

EL AGUA POTABLE Y SU INCIDENCIA EN LA TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO EN EL MUNICIPIO DE CÀCOTA DE VELASCO, NORTE DE SANTANDER

Kelly Johanna Pinto Alfonzo

RESUMEN

A partir de diferentes aproximaciones del concepto de territorio, en este artículo describo y analizo la relación de territorio-agua y las diferentes tensiones alrededor de la apropiación y uso del recurso hídrico para el municipio de Cúcota de Velasco, en el departamento de Norte de Santander.

Teniendo en cuenta la acotación en el alcance para la investigación se selecciona como objeto de análisis la variación demográfica asociada al recurso hídrico dada la importancia de este como recurso finito y sin el cual no es posible la vida ni el desarrollo de actividades económicas propias del municipio.

Así mismo se presenta una revisión general del estado del sistema de saneamiento básico disponible en el municipio y las problemáticas generadas a causa de esta situación social. El análisis realizado se completó con la información del Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en Colombia (2000), Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente del Departamento de Norte de Santander (2013), Informe del Estado de la Vigilancia de la Calidad de Agua para Consumo Humano en Colombia (2015), Informe Diagnóstico del municipio de Cúcota de Velasco sobre la Infraestructura en la Prestación de Servicios Públicos (2014), Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2016-2019, Plan de Desarrollo para el municipio de Cúcota, información Cartográfica disponible. Para la elaboración de la dinámica demográfica se tuvieron en cuenta los datos del Censo DANE 2005, estadísticas por tema (demografía y población, nacimientos-defunciones, proyecciones por población).

Se comprende al territorio no solo como contenedor de población y generador de cambios sino en términos de producción social y como una delimitación terrestre que incluye una relación de poder o posesión por parte de un individuo o un grupo social (Geiger, 1996), con límites de soberanía, propiedad, apropiación, disciplina, vigilancia y jurisdicción. Este concepto está relacionado con la idea de dominio o gestión dentro de un espacio determinado; está ligado a la idea de poder público, estatal o privado en todas las escalas (Cotreira de Andrade, 1996).

Para lograr una comprensión integral del juego de interacciones que se presentan y partiendo del enfoque conceptual del Modelo BIT PASE se elabora la dinámica demográfica y se identifica como esta ha incidido de manera positiva o negativa en los cambios asociados al crecimiento o decrecimiento de su población.

Considero que estas tensiones pueden explicarse en relación a la dimensión demográfica a partir de las características que se identifiquen en la población. Esta dimensión incorpora cuatro elementos básicos; su tamaño, su estructura, sus tendencias de crecimiento y su

distribución y movilidad sobre el territorio a partir de las cuales puedo saber cuántos, y quienes son en términos de edad y sexo, donde están y hacia dónde tienden a organizar su movimiento espacial y temporal. Sin esta identificación no es posible definir las relaciones de determinación o asociación que guarda con otros elementos del desarrollo ambiental, social y económico.

Lo anterior con el objetivo de determinar la interrelación entre el acceso al agua y las dimensiones del desarrollo específicamente para el componente poblacional y su incidencia en crecimiento o decrecimiento de la población.

PALABRAS CLAVE

Saneamiento básico, agua, acueducto, alcantarillado, residuos, índice de calidad de agua, población, demografía, territorio.

DRINKING WATER AND ITS INCIDENCE IN THE TRANSFORMATION OF THE TERRITORY IN THE MUNICIPALITY OF CÀCOTA DE VELASCO, NORTE DE SANTANDER

ABSTRACT

Based on different approaches to the concept of territory, in this article I describe and analyze the relationship of territory-water and the different tensions surrounding the appropriation and use of water resources for the municipality of Cúcota de Velasco, in the department of Norte de Santander.

Taking into account the scope in the scope for research, the demographic variation associated with the water resource is selected as the object of analysis given the importance of it as a finite resource and without which life or the development of economic activities typical of the municipality is not possible.

