tasas de crecimiento anual (2009 a 2010 y 2010 a 2011). Finalmente se determina como tasa tendencial anual el indicador mayor entre esos dos promedios, siempre y cuando sea menor que 0, en caso, de ser mayor, se le asigna una tasa del 0%.

Cobertura vacuna DPT 3ra dosis

Gráfica 10. Tendencias por grupos de cierre de brecha para la cobertura de vacuna DPT 3ra dosis



Gráfica 11. Incremento de la cobertura de vacunación DPT 3ª dosis agregada Nacional si se genera cierre de brechas

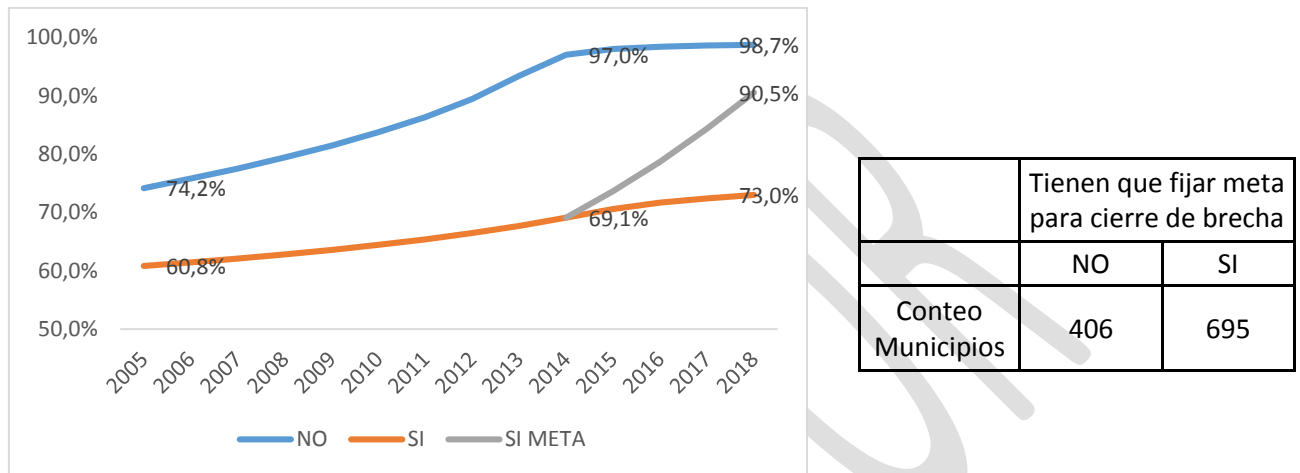


La metodología usada para calcular las cifras tendenciales de la cobertura de vacunación DPT 3ra dosis fue asignar a cada municipio como tasa anual de crecimiento la misma que se presentó entre los años 2012 y el 2013. En caso de que dicha tasa fuera menor que 0, se le asignó como tasa tendencial el 0% anual, es decir, mantiene siempre todos los años el indicador del 2013.

