

# GUÍA PARA ANÁLISIS DEMOGRÁFICO LOCAL

Herramientas para incluir el enfoque poblacional en  
los procesos de planeación del desarrollo integral



Universidad  
**Externado**  
de Colombia





# GUÍA PARA ANÁLISIS DEMOGRÁFICO LOCAL

Herramientas para incluir el enfoque poblacional en  
los procesos de planeación del desarrollo integral

## GUÍA PARA ANÁLISIS DEMOGRÁFICO LOCAL

Herramientas para incluir el enfoque poblacional en los procesos de planeación del desarrollo integral

Fondo de Población de las Naciones Unidas - UNFPA Colombia

Diego Palacios Jaramillo

Representante de UNFPA en Colombia

Lucy Wartenberg

Representante Auxiliar

Paulo Javier Lara

Consultor Población & Desarrollo del UNFPA

Universidad Externado de Colombia

Fernando Hinestroza

Rector

Lucero Zamudio

Decana Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Documento elaborado por.

Alejandro González

Norma Rubiano

Sulma Marcela Cuervo

Docentes investigadores del CIDS (Centro de Investigaciones de Dinámica Social)

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Universidad Externado de Colombia

Diseño: Bibiana Moreno

Unidad de Comunicaciones UNFPA

ISBN: 978-958-98543-9-6

Printer in Colombia

Impreso en Colombia

2009

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
I. ELEMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS .....	9
SOBRE LA DIMENSIÓN POBLACIONAL Y SU EXPRESIÓN DEMOGRÁFICA	
II. EL TAMAÑO Y EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN .....	16
III. DINÁMICA DE CRECIMIENTO VEGETATIVO O NATURAL .....	22
IV. EL CRECIMIENTO MIGRATORIO O MIGRACIÓN NETA .....	30
V. ESTRUCTURA POBLACIONAL .....	37
VI. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN .....	42
VII. MOVILIDAD .....	46
VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA EL CONOCIMIENTO .....	49
DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA LOCAL	
BIBLIOGRAFÍA .....	54



# INTRODUCCIÓN

*Dedicado a todas las personas integrantes de las administraciones locales y de las organizaciones de base que en innumerables municipios nos han motivado con sus inquietantes preguntas, sus profundas sugerencias y con la complejidad de sus realidades locales frente a las cuales hoy la ciencia no tiene respuesta. A todas ellas nuestro profundo agradecimiento.*

Con el ánimo de contribuir a los procesos de planeación local del desarrollo integral y de fortalecer a los diversos responsables en la toma de decisiones de política pública, esta guía metodológica brinda elementos conceptuales, metodológicos y técnicos para la comprensión de la dinámica demográfica local, el cálculo de los indicadores básicos que permiten su comprensión y análisis, así como para el uso de las fuentes de información que proporcionan la información requerida.

La elaboración de esta guía surge como una contribución interinstitucional, por parte del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), y la Universidad Externado de Colombia (UEC), al campo de las políticas públicas y los procesos de planeación del desarrollo integral local.

El proyecto para la incorporación de la dimensión poblacional en los procesos de planeación del desarrollo integral en el que han venido trabajando las dos instituciones desde el año 2001<sup>1</sup> ha permitido visibilizar, identificar y comprender cuáles son los vacíos, debilidades y oportunidades que presenta el sistema de planeación en el país, y generar elementos conceptuales, metodológicos y técnicos para que las administraciones y las organizaciones de base de los ámbitos local y regional pueden superar en alguna medida significativa los vacíos y limitaciones para la planeación y gestión del desarrollo integral, convirtiéndose así en grupos de personas expertas locales, GELs<sup>2,3</sup>.

<sup>1</sup> Este proyecto es producto del esfuerzo conjunto entre el Fondo de Población de las Naciones Unidas, UNFPA, la Universidad Externado de Colombia y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MAVDT, así como del apoyo y disposición de diferentes instituciones y administraciones del nivel departamental, regional y local.

<sup>2</sup> Ya hay experiencias con diferentes niveles de conformación y operación de GELs. Lo deseable es que en cada GEL converjan no sólo quienes hacen parte oficial de la administración municipal y del CTP, Consejo Territorial de Planeación, sino, además, de modo especial, otras personas integrantes, por ejemplo, de Juntas de Acción Comunal, Juntas de Agua, Consejos verdes, agremiaciones, entidades educativas, etc., de modo que se propicie, al máximo, un proceso de diálogo incluyente y participación activa, con inclusión de todas las 'voces' del entorno local. Ello presenta como ventajas, entre otras, la de propiciar que los consensos que se vayan logrando tengan mejores posibilidades de ser no sólo respaldados sino efectivamente llevados a la práctica; y, por otra parte, la de garantizar la continuidad de las políticas de 'largo aliento', pues en los mismos GELs, sobre todo en los niveles locales, quienes hoy hacen parte de algún gremio o JAC o Consejo Verde o CTP, mañana serán parte directa de la administración local y viceversa. Así los GELs serían una muy importante instancia para que la localidad, como un todo, esté siempre concernida con los análisis, toma de decisiones, seguimientos y evaluaciones de sus procesos de desarrollo integral.

<sup>3</sup> El fruto de camino del proceso seguido ha llevado a la formulación del denominado Modelo BIT-PASE y de su Metodología sobre Ba-

En los procesos de planeación del desarrollo integral la población venía siendo abordada como una entidad o 'dimensión' estática, localizada y esencialmente demandante y receptora de bienes y servicios usualmente denominada asentamiento de población. La noción de dinámica demográfica y poblacional supera esta limitada concepción y busca dimensionar y reconocer a la población como una entidad activa en constante transformación, tanto demandante de bienes y servicios, como sujeto de derechos, de responsabilidades y gestora de su propio proceso de desarrollo, dentro de una perspectiva necesariamente más amplia, de desarrollo integral, que involucra también, necesariamente, junto con la Poblacional demográfica a las dimensiones Ambiental, Social y Económica, **PASE**.

Uno de los retos que las administraciones locales así como de las personas y entidades concernidas con la Planeación del desarrollo integral (GELs, CTPs, ...) deben enfrentar en el proceso de planeación del desarrollo integral y de ordenamiento del territorio es el escaso conocimiento acerca de la población de su territorio, como unidad dinámica y en constante transformación, así como la adecuada apropiación, uso y aprovechamiento de las fuentes de información socio demográfica para la toma de decisiones referidas a la población.

La decisión política (consignada en la Constitución Política de Colombia en el año 1991, CP91) de otorgar a los entes territoriales del nivel regional y local la autonomía en la administración de los recursos del estado, que impulsó y profundizó la descentralización administrativa en el país, ha representado un proceso novedoso en términos conceptuales, jurídicos y técnicos para el cual no estaban preparadas ni las administraciones ni las personas dedicadas a la planeación en los diferentes ámbitos (desde el nacional hasta el local). Este proceso, si bien ha significado un reto y un esfuerzo para el avance de los procesos de planeación en el país, también ha puesto en evidencia la necesidad de superar concepciones y prácticas fragmentadas y sectoriales de la planeación, así como, por consiguiente, hacer un uso más efectivo de los recursos públicos en procura del mejoramiento de la calidad de vida de la población en general.

Las dificultades residen particularmente en la falta de conocimientos teóricos y conceptuales para la comprensión, interpretación y construcción de los indicadores socio demográficos necesarios para la toma de decisiones de planeación, la gestión y la formulación de políticas públicas; en la no disponibilidad de información oficial desagregada, oportuna y confiable para los ámbitos territoriales de mayor nivel de desagregación (el nivel local); y en las dificultades que ofrece el sistema de planeación en Colombia, dado ese carácter sectorial y

---

lances de las TEIs –Tensiones En las Interacciones- entre las dinámicas de las dimensiones Poblacional, Ambiental, Social y económica del Desarrollo Integral. Varios de los documentos producidos se mencionan a lo largo de este texto. Entre ellos, el primero, conocido como "Libro Verde" Ver: RUBIANO, Norma, Alejandro GONZÁLEZ, Álvaro TOLEDO y Lucero ZAMUDIO. Población, Medio Ambiente y Planeación. Planeación; Orientaciones para el Manejo de las Variables de Población en los Procesos de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Pgs. 15 a 105. En Población y Ordenamiento Territorial. Publicación conjunta de UNFPA, MAVDT y la Universidad Externado de Colombia. Bogotá. Julio de 2003. 188 Pgs.



fragmentado y que en buena parte dificulta una mirada integral y sistémica de las relaciones que la población establece con otras dimensiones del desarrollo integral.

El propósito de este documento es ampliar las capacidades conceptuales, metodológicas y técnicas de las administraciones locales y de los GELs para la comprensión de la población como unidad dinámica, en constante movimiento y transformación e interdependiente del territorio. Con base en esta perspectiva de la población, se espera fortalecer la capacidad analítica y crítica de las administraciones locales y sus GELs acerca de los asuntos públicos, los intereses colectivos y sus límites, la toma de decisiones informadas y un uso más eficiente de los recursos. De esta manera se espera contribuir a la gestión de un desarrollo más integral e incluyente y de relaciones más armónicas entre las personas y sus comunidades, su dinámica poblacional demográfica, su base ambiental y la plataforma socioeconómica en las que se sustenta el territorio.

El presente documento no pretende ser una manual en demografía, para lo cual se remite a manuales al respecto elaborados en el CIDS<sup>4</sup>. Pretende, sí, apoyado sobre todo en ellos, así como en otros documentos y en experiencias directas con municipalidades y sus comunidades, ser una guía básica que aporte a la toma de decisiones de planeación informadas acerca de la población y su dinámica. El documento pretende apoyar a quienes le lean en la identificación, obtención, comprensión y análisis de los indicadores básicos de la dinámica demográfica. Hace énfasis en aquellos indicadores que describen los niveles y tendencias de crecimiento poblacional; así como las fuentes de información que se requieren para su construcción.

La guía presenta en cada capítulo cada uno de los componentes de la dinámica demográfica. Para cada componente se ofrecen elementos conceptuales; y se procede a explicar la construcción de los correspondientes indicadores; se mencionan las fuentes de información que permiten el cálculo del indicador, y seguidamente se muestran ejemplos ilustrativos como guía para su interpretación.

Esta guía viene a completar el conjunto de publicaciones y manuales elaborados como apoyo para la incorporación de la dimensión poblacional en la planeación del desarrollo, elaborados durante el proceso<sup>5</sup> adelantado por el convenio interinstitucional entre el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) y la Universidad Externado de Colombia (UEC).

<sup>4</sup> Ver. "Conceptos y técnicas básicas de Análisis Demográfico", y "Elementos de análisis demográfico para el estudio de las Migraciones Internas" (A. González).

<sup>5</sup> Proceso, como se ha mencionado, que ha llevado a la formulación y aplicación del Modelo BIT-**PASE**, proyecto del cual esta guía hace parte.

No está de más señalar que esta Guía, como los demás materiales ya producidos por el Proyecto BIT-**PASE**, ha buscado expresamente tanto en su lenguaje como en los procesos matemáticos ofrecidos, ser asequible y aplicable<sup>6</sup> sin exigir como 'requisito de entrada' nada más que buena motivación y manejo de la aritmética de dominio y uso cotidiano.

Agradecemos al Dr. Diego Palacios y a todo el equipo del Fondo de Población de Naciones Unidas (UNFPA), su constante compromiso y valiosos aportes para promover la incorporación del enfoque poblacional en los procesos de planeación para el desarrollo local integral.

---

<sup>6</sup> Por ello, para facilitar una provechosa lectura se ha preferido ir repitiendo algunos conceptos y cálculos, para evitar que haya que volver atrás o ir adelante en el texto a buscarlos.

# 1. ELEMENTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS SOBRE LA DIMENSIÓN POBLACIONAL Y SU EXPRESIÓN DEMOGRÁFICA

“Las poblaciones humanas se definen como el conjunto orgánico de sujetos que interactúan entre sí y con el ambiente para lograr su producción y reproducción biológica y social. Para hacerlo, crean organizaciones sociales que regulan y definen la forma de apropiación, producción, distribución, consumo y control de bienes materiales y no materiales

Esta interacción entre la población y su entorno es intencionada y crea y recrea permanentemente el territorio sobre el que se asienta. Pero, al mismo tiempo, la población es transformada por las condiciones que le impone esta base ambiental territorial. Cada población constituye una unidad con identidad propia, con características propias y diferentes a la suma de las características de los individuos que la componen”<sup>7</sup>.

Como resultado de los múltiples intercambios que la población establece entre sus componentes demográficos<sup>8</sup> y entre estos y el territorio para sus procesos de producción y reproducción biológica y socioeconómica, los agregados poblacionales van adquiriendo determinadas características, ritmos y tendencias de crecimiento que influyen en la composición y la distribución de la población en el territorio a lo largo del tiempo.

Un paso decisivo para la comprensión de la dinámica de una población y de sus relaciones con el territorio es la caracterización de su dinámica demográfica. Ésta permite reconocer las características básicas de la población para la cual se planea, cuántas personas la componen, dónde están y quiénes son en términos de su edad, sexo, condición étnica y cómo se desplazan en el tiempo y el espacio<sup>9</sup>.

Este comportamiento de la dimensión poblacional y sus agregados sólo puede ser adecuadamente entendido cuando se toma en consideración su transformación y cambio, y las estrechas interacciones que guarda con las otras dimensiones: Ambiental, Social y Económica, **PASE**.

<sup>7</sup> Población y Ordenamiento Territorial. Publicación conjunta de UNFPA, MAVDT y la Universidad Externado de Colombia. Bogotá. Julio de 2003. 188 Pgs.

<sup>8</sup> Adelante se los va abordando: Natalidad, Mortalidad, Migraciones, Tamaño, Crecimiento, Estructura, Distribución.

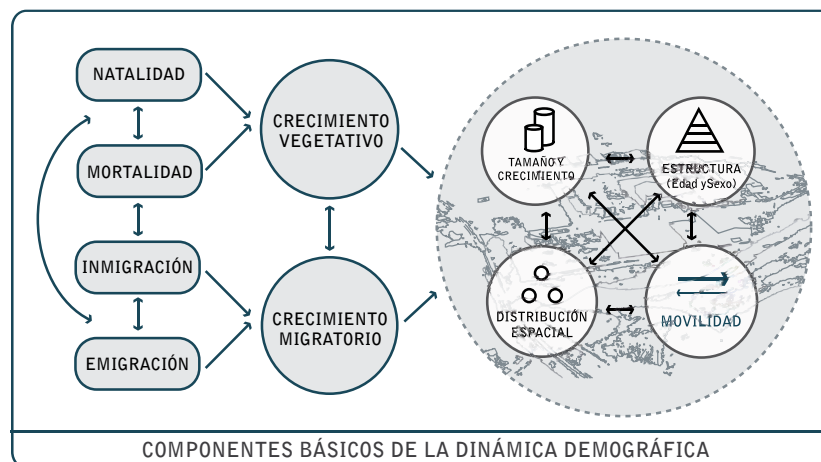
<sup>9</sup> Población y Ordenamiento Territorial. Loc. Cit.

La demografía se ha encargado justamente del estudio de este tipo de comportamientos, y en aras de facilitar su comprensión ha establecido elementos teóricos, conceptuales y un conjunto de indicadores que permiten medir, reconocer y proyectar las características, las pautas y las tendencias de una población en un lugar y periodo determinados.

Estos indicadores se refieren a los elementos que definen el tamaño, crecimiento, estructura y distribución de la población en un territorio, los cuales a su vez se nutren del comportamiento de la natalidad y la mortalidad, y del comportamiento de la inmigración y la emigración, procesos que periódicamente adicionan o sustraen población del territorio.

Una manera posible de aproximarse al conocimiento de la población como totalidad en movimiento se resume en el diagrama 1, el cual, esquematiza el “engranaje” de los componentes básicos para el análisis de la dinámica demográfica y permite comprender y dimensionar cómo el cambio de cada uno de ellos genera, a su vez, cambios en los demás componentes. Cada uno de ellos mantiene complejas relaciones con otras dimensiones del desarrollo integral que definen el proceso de producción y reproducción biológica y social de la población en su conjunto, dentro de un contexto ambiental concreto.

Diagrama 1. COMPONENTES BÁSICOS DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA <sup>10</sup>



Dentro de los componentes básicos de la dinámica demográfica usualmente los más perceptibles son:

1. Su tamaño o número de habitantes residentes en el territorio;
2. Su crecimiento total o número de nuevas personas habitantes, número que se incrementa, mantiene o reduce en un periodo de tiempo considerado (generalmente un año)

<sup>10</sup> Los diagramas han sido adaptados por A. González con base en el libro: Población y Ordenamiento Territorial.

3. Su estructura o conjunto de grupos con diferentes características de edad y sexo, étnicas y socio-culturales.
4. Su distribución geográfica o la concentración más o menos alta de población en determinadas zonas del territorio (Cabeceras y Restos municipales, de carácter urbano o rural<sup>11</sup>).

Estos son los componentes con los que usualmente se caracteriza de manera rápida una población. Sin embargo ellos resultan del juego entre dos tipos de crecimientos: El crecimiento natural o vegetativo y el crecimiento migratorio.

Crecimiento Vegetativo	= +	Nacimientos durante el año	-	Decesos durante el año
CV	= +	N	-	D

El Crecimiento Vegetativo se refiere a la capacidad "natural" o biológica<sup>12</sup> de incremento<sup>13</sup> de la población y proviene de los aportes que periódicamente hacen los nuevos Nacimientos, N, al volumen de población ya existente y de las pérdidas que periódicamente se producen por efecto de la mortalidad (defunciones, Decesos, D). Así el Crecimiento Vegetativo<sup>14</sup>, CV, se establece como el saldo (o diferencia aritmética) entre Nacimientos, N, y Decesos, D, registrados en el territorio en un período de tiempo (por lo general de un año) Este saldo puede ser positivo, sí los Nacimientos superan a los Decesos, o negativo sí los Decesos, D, superan a los Nacimientos, N<sup>15</sup> (ó cero, 0, si tienen igual valor)<sup>16</sup>.

