

# **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**



**Dirección de Censos y  
Demografía - DCD**

**ANÁLISIS DE CONTEXTO DE LOS  
CAMBIOS DEMOGRÁFICOS**

**Septiembre 2007**



# ANÁLISIS DE CONTEXTO DE LOS CAMBIOS DEMOGRÁFICOS

CÓDIGO DT-CGRAL-REG-8  
VERSIÓN : 01  
Página : 1  
Fecha: 04-09-07

ELABORÓ: Equipo CM

REVISÓ Coordinadora CM

APROBÓ: Directora de Censos y Demografía



## Reseña

Presidente:  
**Alvaro Uribe Velez**

Director Departamento  
**Ernesto Rojas Morales**

Subdirector  
**Pedro José Fernández Ayala**

Directora de Censos y Demografía  
**Carmela Serna Ríos**

Coordinadora de Demografía  
**Myriam Raquel Cifuentes**

## EQUIPO DE TRABAJO Conciliación

Asesor  
**Álvaro Enrique Pachón M.**

Coordinador Conciliación  
**Edgar Sardi Perea**

## RESPONSABLES TEMÁTICOS

Fecundidad  
**Jorge Alberto Gomez L**  
**José Manuel Pinzón Hoyos**

Mortalidad  
**Cecilia Hincapie Celis**  
**Diana Nayibe Rucinke G.**  
**Luis Efraín Castellanos Sierra**

Migración  
**John Jairo Roldán Ortega**  
**Carolina Sánchez Barriga**

Municipal  
**Rafael Cubillos López**  
**Jorge Cabezas Zabala**  
**Claudia Yohana Carvajal B.**  
**Charles Erasmo Daza M.**  
**Mariana F. Ospina B.**

Apoyo  
**Sandra Milena Cruz Silva**  
**Sandra Patricia Vargas Valencia**



Código N° 1881.1

Dirección de Registros, Censos, producción, análisis y difusión de las siguientes investigaciones estadísticas periódicas: Encuesta Continua de Hogares; Índice de Precios al Consumidor; Muestra Mensual Manufacturera; Comercio Exterior; Índice de Costos de Construcción de Vivienda; Índice de Costos de Construcción Pesada; Censo de Edificaciones; Muestra Mensual de Comercio al por Menor; Encuesta Anual de Servicios; Encuesta Anual Manufacturera; Encuesta Anual de Comercio; Diseño del Censo General; Encuesta Nacional Agropecuaria -Muestra de Anunc Nomenclatura y Clasificaciones; Cuentas Trimestrales; Estadísticas Económicas de Construcción; Índice de Costos de la Educación Superior Privada; Encuesta de Microestablecimientos de Comercio, Servicios e Industrias; Estadísticas Vitales; Proyecciones de Población y Estudios Demográficos e Informe de Cuentas Económicas Regionales; Índice precios de edificaciones nuevas; Índice de precios de vivienda nueva; Cartera hipotecaria de vivienda; Índice de subarrendamiento; Encuesta de desempleo institucional; Encuesta de sacrificio de ganado; Encuesta de área y Cuentas Regionales; Servicio de Asesoría en Planificación Estadística.

ISO - 9001:2000



## Tabla de Contenido

INTRODUCCION 2

DIFERENCIAS ENTRE LAS PROYECCIONES BASADAS EN EL CENSO 1993 Y LOS RESULTADOS DEL CENSO 2005 AJUSTADO. 2

ANEXO 13

## INTRODUCCION

El censo General 2005 implementó grandes cambios metodológicos con respecto a los anteriores censos desarrollados en el país, uno de ellos, hace referencia a la utilización de formularios (uno básico para toda la población y otro ampliado para una muestra), otro está relacionado con el aumento del período censal y finalmente la sustitución del uso de formularios en papel por tecnología de punta mediante el diligenciamiento en Dispositivos Móviles de Captura – DMC.