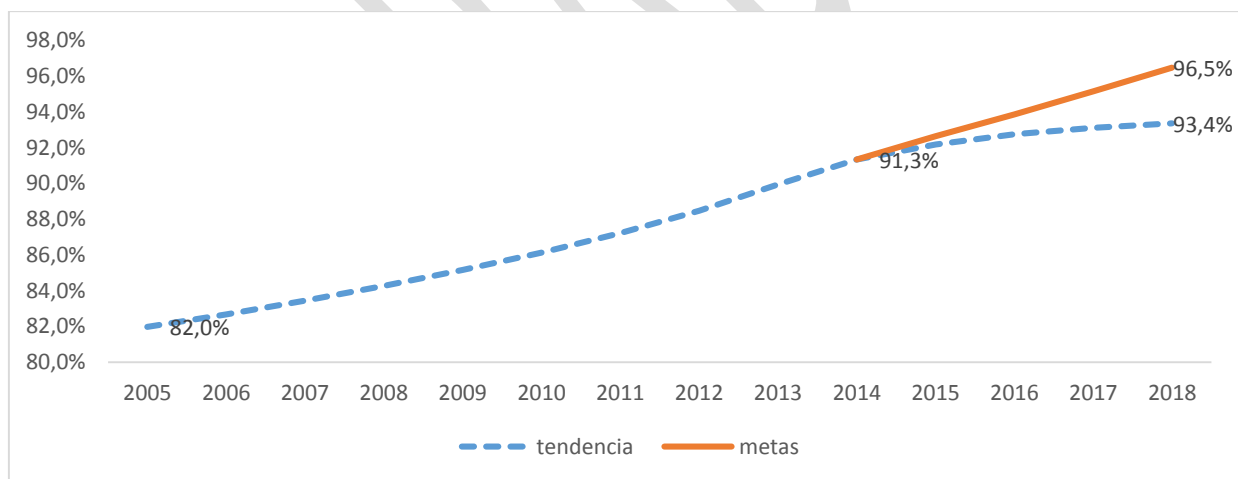
### 2.2.3. Sector Agua

#### Tasa cobertura Acueducto

Gráfica 12. Tendencias por grupos de cierre de brecha para la cobertura de acueducto



Gráfica 13. Incremento de la cobertura de acueducto agregada Nacional si se genera cierre de brechas

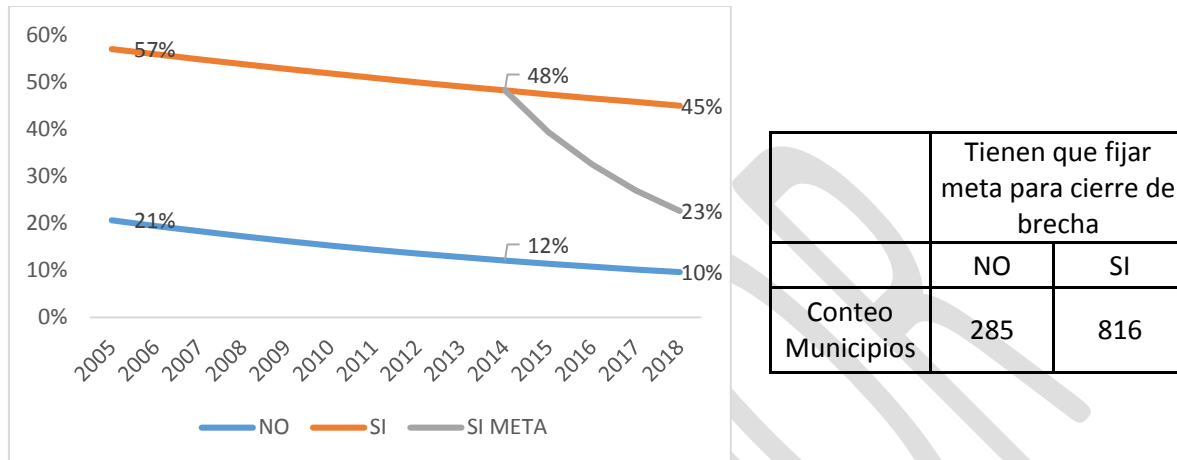


Respecto a los cálculos tendenciales, para este indicador solo se contaba con la serie municipal del 2005, por lo que se requirió estimar la serie para otro año. Se seleccionó el 2013 usando la encuesta de calidad de vida (DANE), la cual calculó la tasa de cobertura en acueducto por regiones distinguiendo entre urbano y resto. Se clasificó a los municipios en dos grupos usando la categorización de ruralidad de la DDR-DNP, siendo las “ciudades y aglomeraciones” y los “intermedios”, urbano y los “rurales” y “rurales dispersos”, resto. En este orden se le asignó para el 2013 a cada municipio, según su categoría de ruralidad, el indicador de su región urbano o resto según correspondiera, siempre y cuando fuera mayor que el indicador municipal del 2005, en caso contrario se le asignaba el mismo del 2005. Teniendo las dos series, se calculó para cada municipio la tasa efectiva anual entre 2005 y 2013.