<sup>11</sup> La Cabecera corresponde a la zona en que tiene sede la institucionalidad municipal (Ejecutivo: Alcaldía; Legislativo: Concejo; Judicial; etc.); quedando lo demás cobijado, muy inapropiadamente, como "Resto" Municipal. Se les tiende a confundir –también inapropiadamente- con las zonas "Urbana" y "Rural", respectivamente. Hasta comienzos de los 60s de la pasada centuria ello no acarrea problemas, pues, salvo contadísimas excepciones, fuera de las Cabeceras solamente había asentamientos de carácter rural. Pero ya el censo de 1964 tuvo que reconocer un cambio e introdujo las dos distinciones: Por un lado Cabecera y Resto y, por otro, zona Urbana y zona Rural. A partir del Censo de 1973 solamente se ha considerado la división entre Cabecera y Resto. Cada vez ha sido más frecuente encontrar asentamientos de tipo "urbano" en los "Restos" municipales (algunos, inclusive con reconocimiento oficial expreso como "Centros Poblados", además de concentraciones urbana –"suburbanas", corredores urbanos, etc.). Por otra parte, hay no pocos municipios cuyo tamaño poblacional es demasiado pequeño y para muchos efectos en los estudios e, inclusive en las políticas, resultan considerados como de tipo "Rural".

<sup>12</sup> En Demografía y otras ciencias y disciplinas (de la Salud, etc.) Se han admitido como sinónimos los términos "Vegetativo", "Natural" y "Biológico", para referirse a eventos, situaciones y problemáticas enraizadas en la Natalidad y en la Mortalidad, por contraposición a otros eventos, como los Migratorios (y otros), cuyas raíces directas son ya de indole social, cultural, económica, política, fisiográfica, etc..

<sup>13</sup> Usualmente es un incremento positivo, aunque, al menos por periodos de tiempo no muy largos pueden darse incrementos negativos, decrementos, como, por ejemplo ha venido sucediendo en algunos países de Europa, desde ya hace un par de décadas, o, como sucede en varios municipios de Colombia. Tal situación, decremento, si se prolonga en demasía ocasionaría el colapso de una municipalidad, en cuanto tal, a no ser que, simultáneamente, tal decremento esté compensado por un incremento, positivo, de indole migratoria.

<sup>14</sup> Son sinónimos Crecimiento Vegetativo", "Saldo Vegetativo", "Crecimiento Biológico", "Saldo Biológico", "Crecimiento Natural", "Saldo Natural". Acá se prefiere "Crecimiento Vegetativo", CV, por ser el más usual en manuales y estudios sobre aspectos demográficos.

<sup>15</sup> Por ello al presentar el valor de este saldo (y de otros), resultante de sumar una(s) cantidades y restar otra(s), en un periodo dado, es muy aconsejable usar, expresamente, los signos "+" ó "-" para que quede claro si se trató de un incremento o de un decremento (o quedó en cero, 0). En general ello se aconseja para todos los valores referidos a saldos entre cantidades que se involucran con diferente signo en un determinado cálculo, como es el caso del Crecimiento Vegetativo, CV, así como, también, en el del Saldo Migratorio (o Migración Neta, MN), y el del Crecimiento Total, CT, como se va ilustrando más adelante.

<sup>16</sup> Situación que aunque posible de encontrar es demasiado rara. Lo usual es que N supere a D y, por ende, CV sea mayor que cero.

Crecimiento Migratorio	= +	Inmigrantes durante el año	-	Emigrantes durante el año
MN	= +	I	-	E

El Crecimiento Migratorio ('CM' o, como es más frecuente designarlo: 'Migración Neta', MN)<sup>17</sup> se refiere al intercambio entre Inmigrantes, I, y Emigrantes, E, en el territorio, durante un período de tiempo<sup>18</sup>.

Crecimiento Total	= +	Crecimiento Vegetativo durante el año	-	Crecimiento Migratorio durante el año
CT	= +	(CV)	-	(MN)

En forma similar al vegetativo, se establece como el saldo (o diferencia aritmética) entre I y E. Este saldo, MN puede ser positivo o negativo según que el número de quienes son Inmigrantes, I, supere al de quienes son emigrantes, E, o viceversa (o cero, 0, si sus valores coinciden)<sup>19</sup>.

Por su parte, el Crecimiento Total, CT, resulta de la "suma algebraica"<sup>20</sup> del Crecimiento Vegetativo, (según sea su signo "positivo" o "negativo",  $\pm CV$ ) y del Crecimiento Migratorio ( $\pm MN$ ). Así, el saldo total, CT, de la población puede ser negativo o positivo, según los hayan sido los signos y valores del Crecimiento Vegetativo, CV, y del Saldo Migratorio, MN<sup>21</sup>.

<sup>17</sup> Se distingue entre Migraciones y otras Movilidades. Las Migraciones comportan un cambio de residencia estable, realizado entre unidades geopolíticas diferentes (Países, Departamentos, Municipios, Cabeceras y Restos, ...). Ver más adelante el aparte sobre movilidad.

<sup>18</sup> Los movimientos migratorios y su saldo, MN, deben diferenciarse de las otras formas de movilidad de la población (intercambios cotidianos, intermitentes, estacionarios, flotantes de población producidos por el movimiento de residentes y no residentes sobre el territorio, entre los que cabe mencionar los desplazamientos forzados).

<sup>19</sup> A diferencia del incremento vegetativo, el migratorio usualmente resulta unas veces o para unas localidades, de un signo o de otro, sin que por ello sólo se comprometa la existencia municipal, a no ser que tales saldos, MN, durante un periodo relativamente amplio sean no solo negativos, sino, además, de nivel más abultado que el saldo vegetativo, CV.

<sup>20</sup> Con "Suma algebraica" se quiere decir que cada cantidad involucrada entra en la suma conservando su signo. Supongamos que  $CV = +500$  y  $MN = -100$ . En tal caso,  $(CV) + (MN) = +(+500) + (-100) = +500 - 100 = +400$ . Para ayudar con el manejo de signos cuando hay dos seguidos, puede pensárselos como un conjunto de órdenes. Así: " $+$  ( $+$ )" equivaldría a "Se reafirma que es positivo" y, por tanto, "queda positivo". En cambio " $+$  ( $-$ )" equivaldría a "Se reafirma que es negativo", y, por tanto, "queda negativo". [Las otras dos posibilidades con signos dobles, que en demografía básica no aparecen, son las siguientes: " $-$  ( $+$ )" que equivaldría a "Se niega que sea positivo" y, por tanto, "queda negativo". Y, por último, " $-$  ( $-$ )" que equivaldría a "Se niega que sea negativo" y, por tanto, "queda positivo".]

<sup>21</sup> Si ambos saldos son positivos el total también es positivo. Si ambos son negativos el Total es negativo. Pero si uno es positivo y el otro negativo, el signo del Saldo total dependerá de cuál de los saldos, Vegetativo o Migratorio, sea más abultado.

Cuando se dispone de información de los cuatro componentes (N, D, I, E), la dinámica demográfica puede describirse cuantitativamente mediante el uso de una sencilla función matemática que les incluye a todos y que se denomina la "ecuación de compensación"<sup>22</sup>. Su nombre se deriva del hecho de que en realidad la expresión cuantitativa de la dinámica demográfica de una población es el juego de compensaciones entre los volúmenes de nacimientos, decesos, inmigrantes y emigrantes.

ECUACIÓN DE COMPENSACIÓN DEMOGRÁFICA										
Población al final del año	=	Población a principio del año	+	Nacimientos del año	-	Decesos del año	+	Inmigrantes del año	-	Emigrantes del año
$P_r$	=	$P_o$	+	N	-	D	+	I	-	E
↓		↓		⏟				⏟		
Población al final del año	=	Población a principio del año	+	Saldo Vegetativo del año		+	Saldo Migratorio del año			
$P_r$	=	$P_o$	+	(±CV)		+	(±MN)			

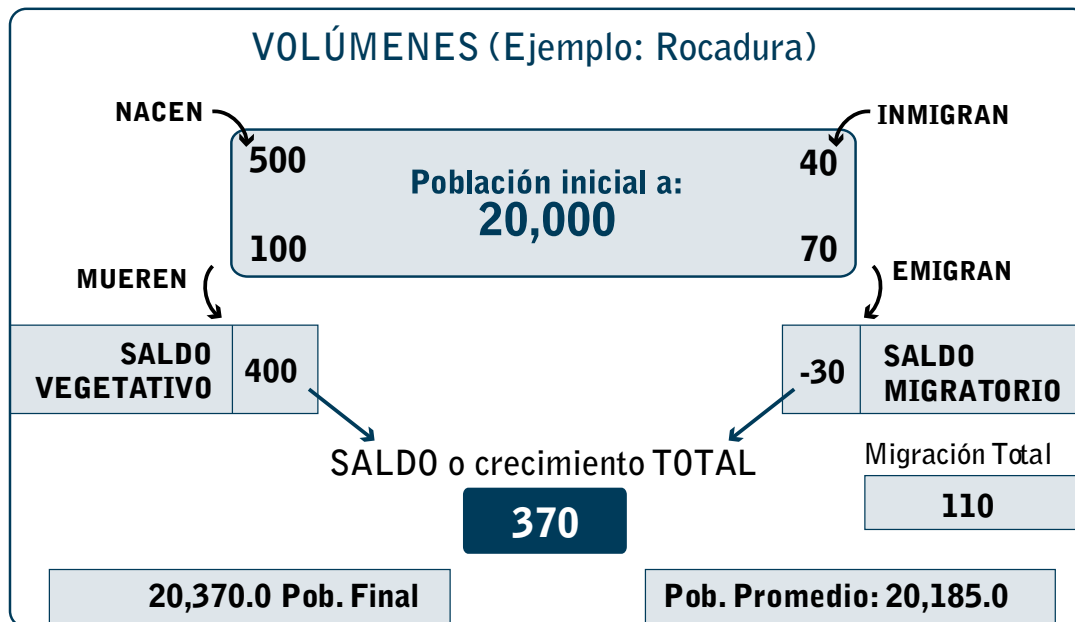
Ejemplo: Municipio de Rocadura	
Población año 2004:	20,000
Población año 2005:	20,370
Nacimientos 2004 - 2005:	500
Decesos 2004 - 2005:	100
Inmigrantes 2004 - 2005:	40
Emigrantes 2004 - 2005:	70

ROCADURA. Ecuación de Compensación. A partir de N, D, I, E.										
Población al final del año	=	Población a principio del año	+	Nacimientos del año	-	Decesos del año	+	Inmigrantes del año	-	Emigrantes del año
$P_r$	=	$P_o$	+	N	-	D	+	I	-	E
20,370	=	20,000	+	500	-	100	+	40	-	70
↓		↓		⏟				⏟		
Población al final del año	=	Población a principio del año	+	Saldo Vegetativo del año		+	Saldo Migratorio del año			
$P_r$	=	$P_o$	+	(±CV)		+	(±MN)			
20,370	=	20,000	+	(+400)		+	(-30)			
ROCADURA. Ecuación de Compensación. A partir de Saldos: (±CV) y (±MN)										

<sup>22</sup> También se la denomina Ecuación de balance o (ecuación compensadora).

Lo anterior se ilustra también en el siguiente diagrama que muestra los flujos de entrada y de salida y los saldos resultantes y los volúmenes poblacionales (inicial, Final y Promedio)<sup>23</sup>.

Diagrama 2. ECUACIÓN COMPENSADORA. COMPONENTES Y CÁLCULOS



Obsérvese que si faltara información para alguno de los cuatro componentes más elementales (N, D, I, E), éste podría obtenerse a partir de los otros tres valores conocidos, siempre y cuando se tenga, por otra fuente aceptable o bien los valores de la Población Inicial y de la Población Final, o bien el valor correspondiente al Crecimiento Total que se haya dado en el periodo<sup>24</sup>.

Al final del documento pueden revisarse ejemplos de dinámica demográfica de diferentes regiones del país. En esta ecuación la dinámica demográfica queda expresada en números absolutos. Pero para efectos de comparación entre distintos momentos de tiempo y entre distintas localidades y para la toma de decisiones, es necesario expresar también esta

<sup>23</sup> A la izquierda se han ubicado los eventos vegetativos (Nacimiento, N, y Decesos, D) y a la derecha los eventos Migratorios (Inmigraciones, I, y Emigraciones, E). Por su parecido a una "pileta" se lo ha denominado coloquialmente como "Bañera Poblacional", con dos grifos de "entrada" y dos de "salida".

<sup>24</sup> Casi siempre se logra disponer de información sobre la Población Final,  $P_F$ , o sobre la Inicial,  $P_0$ , pero no sobre ambas, y también información de tres de los cuatro componentes más elementales (Nacimientos, Decesos e Inmigración), más no de Emigración. Una alternativa, remedial, en tal caso es buscar alguna estimación indirecta del Saldo Migratorio (Migración Neta), para, a partir de ello, proceder a estimar el valor de la Emigración. Si tampoco se dispone de información sobre Inmigración, podría, todavía, buscarse alguna estimación, al menos, de la Migración Neta. Tal resulta ser la situación más usual.



dinámica en términos relativos<sup>25</sup>, es decir en valores que tienen un mismo valor base de referencia, valor que usualmente es un múltiplo de 10<sup>26</sup>.

Estos valores se denominan indicadores de la magnitud e intensidad de la dinámica demográfica, ya que proveen un punto de referencia para decidir si los cambios en un periodo son realmente superiores o no a los observados en un período anterior, o si el crecimiento de una localidad es superior o no al de otra, o si la natalidad o la mortalidad están aumentando o disminuyendo efectivamente.

El cálculo de estos indicadores es muy sencillo ya que todos los elementos necesarios para la operación están contenidos en la ecuación de compensación. Estos indicadores y su interpretación se desarrollan en los apartes siguientes con algunas consideraciones complementarias a las ya hechas<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> No es aconsejable ni quedarse solamente con la descripción en números absolutos, ni con la descripción en cálculos relativos. Se complementan estrechamente y, en conjunto, ayudan a evitar errores de interpretación. Así por ejemplo "730,000" nacimientos en Colombia (1973) pueden parecer muchos, pero, respecto de una Población Promedio de 22.5 millones el correspondiente cálculo relativo (Tasa Bruta de Natalidad, que se describe adelante) resulta ser 32.44 por mil, que, en ese entonces pareció increíble por quedarse demasiado corto respecto de lo que se esperaba, ya que los censos anteriores (1938, 1951 y 1964) habían mostrado una muy consistente pauta de crecimiento cada vez más acelerado y lo encontrado en 1973 implicaba no sólo haber dejado de acelerar, sino, inclusive estar en una especie de freno poblacional. Los estudios posteriores y los censos de 1985, 1993 y 2005 han corroborado que tal 'freno' se dio y la tendencia a crecer cada vez más suavemente se ha mantenido desde entonces.

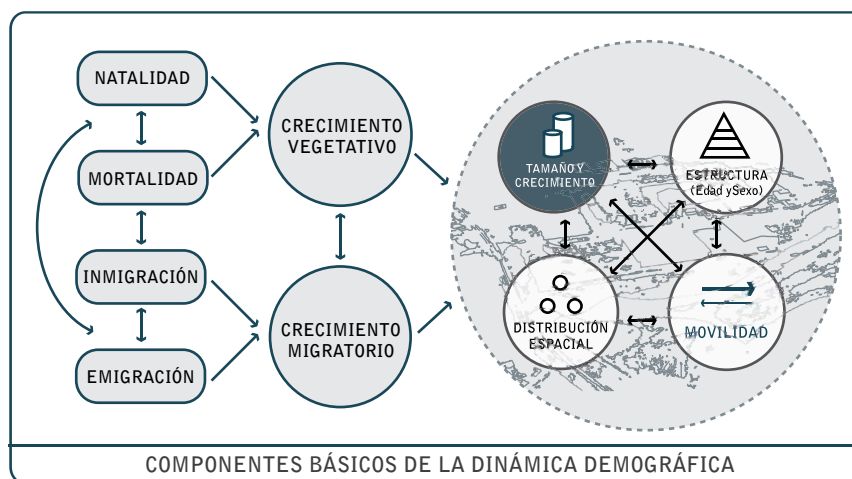
<sup>26</sup> En los indicadores demográficos básicos casi siempre se usa como base de comparación 1,000, mil; quedando los cálculos expresados en "por miles". El uso de tales escalas (porcentual, o en 'por miles', 'por diez miles', etc.) no altera para nada ni el sentido ni el alcance de la medida obtenida, pero ayuda a 'dimensionar' su 'peso comparativo'.

<sup>27</sup> Entre los primeros aspectos que se precisan a la hora de construir e interpretar indicadores demográficos, uno muy importante consiste en que en todos los casos se tiene que establecer un límite espacial y temporal. El análisis de las poblaciones, que puede ser "estático" (un periodo unitario de tiempo) o dinámico (la tendencia a lo largo de un periodo más amplio) requiere, por consiguiente, su ubicación en el espacio y para un momento o periodo de tiempo definidos.

## II. EL TAMAÑO Y EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Los primeros componentes que se aconseja considerar en los ejercicios de “diagnóstico” (descripción)<sup>28</sup> de la población en el territorio y para los procesos de planeación y gestión del desarrollo integral son el tamaño o volumen de la población y el ritmo de crecimiento de ésta en un periodo dado. El tamaño describe el número de habitantes que reside habitualmente en un municipio o área y para un momento del tiempo definido y constituye la unidad básica para la cual se obtienen las estimaciones de población. Con base en ello, como se menciona adelante se puede establecer el ritmo de crecimiento.