Likewise, a general review of the state of the basic sanitation system available in the municipality and the problems generated due to this social situation is presented. The analysis carried out was completed with information from the National Report on Water Management in Colombia (2000), Report on the State of Natural Resources and the Environment of the Department of Norte de Santander (2013), Report on the State of Surveillance of the Water Quality for Human Consumption in Colombia (2015), Diagnostic Report of the municipality of Cúcota de Velasco on Infrastructure in the Provision of Public Services (2014), Development Plan for Norte de Santander 2016-2019, Development Plan for the municipality of Cúcota, available cartographic information. For the elaboration of the demographic dynamics, the data of the 2005 DANE Census were taken into account, statistics by theme (demography and population, births-deaths, projections by population).

Understand the territory not only as a population container and generator of changes but in terms of social production and as a land delimitation that includes a relationship of power or possession on the part of an individual or a social group (Geiger, 1996), with limits of sovereignty, property, appropriation, discipline, vigilance and jurisdiction. This concept is

related to the idea of domain or management within a given space; is linked to the idea of public, state or private power in all scales (Cotreira de Andrade, 1996).

To achieve a comprehensive understanding of the game of interactions that are presented and based on the conceptual approach of the BIT PASE Model, the demographic dynamics is elaborated and it is identified how this has had a positive or negative impact on the changes associated with the growth or decrease of its population.

I believe that these tensions can be explained in relation to the demographic dimension based on the characteristics that are identified in the population. This dimension incorporates four basic elements; its size, its structure, its growth trends and its distribution and mobility over the territory from which I can know how many, and who are in terms of age and sex, where they are and where they tend to organize their spatial and temporal movement. Without this identification, it is not possible to define the relations of determination or association that it holds with other elements of environmental, social and economic development.

The foregoing with the objective of determining the interrelation between access to water and the dimensions of development specifically for the population component and its incidence on population growth or decrease

KEY WORDS

Basic sanitation, water, aqueduct, sewerage, waste, water quality index, population, demography, territory

1. Introducción

El territorio es una representación del espacio, una abstracción en parte material y parte simbólica, cuya existencia se hace relativa y se define en la complejidad de cada tiempo, en cada sociedad en particular a través de un relato, una evocación permanente, pasado, presente y futuro de su cultura y su historia, así como en relación al lugar que ocupa, que lo hacen único, diferente y entendible a partir de su interacción con otros sistemas territoriales.

Para un territorio las fuentes de recurso hídrico juegan un papel incuestionable dentro de diferentes contextos sociales, ambientales, económicos y de población. Los habitantes perciben el agua de diferentes maneras de acuerdo a su relación con ella, especialmente cuando existe una proximidad y vivencia física de relacionamiento para el desarrollo de sus actividades económicas propias. La pregunta que abordo a partir de este documento es si la disponibilidad del agua en el municipio de Cácosta de Velasco incide de manera positiva o negativa sobre la distribución en el territorio conduciendo a la identificación de los procesos históricos que dieron lugar a la actual distribución de la población. La lectura estadística de las variables de la población conduce a comprender la dinámica de crecimiento y desarrollo de la población y las relaciones que guarda con otras esferas.

El agua, especialmente el acceso en calidad y cantidad es quizás el recurso natural finito que cada vez presenta mayor dificultad de acceso en el mundo entero; la ausencia de programas efectivos de control para mantener su calidad en niveles inofensivos para la salud humana, el aumento de la población y por consiguiente su demanda así como la reducción en la oferta aunado al ineficiente acceso a sistemas de acueducto y alcantarillado hacen parte de los problemas asociados a este recurso a nivel global.

El agua para consumo humano ha sido definida en las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS), como aquella “adecuada para consumo humano y para todo uso doméstico habitual, incluida la higiene personal”. En esta definición está implícito que el uso del agua no debería presentar riesgo de enfermedades a los consumidores.