Sus resultados mostraron hallazgos importantes en la historia y tradición contenida en los supuestos de los principales indicadores demográficos calculados a partir del censo de 1993. La nueva realidad demográfica claramente vislumbrada por el censo 2005, ha permitido revisar las estadísticas disponibles las cuales, se encontraban desfasadas de la realidad demográfica.

Vale la pena, entonces, reflexionar en los aspectos que explican las diferencias entre los resultados de las proyecciones de población vigentes hasta el 2005 -calculadas a partir del censo 1993- y las obtenidas a partir de los resultados del censo 2005.

## DIFERENCIAS ENTRE LAS PROYECCIONES BASADAS EN EL CENSO 1993 Y LOS RESULTADOS DEL CENSO 2005 AJUSTADO.

Para comprender estas diferencias es útil partir de la ecuación compensadora

$$N^{t+a} = N^t + B^{t,t+a} - D^{t,t+a} + M^{t,t+a} \quad (1)$$

*Donde  $N^t$  es la población en el instante  $t$ ,  $a$  es el tiempo transcurrido entre dos censos,  $B^{t,t+a}$  son los nacimientos ocurridos durante el período intercensal,  $D^{t,t+a}$  son las defunciones ocurridas durante el período intercensal y  $M^{t,t+a}$  son los migrantes netos (Inmigrantes menos emigrantes) llegados al país durante el período intercensal.*

Por facilidad de comparación se toma, para estos efectos como momento del primer censo<sup>1</sup> el 30 de junio de 1993 y como momento del segundo censo<sup>2</sup> el 30 de junio de 2005. En el cuadro siguiente se presenta una comparación de los resultados de las proyecciones realizadas con base en el Censo de 1993 y los resultados de la conciliación para el 2005, que corresponde al censo ajustado.

**Cuadro No. 1**  
**Diferencias entre las Proyecciones calculadas a partir del Censo 1993 y el Censo Ajustado 2005**

	<b>Población 2005</b>	<b>Población 1993</b>	<b>Nacimientos</b>	<b>Defunciones</b>	<b>Migrantes</b>
Conciliación Censo 1993*	46.039.144	38.541.631	9.878.616	2.381.103	-
Conciliación Censo 2005	42.888.592	37.489.666	9.200.536	2.445.781	-1.364.494
Diferencia	3.150.552	1.051.965	678.080	-64.678	1.364.494
<b>Diferencia Porcentual</b>	<b>7,35</b>	<b>2,81</b>	<b>7,37</b>	<b>-2,64</b>	<b>-100,00</b>

\* Tomado del estudio postcensal No. 4 del censo 1993

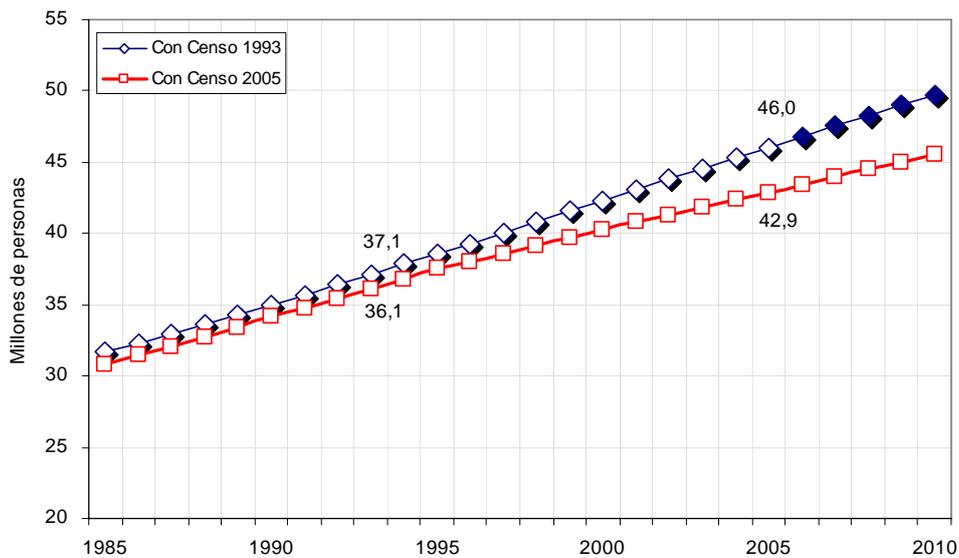
El Cuadro No. 1 muestra en la primera fila, las proyecciones de población y los indicadores de nacimientos y defunciones, calculados a partir de los resultados del censo 1993 y que estuvieron vigentes en el país hasta la realización del censo 2005. En la segunda fila se muestran los mismos resultados, pero obtenidos a partir del censo 2005. En la tercera fila se presentan las diferencias absolutas entre el primero y segundo resultado. La cuarta fila presenta el mismo resultado pero en términos relativos, es decir, el porcentaje de sobregistro para la población, nacimientos y migrantes y el subregistro porcentual de las defunciones.