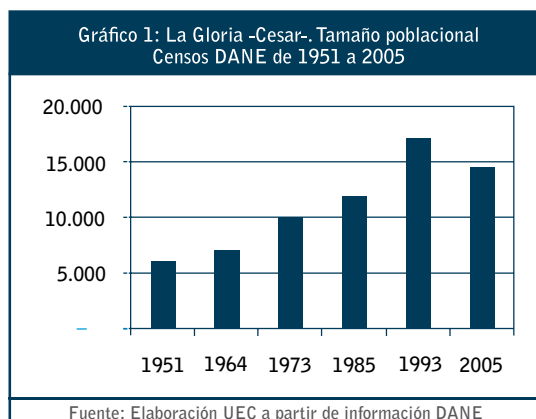
Diagrama 3. TAMAÑO Y CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN



El conocimiento del tamaño y del ritmo de crecimiento constituye elemento fundamental para todos los ámbitos de planificación, tanto en la administración pública como en la privada. A partir de esta información, aunque insuficiente, ya es, sin embargo, posible plantear algunos escenarios sobre los cambios de la población a lo largo del tiempo y anticipar las demandas de necesidades básicas, como salud, vivienda, educación, empleo, y transporte, entre otras. La observación de las tendencias de la población permite además construir escenarios posibles y deseables de crecimiento en el futuro, y en consecuencia, orientar la inversión social y económica.

<sup>28</sup> Son dos componentes de la Dinámica demográfica. Acá se los considera en conjunto, dada su muy estrecha relación.

A continuación se presenta una ilustración que muestra las variaciones del Tamaño (Habitantes), así como el Crecimiento Total, CT y la Población Promedio, "PM"<sup>29</sup>, entre cada par de fechas censales, para el caso de la población en un municipio (La Gloria, en el Departamento del Cesar) a partir de la información censal<sup>30</sup>.



La Gloria. Tamaño, CT y PM en los años censales						
Año	1951	1964	1973	1985	1993	2005
Tamaño: Habitantes	6,047	7,137	10,220	11,987	17,287	14,586
CT		+1,090	+3,083	+1,767	+5,300	-2,701
PM		6,592	8,679	11.104	14.637	15,917

Fuente: Elaboración UEC a partir de información DANE

El Gráfico 1, revela, por ejemplo, un aumento sostenido de la población en el municipio de La Gloria en el Departamento del Cesar desde 1951 [6,047 Hbts.] hasta 1993 [17,287], que contrasta con una fuerte disminución observada en el año 2005 [apenas 14,586].

Las preguntas que suscita este comportamiento estarían asociadas a las posibles causas que ocasionaron esta disminución y al lapso en que pudo iniciar el descenso demográfico. No obstante es posible lanzar algunas hipótesis y atribuir esta disminución a fuertes procesos emigratorios, al aumento de las tasas de mortalidad, y, por qué no, a problemas en la recolección de información demográfica al momento de la realización de los censos o a combinaciones de ellos, pues no son posibilidades mutuamente excluyentes, ya sea que se hubiese presentado un sobre registro en el periodo 1993 o un subregistro en el 2005, o una combinación de ambas.

<sup>29</sup> Por facilidad de escritura usa acá "P<sub>M</sub>" como símbolo para "Población Media" (o Población Promedio), sabiendo que entre cada par de fechas censales  $P_M = (P_0 + P_F)/2$ .

<sup>30</sup> A partir de 1964 los Censos oficiales de Población son realizados por el DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Sus cifras no sólo son de carácter oficial, sino, además, y sobre todo, de carácter obligatorio para las diversas administraciones desde el nivel local –municipal- hasta el nacional; a diferencia de otros operativos (Encuestas, etc., e inclusive de otros Censos –así sean realizados por el mismo DANE-).

Es frente a información como la ilustrada que se capta mejor la enorme relevancia del conocimiento que las personas de la localidad o estudiosas de la misma (desde la administración, el GEL, etc.) puedan tener sobre el territorio, así como sobre aquellos fenómenos, acontecimientos o aspectos ambientales y socio-económicos que permitan comprender mejor (“explicar”) cifras o valores que a simple vista parecen atípicos o que no logran ser reflejados en otros indicadores que corresponden al nivel regional o departamental, para los cuales se dispone, usualmente, de mayor información.

El conocimiento del tamaño de la población en el territorio para Cabeceras y Restos municipales se obtiene especialmente de los censos de población, los cuales se realizan justamente para establecer el volumen total de población residente en el territorio nacional y cada una de sus unidades administrativas.

Para el caso de los pequeños municipios y cuando hay deficiencias en la información censal es pertinente revisar también la información que proporciona el Sistema de Identificación de Beneficiarios de Programas Sociales (SISBEN), particularmente en aquellos municipios en donde la encuesta cubre a más de un 90% de la población.

Es preciso aclarar que la información censal no arroja información año a año. Ello usualmente hace necesario usar las proyecciones de población que proporciona el DANE cuando se requiere del cálculo de los indicadores socio-demográficos y para la toma de decisiones de planeación<sup>31</sup>.

Las proyecciones demográficas constituyen una de las principales fuentes de información complementaria o, inclusive, supletoria para el conocimiento de la dinámica demográfica<sup>32</sup>. La dificultad que se deriva del uso de las proyecciones demográficas tiene que ver con la mayor incertidumbre que trae consigo estimar poblaciones para áreas muy desagregadas y para plazos muy largos, y cuando es difícil tener una adecuada consideración de los efectos que los cambios en las condiciones ambientales, y socioeconómicas ocasionarán en el aumento o disminución de la población.

Desde el punto de vista de la planeación el tamaño de la población de un territorio constituye un componente poblacional muy significativo, en la medida en que éste no se modifica rápidamente salvo eventos catastróficos o migraciones masivas; dado que la decisión encaminada a mantener, aumentar o disminuir el tamaño de la población de un área geográfica sólo puede adoptarse para períodos de largo plazo y requiere de estímulos y/o desestímulos de diversa índole (económicos, de oferta de oportunidades y calidad de vida, o de incentivos para modificar ciertas preferencias de la población, etc.). Éstas, así como

<sup>31</sup> Existen fuentes de alternativas para estimar el tamaño de la población, como el ya mencionado SISBEN; así como las referentes a vacunación, matrículas, servicios públicos domiciliarios, etc. Además DNP, el departamento Nacional de Planeación y, sobre todo en las grandes ciudades, las oficinas –o departamentos- de Planeación resultan ser fuentes bastante aceptables.

<sup>32</sup> Cabe mencionar dentro de éstas los Registros civiles y, especialmente, los Vitales, sobre los que se hacen consideraciones más adelante.

las decisiones que se toman en términos de oferta de suelos, uso y clasificación del suelo, oferta de servicios públicos, etc., definen en buena parte las posibilidades de expansión o contracción de la población en una localidad particular.

Los cambios en el tamaño de la población a lo largo del tiempo definen el ritmo de crecimiento, el cual puede incluir el aumento sostenido de la población, el decrecimiento o el estancamiento de la misma o ciclos recurrentes de expansión o de contracción<sup>33</sup>. Esta dinámica de crecimiento resulta, como se ha señalado atrás, de dos grandes movimientos: El del Crecimiento Vegetativo, CV y el del Crecimiento Migratorio, MN.

Para calcular el Crecimiento Total de la población, CT, en el municipio o área definida es preciso contar con información sobre el tamaño poblacional para al menos dos momentos de tiempo. En este caso se recomienda acceder a la información disponible que proporciona el DANE (en los censos y las proyecciones de población)<sup>34</sup>.

La estimación del Crecimiento Total anual de un municipio, según lo mencionado ya, se define como la diferencia entre la población observada al final de un determinado periodo y la observada al inicio del mismo. Tal periodo, unitario, de observación usualmente comprende un año<sup>35</sup>.

CRECIMIENTO TOTAL			
Crecimiento Total del Periodo	=	Población Final	- Población Inicial
CT	=	P <sub>F</sub>	- P <sub>0</sub>
+370		20,370	20,000
Crecimiento Total, CT, de Rocadura			

En el Municipio de La Gloria, según puede observarse en el Gráfico 1 y la tabla que lo acompaña, entre 1993 y 2005 al parecer se presentó una notoria reducción<sup>36</sup>, siendo su Crecimiento Total CT = -2,701 habitantes (negativo) entre el año 1993, cuando su Población 'inicial' de tal periodo, era P<sub>0</sub> = 17,287 Hbts, y el año 2005, cuando la Población 'Final', P<sub>F</sub>, ya no llegaba sino a 14,586, más si se tiene en cuenta que antes el municipio venía creciendo.

<sup>33</sup> Por ello como se ha mencionado es muy aconsejable usar, expresamente, los signos "+" ó "-" para que quede claro si se trató de un incremento o de un decremento.

<sup>34</sup> Cuando no se dispone de la información del DANE sobre proyecciones puede estimarse la población intercensal a partir de la información de los censos o de otras fuentes secundarias.

<sup>35</sup> Pero, según las necesidades (y posibilidades) de observación pueden considerarse periodos de mayor o menor duración (años, meses, días, ...).

<sup>36</sup> Todavía más si se tiene en cuenta que antes el municipio venía creciendo

Para tener una idea del ritmo con que aumenta o disminuye una población no es suficiente calcular los saldos de población, y es necesario relacionar el crecimiento con algún valor de referencia. Para ello se calculan las tasas de crecimiento.

### a) Tasa de Crecimiento Total: TCT

Una vez obtenido el Crecimiento Total de la población en el municipio, CT, se procede a calcular la Tasa de Crecimiento Total, TCT, definida como el cociente (relación) entre el Crecimiento Total del período y la población a mitad de período, o Población Promedio, PM<sup>37, 38</sup>:

TCT de la Gloria entre 1993 y 2005		
TCT =	$\frac{\text{Crecimiento Total del Período}}{\text{Población Promedio}}$	x 1,000
TCT =	$\frac{\text{CT}}{P_M}$	x 1,000
TCT =	$\frac{-2,701}{15,937}$	x 1,000
TCT de la Gloria: -16.95 (pierde) por cada mil Hbts		
TCT =	$\frac{+370}{20,185}$	x 1,000
TCT de Rocadura = +18.33 por cada mil Hbts		

Cuando se dispone de una serie de datos sobre el volumen de población, es posible calcular mediante sencillos modelos matemáticos las tasas de crecimiento correspondientes a cada uno de tales modelos, que se calculan con base en las tendencias pasadas de la población y sirven para estimar las posibles tendencias futuras (dentro de horizontes temporales razonables)<sup>39</sup>. Los más elementales que se aconseja explorar siempre son el modelo Lineal (rectilíneo), el Exponencial (también conocido como geométrico), el Potencial (Power), el Logarítmico y el Logístico<sup>40</sup>. Aquí se ilustran los comportamientos de tres de ellos<sup>41</sup>.

<sup>37</sup> Para el municipio de La Gloria la TCT entre 1993 y 2005 resulta bastante decreciente, con un ritmo, negativo, de 187.5 por mil (casi un 20%).

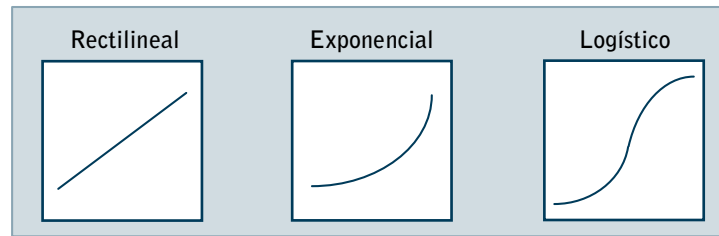
<sup>38</sup> Recuérdese que  $P_M = (P_0 + P_F)/2$ .

<sup>39</sup> Cada uno de ellos 'opera' bajo el supuesto de que en ese horizonte se mantuviese el mismo patrón, o ritmo, de crecimiento (o decrecimiento) asociado con cada modelo

<sup>40</sup> De antemano no se puede saber cuál de esos modelos (y/o otros que se consideren) vaya a tener mejores ajustes con respecto a la información de base tenida en cuenta. Una vez calculados todos ellos (y/o otros) se escoge el que presente mejor ajuste (relación, 'correlación' con los datos 'reales' observados), siempre y cuando el grado de ajuste sea suficientemente 'fuerte'. Si los ajustes son, todos, relativamente bajos no se debe escoger ninguno de los modelos considerados pues parecería estarse ante un comportamiento de crecimiento municipal sin pauta o con pauta relativamente 'errático' (o ante datos de mala calidad).

<sup>41</sup> Las calculadoras de bolsillo que ofrecen funciones estadísticas señalan cómo calcular muy fácilmente los 4 primeros, y con algunas adaptaciones también permiten calcular el Logístico. Algo similar ofrece 'Excel'.

Diagrama 4. TIPOS DE CRECIMIENTO



En el primer modelo la población se incrementa (o decrementa) en la misma cantidad cada año (con 'velocidad constante')<sup>42</sup>; en el segundo los incrementos se hacen mayores año a año (aunque con 'aceleración' constante)<sup>43</sup>; en el tercero la población pasa primero por un ciclo de expansión rápida, para desacelerarse luego y finalmente tiende a dejar de crecer<sup>44</sup>.

<sup>42</sup> Corresponde a lo que se denomina como "Progresión Aritmética", en la cual cada término –o valor- posterior es igual al anterior más una cantidad fija).

<sup>43</sup> Corresponde a lo que se denomina como "Progresión Geométrica" (o 'Crecimiento Geométrico' o 'Crecimiento Exponencial'), en la cual cada término posterior es igual al anterior más una proporción fija aplicada a ese término anterior.

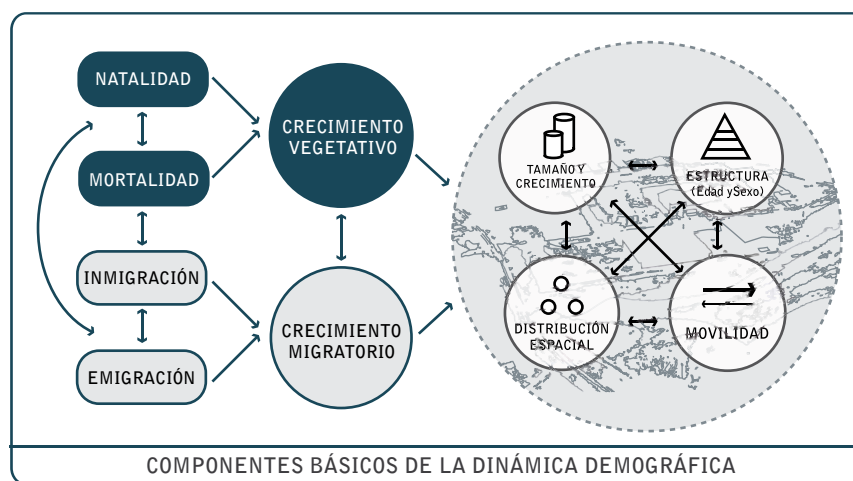
<sup>44</sup> Para mayores detalles puede verse González Alejandro. "Conceptos y técnicas básicas de Análisis Demográfico", así como manuales estadísticos.

### III. DINÁMICA DE CRECIMIENTO VEGETATIVO O NATURAL: CV

Uno de los determinantes del Crecimiento Total, CT, de una población es su crecimiento natural o vegetativo, CV, el cual, como se ha mencionado, resulta de la diferencia entre la natalidad y la mortalidad.

La dinámica de Crecimiento Vegetativo, CV, se refiere a los niveles, ritmos y tendencias de la natalidad y la mortalidad, que están asociados con los procesos y patrones tanto de reproducción biológica como de mortalidad y morbilidad<sup>45</sup>; los que, conjugados, impactan su crecimiento durante el periodo de tiempo considerado.

Diagrama 5. CRECIMIENTO VEGETATIVO



#### LA NATALIDAD

Se refiere al número de Nacimientos,  $N$ , que se producen en una población en un período de tiempo dado. Depende tanto de la cantidad promedio de Mujeres en Edades Fecundas,  $M_{FEC}$ <sup>46</sup>, en la población y de sus pautas de comportamiento 'fecundo'

<sup>45</sup> La morbilidad hace referencia a las diferentes enfermedades (situaciones 'mórbidas') que pueden ocasionar o 'favorecer' la mortalidad, aunque ésta también puede ser 'favorecida' por la accidentalidad y las condiciones de riesgo que presente el ambiente natural (desastres, etc.) y el construido, así como actos intencionales (suicidios, homicidios, ...).

<sup>46</sup> Para una localidad dada (país, departamento, municipio) la definición de entre qué edades se consideran fecundas sus mujeres (es



que tiene que ver con las condiciones de ocurrencia de los nacimientos, entre las cuales cabe mencionar la edad a la que se realizan las uniones conyugales, las prácticas anti o pro conceptivas, las prácticas culturales sobre la edad más apropiada para el embarazo, el valor que se otorga a la maternidad; las facilidades de acceso a los servicios de salud sexual y reproductiva, etc. Generalmente los territorios con mayores tasas de natalidad se caracterizan por presentar proporciones importantes de Mujeres en Edades Fecundas,  $M_{FEC}^{47}$ .

### a) Tasa Bruta de Natalidad: TBN: n

La Tasa Bruta de Natalidad, TBN, se define como el cociente entre el total de nacimientos presentados en el municipio durante el año y la población promedio del municipio en el mismo año, e indica cuántos nacimientos se presentan, en promedio, por cada 1,000 habitantes en un año.

TASA BRUTA DE NATALIDAD: TBN: n		
$TBN = \frac{N}{P_M}$	$= \frac{\text{Total de Nacimientos en el año en el Municipio (Según lugar de Residencia de la Madre)}}{\text{Población promedio del Municipio en el año}}$	$\times 1,000$
TBN	$= \frac{500}{20,185}$	$\times 1,000$
TBN de Rocadura = 24.77 por cada mil Hbts		

Este indicador al estar referido a una base de población similar, (100 o 1,000 personas) permite la comparación entre distintos momentos de tiempo y entre distintos territorios, así como con otros indicadores de la dinámica demográfica. Sin embargo, este indicador está afectado por la estructura de la población, de manera que poblaciones con proporciones importantes de mujeres en edades fecundas pueden presentar Tasas Brutas de Natalidad, TBN, mayores que aquellas con muy pocas mujeres en tales edades, o en que las consideradas edades fecundas abarquen un menor intervalo de edades.

