



# METODOLOGÍA DE ESTIMACION DEL CAMBIO DE LA MORTALIDAD INFANTIL



**Julio de 2016**





1. Normatividad
2. Objetivos
3. Establecimiento de la línea base de mortalidad infantil 2005, nacional, departamental y municipal.
4. Estimación de la mortalidad infantil Nacional, departamental y municipal 2006-2014.
5. Resultados
6. Recomendaciones





# 1. Normatividad



# 1. Normatividad

## NORMATIVIDAD VIGENTE EN MATERIA DE MORTALIDAD INFANTIL

NOMBRE	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
Decreto 416 de 2007	Presidencia DNP	<b>Artículo 16. Certificación de coberturas mínimas</b> A partir del 2007, las entidades responsables de la certificación de la cobertura deberán expedir de oficio para todas las entidades beneficiarias antes del 31 de julio de cada año, excepto la certificación de cobertura referente a mortalidad infantil, la cual se expedirá conforme el último año disponible.
Resolución Interna 304 del 27 de abril de 2007	DANE	“La Mortalidad infantil (MI) define la línea base para la evaluación y seguimiento a las políticas de salud, lo cual <i>no debe ser entendido como un indicador de cobertura, sino como una estimación del nivel de la mortalidad ocurrido en el período certificado.</i> Asimismo, menciona aspectos generales de la metodología a utilizar para la certificación de las cifras de mortalidad infantil considerando la calidad de las fuentes de información.

**El DANE certifica información estadística sobre Tasa de Mortalidad Infantil y NO Cobertura.**



## 2. Objetivos



### OBJETIVOS

A partir de las estimaciones a nivel departamental y municipal efectuadas para el año 2005, medir la velocidad de cambio en las tasas de mortalidad infantil y realizar estimativos sobre los niveles esperados para el año 2008 y períodos.

Estimar a nivel departamental y municipal las tasas de mortalidad infantil.

Construir una función estadística que permita determinar las ganancias logradas por cada municipio en la reducción de las tasas de mortalidad infantil.



### 3. Establecimiento de la línea base de mortalidad infantil 2005. Nacional, departamental y municipal.



### 3. Establecimiento de la línea base de mortalidad infantil 2005. Nacional, departamental y municipal

**Censo 2005**

Método directo

Método indirecto –  
Sobrevivencia de HNV

Nacional, Antioquia,  
Atlántico, Bogotá,  
Caldas, Norte de  
Santander, San  
Andrés y Valle del  
Cauca

Otros  
departamentos,  
A nivel municipal



@DANE\_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



**DANE**  
Para tomar decisiones



### 3. Establecimiento de la línea base de mortalidad infantil 2005. Nacional, departamental y municipal.

#### Estimación Tasa de Mortalidad Infantil - TMI

##### Método Directo

###### Fortaleza:

**Facilidad en el cálculo.**

###### Falencias:

**Calidad deficiente para algunos entes territoriales.**

**Sub-registro de las defunciones infantiles.**

**Estimador sensible.**

**Requiere el ajuste de EEVV, el cual sólo es conocido cuando se llevan a cabo evaluaciones de cabalidad.**

##### Métodos Indirectos

###### Sobrevivencia de Hijos Nacidos Vivos:

Técnica robusta que sólo se aplica cuando se tiene la información necesaria, caso Censo o ENDS.

###### Años de Vida Perdidos – AVP

Interacción de la información de EEVV y Tablas de Vida. Depende del coeficiente de ajuste entre las defunciones observadas y las teóricas.

###### Métodos Estadísticos

Uso de información social o demográfica registrada en los hechos vitales y otras fuentes. Es necesaria, la existencia y calidad de todas las variables a nivel municipal.

# 3. Establecimiento de la línea base de mortalidad infantil 2005. Nacional, departamental y municipal.

## Preguntas formulario censal 2005

**PARA MUJERES DE 12 AÑOS O MÁS**

55. ¿Ha tenido... algún HIJO O HIJA que haya NACIDO VIVO (A)?

1  Sí

¿Cuántos?

¿Cuántos hombres?      ¿Cuántas mujeres?

2  No → **Pase a CTL10**

56. De los HIJOS e HIJAS que NACIERON VIVOS de..., ¿cuántos están VIVOS ACTUALMENTE?

¿Cuántos?

¿Cuántos hombres?      ¿Cuántas mujeres?

2  No sabe

57. ¿En qué AÑO Y MES TUVO... su ÚLTIMO hijo(a) nacido(a) vivo(a)?