Se puede ver que las proyecciones de población para el 2005 superan la población ajustada en un poco más de tres millones ciento cincuenta mil personas lo que equivale a un 7,35%. En la segunda columna, se puede observar como ya

<sup>1</sup> el de 1993

<sup>2</sup> el de 2005

en el año 1995, había una sobreestimación de 1.051.965 personas, equivalente a 2,81%, sobregistro que va creciendo en la proyección hasta alcanzar una diferencia de 7,35% en el 2005. Esta tendencia se ve muy bien en la gráfica siguiente.



Fuente. Proyecciones de Población con censo 1993 y Conciliación censal 2005.

Entendiendo que filosofía demográfica de la ecuación compensadora radica en tomar una población base a la que se le adicionan los nacimientos, se le restan las defunciones y se suma el saldo neto migratorio, en los párrafos siguientes se analizarán estos tres componentes.

Iniciando con el componente de **nacimientos**, se observa una diferencia de 678.080 en los nacimientos al comparar los nacimientos de la ecuación compensadora, estimada a partir del censo 1993 y los nacimientos de la ecuación compensadora estimada a partir del censo 2005, equivalentes en términos porcentuales al 7,37 por ciento del resultado de la conciliación.

Revisando el componente de **las defunciones**, se observa que las defunciones estimadas a partir del censo 1993 son inferiores en 64.678 personas a las calculadas a partir de la conciliación del censo 2005. Esta diferencia negativa, equivale en términos porcentuales a -2.64%.

La última columna del Cuadro anterior, muestra los resultados del supuesto de las Proyecciones basadas en el censo 1993: **“Los saldos netos migratorios internacionales son cero”**, esto significa que el número de colombianos que migra al país es muy similar al que emigra. Las consecuencias de este supuesto, se traducen en 1.364.494 de personas que debían ser excluidos del ejercicio de proyecciones, ya que corresponden al saldo neto migratorio entre el período 1995 y 2005, se contabilizaron positivamente.

Lo anterior se traduce en una sobreestimación de la población de las proyecciones realizadas a partir del censo 1993, equivalente a 3.150.552 para el período 1995-2005. Esto significa, un crecimiento de la población por encima de la realidad demográfica del país.

Terminaremos esta parte del análisis con un ejercicio de contribuciones, para determinar, cuánto contribuyó en este desfase cada uno de los elementos que entran en una proyección: la población base, los nacimientos, las defunciones y el saldo neto migratorio o migrantes. Como las defunciones tienen un signo negativo en la ecuación compensadora y como la diferencia es negativa la contribución que aparece en el cuadro siguiente tiene signo positivo y por lo tanto la suma de todos los efectos debe ser igual a la diferencia entre la proyección proyectada al 2005 y la población ajustada en el 2005.