---

decir en riesgo de procrear puede variar respecto de las edades asumidas en otras localidades y puede variar respecto de las edades asumidas en la misma localidad en otras fechas. Así, por ejemplo, para Colombia, a finales de los años 50s del pasado siglo tal definición cobijaba a las mujeres entre los 15 y los 60 años. Mientras el límite inferior se ha mantenido hasta el presente, ya para 1973 el límite superior se redujo a los 55 años de edad y para 1993 se redujo a los 50 años de edad. Estos cambios en la definición no corresponden al usualmente amplio intervalo biológico en que las mujeres están en riesgo de procrear (entre la menarquía y la menopausia, que podría haberse ampliado el último medio siglo), sino que señalan, para el promedio de mujeres, el intervalo algo más estrecho en que están efectivamente en riesgo, intervalo claramente mediado por pautas sociales, culturales, económicas, laborales, etc.

<sup>47</sup> Empero, aunque podría esperarse más natalidad en una localidad que tenga, comparativamente con otras, más mujeres en edades fecundas, podría no darse tal situación si en esa localidad sus mujeres en edades fecundas muestran comportamientos fecundos comparativamente más bajos.

Por ello para precisar la capacidad 'procreadora' de una población se recurre también a otros indicadores más finos como son la Tasa General de Fecundidad, TGenF; las Tasas Específicas de Fecundidad por grupos de edad 'x':  $TEF_x$ , y la Tasa Global (o 'Total') de Fecundidad: TGloF ó TTF, que resume a las anteriores junto con la Tasa Bruta de Reproducción: TBR, y la Tasa Neta de Reproducción: TNR. Un detalle sobre estos indicadores puede verse en el texto sobre "Conceptos y técnicas básicas de Análisis demográfico"<sup>48</sup>.

La principal fuente de información sobre natalidad es el registro permanente de nacimientos<sup>49</sup>, que el sistema de estadísticas vitales del país se encarga de mantener actualizado. Los censos de población y las encuestas por muestreo ofrecen también estimaciones del nivel de natalidad, pero con restricciones de cobertura. Ver más adelante algunas consideraciones sobre estas fuentes.

## LA MORTALIDAD

Se refiere al número de Decesos,  $D$ , que se producen en una población en un período de tiempo determinado. El comportamiento de la mortalidad se encuentra condicionado tanto por la composición según edad y sexo de la población (su estructura) como por las condiciones ambientales, sociales, económicas, culturales, etc., de la misma, que definen en buena medida los factores de riesgo de enfermedad y muerte así como los factores de protección, tales como la disponibilidad y acceso a servicios de salud, la calidad de los servicios de salud, las infraestructuras sanitarias y las prácticas de riesgo/protección, culturalmente establecidas, de las personas y de sus comunidades. El indicador más elemental sobre la intensidad de la mortalidad en una población es la Tasa Bruta de Mortalidad, TBM.

### b) Tasa Bruta de Mortalidad: TBM: $m$

a Tasa Bruta de Mortalidad, TBM ó  $m$ , se define como el cociente entre el total de Defunciones,  $D$ , en el municipio durante el año, y la población promedio del municipio en

<sup>48</sup> Ver González Alejandro. "Conceptos y técnicas básicas de Análisis Demográfico". Cuadernos del CIDS Serie II No 3 Segunda edición. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Julio 2007. Baste señalar acá, muy someramente, que la Tasa General de Fecundidad, TGenF, relaciona el mismo total de nacimientos,  $N$ , pero solamente con el total de  $M_{FEC}$ ; y cada Tasa Específica de Fecundidad,  $TEF_x$ , relaciona los nacimientos ocurridos a mujeres de un determinado grupo de edades 'x',  $N_x$ , con el total de Mujeres en ese grupo de edades,  $M_x$ , siendo cada  $TEF_x = N_x / M_x$ . La Tasa Global de Fecundidad, TGloF resulta de 'acumular', de una manera especial, todas las  $TEF_x$  calculadas. Por su parte las denominadas Tasa Bruta de Reproducción, TBR, y Tasa Neta de reproducción, TNR, resultan de acumular tasas específicas en las que en el numerador, ya no aparecen todos los nacimientos acaecidos a mujeres de cada edad 'x', sino apenas los nacimientos de Niñas, haciendo la TNR un refinamiento adicional al tener en cuenta el efecto de la mortalidad entre las mujeres mientras están en sus vidas fecundas. Todos esos cálculos se hacen y comprenden, en forma, bastante sencilla en la denominada "Tabla de Fecundidad".

<sup>49</sup> Antiguamente sólo se registraba el lugar de ocurrencia del parto. A partir de 1998 se registra también el lugar de residencia de la madre. Así se logra informar tanto a la localidad de ocurrencia, en donde, ciertamente, el parto ha ejercido impacto (sobre los servicios de atención), como a la localidad que muy seguramente va a ser la de residencia de la criatura, por ser, hasta ahora, la residencia de su madre, ya que en ese lugar tal parto va a impactar, desde ese momento, otros servicios de atención y, más adelante, muy seguramente, los de educación, etc., y, además, es allí donde debe ser considerado en los balances de crecimiento.

el mismo año,  $P_M$ , e indica cuántos decesos se presentan, en promedio, por cada 1,000 habitantes en un año.

TASA BRUTA DE MORTALIDAD: TBM: m		
$TBM = \frac{N}{P_M}$	$= \frac{\text{Total de Decesos en el año en el Municipio (Según lugar de Residencia)}}{\text{Población promedio del Municipio en el año}}$	$\times 1,000$
TBM	$= \frac{100}{20,185}$	$\times 1,000$
TBM de Rocadura = 4.95 por cada mil Hbts		

Este indicador al estar referido a una base de población similar, (100 o 1000 personas) permite también la comparación entre distintos momentos de tiempo y entre distintos territorios, así como con otros indicadores de la dinámica demográfica. Sin embargo, este indicador está afectado por la estructura<sup>50</sup> de la población, de manera que poblaciones con proporciones importantes de adultos mayores podrán presentar Tasas Brutas de Mortalidad, TBM, mayores que aquellas con poblaciones muy jóvenes, independientemente de las condiciones de vida y sanitarias del territorio. Una participación importante de personas en edad avanzada, que aportan un gran número de decesos puede expresarse en una alta TBM, aunque existan mejores condiciones de vida que en otros territorios<sup>51</sup>.

Por ello para precisar la intensidad de la mortalidad eliminando el efecto de estructura, se recurre también a otros indicadores más finos como son las Tasas Específicas de Mortalidad (una de las cuales, muy especial, es la Tasa de Mortalidad Infantil, TMI) y a las Esperanzas de sobrevivencia desde cada edad 'x':  $e_x$  (Una de las cuales, muy especial también, es la Esperanza de Vida al Nacer,  $e_0$ ). Un detalle sobre estos indicadores puede verse en el texto sobre "Conceptos y técnicas básicas de Análisis demográfico"<sup>52</sup>.

En el caso de algunos municipios del país, en donde la Esperanza de Vida al Nacer no ha alcanzado niveles comparativamente altos<sup>53</sup> predominan condiciones económicas de

<sup>50</sup> Se entiende por 'Estructura' la distribución or grupos de Edad (y Sexo). Ver más adelante.

<sup>51</sup> Tal es el caso, ente otros, por ejemplo, de los países escandinavos.

<sup>52</sup> Ver González Alejandro. "Conceptos y técnicas básicas de Análisis Demográfico". Cuadernos del CIDS Serie II No 3 Segunda edición. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Julio 2007. Baste señalar acá, muy someramente, que cada Tasa Especifica de Mortalidad,  $TEM_x$ , relaciona los Decesos ocurridos en un determinado grupo de edades 'x',  $D_x$ , con la Población promedio en ese grupo de edades,  $P_x$ , siendo cada  $TEM_x = D_x / P_x$ . La Tasa de Mortalidad Infantil con un cálculo algo especial, corresponde, conceptualmente, a la Tasa Especifica de Mortalidad para el primer año de vida. Por su parte las denominadas Esperanzas de Sobrevivencia,  $e_x$ , resultan de relacionar dos estimaciones: los años que en promedio quedan por consumir a partir de una determinada edad, 'x', y el contingente de sobrevivientes que hipotéticamente habría en esa edad 'x'. Todos esos cálculos se hacen y comprenden, en forma, bastante sencilla en la denominada "Tabla de Mortalidad" (o "Tablas de Vida").

<sup>53</sup> La Esperanza de Vida al Nacer,  $e_0$ , en Colombia en 1973 era, en promedio, de 59.7 años. Actualmente se sitúa en algo más de 72 años. Sin embargo hay regiones, departamentos y municipios de Colombia en que hoy  $e_0$  está inclusive por debajo de los 55 años.

enorme fragilidad y niveles precarios en la prestación de servicios básicos como salud y educación, es posible encontrar altas Tasas Brutas de Natalidad, TBN, y, por ende, altas Tasas Específicas de Fecundidad (TEF<sub>x</sub>, en varias de las edades fecundas de las mujeres), pero, a su vez, altas Tasas de Brutas de Mortalidad, TBM, y, por ende, altas Tasas específicas de Mortalidad, TEM<sub>x</sub>, principalmente de la población infantil.

La información sobre mortalidad permite reconocer y valorar las condiciones de vida de una población, y definir estrategias y programas para su mejoramiento. Pero también permite identificar las demandas y necesidades en materia de infraestructura sanitaria, y de atención en salud. Uno de los usos más importantes de las Tasas Brutas de Mortalidad, TBM, es el cálculo de las Tasas de Crecimiento Vegetativo (o Natural), TCV, de la población, cuando se la compara con las Tasas Brutas de Natalidad, TBN.

La principal fuente sobre la mortalidad es el registro permanente de defunciones, que el sistema de estadísticas vitales del país se encarga de mantener actualizado<sup>54</sup>. Los censos de población y las encuestas por muestreo ofrecen también estimaciones del nivel de mortalidad, pero con restricciones de cobertura. Ver más adelante un detalle sobre estas fuentes.

## EL CRECIMIENTO VEGETATIVO O NATURAL: CV

El conocimiento del comportamiento vegetativo reviste enorme importancia para la planeación del desarrollo integral de cada localidad, de cada región y del país en su conjunto. La sostenibilidad de un territorio se da en gran medida por la garantía de sostenibilidad poblacional, es decir la garantía de que una localidad, en cuanto tal, pudiese tener, gracias a un adecuado balance entre Nacimientos y Decesos<sup>55</sup>, los volúmenes de personas con larga y saludable calidad de vida, que le permitan asegurar, a corto, mediano y largo plazos, suficientes contingentes de población en todas las edades, para mantener los ritmos de crecimiento y las estructuras y distribuciones poblacionales más acordes con sus aspiraciones, a la par que adecuados a sus condiciones de posibilidad.

El crecimiento vegetativo de una población se define como la cantidad de población que aumenta (o disminuye) cada año como resultado del juego de compensación entre los

---

Comparativamente están 'retrasados' 5 ó más décadas respecto del país como conjunto, pese a hacer parte de él.

<sup>54</sup> Como con la natalidad, antiguamente sólo se registraba el lugar de ocurrencia del deceso. A partir de 1998 se registra también el lugar de residencia de la persona fallecida. Así se logra informar tanto a la localidad de ocurrencia, en donde, ciertamente, el deceso ha ejercido impacto (sobre los servicios de atención), como a la localidad en que residía, ya que ese es el lugar en que tal deceso debe ser tenido en cuenta para sus 'balances' de crecimiento y para ponderaciones sobre condiciones de salubridad y calidad de vida, entre otras.

<sup>55</sup> Acompañado, además, casi siempre, por un adecuado balance migratorio (sobre el que se hacen consideraciones más adelante), ya que hoy en día es casi imposible que haya localidades en las cuales los flujos migratorios no tengan algún peso significativo.

Nacimientos y los Decesos. Una población resulta más sostenible, si por lo menos las pérdidas por mortalidad logran ser compensadas por las ganancias en natalidad. Si el propósito de la comunidad es aumentar de tamaño debido a las oportunidades y posibilidades del territorio, un indicador de desarrollo sería el aumento del crecimiento vegetativo.

Los indicadores relativos al comportamiento de la natalidad y la mortalidad reflejan en gran medida las condiciones de desarrollo de una localidad.

A continuación se presentan las expresiones matemáticas que facilitan la comprensión y la construcción de los indicadores relativos al crecimiento vegetativo de la población. Las fuentes para el cálculo del crecimiento vegetativo son las mismas que se utilizan para el cálculo de las tasas de natalidad y mortalidad.

### c) Tasa de Crecimiento Natural o Vegetativo: TCV

La Tasa de Crecimiento Vegetativo, TCV, se define como la diferencia entre la Tasa Bruta de Natalidad, TBN, y la Tasa Bruta de Mortalidad, TBM, durante un año, o lo que da lo mismo, como el cociente entre el saldo vegetativo (Nacimientos – Decesos) y la Población promedio del período de referencia<sup>56</sup>.

TASA DE CRECIMIENTO VEGETATIVO: TCV			
TCV	=	Tasa Bruta de Natalidad: TBN	- Tasa Bruta de Mortalidad: TBM
TCV	=	24.77	- 4.95
TCV de Rocadura = +19.82 por cada 1,000 Hbts			

La información necesaria para el cálculo de estos dos indicadores corresponde (como ya se ha mencionado) a los datos de natalidad y de mortalidad que sistematiza el DANE mediante el Sistema de Registro Civil y Estadísticas Vitales, los cuales se encuentran disponibles a partir del año 1998 para todo el territorio nacional y según zonas de las diversas localidades (Cabeceras y Restos).

Esta información es colectada a partir de los certificados de Nacimiento y los de Defunción, en los cuales, además, aparece información socioeconómica de interés que permite contextualizar las condiciones de ocurrencia de los hechos vitales.

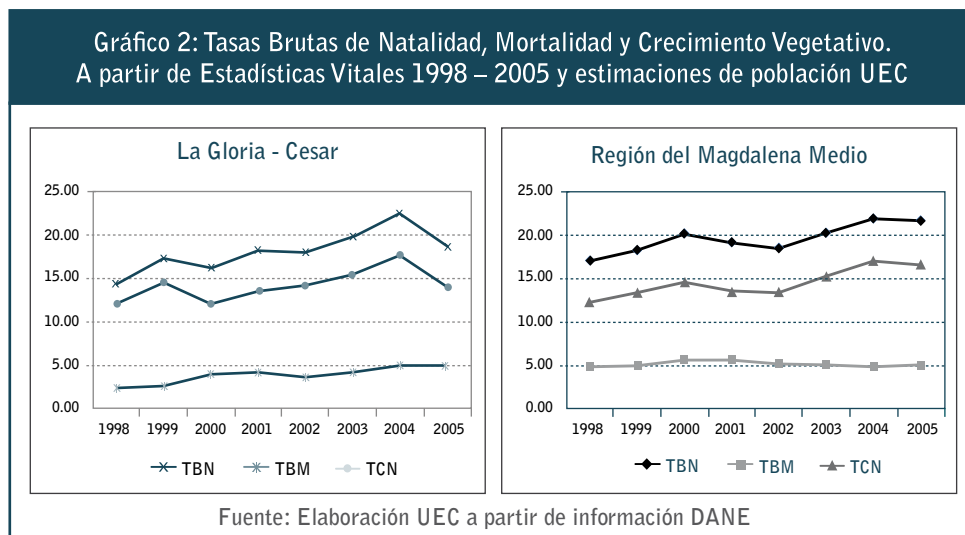
<sup>56</sup> En efecto, matemáticamente lo uno es igual a lo otro:  $(N-D)/P_M = (N/P_M) - (D/P_M)$ . Operativamente pueden dar con alguna muy leve diferencia cuando los valores resultantes requieren ser 'redondeados'.

En el caso de los nacimientos, se encuentra información adicional sobre las condiciones de ocurrencia del nacimiento: el peso al momento de nacer, el lugar, si fue parto natural o no; así como, entre otros, características socioeconómicas de la madre: su edad, nivel de educación, su sistema de aseguramiento, y su lugar de residencia habitual.

Para el caso de los decesos no sólo se acopia información sobre las características socioeconómicas de la persona fallecida, sino sobre las posibles causas de su deceso. Información relevante para investigaciones socioeconómicas y la construcción de otros indicadores en salud y para la medición del desarrollo.

Es necesario tener precaución de no confundir la información de nacimientos y defunciones según lugar de residencia y según lugar de ocurrencia. Las dos son necesarias para efectos de planeación. Sin embargo, para la obtención de las Tasas Brutas de Natalidad: TBN, y de Mortalidad: TBM, y las Tasas de Crecimiento Vegetativo: TCV, en un territorio concreto se precisa de la información según lugar de residencia<sup>57</sup>. Para acceder a la información basta ingresar a la página web del DANE en la dirección electrónica [www.dane.gov.co/población/estadísticasvitalés](http://www.dane.gov.co/población/estadísticasvitalés).

A continuación se presenta un ejemplo ilustrativo sobre el comportamiento de la Tasa de Crecimiento Vegetativo, TCV, de la población en un municipio. Es preciso aclarar que para el cálculo de las Tasas Brutas de Natalidad, TBN, y de Mortalidad, TBM, fue necesario estimar la población total en el periodo entre 1998 y 2004<sup>58</sup>.



<sup>57</sup> Así como para poder calcular otros indicadores como los ya mencionados (Tasas Específicas de Fecundidad y de Mortalidad, etc.)

<sup>58</sup> Estas estimaciones fueron realizadas por el Equipo de Investigación de la Universidad Externado a partir de información censal y de las estadísticas vitales, a las cuales se les realizó un ajuste para incluir los eventos sin información sobre lugar de ocurrencia del evento.