**AÑO**

1  2005

2  2004

3  2003

4  2002

5  2001

6  2000 o antes

**MES**

1  Enero

2  Febrero

3  Marzo

4  Abril

5  Mayo

6  Junio

7  Julio

8  Agosto

9  Septiembre

10  Octubre

11  Noviembre

12  Diciembre

58. ¿En qué año tuvo... su PRIMER hijo(a) nacido(a) vivo(a)?

Año

# 3. Establecimiento de la línea base de mortalidad infantil 2005. Nacional, departamental y municipal

## Pregunta formulario censal 2005



24. ¿Cuántas personas que ERAN MIEMBROS de este hogar han FALLECIDO EN LOS ÚLTIMOS DOCE MESES?

(Si la respuesta es 00, pase a CTL7)

(Relacione en la tabla si es mayor a 00)



Orden	Sexo	Edad al morir	¿Se hizo certificado de defunción?
1	1 <input type="radio"/> Hombre 2 <input type="radio"/> Mujer	<input type="text"/>	1 <input type="radio"/> Sí 2 <input type="radio"/> No
2	1 <input type="radio"/> Hombre 2 <input type="radio"/> Mujer	<input type="text"/>	1 <input type="radio"/> Sí 2 <input type="radio"/> No
3	1 <input type="radio"/> Hombre 2 <input type="radio"/> Mujer	<input type="text"/>	1 <input type="radio"/> Sí 2 <input type="radio"/> No
4	1 <input type="radio"/> Hombre 2 <input type="radio"/> Mujer	<input type="text"/>	1 <input type="radio"/> Sí 2 <input type="radio"/> No
5	1 <input type="radio"/> Hombre 2 <input type="radio"/> Mujer	<input type="text"/>	1 <input type="radio"/> Sí 2 <input type="radio"/> No

Si encuentra un hogar con más de 5 personas fallecidas en los últimos doce meses, diligencie los formularios adicionales que sean necesarios



@DANE\_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



DANE  
Para tomar decisiones



# Factor de ajuste para las Estadísticas Vitales, Departamental - 2005

Departamento	Factor de Ajuste		Departamento	Factor de Ajuste	
	Nacimientos	Defunciones		Nacimientos	Defunciones
Antioquia	1,06	1,10	La Guajira	1,37	1,23
Atlántico	1,04	1,07	Magdalena	1,31	1,18
Bogotá DC	1,00	1,04	Meta	1,00	1,08
Bolívar	1,25	1,20	Nariño	1,28	1,11
Boyacá	1,23	1,08	Norte de Santander	1,25	1,10
Caldas	1,15	1,07	Quindío	1,16	1,06
Cauca	1,32	1,19	Risaralda	1,16	1,06
Cesar	1,12	1,21	Santander	1,07	1,07
Córdoba	1,29	1,28	Sucre	1,12	1,20
Cundinamarca	1,21	1,06	Tolima	1,15	1,10
Chocó	2,28	1,19	Valle	1,09	1,05
Huila	1,13	1,10	<b>NACIONAL</b>	<b>1,13</b>	<b>1,09</b>

# Factores Asociados a la Mortalidad Infantil

## Demográfico

Mortalidad infantil en el año de referencia por edad de la madre (por mil HNV)

Mortalidad infantil en el año de referencia por número de Hijos Totales Vivos (por mil HNV)

Mortalidad infantil en el año de referencia según HTV y estado civil (por mil HNV)

Mortalidad infantil en el año de referencia según hacinamiento (por mil HNV)

## Socioeconómico y cultural

Mortalidad infantil en el año de referencia por nivel educativo de la madre (por mil HNV)