### 2.2.4. Sector Vivienda

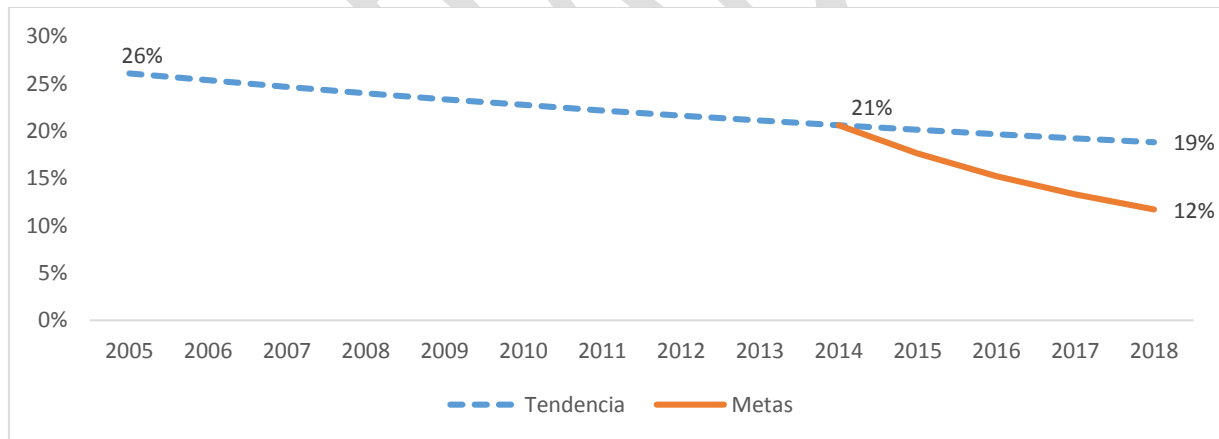
#### Déficit de vivienda cualitativo

Gráfica 14. Tendencias por grupos de cierre de brecha para el déficit de vivienda cualitativo



	Tienen que fijar meta para cierre de brecha	
	NO	SI
Conteo Municipios	285	816

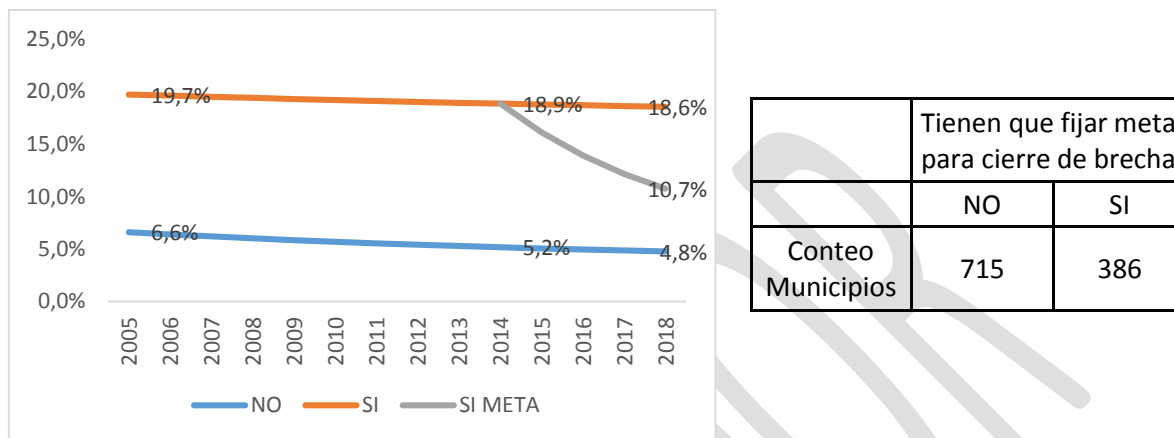
Gráfica 15. Disminución del déficit de vivienda cualitativo agregada Nacional si se genera cierre de brechas