Para facilitar y enriquecer el análisis y la comprensión de los indicadores demográficos de un territorio particular conviene tener como referente diferentes unidades de análisis, ya sea el respectivo promedio nacional, el departamental o el de otros municipios circunvecinos o similares.

Así, con el fin de contextualizar las tendencias, niveles y ritmos de crecimiento de la natalidad y de la mortalidad en el municipio de La Gloria en el departamento del Cesar, se consideró pertinente comparar los mismos indicadores para la Región del Magdalena Medio a la cual pertenece.

La lectura de esta información permite constatar, en primera instancia, una tendencia creciente y acelerada de la Tasa Bruta de Natalidad, TBN, para todo el periodo considerado. Es posible que el descenso en el año 2005 obedezca más a problemas de información que a un descenso efectivo de los nacimientos. Nótese que para la Región del Magdalena Medio el comportamiento es similar. Las diferencias se encuentran en el volumen de los Nacimientos: N, al inicio del periodo. Mientras el municipio de La Gloria alcanzaba en 1998 una Tasa Bruta de Natalidad: TBN, de 14 por mil, la región alcanzaba una TBN de 17 por mil. Sin embargo, tanto el municipio como Región encuentran en el año 2004 su mayor nivel, en los dos casos, cuando la TBN de ambos alcanza el 22 por cada mil.

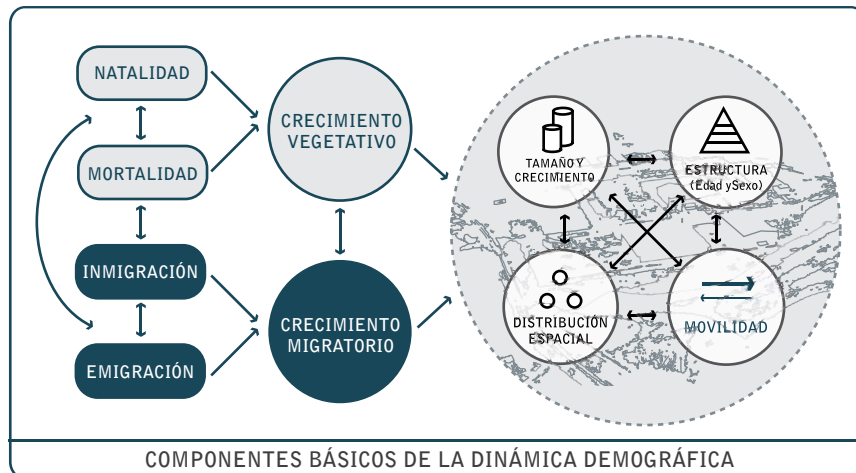
Por su parte, el comportamiento de la mortalidad, revela un crecimiento sostenido para todo el periodo de análisis. La Tasa Bruta de Mortalidad: TBM, prácticamente se duplica entre el inicio y el final del periodo, al pasar 2,2 al 4,8 por mil. Este comportamiento suscita profundas inquietudes.

El análisis de la dinámica demográfica invita a indagar y esclarecer cuáles son los eventos, situaciones o procesos por los que atraviesa la población en el municipio que puedan explicar este comportamiento. Para lo cual se requiere un análisis más profundo y detallado que sólo es posible alcanzar con un mayor acercamiento al territorio o con el aporte que al respecto puedan hacer los GELs y/o personas con conocimiento idóneo del municipio y la región, acerca de las causas de muerte.

## IV. EL CRECIMIENTO MIGRATORIO O MIGRACIÓN NETA: MN.

La migración [flujos de Inmigración: I, y Emigración: E] constituye el segundo gran componente demográfico que incide directamente en crecimiento o decrecimiento de la población en un territorio particular. A diferencia de los nacimientos y de las defunciones, que para las personas ocurren una sola vez en la vida<sup>59</sup>, la migración por el contrario puede ocurrir numerosas veces, pero su contabilización adecuada, oportuna y confiable no siempre es posible. Ello hace que el estudio de la migración represente un reto permanente para los institutos de estadísticas en los países, para los centros de investigación y principalmente para quienes en las administraciones locales, los GELs y/o demás personas y entidades concernidas con el ejercicio de planificación integral y el de toma de decisiones sobre políticas y acciones.

Diagrama 6. CRECIMIENTO MIGRATORIO



Por migración se entiende el cambio de residencia desde un lugar de origen, a otro de destino, implicando el cruce de algún límite o frontera geopolíticamente definida (País, Provincia, Departamento, Municipio, Zona municipal, ...).

<sup>59</sup> Recordemos, que en cambio, una misma mujer, mientras está en sus edades fecundas puede tener varios partos. Así, mientras la Natalidad y la Mortalidad son eventos únicos, la Fecundidad (a semejanza de las migraciones) puede ser múltiple a lo largo del periodo fecundo de la mujer.



Para el análisis de la migración no sólo se precisa conocer el número de personas que entran a (inmigran) y salen (emigran) de un territorio, de modo que se puedan establecer las ganancias y pérdidas resultantes de estos movimientos, sino que también es necesario conocer la periodicidad con que ocurren estos movimientos; los flujos de origen y destino, las motivaciones que antecedieron a la decisión de migrar; así como las implicaciones ambientales, sociales, económicas, familiares, etc., que el proceso genera tanto para los lugares de partida como para los de llegada (y de "tránsito") de las personas migrantes.

Aunque existen diferentes fuentes de datos para captar la migración, la fuente que se reconoce como más válida para su la detección es el Censo de Población, debido a que si bien con una encuesta podrían identificarse inmigrantes a un territorio, sólo un buen censo permite 'detectar' emigrantes de ese territorio, quienes suelen estar diseminados en muchos lugares del país y del mundo<sup>60</sup>.

Además de lo anterior, el estudio de la migración resulta más complejo no sólo por las dificultades para su medición, sino por el indefinición misma de lo que significa migrar<sup>61</sup>. Existen, además, diversas formas de movilidad que difícilmente son captadas y contabilizadas en las fuentes de datos disponibles, que se derivan por ejemplo de la residencia compartida entre múltiples lugares, de los permanentes cambios de residencia, de los movimientos temporales o itinerantes que superan el concepto consensuado de migrar. Gran parte de estos movimientos se hallan vinculados a actividades laborales, comerciales, académicas e incluso delincuenciales sobre las cuales aún no se ha indagado lo suficiente y que representan un desafío adicional no sólo para el conocimiento, sino para la planeación del desarrollo.

### a) Indicadores elementales de la Migración

Se han elaborado diferentes indicadores para el estudio y medición de la migración. Los indicadores más elementales son la Tasa de Inmigración<sup>62</sup>, TI, que establece la relación entre el total de personas inmigrantes durante un período y la población promedio del mismo periodo; la Tasa de Emigración, TE, que establece la relación entre el total de emigrantes y la población promedio del mismo año; la Tasa de Neta de Migración, TNM

<sup>60</sup> Inclusive un 'buen Censo' (realizado un mismo día o en muy pocos días), actualmente no logra detectar emigrantes hacia otros países, pues de hecho lo que logra detectar en cada localidad son inmigrantes, pero como su cobertura es total, con la información así captada es posible también establecer los flujos de emigración realizados al interior del país. Una alternativa a los censos de Población, inclusive mejor que ellos, la ofrecen los denominados Registros Continuos, que en países como los escandinavos tienen tradición más que centenaria con excelente información y, sobre todo, con excelente mutuo respeto de deberes y derechos de los estados y de su ciudadanía.

<sup>61</sup> No hay respuestas ni claras ni uniformes a múltiples preguntas involucradas en la definición de una migración, entre ellas: acerca de distancias; tiempos de permanencia mínimos (y máximos) para aceptarse que si hubo una migración –o que ya no conviene considerarle tal-; intereses individuales y estatales; "motivaciones" del cambio de residencia; entendimiento de qué se considere "residir", etc.

<sup>62</sup> TI es también una tasa 'Bruta', pero (a diferencia de sus similares de índole vegetativa, TBN y TBM, ya mencionadas) la costumbre ha llevado a denominarle escuetamente –e inapropiadamente– "Tasa de Inmigración". Algo similar acaece con la de Emigración, TE y con su saldo, la TMN, lo mismo que con su agregación, la TMT (Tasa de Migración Total). No sobra reiterar que, a este nivel tan agregado, todas ellas –así algunas se denominen como Netas-, son, estrictamente, 'Brutas'.

(o Tasa de Migración Neta) que resulta de la diferencia entre las Tasas de Inmigración y de Emigración ( $TMN=TI - TE$ ); y la Tasa de Migración Total, TMT, que corresponde a la suma de las dos Tasas o, lo que da el mismo resultado, la suma Inmigrantes y Emigrantes en relación con la población promedio en el área de estudio ( $TMT= TI+TE$ )<sup>63</sup>.

#### b) Tasa de Saldo Migratorio o Tasa de Migración Neta: TMN<sup>64</sup>

Para quienes están en las administraciones locales (o en sus GELs o similares) es cada vez más importante conocer y medir la intensidad de los flujos migratorios en el territorio, y reconocer en lo posible las implicaciones que ello tiene para la gestión del desarrollo local integral. Si bien ha venido mejorado cada día el acceso y la disponibilidad de información para el ejercicio de la planificación, uno de los vacíos más grandes de información corresponde justamente al fenómeno de la movilidad en el territorio, en la que se incluye no sólo la migración (cambio de residencia permanente) sino también aquellos otros movimientos de la población que impactan, entre otros aspectos, la demanda y oferta de bienes y servicios.

Los censos proporcionan información valiosa sobre el volumen, los flujos y la estructura<sup>65</sup> de la de la migración de "toda la vida" y de la "migración reciente", usualmente de los cinco años anteriores a la realización del censo<sup>66</sup>. Si se dispone de la información sobre Inmigración y Emigración para un periodo dado, es posible, como en el caso del Crecimiento Vegetativo, calcular la Tasa de Crecimiento Migratorio (más comúnmente denominada "Tasa de Migración Neta", TMN ó TNM):

TASA DE MIGRACIÓN NETA: TMN ó TNM			
TMNT	=	IT	- E
TMN	=	I/P <sub>M</sub>	- E/P <sub>M</sub>
TMN	=	40/20,185	- 70/20,185
TMN	=	1.98	- 3.97
TCV de Rocadura = -1.49 por cada 1,000 Hbts			

Sin embargo, rara vez se dispone de información aceptable sobre Emigración. En tales casos, 'remedialmente', se aconseja buscar establecer, al menos, una estimación de la Migración Neta a partir del conocimiento sobre la Población Total y el Crecimiento Vegetativo, CV:

<sup>63</sup> Ver González Alejandro. "Elementos de análisis demográfico para el estudio de las Migraciones Internas". Cuadernos del CIDS Serie II No 4. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, 2002 2007. También se puede ver González Alejandro. "Conceptos y técnicas básicas de Análisis Demográfico".

<sup>64</sup> Ya se ha mencionado cómo se alude, indistintamente, a TMN y a TNM, Tasa Neta de Migración.

<sup>65</sup> Recuérdese que por estructura se entiende la composición de la migración según edad y sexo.

<sup>66</sup> Los Censos preguntan por lugar de residencia "hace 5 años". El Censo de 2005 además preguntó por lugar de residencia "hace un año".

Para subsanar en alguna medida este vacío de conocimiento, existe la posibilidad calcular en forma "indirecta" el indicador de Saldo Migratorio (o Migración Neta) a partir de la Ecuación de compensación, como la diferencia entre el Crecimiento Total, CT, y el Crecimiento Vegetativo, CV, lo que permite aproximarse al conocimiento del aporte de la migración al crecimiento o decrecimiento de la población en un área determinada<sup>67</sup>. Si bien éste no es un indicador lo suficientemente robusto, da una idea "resumida" de lo que puede acontecer en la localidad (Municipio, Departamento, País) en términos de las relaciones que la población establece con el territorio. En algunos casos puede confirmar la sospecha o la idea acerca de si la región en consideración es, atractora o expulsora de población, y a partir de ello tomar decisiones de política que puedan orientar de una mejor manera los destinos de los recursos del ente territorial.

Así, basta con medir cuánto creció o decreció el total de la población en un municipio y restarle a ese crecimiento el aporte del Crecimiento Vegetativo. A continuación se presenta de manera sencilla la forma de obtenerlo.

Por esta vía el Saldo Migratorio o Migración neta, se define como la diferencia entre el crecimiento total de la población en un año determinado y el Crecimiento Vegetativo del mismo año:

El primer paso para conseguir la Migración Neta es hallar el incremento total de la población entre los dos momentos de tiempo considerados, o Crecimiento Total. Este procedimiento se realiza para cada uno de los años para los cuales exista la información, tanto de nacimientos, defunciones, como de la población total, ya sea que corresponda a proyecciones demográficas, o estimaciones indirectas.

En el ejemplo de Rocadura la pérdida de población por emigración genera un saldo migratorio negativo, que contrarresta en parte el Crecimiento Vegetativo del municipio, CV = +400, para llegar a un Crecimiento Total de apenas +370.

Estimación 'indirecta' de la Migración Neta, MN				
Crecimiento Total C-	recimiento Vegetativo	=	Crecimiento Migratorio ó	Migración Neta
±CT	-	±CV	=	±MN
(20,370 - 20,000)	-	(500 - 100)	=	-30
+370	-	400	=	-30
Migración Neta en Rocadura = -30 Habts (pierde 30 Habts.)				

<sup>67</sup> Pueden verse consideraciones más detalladas sobre esta modalidad de cálculo "indirecto", tanto en forma Bruta como en forma específica (Por grupos de Edad, etc.), con sus respectivos requerimientos, alcances y limitaciones en González A: "Elementos de análisis demográfico para el estudio de las Migraciones Internas".

Este es un indicador que se obtiene a partir de la información de los censos, de las proyecciones de población y de las estadísticas vitales. No corresponde necesariamente a un indicador que implique preguntas sobre migración en específico, sobre lugar de procedencia o destino. Si lo anterior ha sido posible, se procede, entonces a calcular, por este camino "indirecto" la Tasa de Migración Neta: TMN.

Estimación 'indirecta' de la Tasa de Migración Neta, TMN ó TNM				
TCT	-	TCV	=	TMN
+370/20,185	-	+400/20,185	=	-30/20,185
+18.33	-	19.82	=	-1.49
Tasa de Migración Neta en Rocadura = -1.49 (pierde 1.49 por cada 1,000 Hbts.)				

Empero, usualmente lo anterior resulta insuficiente para establecer el comportamiento de la migración y los demás tipos de movilidad para periodos intercensales. Por ello, si se pretende, cual es aconsejable, tener información que permita entender mejor las circunstancias, condiciones y móviles que rodean los movimientos migratorios, es preciso recurrir a fuentes de información alternativa para contextualizar, a partir de variables secundarias, el impacto de este componente en la dinámica poblacional.

### c) Otros indicadores de la Migración

Un análisis más detallado de la migración conlleva no sólo al cálculo de los indicadores demográficos mencionados, en forma aislada para cada localidad sino su disposición 'ordenada' para el conjunto de todas las localidades (Municipios y/o Departamentos) en consideración dentro del área mayor de referencia (el país), como se puede ver en el siguiente ejemplo de un país conformado por sólo tres regiones<sup>68</sup>.

Cálculos		MATRIX DE MIGRACIONES				
REGIÓN	Ri	R1= Atlántico	R2=R Boyacá	3= Cauca N	Origen: (ó NATIV@S)	
					-Int	N-Total
Atlántico	R1=	35,000.0	1,500.0	2,000.0	38,500.0	39,550.0
Boyacá	R2=	780.0	30,000.0	550.0	31,330.0	31,800.0
Cauca	R3=	2,200.0	250.0	55,000.0	57,450.0	58,100.0
RESIDENTES	R-Int	37,980.0	31,750.0	57,550.0	127,280.0	129,450.0
	R-Tot	38,690.0	31,790.0	57,860.0	128,340.0	POBLACIÓN
	I-Ext	710.0	40.0	310.01	,060.0	

<sup>68</sup> Adaptada de González A. "Elementos de análisis demográfico para el estudio de las Migraciones Internas". La última Fila considera las Inmigraciones desde el Extranjero, IEXT, recibidas en cada región de tal país. Por fuera de la Matrix, en sus márgenes están las Poblaciones de Referencia. La complejidad de elaboración de la Matrix es la misma para 3 regiones, ó 33, ó 1,100, ... etc. Por supuesto, a más regiones, será un poco más dispendioso el trabajo. Las tres Regiones y las cifras ofrecidas en la Matrix están apenas a título de ejemplo y no corresponden a las realidades de esas regiones.

Tal ordenamiento o 'arreglo' de los datos, si se cuenta con la información requerida, es relativamente fácil de elaborar y se denomina "La Matrix de Migraciones" (según Origen y Destino)<sup>69</sup>.

Con base en esa Matrix de datos se procede, entonces, a elaborar una Matrix similar, pero ya de Tasas y de Razones, en la que en cada celda de la Fila y Columna correspondientes a una Región se ubica el valor de la relación entre el dato de esa celda y el valor asumido como Población de referencia para esa región<sup>70</sup>.

Cálculos		MATRIX DE MIGRACIONES				
REGIÓN	Ri	R1= Atlántico	R2=R Boyacá	3= Cauca N	Origen: (ó NATIV@S)	
					-Int	N-Total
Atlántico	R1=	35,000.0	1,500.0	2,000.0	38,500.0	39,550.0
Boyacá	R2=	780.0	30,000.0	550.0	31,330.0	31,800.0
Cauca	R3=	2,200.0	250.0	55,000.0	57,450.0	58,100.0
RESIDENTES	R-Int	37,980.0	31,750.0	57,550.0	127,280.0	129,450.0
	R-Tot	38,690.0	31,790.0	57,860.0	128,340.0	POBLACIÓN
	I-Ext	710.0	40.0	310.01	,060.0	

A partir de tales Matrices se facilita también el cálculo de los Índices de Atracción, de Repulsión, de Equilibrio, de Rotación, de Eficiencia, etc. Y sus respectivos Coeficientes<sup>71</sup>.