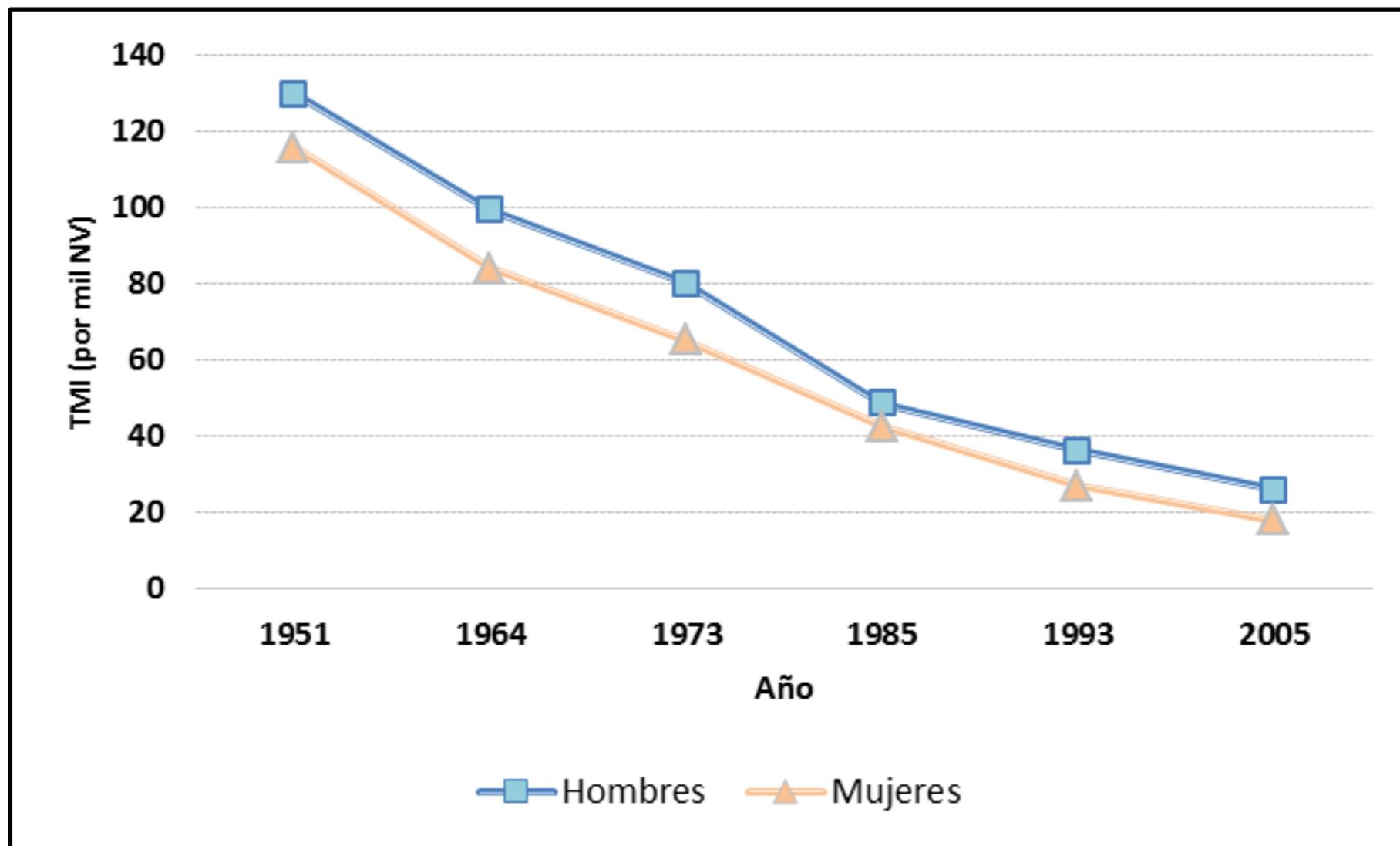
Mortalidad infantil en el año de referencia según etnia (por mil HNV)

Mortalidad infantil en el año de referencia según pobreza sentida (por mil HNV)

Mortalidad infantil en el año de referencia según posesión de bienes materiales (por mil HNV)