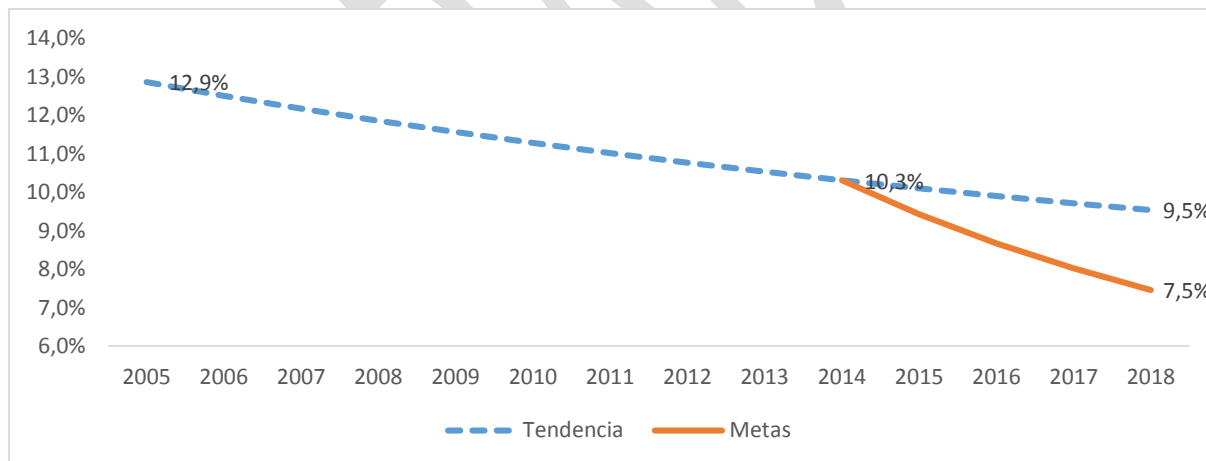
La metodología para estimar los indicadores tendenciales fue calcular para cada municipio la tasa efectiva anual entre 1993 y 2005, años para los que se tenía información desagregada por municipio. En caso de que la tasa fuera positiva se le asignaba el valor de 0%. A los municipios que no tenían información en alguno de los años, se le asignó el valor del municipio con el indicador más desfavorable.

Déficit de vivienda cuantitativo

Gráfica 16. Tendencias por grupos de cierre de brecha para el déficit de vivienda cuantitativo



Gráfica 17. Disminución del déficit de vivienda cuantitativo agregada Nacional si se genera cierre de brechas