Además de lo anterior, con la información censal es posible elaborar Matrices de Migración con indicadores más finos (por ejemplo discriminando por condición laboral a la fecha censal<sup>72</sup>; y/o por grupos específicos de Sexo y/o Edad; etc.).

<sup>69</sup> El 'arreglo' consta del mismo número de Filas y de Columnas básicas, cada una, por filas y por columnas, para cada región en consideración. En la Fila correspondiente a una región se disponen en una celda los datos sobre sus Residentes No Migrantes y en cada una de las demás los de sus Emigrantes a cada una de las otras regiones. [Todas esas personas eran quienes estaban al momento 'inicial' de la observación en la región correspondiente a esa Fila]. En su Columna correspondiente además de la celda con sus Residentes NO Migrantes, se disponen los de las personas inmigrantes desde cada una de las otras regiones. [Todas esas personas son quienes están al momento 'final' de la observación en la región correspondiente a esa Columna]. En los 'márgenes' de la Matrix se van resumiendo los diferentes movimientos y poblaciones involucradas.

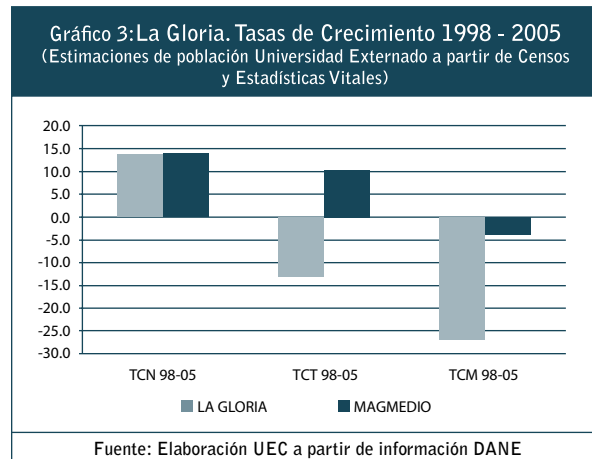
<sup>70</sup> Acá se ilustran los cálculos de Tasas y Razones para la región "R1". Los cálculos están expresados en "por miles" con tres decimales aunque lo usual es usar dos decimales. Por ejemplo "39.226" por mil, puede 'redondearse' a "39.23" por mil. Cuando se divide una población de referencia por otra tal medida no recibe el nombre de 'Tasa' sino de 'razón'. Por ejemplo, la 'Población de Origen 'interna' (que está al interior del País) da "1,034.26" personas por cada mil de la 'Población Promedio' y esta última resulta acá entre las que se han denominado como Población '4', que corresponde a 'Población Originaria -o 'Inicial- que todavía sigue al interior del país, 'N-int' = 38,500 y la Población denominada como '2', que corresponde a 'Residentes actuales' -'Población Final'- provenientes del 'Interior del país': 'R-int' = 37,980.

<sup>71</sup> Los Índices usualmente quedan en escala 'abierto', con valor de 'referencia' en la unidad, 1; los Coeficientes quedan en escala entre -1 y +1 (ó, -100% y +100%), con valor de referencia en cero, 0, de más fácil comprensión e interpretación. Sobre esos Índices (excepto los de 'Eficiencia'), ver González A. "Elementos de análisis demográfico para el estudio de las Migraciones Internas". Sobre su transformación en Coeficientes, ver varios de los últimos documentos de González A sobre el Modelo BIT-PASE y sobre Migraciones de Retorno en Colombia. Sobre los Índices de 'Eficiencia' ver la tesis doctoral de Ciro Martínez.

<sup>72</sup> Ver, por ejemplo, el Estudio sobre Migraciones Internas y condiciones laborales realizado por el CIDS en 1998, con base en Matrices de Migración a partir de los datos del Censo de 1993.

#### d) Ilustración de la migración de una localidad (La Gloria)

La información censal y de las estadísticas vitales del DANE posibilitaron la estimación de la población de La Gloria para el periodo comprendido entre 1998 y 2005 y el cálculo de las Tasas Brutas de Natalidad, TBN, y de Mortalidad, TBM; la de Crecimiento Vegetativo, TCV (o Tasa de Crecimiento Natural, TCN), la de Crecimiento Migratorio (Tasa de Migración Neta, TMN ó TNM) y la de Crecimiento Total, TCT, como se ilustra en el siguiente Gráfico.



Como puede observarse en el Gráfico anterior, el municipio de La Gloria, en el Departamento del Cesar, presentó una pérdida de población significativa entre 1998 y 2005 que, numéricamente, se explica fundamentalmente por el impacto de la migración con tasas negativas que alcanzaron en promedio cerca del -27 por cada mil. Esta pérdida de población por migración también la presenta la Región del Magdalena Medio, aunque con una tasa notoriamente inferior cercana al -3.5 por mil.

Por su parte, los balances entre la natalidad y de la mortalidad, tanto para el municipio como para la región, arrojan un saldo positivo que se aproxima en ambos casos al 14,5 por mil, pero que sin embargo resultan insuficientes para detener o mitigar el descenso demográfico, sobre todo en el caso de La Gloria.

Si bien el balance de Crecimiento Vegetativo fue positivo para el municipio, la Tasas Brutas de Mortalidad en La Gloria, muestran una tendencia que refuerza y acentúa la pérdida de población por procesos migratorios.

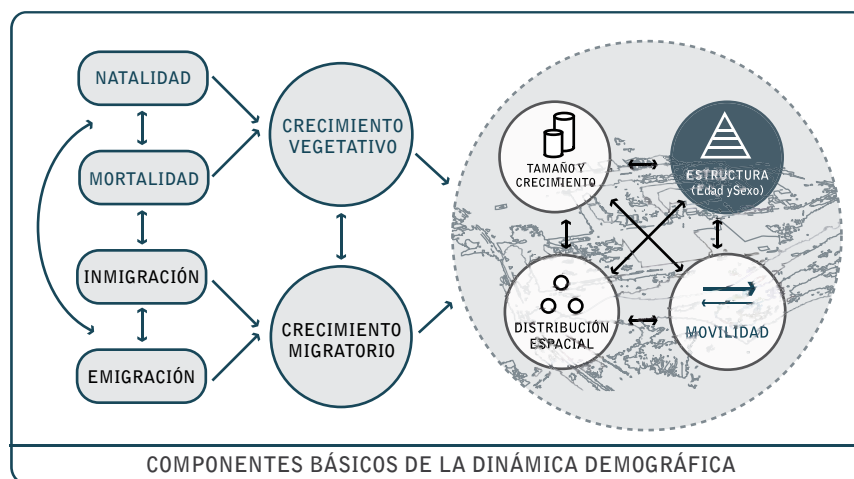
Sería preciso profundizar en las razones que acompañan este fuerte proceso expulsor de población y el aumento en las Tasas Brutas de Mortalidad en el periodo, lo cual no sólo desacelera el Crecimiento Total sino que, en efecto, revela pérdidas de población absoluta, y avizora un desolado panorama de las condiciones de desarrollo futuras en el municipio<sup>73</sup>.

<sup>73</sup> Un municipio, como cualesquier otras entidades (personas 'naturales' y/o 'jurídicas') puede llegar a un punto de desaparición o 'muerte' definitiva.

## V. ESTRUCTURA POBLACIONAL

Dependiendo del comportamiento de la natalidad, la mortalidad y la migración, el volumen de población en cada uno de los grupos de edad variará con el tiempo. La composición de una población según la edad y sexo es lo que se denomina la estructura de población<sup>74</sup>, uno de los elementos básicos de la dinámica demográfica. Hablar de composición significa referirse a elementos, características o atributos que permiten cualificar una población. Los elementos básicos que se consideran al momento de analizar la composición de la población son la edad y el sexo. Sin embargo, pueden incluirse muchos otros, como el nivel educativo, la pertenencia étnica, la situación conyugal, el estrato socioeconómico, etc. No existe un consenso a este respecto, o sobre cuáles sean esos otros atributos que deban o puedan incluirse en el análisis de la dinámica demográfica. Ello dependerá de las necesidades y de las características propias de cada región (y de las posibilidades efectivas de acceso a la información requerida y/o de construcción –elaboración- de la misma) y tal análisis tiene por objeto identificar grupos específicos de población que por sus condiciones particulares requieren tratamiento específico en los procesos de planeación a fin de mitigar o superar las inequidades o situaciones de exclusión.

Diagrama 7. ESTRUCTURA POBLACIONAL



<sup>74</sup> Se alude indistintamente a "Estructura" o "Distribución". Cuando solamente se tiene por edades se la denomina Estructura o Distribución "Etárea".

Por ahora, para continuar con la comprensión de los elementos básicos de la dinámica demográfica, nos vamos a referir a estructura demográfica como la composición de la población según edad y sexo, las dos variables que precisan el mayor nivel de desagregación con relación a los restantes componentes demográficos como, la mortalidad, la migración, y la natalidad.

El conocimiento de la composición de la población, al menos por edad y sexo, ofrece un panorama fundamental acerca de las necesidades vitales de la población en el territorio. En los procesos de planeación del desarrollo la consideración de la composición permite definir los requerimientos en salud, vivienda, educación, empleo, principalmente, los cuales varían según la edad y el sexo de los individuos. Desde el punto de vista de la dinámica demográfica, la estructura de la población expresa las tendencias pasadas y las que será posible esperar. Puesto que todos los eventos vitales, nacimientos, muertes (morbilidades, etc.) así como los eventos migratorios dejan una huella en la estructura de población, este perfil permite dar cuenta de la historia demográfica de una región.

Existe una compleja interrelación entre la dinámica de crecimiento demográfico y sus efectos en la estructura de la población. La una es interdependiente de la otra. Es posible esperar un aumento en el total de la población a través del incremento en la tasa de natalidad, casi siempre que exista un número creciente de mujeres en edad fecunda (dependiendo de sus pautas en el 'ejercicio' efectivo de la fecundidad). Al mismo tiempo, una descompensación en la estructura demográfica, por ejemplo la disminución de la población en edades económicamente productivas, puede ser ocasionada por fuertes procesos emigratorios asociados a dinámicas ambientales, sociales y/o económicas.

## LA PIRÁMIDE DE POBLACIÓN

La herramienta básica más utilizada para la descripción de la estructura de población es la pirámide de población.

### a) Elaboración de la Pirámide Poblacional

Esta es una representación gráfica que une de dos histogramas (diagramas de barras) dispuestos en forma horizontal y que describen la cantidad de población en cada grupo 'quinquenal' de edad y sexo. La población más joven se localiza en la base en la pirámide hasta completar al final de la misma a la población con mayoría de edad.

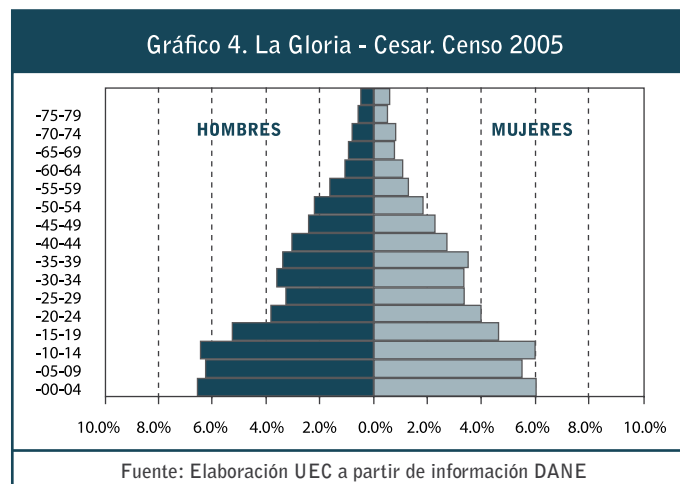
Para efectos de comparación es muy aconsejable que la estructura se describa también a partir de las proporciones (o porcentajes) de población en cada grupo 'quinquenal'<sup>75</sup> de

<sup>75</sup> Se recomienda dividir los grupos por quinquenios de edad. Ello facilita la construcción de la pirámide y ayuda a eliminar bastante



edad, como se muestra en la pirámide correspondiente a la estructura por edad y sexo de la población de La Gloria Cesar para el año 2005.

El siguiente gráfico permite observar cómo el primer grupo de edades entre 0 y 5 años: [0,5)<sup>76</sup> es algo mayor en su volumen respecto de los grupos siguientes indicando que los nacimientos en los años precedentes han venido aumentando, lo que se constató anteriormente. Las entrantes en los grupos de 20 a 30 años muestran pérdidas importantes de población en esas edades particularmente entre los hombres, probablemente por sobre mortalidad o por emigración (o una combinación de ambas). Los saldos migratorios negativos (ya descritos más arriba) ayudan a explicar esta situación. Finalmente, la cúspide reducida estaría mostrando niveles altos de mortalidad que impiden a la población llegar a edades avanzadas. Las tendencias de la mortalidad así lo corroboran.



## b) Posibilidades descriptivas de una sola pirámide

Aunque es muy deseable y recomendable disponer de pirámides para diferentes años, un sencillo uso de una sola pirámide permite tener una visión bastante aceptable de la 'historia' o proceso por el que ha ido pasando esa población: Por un lado, el contemplar 'salientes' o 'entrantes' en determinados grupos de edad y sexo obliga a pensar qué situaciones se han dado ('hoy' o hace los años, o en algún momento del tiempo entre 'hoy' y esos años) que permitan entender mejor porqué se hayan dado tales 'salientes' o 'entrantes'. Ello requiere, por supuesto, buen conocimiento de los acontecimientos por los que ha ido pasando, en el tiempo, la localidad en consideración, y en ello tienen mucho que aportar, por ejemplo los GELs y/o otras personas o instancias conocedoras de la localidad.

el efecto de distorsión que tiende siempre a presentar la declaración 'original' de edades, tanto por mujeres como por hombres, por preferencias con ciertas edades (tales pirámides crudas presentan la forma de árboles navideños)

<sup>76</sup> El intervalo de edades está comprendido entre 0 años [inclusive] y 5 años (exclusive), lo que matemáticamente se expresa, sin ambigüedad alguna: [0, 5). Empero se ha vuelto demasiado común presentar inapropiadamente tales intervalos como "0-4", "5-9", etc. Por ahora, en el gráfico, nos 'plegamos' a tan inconveniente 'notación', fuente de no pocas confusiones.

Lo anterior se puede complementar, como recurso descriptivo, con el ir suprimiendo (tapando) paulatinamente cada una de las barras (empezando por las de la 'base'): Suprimida la primera, correspondiente al grupo que está 'hoy' en el intervalo de edades más pequeñas, [0,5), se tiene una aproximación a lo que 'debió' ser la pirámide empezando hace 5 años; quitado el segundo grupo etéreo, [5,10), se 'contempla' la pirámide que se hubiese construido hace 10 años, y así sucesivamente<sup>77</sup>. Si ello se combina con el conocimiento de situaciones por parte de GELs, etc., se logran enriquecer mucho las descripciones que puede aportar una buena lectura de la pirámide.

A partir de la observación de la pirámide se puede tener también una primera aproximación por ejemplo acerca de los procesos de Transición Demográfica<sup>78</sup>. Cuando la población incluye altas proporciones de jóvenes la pirámide muestra una base amplia y una cúspide reducida, indicando que tanto la fecundidad como la mortalidad son altas [corresponde a la Fase 1 del "proceso de Transición". Ver Nota]. Cuando la población incluye proporciones importantes de personas en edades avanzadas, la cúspide se ensancha y las generaciones jóvenes se muestran reducidas, debido a que la fecundidad se ha reducido y la duración de la vida se ha alargado [Corresponde a Fase 4 ó Fase 5]. En ambos casos, y los "intermedios" las estructuras permiten ponderar cuáles pueden ser las demandas y ofertas presentes y futuras de esa población.

Retomando la consideración del municipio La Gloria, este municipio señala que es necesario ofrecer infraestructuras y coberturas suficientes para atender las necesidades de infantes y escolares, que es necesario retener la mano de obra adulta del municipio para satisfacer las demandas de la economía local, y que se requieren esfuerzos importantes para reducir el impacto de la mortalidad en edades tempranas

### c) Otros indicadores de estructura

Para el complementar las descripciones que ofrece la pirámide se precisa construir diferentes indicadores de fácil cálculo, que den luces acerca de cómo pueden estar afectando a la estructura demográfica el juego entre la mortalidad, la migración y la fecundidad.

<sup>77</sup> Obviamente esas sucesivas visiones del "pasado" son sólo muy parcialmente aproximativas pues en un a sola Pirámide no se logran incorporar los efectos debidos a la Mortalidad.

<sup>78</sup> A partir de los procesos vividos aproximadamente entre 1750 (inicio de la Revolución Industrial) y 1950 por los denominados países avanzados y por no pocos de los demás (Colombia incluida) a partir de los años 60s del siglo pasado, ha habido abundante literatura sobre lo denominado como "proceso" de "Transición demográfica", dividiéndole en 4 ó 5 'fases', según el nivel y 'balance' entre la Natalidad y la Mortalidad (se considera despreciable el efecto de las migraciones): Fase1, F1, "inicial", "Equilibrio por lo alto": Altas Tasas de Natalidad, TBN, y de Mortalidad, TBM, dando como resultante un lento ritmo de Crecimiento Total y de su tasa, TCT. F2: se mantiene Alta la TBN pero con descenso cada vez más pronunciado de la TBM, resultando una aceleración, exponencial, de la TCT. F3 empieza a descender la TBN y se va desacelerando el Crecimiento Total, con una TCT positiva pero cada vez más baja. F4: "Equilibrio por lo bajo"; La TBN y la TBM llegan, ambas, a bajos niveles; el ritmo de crecimiento se estabiliza, tendiendo la TCT a cero. F5: "Des-equilibrio por lo bajo"; La TBN desciende a niveles inferiores a los de la TBM, de modo que el Crecimiento Total, CT, resulta negativo en cantidades absolutas y por ende la TCT resulta, también, negativa. Tal situación, por supuesto, no sería sostenible a mediano o largo Plazo y llevaría a la desaparición de la localidad involucrada, a no ser que tal reducción esté compensada por altas Migraciones Netas.