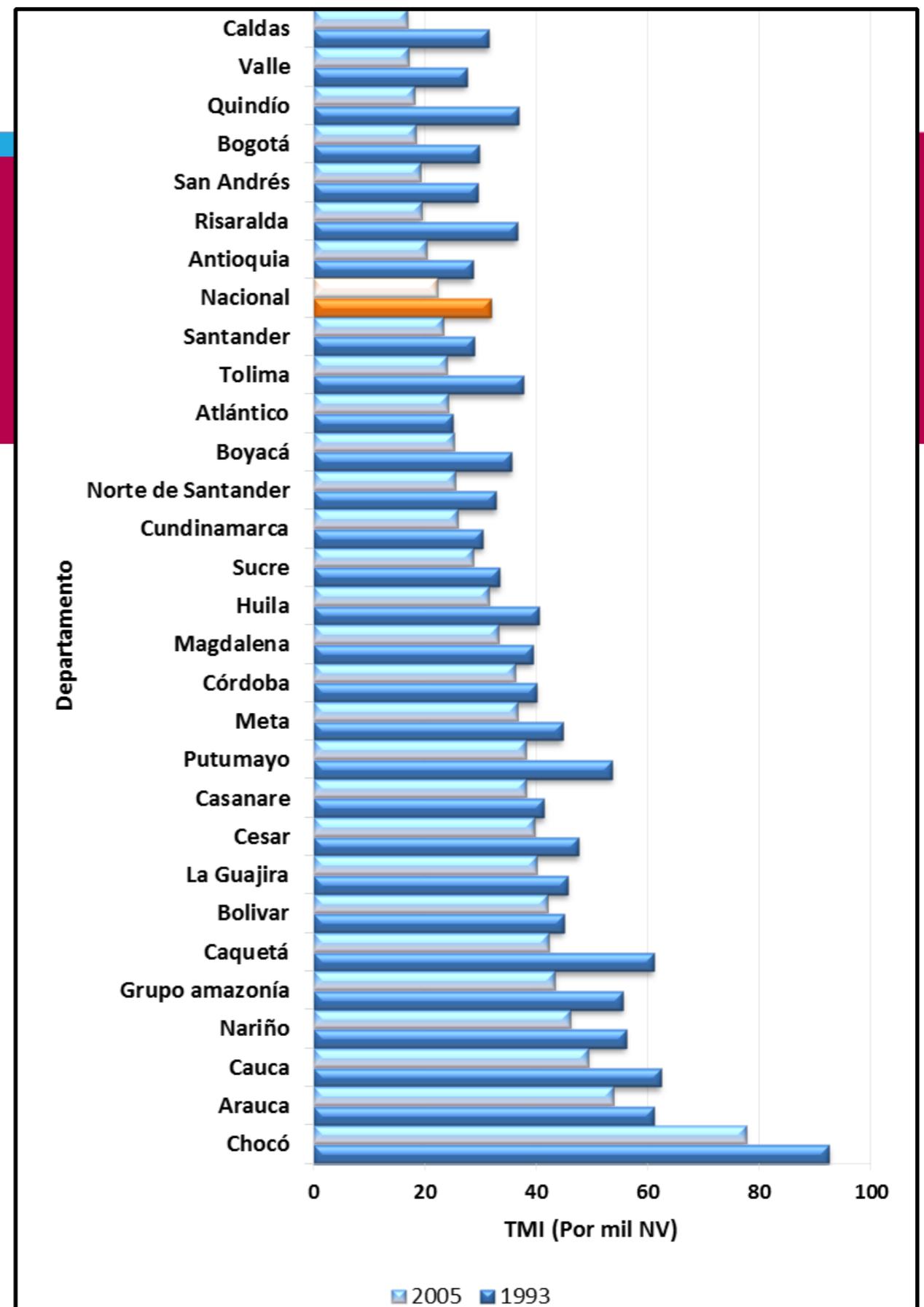
### 3. Establecimiento de la línea base de mortalidad infantil 2005. Nacional, departamental y municipal

## Colombia. Mortalidad