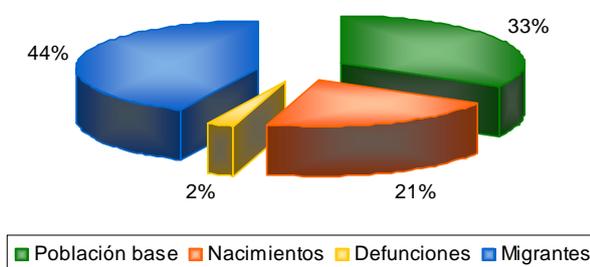
Como se puede ver en el cuadro, la diferencia total es 3.150.552 personas de las cuales casi la tercera parte (1.051.965) se debe a la población base un sobre

ajuste en la conciliación del censo del 93. Un poco más de la quinta parte (678.080 personas) se explican por la diferencia en los nacimientos que es una combinación del anterior y de sobreestimación de las tasas de fecundidad. Los cambios en las defunciones, contribuyen en algo más del 2 por ciento. La migración más de un millón trescientos mil personas contribuye en un poco más del 43 por ciento.

**Cuadro 2**  
**Diferencia entre las Proyecciones calculadas a partir del Censo 1993 y el Censo Ajustado 2005**

Concepto	Cantidad	Porcentaje
Población base	1.051.965	33,30
Nacimientos	678.080	21,46
Defunciones	64.678	2,05
Migrantes	1.364.494	43,19
<b>Total</b>	<b>3.159.217</b>	<b>100,00</b>

**Contribución de los componentes a la diferencia entre las proyecciones y la conciliación**



En términos de contribución y en números absolutos la hipótesis de saldo migratorio nulo ocupa el primer lugar en la diferencia entre las proyecciones y la migración seguido de la población base, los nacimientos y las defunciones.

Debe notarse que esta descomposición basada en la ecuación compensadora es un primer elemento en el análisis de las razones para las discrepancias entre las proyecciones de población y la población del Censo 2005 ajustada.

El ejercicio desarrollado hasta el momento, se ha efectuado a partir de los resultados absolutos y tomando como marco de referencia la ecuación compensadora. Con el propósito de profundizar en este análisis y mostrar con toda claridad el impacto que tendría sobre las medidas y el accionar en gestión política, la utilización de la información basada en el censo 1993, en los párrafos

siguientes se hará el análisis desde las tasas de crecimiento de cada uno de los componentes.

De igual forma iniciaremos el ejercicio con la ecuación compensadora, pero por tasas de crecimiento

$$\frac{N^{t+a} - N^t}{N^{t+a/2}} = \frac{B^{t,t+a}}{N^{t+a/2}} - \frac{D^{t,t+a}}{N^{t+a/2}} + \frac{M^{t,t+a}}{N^{t+a/2}} \quad (2)$$

Donde  $\frac{N^{t+a} - N^t}{N^{t+a/2}}$  es la tasa de crecimiento de la población en el período  $t$  y

$t + a$ ,  $a$  es el tiempo transcurrido entre dos censos,  $N^{t+a/2}$  es la población a la mitad del período intercensal  $\frac{B^{t,t+a}}{N^{t+a/2}}$  es la tasa de natalidad durante el

período intercensal,  $\frac{D^{t,t+a}}{N^{t+a/2}}$  es la tasa de mortalidad durante el período

intercensal y  $\frac{M^{t,t+a}}{N^{t+a/2}}$  es la tasa neta de migración (Inmigrantes menos emigrantes) llegados al país durante el período intercensal.

Igualmente, se anota que para facilidad de comparación se toma, para estos efectos como momento del primer censo<sup>3</sup> el 30 de junio de 1995 y como momento del segundo censo<sup>4</sup> el 30 de junio de 2005. En el Cuadro No. 3 se presenta una comparación de las tasas para cada uno de los componentes teniendo en cuenta los indicadores demográficos (natalidad y fecundidad, defunciones y migraciones) estimados a partir del censo de 1993 y los indicadores demográficos a partir de la conciliación del censo 2006.