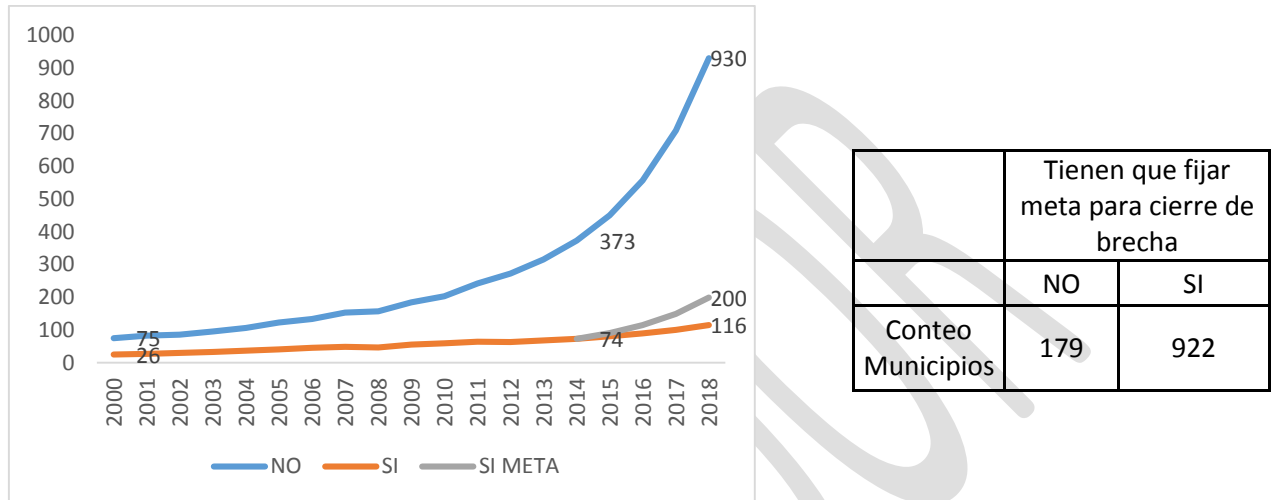


La metodología para estimar los indicadores tendenciales fue calcular para cada municipio la tasa efectiva anual entre 1993 y 2005, años para los que se tenía información desagregada por municipio. En caso de que la tasa fuera positiva se le asignaba el valor de 0%. A los municipios que no tenían información en alguno de los años, se le asignó el valor del municipio con el indicador más desfavorable.

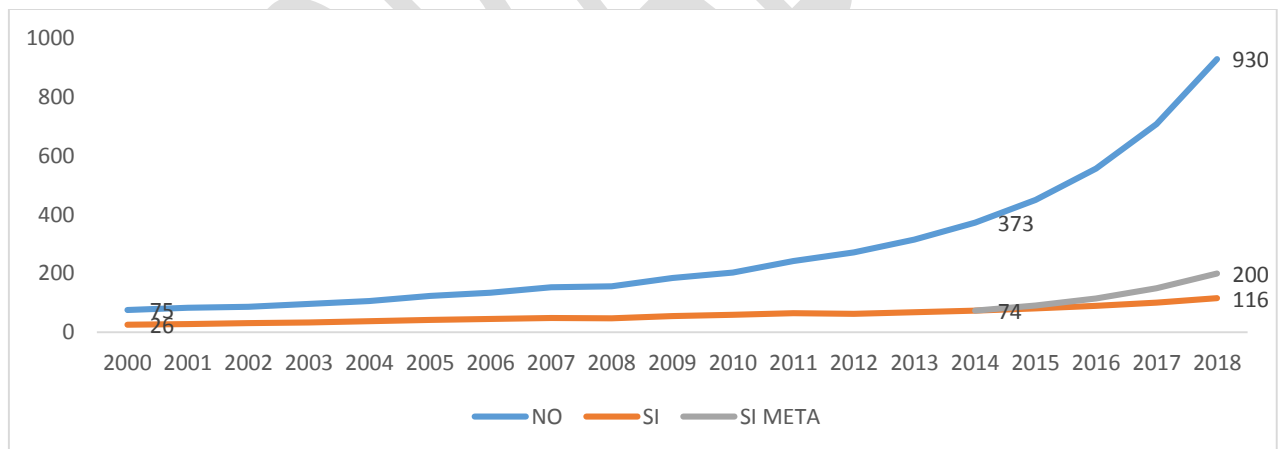
### 2.2.5. Sector Institucional

#### Ingreso tributario per cápita municipal

Gráfica 18. Tendencias por grupos de cierre de brecha por ingreso tributario per cápita municipal (miles de pesos)



Gráfica 19. Aumento del ingreso tributario per cápita agregado Nacional si se genera cierre de brechas (miles de pesos)