Uno de los indicadores más sencillos de calcular, y que a la vez ofrece múltiples utilidades es el indicador denominado "Índice de Masculinidad", IM, "Razón" o "Relación de Masculinidad", RM, o "Razón de Sexos", que se define como la relación matemática entre el número de hombres y el de mujeres,  $IM = (H/M)^{79}$ , Índice que, en lo posible debe ser descrito y analizado para tres grupos diferenciados: a) al nacer; b) para la población total; c) y para cada grupo de edad.

Otros indicadores que facilitan el análisis de la estructura y la dinámica demográfica son: La Edad Media de la población o edad que resulta de promediar la edad de todos los habitantes de una localidad.; La Edad Mediana de la población o edad por debajo de la cual se encuentra el 50% más joven de la población y por encima de la cual se encuentra el 50% más adulto; La Razón de Dependencia, que establece la relación entre el número de personas dependientes (Menores de 15 años y mayores de 60 años) y la población en edad de trabajar (entre 15 y 60 años); El Índice de Envejecimiento que establece la relación entre las personas mayores de 60 años y las menores de 15 años. Indica cuántas personas adultas mayores existen por cada persona en edades jóvenes.

No existen estructuras de población mejores que otras o más deseables que otras, así como no existen comportamientos demográficos mejores o peores que otros. Cada territorio desarrolla una particular configuración demográfica y la estructura que le corresponde. La valoración de la bondad de los comportamientos demográficos, así como del tamaño y estructura más adecuados dependerá siempre del modelo (ojalá integral) de ocupación del territorio que se desee establecer y del modelo de desarrollo integral que se elija<sup>80</sup>. El problema finalmente no es cuánta población o de qué tipo puede soportar un territorio sino qué tipo de actividades desarrolla esa población, cuál es su patrón tecnológico, de consumo y de producción (o destrucción) ambiental y qué tipo de equilibrios entre la población y el territorio se desean alcanzar y mantener.

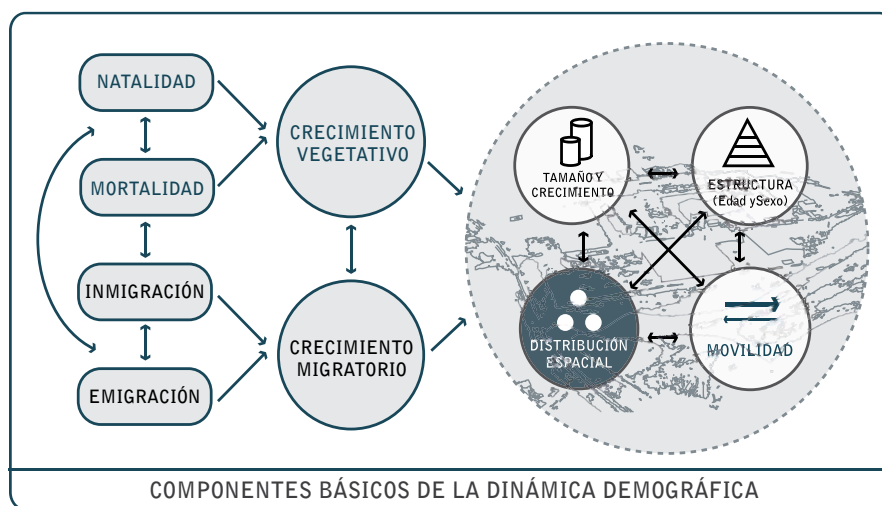
<sup>79</sup> Tal razón matemática es de 'escala abierta' y puede dar igual, superior o inferior a la unidad, siendo ésta, 1, el punto de equilibrio. Se acostumbra a expresar la RM multiplicada por 100, pero se debe tener cuidado de no confundirla con un porcentaje (estrictamente proporción de algo respecto del todo unitario del que hace parte), pues acá, el IM, en escala de 100, lo que expresa es "cuántos Hombres hay por cada 100 mujeres". Las respuestas podrían ser "100 por cada 100", ó "50 por cada 100", ó "175 por cada 100", etc. El nombre y orden del cálculo del IM (y sus otros nombres) deja entrever que también en la construcción de medidas se manifiestan las 'preferencias' de sexo.

<sup>80</sup> Siempre y cuando (como se hace necesario en toda perspectiva responsable de Derechos y Deberes) se tengan en cuenta, expresamente, las realidades y aspiraciones de las localidades circundantes y/o con las que se está en interacción, así como las respectivas aspiraciones de las regiones más amplias (Departamentos, CARs –Corporaciones Autónomas- y/o 'Provincias', País, e, inclusive el entorno internacional y mundial) de la cuales, ineludiblemente, se es parte.

## VI. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN

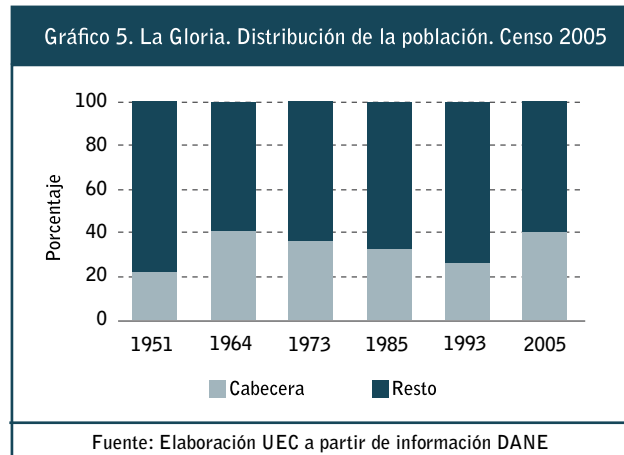
Dependiendo, en buena medida, del comportamiento de los componentes de la dinámica demográfica, atrás presentados, la población tenderá a distribuirse de manera diferencial sobre el territorio. Por ello es relevante para el análisis demográfico la descripción de su distribución geográfica en un periodo de tiempo definido.

Diagrama 8. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL



Entre los aspectos básicos de la población más tenidos en cuenta con relación a su distribución espacial está el tamaño, volumen, de la población (presentado en la parte inicial de este documento) en la cabecera y resto municipal, en sus áreas rurales y urbanas, en las veredas y los centros poblados; así como la densidad poblacional en cada una de esas áreas. Así mismo es relevante considerar la participación porcentual de la población de cada área en el total de la población, o frente a un conjunto de áreas con las cuales pueda guardar alguna relación el municipio o área en cuestión.

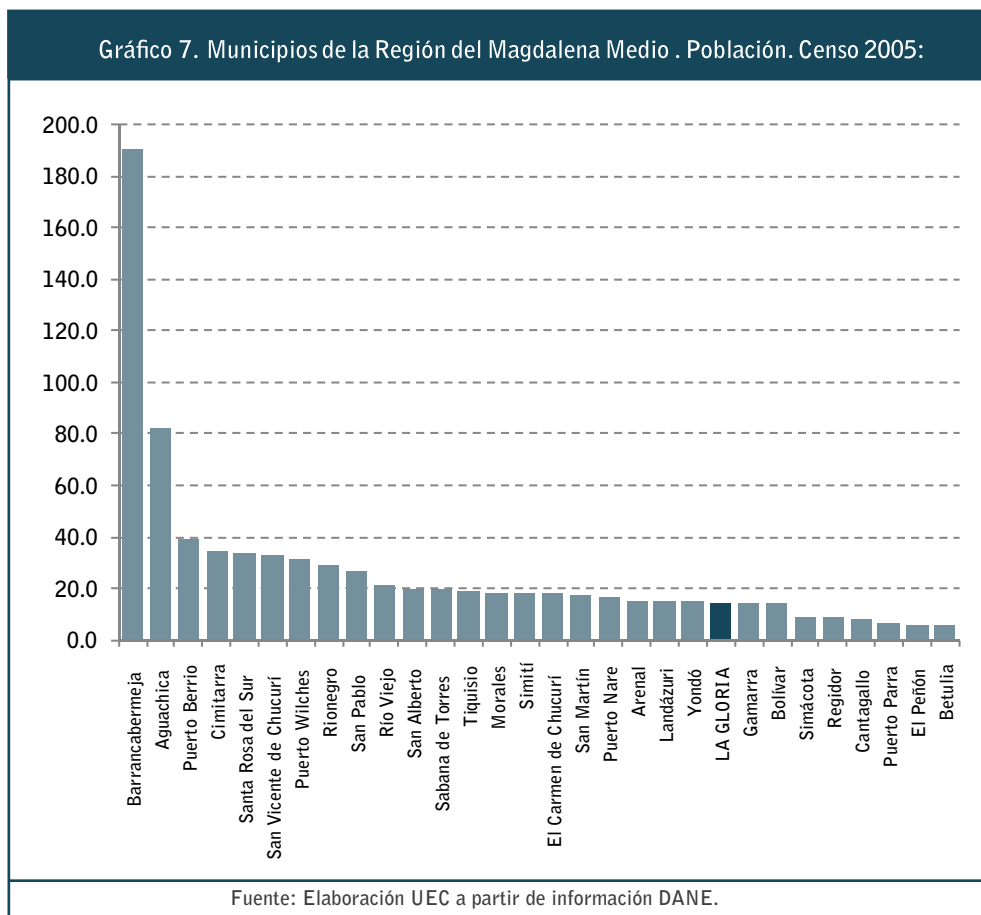
La densidad poblacional es un indicador del grado de concentración o dispersión de la población en relación a áreas definidas, principalmente área rural, urbana:



La descripción acerca de cómo ha ido variando a lo largo del tiempo la relación entre Cabecera y Resto municipal permite ver si se han dado procesos con tendencia mantenida en uno u otro sentido (aumentar la participación proporcional de habitantes en una u otra zona).

Para el caso de La Gloria llama la atención cómo entre 1951 y 1964 da un gran 'salto' la participación de la Cabecera, que se duplicó pasando del 20% al 40%, para después ir descendiendo paulatinamente, hasta cerca de un 25% en 1993 y, luego, volver a repuntar regresando a 40% en el 2005. Todo ello merece ser mirado con detalle teniendo en cuenta las tendencias respectivas en los otros indicadores demográficos y en otros indicadores (ambientales, sociales, económicos, etc.), de modo que se hagan entendibles esas tendencias de asentamiento y sus cambios. Además es muy conveniente poder tener descripciones que permitan comparar la distribución de la localidad con la de otras localidades, por ejemplo, de su entorno, así como alguna comparación entre sus volúmenes poblacionales.

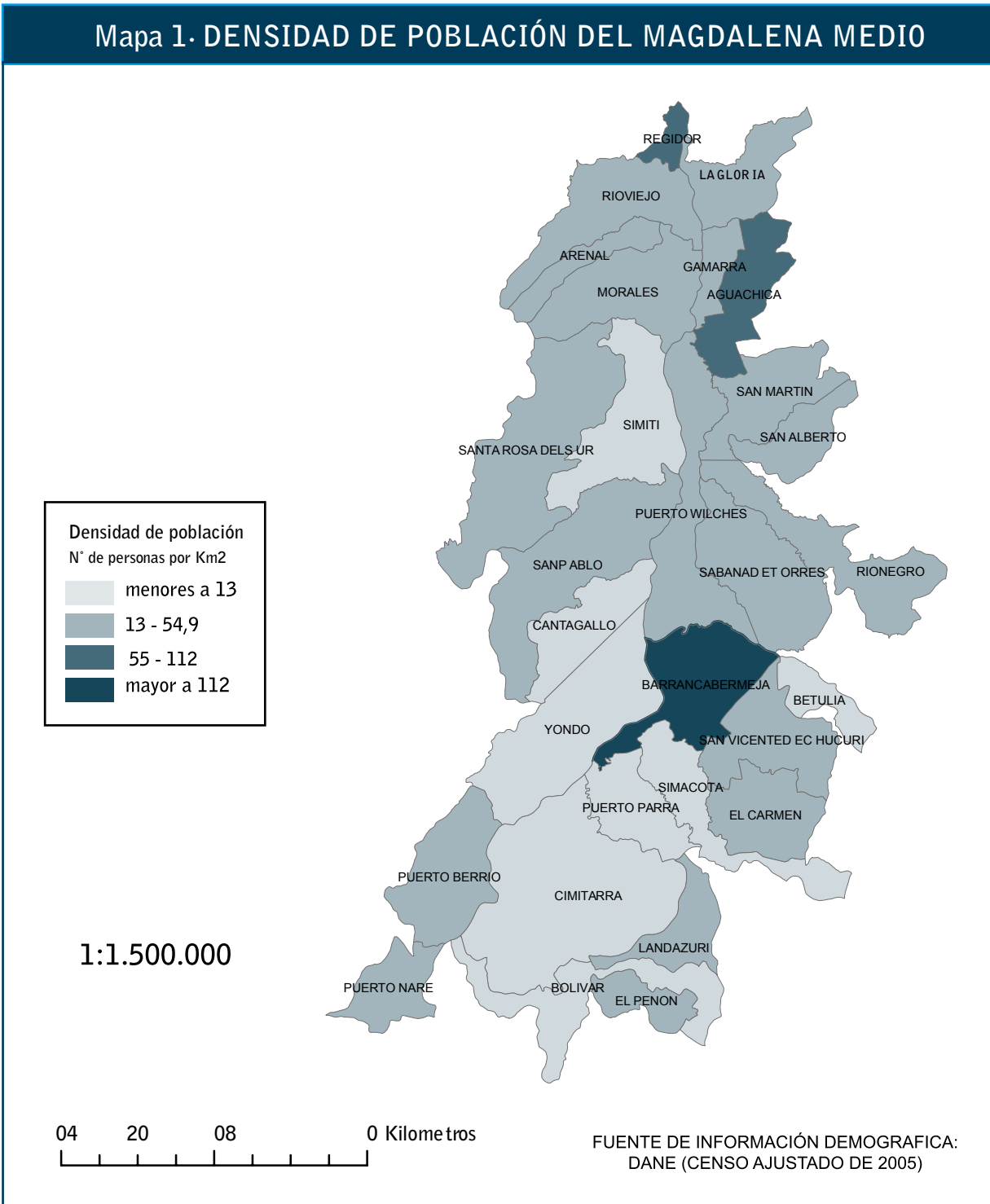
Lo anterior es importante por cuanto es necesario que en cada localidad vaya creciendo la consciencia de que sus propias dinámicas poblacionales, demográficas, ambientales, sociales, económicas, etc., ni son entendibles ni son susceptibles del mínimo abordaje en políticas y acciones de planeación integral de su desarrollo, si no se tiene, necesariamente en cuenta, al menos, y como algo de altísima significación, las respectivas dinámicas de las localidades circundantes, independientemente de si ello aparezca ya o no como obligación formal, sencillamente entendiendo y asumiendo que tal tarea es indispensable de cara a su propia sostenibilidad, que no será posible sin adecuados vínculos de las interacciones existentes y/o deseables con esas otras localidades. A título de ilustración se presenta la situación de La Gloria en el entorno de la región del Magdalena Medio.



No existe una medida de la densidad de población más adecuada o deseable para un territorio. Ésta, como ya se mencionó, dependerá del modelo de desarrollo vigente o de la visión compartida de territorio que se desee construir. De todas maneras, densidades de población que superan la capacidad del territorio para producir los recursos bióticos necesarios y para reciclar los desechos de las poblaciones humanas terminan generando desequilibrios tales que agotan los ecosistemas y con ellos la sostenibilidad misma de la población.

Las medidas de densidad relacionan el total de población, el área del territorio (Km<sup>2</sup> o Ha) e indican cuantos habitantes se contabilizan por cada Km<sup>2</sup> o por cada Ha y permiten describir el grado de concentración de la población. El mapa siguiente ilustrar las densidades en los municipios del Magdalena Medio.

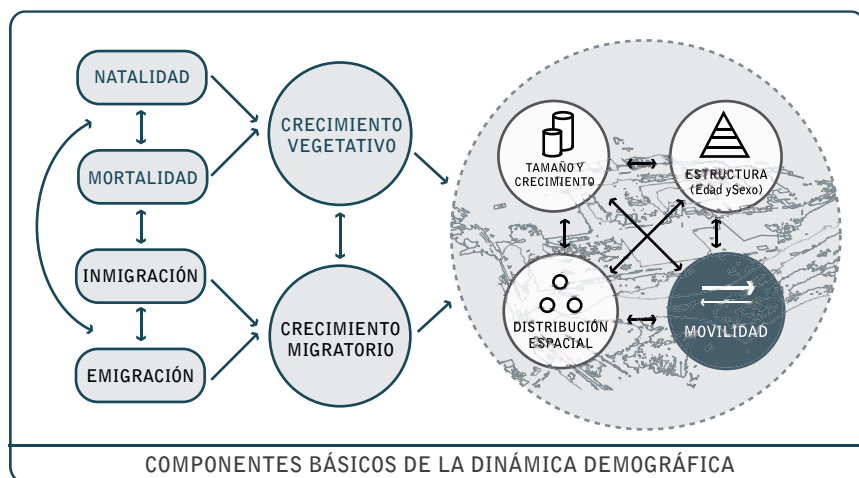
### Mapa 1. DENSIDAD DE POBLACIÓN DEL MAGDALENA MEDIO



## VII. MOVILIDAD

La movilidad de la población hace parte de todos los procesos migratorios pero tiene un lugar especial en el análisis de la dinámica demográfica, debido a que muchos movimientos no constituyen un cambio de residencia permanente pero sí representan cambios importantes en la distribución de la población en el territorio y sobretodo en la demanda de bienes y servicios ambientales, infraestructuras y servicios públicos, medios de transporte, etc., tanto de la región que recibe de tiempo en tiempo flujos importantes de población como de la región de donde provienen. Por otra parte, mientras las migraciones se refieren prioritariamente a los intercambios entre residentes y no residentes e la localidad, la movilidad incluye todo tipo de intercambios entre residentes y/o no residentes dentro del mismo territorio y entre este y otras localidades.