<sup>3</sup> el de 1993

<sup>4</sup> el de 2005

**Cuadro No. 3**

**Diferencias entre las tasas de los indicadores demográficos calculadas a partir del Censo 1993 y el Censo Ajustado 2005**

Conciliación con	Período	Tasa Bruta Natalidad TBN	Tasa Bruta de Mortalidad TBM	Saldo Neto Migratorio SNM	Tasa de crecimiento de la población
Censo 1993	2000-2005	2,23	0,55	0,00	1,68
Censo 2005	2000-2005	2,16	0,60	-0,32	1,25
<b>Diferencia en puntos %</b>		<b>0,07</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,32</b>	<b>0,44</b>

El Cuadro presenta en la primera fila, las tasas de crecimiento de la ecuación compensadora utilizada para estimación de las proyecciones de población con base en los resultados de la conciliación del censo 1993 y la segunda fila muestra las tasas con base en la conciliación del censo 2005. Las columnas 2, 3 y 4 muestran los componentes básicos de la ecuación (tasa bruta de natalidad, tasa bruta de mortalidad y tasa del saldo neto migratorio). La cuarta columna presenta la tasa de crecimiento de la población  $((TBN^5 - TBM^6 + (SNM^7))$ .

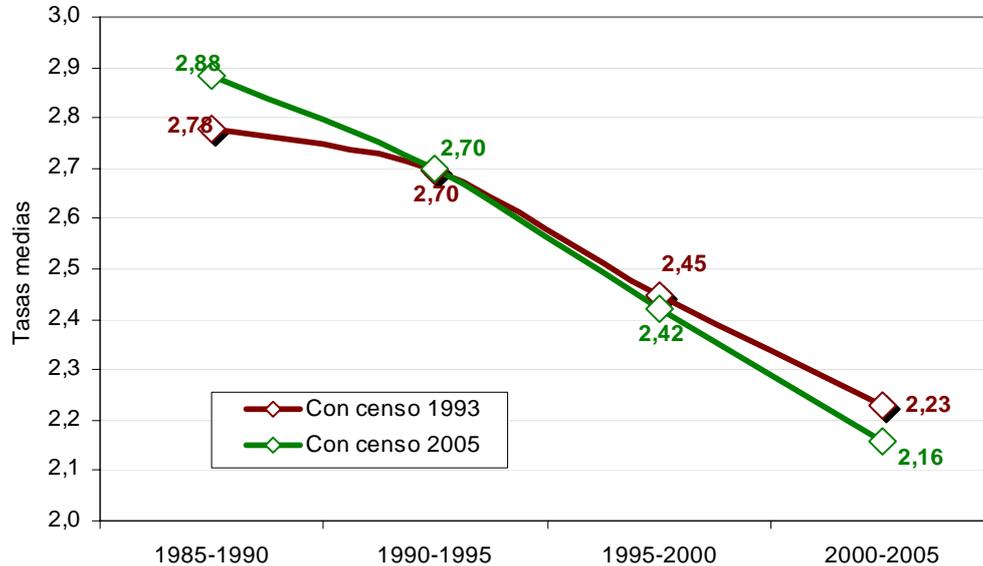
Revisando los resultados del cuadro se observa, para el período de análisis – quinquenio 2000-2005-, una sobreestimación en la **tasa bruta de natalidad** de 0,07 puntos porcentuales, que representan sobreestimación de nacimientos anuales del orden de 67 mil por año. La gráfica siguiente visualiza de manera clara los impactos de esta sobreestimación.