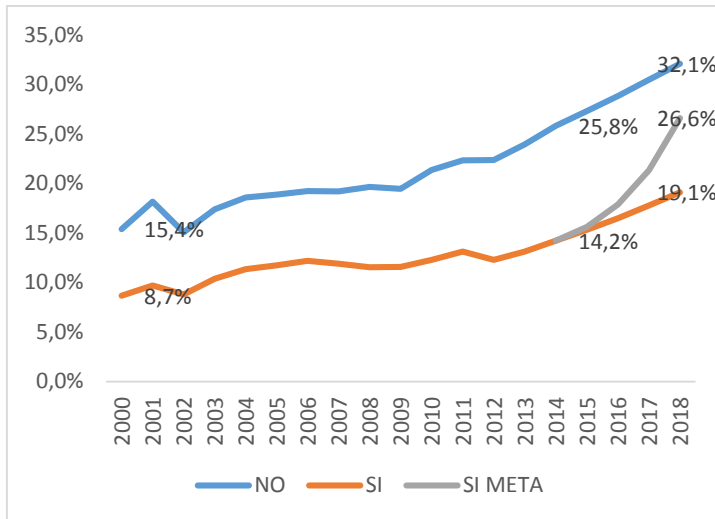


El cálculo tendencial se hizo estimando el crecimiento real, por lo cual las series se trabajaron deflactándolas a precios del 2005. Seguido se calcula para cada municipio la tasa de crecimiento anual entre el 2001 y el 2012, las 12 tasas se promedian. Se promedian además para cada municipio las 2 últimas tasas (2010 a 2011 y 2011 a 2012). Se determina como tasa de tendencia anual el indicador menor entre esos dos promedios, siempre y cuando sea mayor que 0, en caso de ser menor, se le dejó una tasa del 0%. Adicionalmente, dado que hay un número pequeño de municipios que presentan comportamientos atípicos por la aparición o llegada de empresas que incrementan el recaudo municipal, se fija una tasa máxima tendencial anual correspondiente al promedio simple de las tasas promedio municipales de crecimiento entre el 2001 y el 2012. El tope seleccionado fue entonces el 68%.



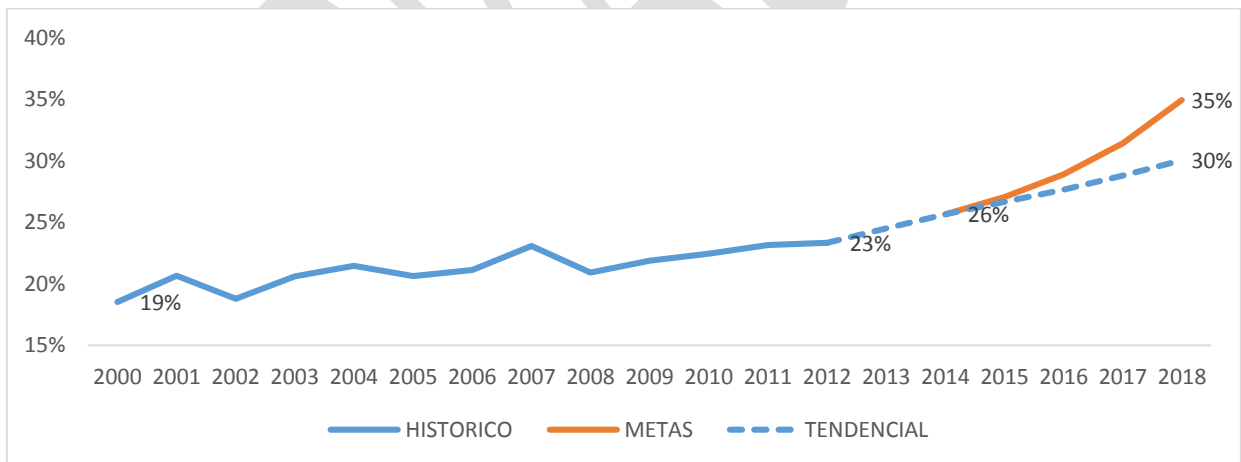
Ingreso tributario como proporción del ingreso total municipal

Gráfica 20. Tendencias por grupos de cierre de brecha por participación de los ingresos tributarios sobre el ingreso total



	Tienen que fijar meta para cierre de brecha	
	NO	SI
Conteo Municipios	160	941

Gráfica 21. Aumento de la participación de los ingresos tributarios sobre el ingreso total agregado Nacional si se genera cierre de brechas (miles de pesos)



Se calcula para cada municipio la tasa de crecimiento anual entre el 2001 y el 2012, las 12 tasas se promedian. Se promedian además para cada municipio las 2 últimas tasas (2010 a 2011 y 2011 a 2012). Se determina como tasa de tendencia anual el indicador menor entre esos dos promedios, siempre y cuando sea mayor que 0, en caso de ser menor, se le dejó una tasa del 0%.