infantil Censos 1951-2005



Fuente: DANE. Tasas por mil nacidos vivos

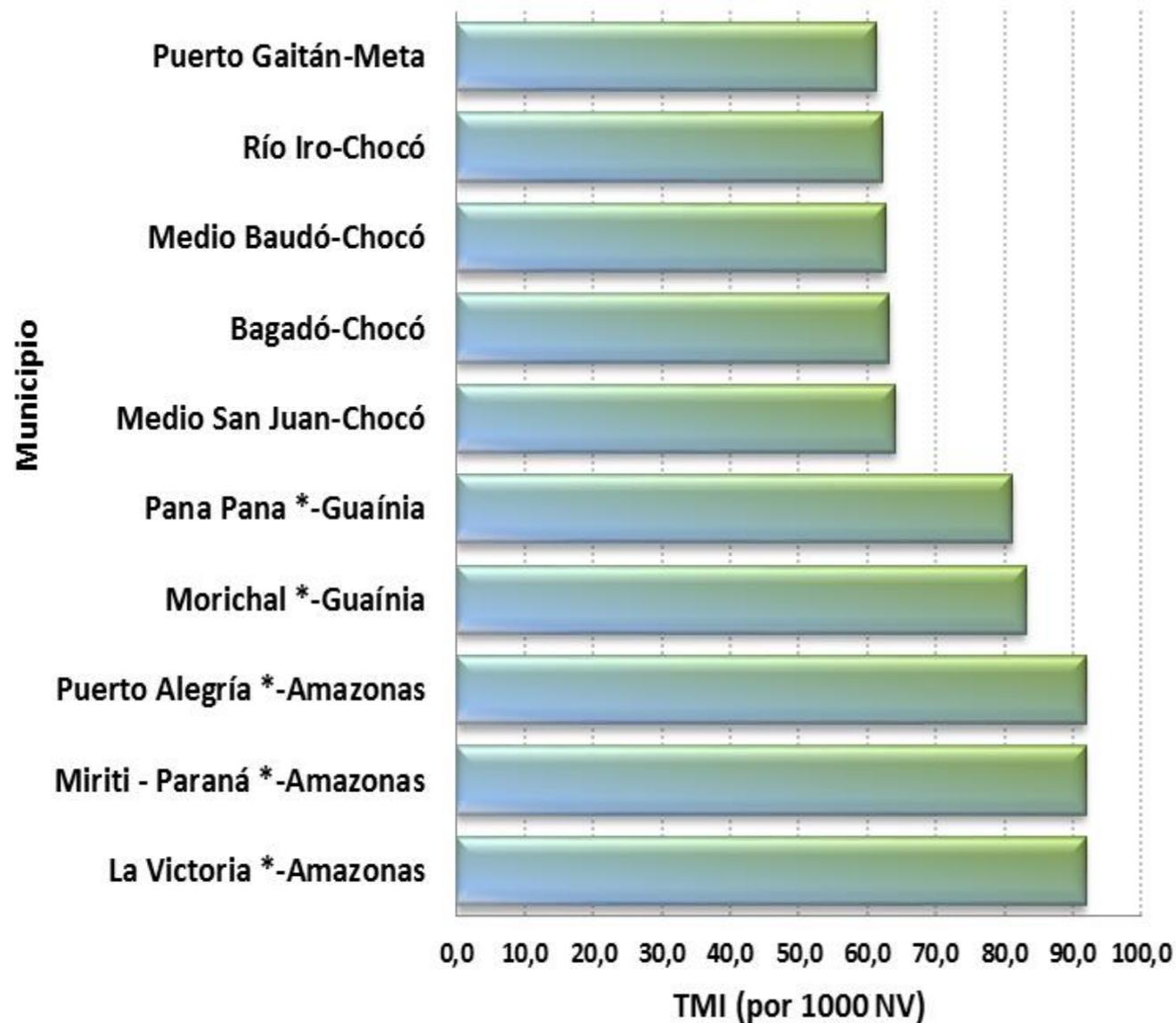
# Mortalidad infantil según departamento, 1993-2005