<sup>5</sup> Tasa Bruta de Natalidad

<sup>6</sup> Tasa bruta de Mortalidad

<sup>7</sup> Saldo Neto Migratorio

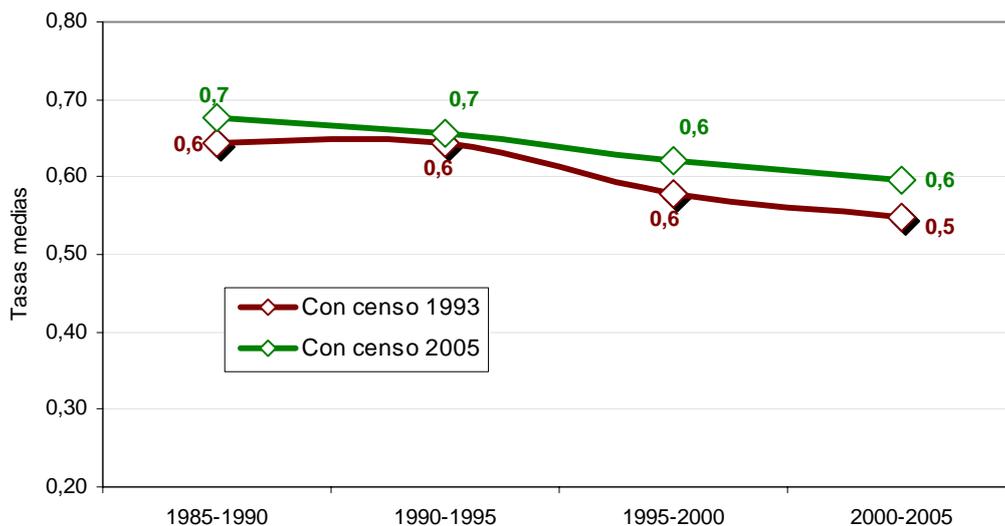
## Tasa bruta de natalidad (por cien)



Fuente. Proyecciones de Población con censo 1993 y Conciliación censal 2005.

Por su parte, la **tasa bruta de mortalidad –TBM-** presenta una subestimación de 0.1%, equivalente aproximadamente a 6.468 defunciones anuales.

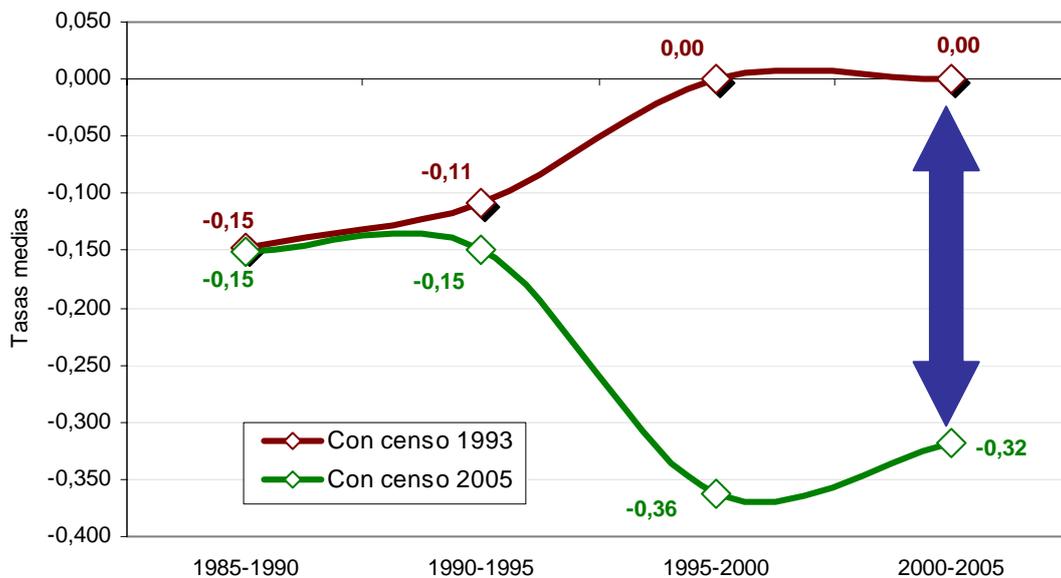
## Tasa bruta de mortalidad (por cien)



Fuente. Proyecciones de Población con censo 1993 y Conciliación censal 2005.

En el componente de migraciones y como se anotó en párrafos anteriores, las proyecciones calculadas a partir del censo 1993, adoptaron la hipótesis de un saldo migratorio neto de cero lo que representó un diferencia porcentual en la tasa de migración de -0,32, equivalentes a no haber excluido de las proyecciones anualmente, en promedio 136 mil personas. La gráfica siguiente muestra la magnitud de dicha brecha.