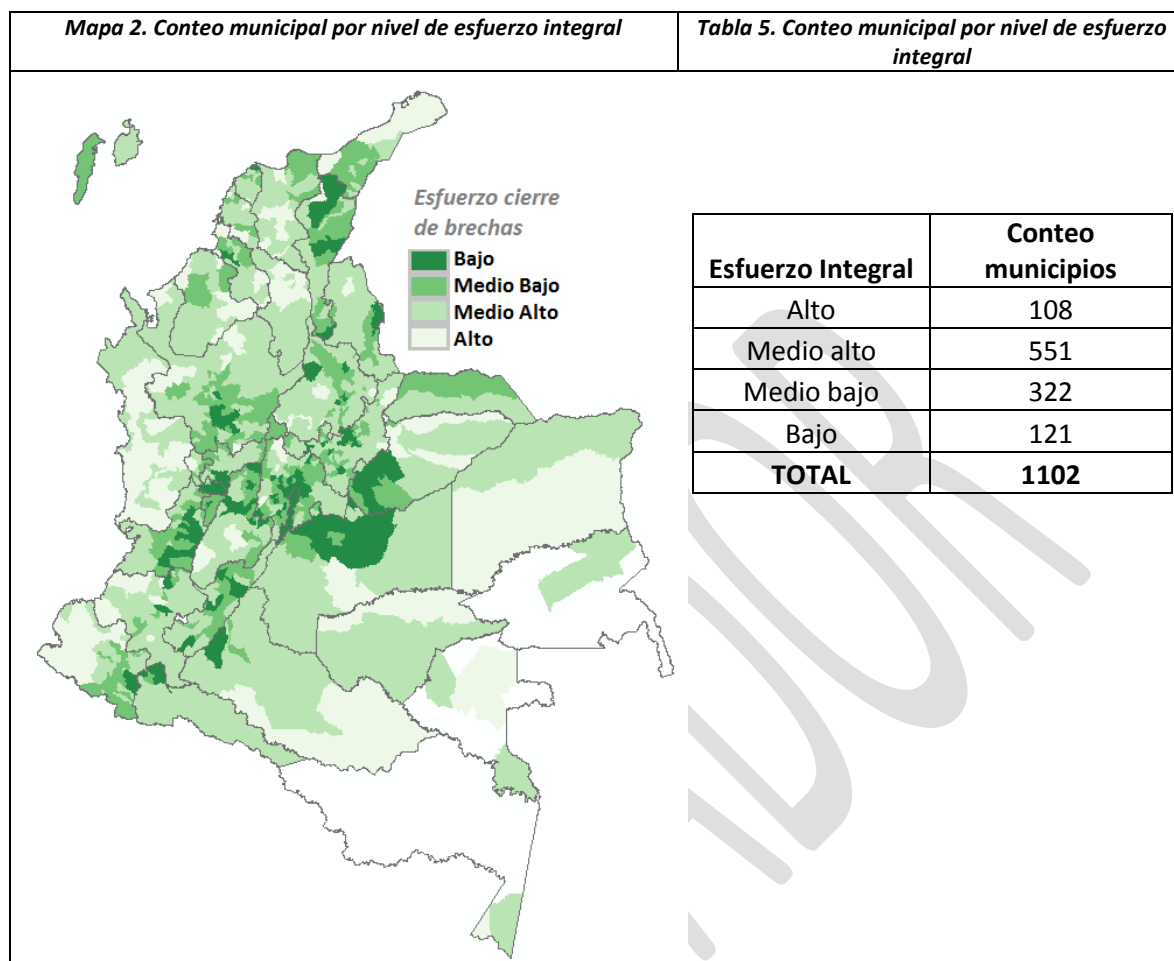
### 3. Indicador de esfuerzo

El esfuerzo de cierre de brechas se calculó para las diez variables, obteniendo un nivel de esfuerzo de cierre de brecha para cada municipio en cada variable. El esfuerzo consiste en determinar para cada municipio si el esfuerzo que debe hacer es **alto, medio alto, medio bajo** o **bajo**. El esfuerzo bajo corresponde a los municipios que no deben fijarse meta para cerrar brecha (grupo “NO” brecha), debido a que tienen una medición que históricamente es favorable en términos relativos. Por otro lado, para los tres esfuerzos restantes, se calculan tres cortes entre la meta más alta establecida para los municipios y el indicador municipal más bajo, siendo el rango de esfuerzo alto aquel que está más alejado de la meta más alta, el de esfuerzo medio alto el correspondiente al segundo corte y el de esfuerzo medio bajo el más cercano a la meta más alta:

Tabla 4. Conteo de municipios por nivel de esfuerzo para el cierre de brecha en las diez variables (primer grupo)

Esfuerzo	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto
Cobertura en educación media neta	366	313	328	94
Pruebas saber 11, matemáticas	275	586	235	5
Tasa de analfabetismo >15 años	261	769	65	6
Tasa de mortalidad infantil	367	600	115	19
Tasa cobertura de vacunación DPT 3ra dosis	370	497	207	27
Cobertura acueducto	320	363	319	99
Déficit de vivienda cualitativa	207	204	527	163
Déficit de vivienda cuantitativa	733	349	15	4
Ingresos tributarios sobre ingreso total	142	67	257	635
Ingreso tributarios per cápita	121	10	163	807