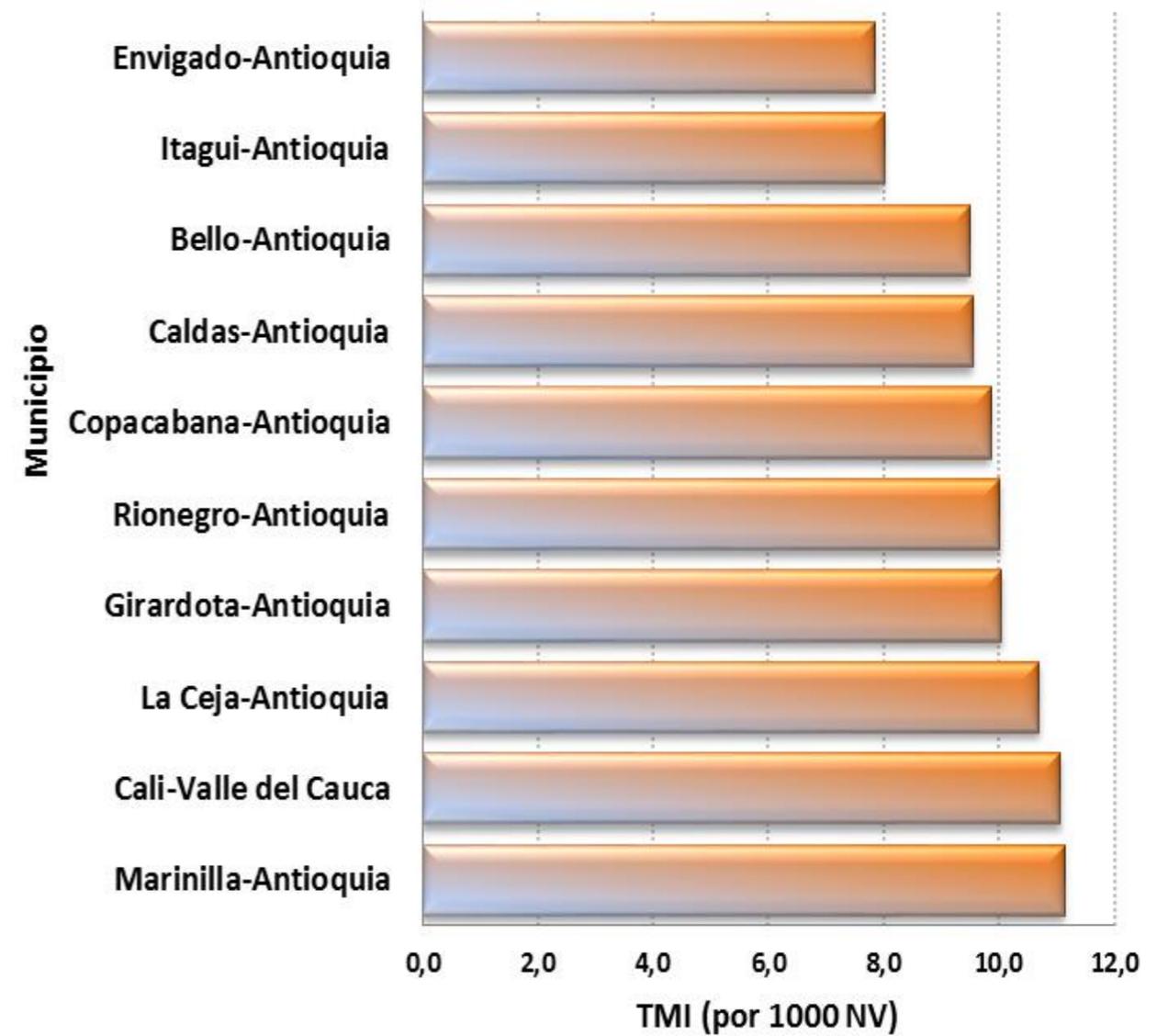
Fuente: DANE

# Mortalidad infantil según municipio, 2005

## Municipios con mayor TMI



## Municipios con menor TMI



Fuente: DANE



@DANE\_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



**DANE**  
Para tomar decisiones

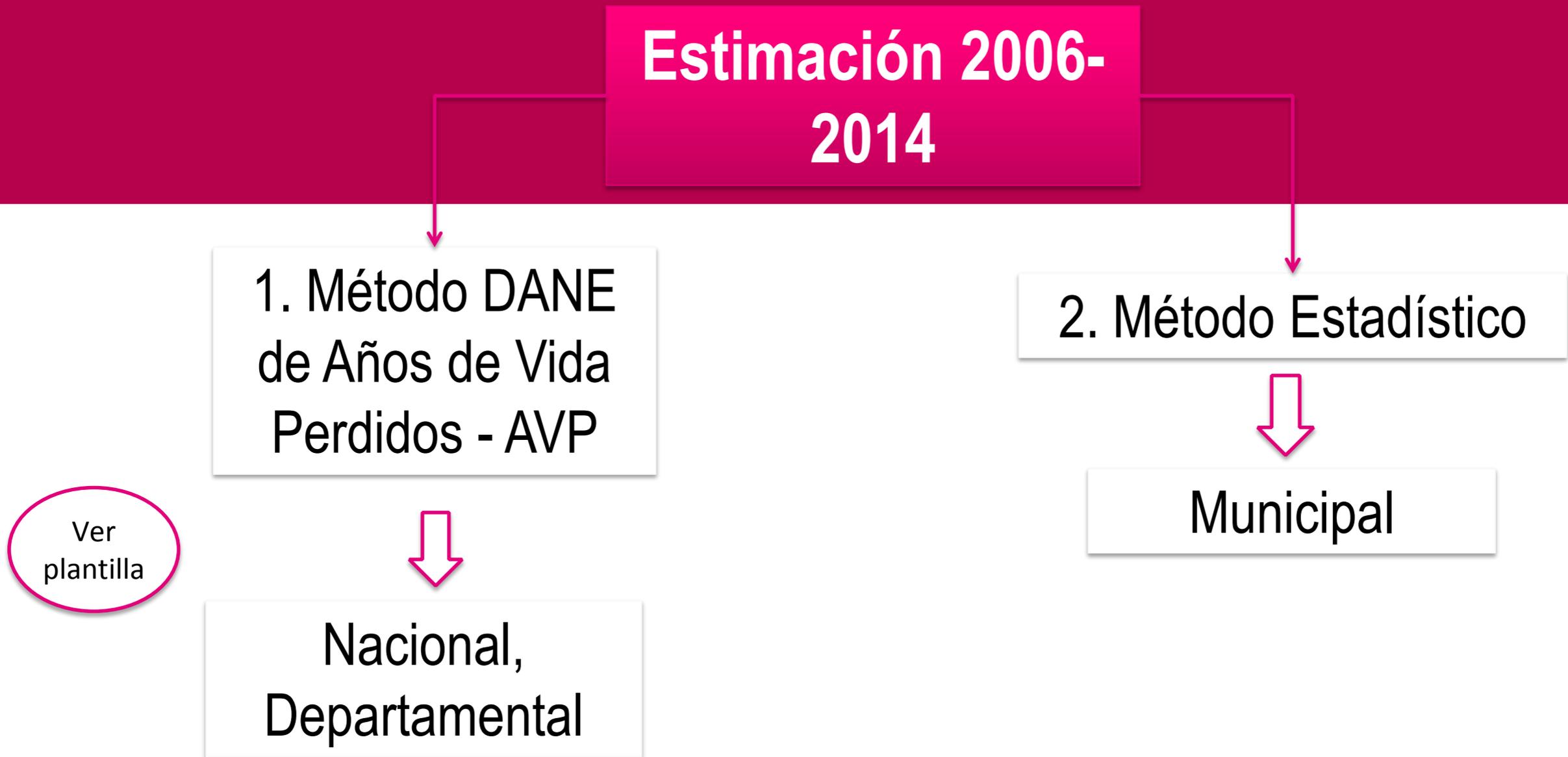




## 4. Estimación de la mortalidad infantil nacional, departamental y municipal 2006-2014.



## 4. Estimación de la mortalidad infantil nacional, departamental y municipal 2006-2014



❖ A partir de la información censal (2005) se estima la línea de base del indicador, y los periodos posteriores se obtienen calculando la velocidad del cambio de la probabilidad de muerte ( $q_0$ )

# Esquema explicativo del cambio de Mortalidad Infantil Municipal

1