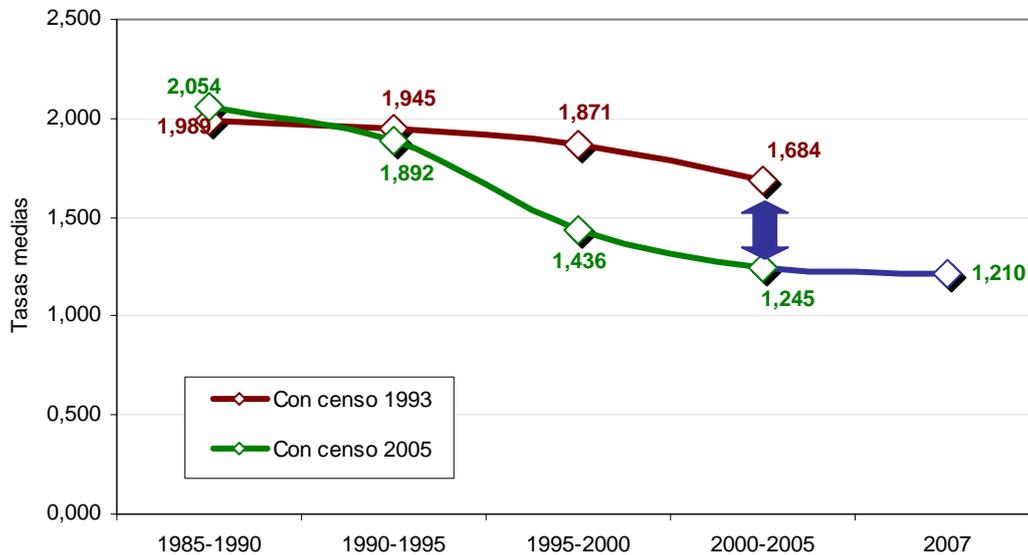
**Tasa de migrantes netos (por mil)**



Fuente. Proyecciones de Población con censo 1993 y Conciliación censal 2005.

El resumen del comportamiento de las tres fuerzas demográficas se consolida en la tasa exponencial de crecimiento de la población. Esta tasa con las proyecciones estimadas con base en la conciliación con el Censo 1993 presenta un resultado de 1.68% para el período 2000-2005, este resultado con la conciliación del Censo 2005 arroja una tasa para el mismo período de 1,25%.

**Tasas medias anuales de crecimiento (%)**  
**COMPLETO [nacimiento (-) defunciones (+) saldo migratorio]**



Fuente. Proyecciones de Población con censo 1993 y Conciliación censal 2005.

Finalmente, se reitera que las diferencias se explican, porque se toma: i) una población base más alta en 1995, en parte porque las tasas de fecundidad son diferentes y en parte por la selectividad por edad de los migrantes femeninos; ii) un número de defunciones menor, explicadas por diferencias en la población base, las tasas de mortalidad y la selectividad de los migrantes hacia edades de baja mortalidad; iii) un saldo migratorio neto nulo por el supuesto utilizado en la estimación de las proyecciones.

Resultados mucho más detallados sobre el comportamiento de las principales fuerzas demográficas se presentan en los estudios postcensales de fecundidad, mortalidad y migraciones desarrollados dentro del programa de estudios postcensales del 2005.



## ANÁLISIS DE CONTEXTO DE LOS CAMBIOS DEMOGRÁFICOS

CÓDIGO DT-CGRAL-REG-8  
VERSIÓN : 01  
Página : 12  
Fecha: 04-09-07

Adicionalmente se debe comentar que dentro del programa de elaboración de proyecciones, se tiene contemplado un proceso de revisión periódica que asegure hacer evaluación en el corto plazo.



## ANÁLISIS DE CONTEXTO DE LOS CAMBIOS DEMOGRÁFICOS

CÓDIGO DT-CGRAL-REG-8  
VERSIÓN : 01  
Página : 13  
Fecha: 04-09-07

# ANEXO

Colombia. Indicadores demográficos  
1985 - 2005

Año	Población			Relaciones de:			Edad mediana (años)
	Total	Hombres	Mujeres	Dependencia (por mil)	Niños-mujer (por mujer)	Masculinidad (por cien mujeres)	
1985	30,794,425	15,187,066	15,607,359	699.35	0.526	97.31	21.11
1990	34,124,535	16,834,671	17,289,864	689.80	0.508	97.37	22.23
1995	37,489,666	18,497,463	18,992,203	669.19	0.474	97.40	23.14
2000	40,282,217	19,877,987	20,404,230	639.13	0.425	97.42	24.09
2005	42,888,592	21,169,835	21,718,757	594.07	0.380	97.47	25.35