Diagrama 9. MOVILIDAD



Si los movimientos migratorios que implican cambio permanente de residencia son difíciles de medir y controlar, la movilidad cotidiana o temporal de la población lo es mucho más. Existen muchas formas de movilidad residencial ya sea entre municipios o al interior de un mismo municipio, dependiendo de la frecuencia del movimiento y de las características del mismo. Por lo menos se reconocen movimientos temporales, estacionales, intermitentes, flotantes y forzados. Los movimientos temporales tienen



que ver con flujos de población que entran o salen del territorio por corto tiempo y que pueden estar asociados a condiciones de trabajo, estudio o salud. Los movimientos estacionales usualmente están ligados a las temporadas de cosecha y producción agrícola, a las actividades turísticas o culturales, o a períodos de sequía o inundación que obligan al desplazamiento estacional de los habitantes. Los movimientos intermitentes corresponden a flujos de población más o menos permanentes pero que aumentan o disminuyen notablemente en ciertos periodos, por ejemplo en zonas de explotación minera o en la construcción de grandes proyectos de infraestructura. Los movimientos flotantes son flujos que de manera más o menos regular entran y salen del municipio de manera cotidiana, de suerte que estos grupos de población hacen una demanda permanente de bienes y servicios de la localidad que visitan pero mantienen su lugar de residencia en otro municipio. Es el caso de los trabajadores o estudiantes que residen en las afueras de la localidad y se trasladan cotidianamente al centro de la ciudad para trabajar o estudiar, o el caso de cierto tipo de industrias que requieren mano de obra abundante que no está disponible en la localidad y que diariamente deben trasladarla desde localidades vecinas. Los movimientos forzados, que pueden representar cambio permanente de residencia, pero las más de las veces generan itinerancia de las poblaciones desplazadas, pueden adoptar cualquiera de las características ya mencionadas, pero tienen una particular significación por la violencia que representan para las poblaciones que tienen que desplazarse.

La dificultad para contabilizar y hacer seguimiento a este tipo de movimientos reside en que la garantía de libre circulación de la población sobre el territorio limita en buena parte la posibilidad de establecer controles a la movilidad, y de limitar los puntos de acceso y salida de la ciudad, y por tanto en la dificultad técnica para hacer registros permanentes a los flujos de entrada y salida. Sin embargo, es posible establecer mecanismos que permitan captar los movimientos en momentos específicos y definir algunos indicadores muy similares a las medidas que se utilizan para describir las migraciones ya descritos más arriba. Por ejemplo, volumen de población que entra y sale del municipio en una unidad de tiempo, que puede ser días u horas dependiendo de las necesidades. O proporción de residentes permanentes que se desplazan cotidianamente hacia otras localidades. O relación (razón) entre visitantes o turistas y población residente por unidad de tiempo.

Estos conteos permiten definir también balances por unidad de tiempo y establecer por ejemplo el grado de saturación de ciertos espacios en determinadas épocas del año o en determinadas horas del día y así prever las necesidades de recursos e infraestructura.

El estudio de los flujos de población permite caracterizar el tipo de población que hace uso de los recursos locales y tener una idea clara del intercambio de servicios que una localidad mantiene con otras localidades vecinas, por ejemplo, demandas para poblaciones estudiantiles, para usuarios de servicios de salud, recreación o turismo. En estos casos, la población para la planeación es la población residente de manera permanente en la localidad más la población que resulta de los diferentes tipos de movilidades, lo que se denomina población real.

Por otra parte, el seguimiento a los procesos de movilidad permite establecer el grado de atracción que ejerce una localidad sobre otras regiones, y contribuye a identificar la posición del municipio frente a otros polos de desarrollo local. Cuando en la planeación se omite la consideración de los flujos de población, usualmente estos se convierten en un problema para la localidad, cuando muchas veces representan oportunidades valiosas de desarrollo.



## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA EL CONOCIMIENTO DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA LOCAL<sup>81</sup>

Los datos para el análisis de la dinámica demográfica provienen generalmente de dos tipos de fuentes: las oficiales y las privadas. En Colombia para efectos de la planeación local, salvo excepciones justificadas, debe utilizarse la información oficial. Otras fuentes pueden servir de referencia, de complementación o para efectos de comparación.

En Colombia, corresponde al Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, la recolección, sistematización y difusión de la información sobre nacimientos, defunciones, migraciones y sobre características básicas de la población. Para ello el DANE dispone de tres tipos de instrumentos: Los censos de población<sup>82</sup>, el Registro de Estadísticas Vitales y las Encuestas Periódicas por muestreo.

### LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y DE VIVIENDA

Los censos son operativos de recolección, procesamiento y análisis de información suministrada directamente por todos los habitantes de una unidad geográfica, sin omisión ni doble cuenta, en un período de tiempo fijo (usualmente un día o unos pocos días). Así los censos se constituyen en la fuente más importante de información demográfica, ya que incluyen no solo los datos demográficos de cada una de las personas (edad, sexo, lugar de residencia, movimientos migratorios), sino que permiten además caracterizar su comportamiento reproductivo (número de hijos nacidos vivos y sobrevivientes) y de mortalidad (personas del hogar fallecidas en el último año con y sin registro de defunción), de manera que pueden obtenerse todos los básicos demográficos para un mismo período y para cualquier unidad territorial cualquiera que sea el nivel de desagregación geográfica.

<sup>81</sup> Ya en los capítulos precedentes se han ido mencionando algunas de ellas, acá se las retoma y complementa, aunque, por supuesto, no de manera 'exhaustiva'.

<sup>82</sup> Sólo este Censo de Población (ni siquiera la parte de 'Vivienda' que le ha venido acompañando) tiene carácter oficial y 'obligante'. Cualesquiera otros 'censos' (independientemente de su calidad) no tienen tal carácter oficial que sean realizados (ya sea por el mismo DANE, ya por otras entidades -académicas, investigativas, gremiales, ..., públicas, privadas ...

Por otra parte, esta información permite verificar de alguna manera la calidad de otras fuentes como las estadísticas vitales, y suministra el marco muestral básico para la realización de estudios por muestreo. Su carácter oficial y el cumplimiento de la normatividad que regula el manejo de información estadística en el país y a nivel internacional, deben ofrecer al usuario garantía no solo de la confiabilidad y validez de la información sino garantía de la reserva estadística<sup>83</sup> y del adecuado manejo "técnico" de la información (bajo serios criterios científicos así como de metodologías y procedimientos idóneos).

Disponer de un buen censo de población ayuda además a evaluar y mejorar otros sistemas de captura de información. Sin embargo, por el alto costo que implica la realización, de un operativo censal, sólo es posible hacer el levantamiento de información de tiempo en tiempo, alrededor de cada diez años<sup>84</sup>.

En Colombia se han realizado 21 censos de población entre 1770 y 2005 de los cuales 10 se realizaron en el siglo 20 y uno a comienzos del presente siglo.

Población de Colombia Censos desde 1905 hasta 2005			
Año	Habitantes	Año	Habitantes
1905 (a)	4,143,632	1951	11,548,172
1912	5,072,604	1964	17,484,508
1918	5,855,077	1973	22,915,229
1928	7,851,000	1985	29,265,499
1938	8,701,816	1993	33,109,840
		2005	42,888,592

(a) No se incluye Panamá a partir de 1905  
Fuente: González Alejandro. Conceptos y técnicas básicas de Análisis Demográfico. Cuadernos del CIDS Serie II No 3 Segunda edición. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, Julio 2007

<sup>83</sup> La reserva irrestricta debe garantizarse desde los operativos mismos de levantamiento de la información, de modo que no debe solicitarse y, menos, exigirse) dato alguno que permita la identificación del caso al que corresponde la información. Ello es así no sólo para garantizar, también, al máximo, la confiabilidad y validez de la información, sino, por ordenamiento Constitucional, y, además, por imperativo ético. Ello es uno de los puntos que distingue al Censo (y que debe también distinguir a las encuestas del tipo que sean) de lo que es conocido como un "padrón" o "empadronamiento", en que, de entrada se requiere la suficiente identificación de cada caso.

<sup>84</sup> Una de las dificultades a la que se enfrentan quienes realizan investigaciones en el campo de la demografía en países como el nuestro ("en vía de desarrollo") es el de la disponibilidad de datos. Por lo que se requiere que dediquen más esfuerzo y sentido crítico para que a partir de información muchas veces incompleta les sea posible inferir, interpretar y comprender una realidad; creatividad para rescatar el dato y obtener el mejor provecho; y responsabilidad para inferir y formular conclusiones que pueden comprometer los destinos de la población en el territorio.

Los censos de población, por su parte, aunque proporcionan información fundamental sobre el tamaño y las características de toda la población en el territorio para un momento del tiempo definido, resultan insuficientes para dar cuenta de las transformaciones demográficas derivadas de procesos económicos, sociales o ambientales que tienen lugar en los municipios a lo largo del tiempo. Para dar cuenta de los movimientos demográficos más finos es necesario desarrollar estrategias a fin de captar las modificaciones que se producen año a año o entre un censo de población y otro.

Las proyecciones demográficas, que se elaboran a partir de los censos de población y de las estadísticas vitales, pueden ofrecer información para los períodos intercensales y sobre los posibles comportamientos futuros de la población, información que resulta clave en los procesos de planeación. En el país, los sistemas de proyección de poblaciones permiten tener datos para agregados departamentales y municipales con algunas restricciones.

## LAS ESTADÍSTICAS VITALES

Comprenden el registro continuo y oficial de los hechos vitales, nacimientos y decesos. Cuando además incluyen el registro de otros hechos significativos en la vida de los individuos como los matrimonios, los divorcios o las migraciones, se les denomina registros civiles.

*"El sistema de registro de estadísticas vitales comprende el conjunto de operaciones necesarias para la inscripción del evento ante la autoridad competente, el archivo ordenado de la información y su transferencia a las oficinas centrales para su procesamiento y publicación"<sup>85</sup>.*

A diferencia del censo, los eventos se registran a medida que van ocurriendo, de manera que las estadísticas vitales ofrecen una secuencia de largo plazo sobre el comportamiento básico de la natalidad y la mortalidad. Así constituyen el insumo básico para el cálculo del crecimiento vegetativo de la población.

Las estadísticas vitales permiten además conocer las condiciones de ocurrencia de los nacimientos y de las defunciones, conocer la estructura de la mortalidad por edad, sexo, y causa del deceso, y desarrollar diversas investigaciones en el campo de la salud y la epidemiología.

<sup>85</sup> GONZÁLEZ, A.. Elementos de análisis demográfico para el estudio de las migraciones internas. Bogotá: Cuadernos del CIDS SerieII No.3. Segunda Edición.Universidad Externado de Colombia. Bogotá, 2007.

En Colombia la información de estadísticas vitales es proporcionada por el DANE y la Registradora General de la Nación, mediante el funcionamiento del Sistema de Registro Civil y Estadísticas Vitales.

Para el caso de una alta proporción de los municipios en Colombia, otra fuente de información importante es el sistema de información de beneficiarios, SISBEN, coordinado por el Departamento Nacional de Planeación, DNP, que se implementa en todo el país. Esta fuente puede complementar a las otras fuentes para efectos de la planificación local, particularmente para aquellas localidades en que el SISBEN se levanta para el 100% (o, al menos por encima del 80%) de la población<sup>86</sup>. La principal dificultad que ofrece esta fuente es la depuración del sistema, de manera que no incluya personas beneficiarias que ya han abandonado el municipio o que tengan doble registro o que, en verdad, no deban estar cobijadas por el sistema.

## LAS ENCUESTAS POR MUESTREO

Son procesos de recolección de información sobre los individuos y sus hogares mediante procedimientos estadísticos de muestreo aleatorio que permiten dar cuenta de muchas de las características propias de una población a partir de un número reducido de individuos representativos del conjunto. Se recurre permanentemente a este tipo de fuentes cuando no se dispone de censos o registros, dados los bajos costos que conllevan y la rapidez con que pueden obtenerse los datos. Su principal limitación es el grado de cobertura que pueden alcanzar y su grado de representatividad.

En Colombia, el DANE adelanta encuestas de hogares periódicamente desde el año 1970, y hoy se cuenta con la encuesta continua de hogares que permite obtener información para distintos momentos del año. Estas encuestas captan información socio demográfica, y si bien inicialmente se centraban en la caracterización de la fuerza de trabajo y el empleo hoy incluyen una amplia gama de tópicos incluyendo encuestas de calidad de vida, de ingresos y gastos de los hogares, de victimización, etc.

En términos de su utilidad para el estudio de la dinámica demográfica las encuestas resultan limitadas para establecer el volumen y tamaño de la población, variables que deben obtenerse a partir de los censos nacionales de población, lo mismo que para dar cuenta de los cambios en la natalidad y la mortalidad. Sobre migración las

<sup>86</sup> Se ha mencionado cómo en Colombia cerca de un 80% de los municipios presentan proporciones de población en SISBEN cercanas o por encima de tales niveles.

encuestas suelen ofrecer información sobre población inmigrante a un lugar, pero no pueden dar cuenta de los emigrantes de ese lugar, los que solo pueden obtenerse a partir de un censo general. Pero por otra parte, resultan muy útiles para establecer patrones de fecundidad, características de los migrantes, y detallar las estructuras por edad y sexo y otras características de la población. Las Encuestas Nacionales de Demografía y Salud se han especializado de tiempo atrás en el seguimiento al comportamiento reproductivo de la población con buena cobertura y un alto grado de detalle en los indicadores que ofrecen. Las encuestas por muestreo vienen así a complementar de manera importante a las demás fuentes.

## BIBLIOGRAFÍA

- CUERVO, Sulma Marcela y Ángela JARAMILLO. *La diversidad demográfica en el departamento de Boyacá. Análisis de conglomerados a partir de fuentes de información alternativas 2001 - 2004*. Tunja, Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. 2007.
- DNP, ESAP y Ministerio de Cultura. *El proceso de planificación en las entidades territoriales: el plan de desarrollo y sus instrumentos para la gestión 2008 - 2011*. Bogotá: DNP. 2007.
- GONZÁLEZ, Alejandro. *Conceptos y técnicas básicas de análisis demográfico*. Bogotá: Cuadernos del CIDS Serie II No.3. Segunda Edición. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, 2007.
- GONZÁLEZ, Alejandro. *Elementos de análisis demográfico para el estudio de las migraciones internas*. Bogotá: Cuadernos del CIDS Serie II No.4. Universidad Externado de Colombia. Bogotá, 2002.
- GONZÁLEZ, Alejandro y Norma Rubiano *Metodología para el Análisis de Balances, Interacciones y Tensiones en Dinámicas y Desarrollos Poblacionales, Ambientales, Sociales y Económicos. Serie Población, Ordenamiento y Desarrollo*. Bogotá: UNFPA, MAVDT, Universidad Externado de Colombia. 2005.
- ONU. *Informe de la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo. El Cairo, 5 a 13 de septiembre de 1994*. Nueva York: ONU. 1995.
- PRESSAT, Roland. *El análisis demográfico, México, Fondo de Cultura Económica*, 1967.
- RUBIANO, Norma. *La Dinámica Demográfica en Municipios de Cundinamarca Participantes en el Proyecto para la Incorporación de la Dimensión Poblacional en los Procesos de Planeación. Serie Población, ordenamiento y desarrollo, UNFPA, MAVDT, Universidad Externado*. Bogotá: Gobernación de Cundinamarca. 2005.
- RUBIANO, Norma., Alejandro GONZÁLEZ, Eduardo GRANADOS. *Estudio Nacional sobre Migración Interna y Fuerza de Trabajo en Colombia*. Bogotá:, Ministerio del Trabajo, Universidad Externado de Colombia. 1998.
- RUBIANO, Norma, Alejandro GONZÁLEZ y Ciro MARTÍNEZ. *Incorporación de la dinámica poblacional en los procesos de planeación de Cundinamarca*. Publicación conjunta de UNFPA, MAVDT <Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial>, Universidad Externado de Colombia y Gobernación de Cundinamarca. Bogotá. 2005. 72 Pgs.



- RUBIANO, Norma, Alejandro GONZÁLEZ, Álvaro TOLEDO y Lucero ZAMUDIO. *Población, Medio Ambiente y Planeación. Planeación; Orientaciones para el Manejo de las Variables de Población en los Procesos de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Pgs. 15 a 105. En Población y Ordenamiento Territorial [Conocido como Libro Verde].* Publicación conjunta de UNFPA, MAVDT y la Universidad Externado de Colombia. Bogotá. Julio de 2003. 188 Pgs.
- SHANKAR, J. *Un nuevo censo sobre población. Balances y propuestas en el umbral del siglo XXI.* Barcelona: Icaria Editorial SA. 2001.
- VIEIRA PINTO, Álvaro. *El pensamiento crítico en Demografía.* Santiago de Chile: CELADE. 1973.
- WELTI, Carlos. *Demografía I.* México D.F. CELADE. Instituto de investigaciones Sociales. 1997.



El UNFPA, Fondo de Población de las Naciones Unidas, es una agencia de cooperación internacional para el desarrollo que promueve el derecho de cada mujer, hombre y niño a disfrutar de una vida sana, con igualdad de oportunidades para todos. El UNFPA apoya a los países en la utilización de datos socio-demográficos para la formulación de políticas y programas de reducción de la pobreza, y para asegurar que todo embarazo sea deseado, todos los partos sean seguros, todos los y las jóvenes estén libres de VIH/SIDA y todas las niñas y mujeres sean tratadas con dignidad y respeto.

**Fondo de Población de las Naciones Unidas**

Avenida 82 No. 10-62, Tercer Piso

**Bogotá, Colombia**

AA 091369

Tel: 4889000

Fax: 4889000

[www.unfpacolombia.org](http://www.unfpacolombia.org)



Universidad  
**Externado**  
de Colombia