Con base en la información proveniente de las Estadísticas Vitales (EEVV) y otras fuentes, se construye un marco teórico que permite seleccionar las variables socio-económicas y demográficas explicativas de la mortalidad infantil y que, a su vez, permitan determinar el cambio que ocurre en el indicador entre períodos.

2

Se estiman tasas teóricas municipales de mortalidad infantil para los años bajo análisis, de acuerdo con el comportamiento anual de las variables socioeconómicas y demográficas que la explican.

3

Se ajustan los resultados municipales, en términos de defunciones, a los que arrojan las tasas departamentales estimadas mediante el procedimiento antes descrito.



@DANE\_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



**DANE**  
Para tomar decisiones



# Estimación Municipal

## Indirectos - Contextuales

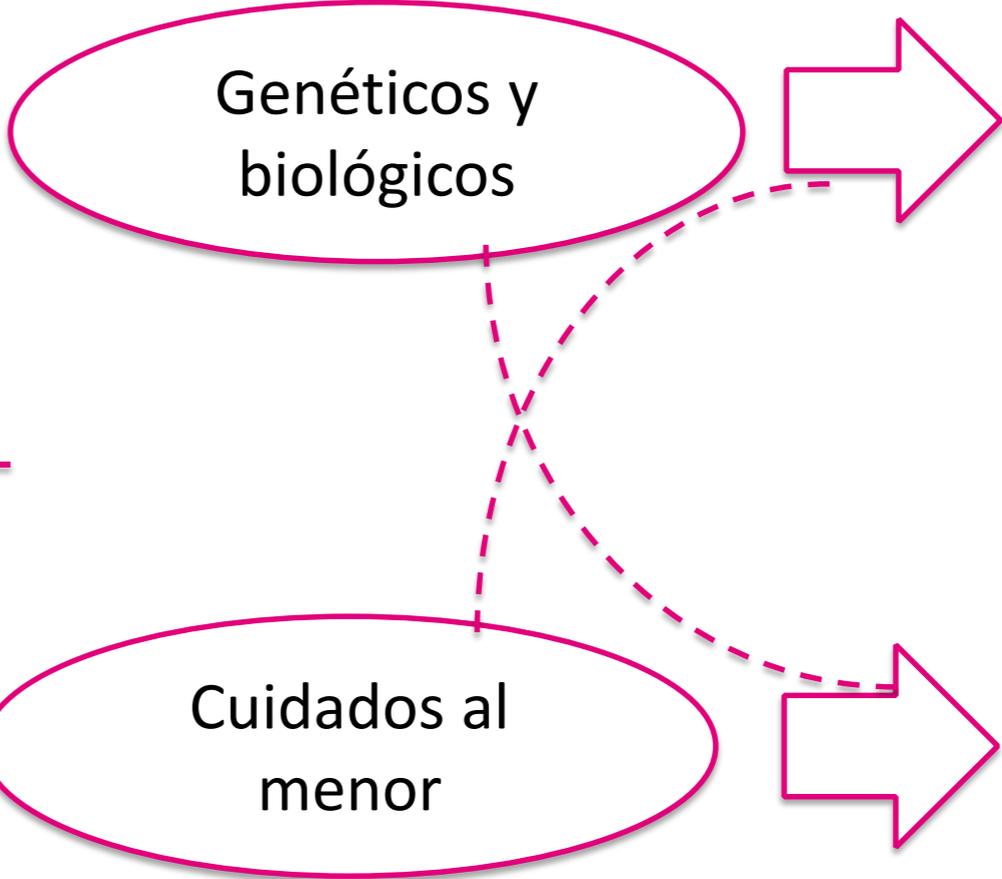
## Directos

1

### Medio ambiente y entorno

- #### Medio ambiente y entorno
- Demográficos
  - Socioeconómicos y culturales
  - Vivienda y hogar