Adicional al esfuerzo por variable, se calcula un indicador de “esfuerzo integral”, el cual se construye con base en un grupo de variables específicas. Para calcular ese esfuerzo integral se generan dos variables “severidad” y “conurrencia”, severidad es el porcentaje de variables en que el municipio debe hacer esfuerzo alto o medio alto y conurrencia el porcentaje de variables en que debe cumplir metas para el cierre de brecha, el promedio simple de las dos da el “esfuerzo integral”. Para calcular los esfuerzos específicos, se estandariza con valores entre 0 y 1 la serie resultante de promediar la severidad y la conurrencia, en este orden los municipios ubicados en el cuartil superior serán los de esfuerzo alto, siguiendo el orden hasta el cuartil inferior en el cual estarían los de esfuerzo bajo.



Dicho indicador se puede escalar a nivel departamental y regional por variable, para la severidad se saca el promedio simple del indicador por municipio, para la concurrencia se toma el porcentaje de los municipios del área o región escogida que deben fijarse meta en aproximadamente el 80% del grupo de variables, para el caso del primer grupo, serían los municipios que deben fijarse meta entre 8 y 10 de las variables.

#### 4. Otras variables analizadas

Resultado de la exposición de los ejercicios presentados en el capítulo 2 se aplicó la metodología sobre 5 variables adicionales, todas del sector salud. Las variables adicionales analizadas para el sector salud son las listadas en la siguiente tabla:

Variable	Años	Fuente	Municipios que deben fijar meta para cierre de brecha
Cobertura Sisben	1998 - 2013	Ministerio de Salud	350

Mortalidad Materna (Por 100 mil mujeres)	2005 - 2012	Ministerio de Salud	180
Mortalidad EDA (Por 1000)	2005 - 2012	Ministerio de Salud	91
Mortalidad IRA (Por 1000)	2005 - 2012	Ministerio de Salud	198
Cobertura vacunación triple viral	1998 - 2013	Ministerio de Salud	564

BORRADOR