Periodo	Tasas medias anuales de		Tasas Implícitas (por mil)			Número estimado de:		Migrantes netos	
	Exponencial	Geométrico	Crecimiento natural	Natalidad	Mortalidad	Nacimientos	Defunciones	Total	Tasa (por mil)
1985-1990	2.05	2.07	22.03	28.80	6.77	4,674,615	1,098,918	-245,587	-1.51
1990-1995	1.88	1.90	20.29	26.86	6.57	4,809,079	1,175,684	-268,264	-1.50
1995-2000	1.44	1.45	17.98	24.20	6.22	4,704,854	1,208,960	-703,343	-3.62
2000-2005	1.25	1.26	15.71	21.66	5.95	4,504,343	1,236,817	-661,151	-3.18

Periodo	Tasa de reproducción		Tasa de fecundidad		Edad media de la fecundidad
	Bruta	Neta	Global (por mujer)	General (por mil mujeres)	
1985-1990	1.63	1.51	3.34	112.60	27.23
1990-1995	1.53	1.45	3.14	103.90	27.06
1995-2000	1.39	1.33	2.86	92.00	26.84
2000-2005	1.26	1.22	2.60	81.40	26.63

Periodo	Esperanza de vida al nacer (años)			Tasa de mortalidad infantil (por mil)
	Hombres	Mujeres	Total	
1985-1990	64.65	71.52	67.99	43.20
1990-1995	65.34	73.37	69.25	32.50
1995-2000	67.07	74.95	70.90	28.40
2000-2005	69.00	76.31	72.56	24.40

Colombia. Indicadores demográficos  
2005-2020

Año	Población			Relaciones de			
	Total	Hombres	Mujeres	Dependencia (por mil)	Niños-mujer (por mujer)	Masculinidad (por 100 mujeres)	Edad mediana (años)
2005	42,888,592	21,169,835	21,718,757	594.07	0.380	97.47	25.35
2010	45,508,205	22,465,760	23,042,445	546.03	0.353	97.50	26.79
2015	48,202,617	23,799,306	24,403,311	518.74	0.342	97.52	28.27
2020	50,912,429	25,138,723	25,773,706	512.58	0.335	97.54	29.76

Periodo	Tasas medias anuales de crecimiento (%)		Tasas implícitas (por mil)		Migrantes netos		
	Exponencial	Geométrico	Crecimiento natural	Natalidad	Mortalidad	Total	Tasa (por mil)
2005-2010	1.19	1.19	14.11	19.92	5.81	-499,383	-2.26
2010-2015	1.15	1.16	13.09	18.89	5.80	-371,322	-1.58
2015-2020	1.09	1.10	12.08	18.02	5.94	-282,694	-1.14

Periodo	Tasa de reproducción (por mujer)		Tasa de la fecundidad (por mil mujeres)		Edad media de la fecundidad (años)	Numero estimado de:	
	Bruta	Neta	Global	General		Nacimientos	Defunciones
2005-2010	1.19	1.15	2,445.50	74.60	27.50	4,402,509	1,283,513
2010-2015	1.14	1.11	2,350.00	71.50	27.71	4,424,503	1,358,769
2015-2020	1.11	1.09	2,289.00	69.60	27.85	4,465,069	1,472,563

Periodo	Esperanza de vida al nacer (años)			Tasa de mortalidad infantil (por mil)	Defunciones		
	Hombres	Mujeres	Total		< 1 años	0-4 años	1-4 años
2005-2010	70.67	77.51	74.00	19.90	87231	94417	7186
2010-2015	72.07	78.54	75.22	17.10	75722	81029	5308
2015-2020	73.08	79.39	76.15	15.10	67532	71462	3930