- #### Gobierno y comunidad
- Servicios de salud
  - Subsidios del gobierno
  - Información sobre salud
  - Campañas de prevención



▪ Schultz (1984) y Mosley - Chen (1984). Gross, Glewwe, 2000

**Tabla 1. Variables consideradas en el análisis de mortalidad infantil municipal**

1

Indicador	Definición	Fuente	Periodo
Hijos de madres en riesgo PROMFEC	Porcentaje de HNV de madres en grupos de riesgo: menores de 19 años y mayores de 39	Nacido vivo - Estadísticas Vitales	2003-2008
Bajo peso al nacer – PROMBPN	Porcentaje de nacidos vivos que reportaron un peso inferior a 2500 gramos.		
Atención prenatal PROMCPRE	Porcentaje de nacidos vivos, cuya madre tuvo menos de cuatro (4) controles prenatales.		
Nivel educativo PROMEDU	Porcentaje de madres que reportan tener un nivel educativo inferior a secundaria completa		
Atención al parto PROMAPA	Porcentaje de nacidos vivos, cuyo parto fue atendido por un profesional distinto a un médico.		
Hijos nacidos vivos PROMHNV	Promedio DE HNV que ha tenido la madre incluyendo el presente.		
Edad al nacimiento del último hijo PROEDAD			
Número de embarazos PROEMB	Promedio de embarazos que ha tenido la madre incluyendo el presente		
Mortalidad por enfermedades asociadas a la pobreza POBTOT	Porcentaje de defunciones cuya causa básica fue por Infección respiratoria aguda – IRA, enfermedad diarreica aguda – EDA, enfermedades inmunoprevenibles, perinatal, retardo del crecimiento fetal y desnutrición fetal y Trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer y por desnutrición. (se toma el agregado de los últimos 5 años.	Defunción – Estadísticas Vitales	1998-2008
Inmunización DPT PROMDPT	Dosis municipales de DPT en relación con los nacimientos		
Inmunización Total PROVAC	Promedio de dosis de las 5 vacunas que se aplican a los menores de 1 año (VOP, DPT, BCG, Hepatitis B, HIB) en relación con los nacimientos	Ministerio de la Protección Social	2005 - 2008
Tamaño	Población municipal/1000	Proyecciones de población	2005-2008
Ruralidad PCrura	Porcentaje de población que vive en el rural disperso	Proyecciones de población	2005-2008
Temperatura TEMPAL	Variable dicotómica: 0: municipios con temperatura inferior a los 25°; 1: municipios con temperatura igual o superior a los 25°	Instituto Nacional de Salud	
Temperatura promedio TEMPERAT	Temperatura promedio del municipio	INS	

# Especificación del modelo para la estimación de Tasas Anuales

## 2 Tasa esperada de mortalidad infantil

$$d''_{0,mi+t} = \alpha + \beta_1 \chi_{1mi+t} + \beta_2 \chi_{2mi+t} + \beta_n \chi_{nmi+t} + e$$

Donde:

$d''_{0,mi+t}$  Es la Tasa Esperada de mortalidad infantil del municipio  $m$ , en el año  $i+t$ ,

$\beta_n$  Son los coeficientes de la regresión,

$\chi_{nmi+t}$  Conjunto de variables explicativas a nivel municipal en el año  $i+t$ ,

$e$  Término de error.

# Ajuste de las tasas municipales de acuerdo con los niveles departamentales.

El factor de ajuste municipal está dado por:

3

$$\int a_{d,t} = D_{0,di,t} / \left( \sum_{m=1}^{m=n} D_{0,di,mi,t} \right)$$

Donde:

$\int a_{d,t}$

Es el factor de ajuste a las defunciones municipales,

$D_{0,di,t}$

Defunciones departamentales en el año  $t$ ,

$\sum_{m=1}^{m=n} D_{0,di,mi,t}$

Agregado de defunciones municipales por departamento en el año  $t$



# 5. Resultados





## 6. Recomendaciones



# RECOMENDACIONES

- ❖ Gestión de estrategias a nivel municipal y departamental que permitan el mejoramiento continuo de los registros de nacimientos y defunciones.
- ❖ Resulta de vital importancia seguir realizando capacitaciones sobre el diligenciamiento de cada una de las variables contenidas en el certificado, para mejorar aún más la calidad del registro y disminuir el volumen de “*sin información*”.
- ❖ Sensibilizar a la comunidad de la importancia de informar sobre el hecho vital, en este caso, una defunción de un menor de un año.
- ❖ Debe institucionalizarse el proyecto de “Evaluación de la cabalidad de los registros de nacido vivo y defunciones”.

# Gracias



@DANE\_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



**DANE**  
Para tomar decisiones



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN



**DANE**  
Para tomar decisiones



**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