La vida humana es imposible sin agua. Sin embargo, esto no significa que la aparición de la raza humana se haya dado simultáneamente a la necesidad de organizarse para obtener agua. Durante mucho tiempo el acceso a este recurso fue totalmente libre, aunque implicara una competencia con otras especies y su calidad y abundancia determinarían límites al crecimiento de la población humana. El crecimiento de la población y su concentración geográfica están condicionados por la capacidad social de proporcionar agua, de otra parte, un principio de escasez que mantiene y hace evolucionar esta capacidad (Cuervo, L. M. (1997). El agua potable como bien mayor. Regulación de agua potable y saneamiento básico).

Desde la aprobación de la Carta de Punta del Este en 1961, los gobiernos de los países de América Latina y el Caribe han hecho grandes esfuerzos por ampliar la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento. Los avances más importantes en la expansión de los servicios de agua potable y saneamiento se realizaron en la década de los ochenta con el “Decenio Internacional del Agua Potable y del Saneamiento Ambiental” (1981-1990), proclamado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en noviembre de 1980.

Para el año 2010 la Asamblea General de las Naciones Unidas, por medio de la resolución 64/292 reconoció el derecho humano al agua y al saneamiento reafirmando que un agua potable limpia y el saneamiento son esenciales para la realización de todos los derechos humanos, lo anterior reconociendo la importancia de disponer de agua potable y saneamiento en condiciones equitativas como componente esencial del disfrute de todos los derechos humanos que son universales, indivisibles, interdependientes y relacionados entre sí.

En ese sentido y en la medida que, aunque nuestro país posee una gran disponibilidad del recurso hídrico debido a su ubicación geográfica y topografía (Ojeda, B., Orlando, E., Arias Uribe, R., & South American Technical Advisory Committee. (2000). Informe nacional sobre la gestión del agua en Colombia. In Informe nacional sobre la gestión del agua en Colombia. Global Water Partnership), en contravía, el abastecimiento de agua potable y el saneamiento básico no se hace atendiendo el aumento gradual de la población generando desmejorando en la calidad del agua suministrada.

De acuerdo a lo anterior, la Constitución Política de Colombia establece en el Artículo 366 (...) El bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población son finalidades sociales del Estado. Será objetivo fundamental de su actividad la solución de las

necesidades insatisfechas de salud, de educación, de saneamiento ambiental y de agua potable. Para tales efectos, en los planes y presupuestos de la Nación y de las entidades territoriales, el gasto público social tendrá prioridad sobre cualquier otra asignación (...) Se debe entender como un derecho inalienable el abastecimiento adecuado de agua de calidad para el consumo de la población, no tan solo de calidad sino tenga el acceso a la cantidad mínima vital pero también continuo para el disfrute pleno de sus derechos civiles.

El sistema colombiano es obsoleto para el efectivo control de las aguas residuales, al no ser tratadas con regularidad y ni en un gran porcentaje, lo cual hace necesario mejorar los sistemas de captación y tratamiento de agua potable para evitar enfermedades virales en la población. (Arias, R., & OJEDA, B. (2000). Informe nacional sobre la gestión del agua en Colombia).

La insuficiente cobertura y la mala calidad en el abastecimiento del recurso hídrico no sólo causan efectos negativos en la salud de la población, sino que, además, afectan el medio ambiente, generan migraciones internas, inciden en la economía local y la disponibilidad de agua para varios.

Desde tiempos remotos la humanidad se ha interesado por los problemas demográficos, en la antigüedad, los estadistas y pensadores sostenían criterios basados en consideraciones de carácter político, militar, social y económico, acerca de situaciones como el número más conveniente de habitantes o la necesidad de estimular o retardar el crecimiento de la población.

Los antiguos filósofos chinos (Confucio), griegos (Platón y Aristóteles) o árabes (Jaldún) se preocuparon por varios problemas poblacionales de su tiempo. Sus puntos de vista estaban centrados en consideraciones de tipo político, militar, social y económico

Las poblaciones se definen como el conjunto de individuos constituidos de forma estable, ligados por vínculos de reproducción e identificados por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas, tendiendo a perpetuarse más no a ser eternas. (Livi-Bacci, M. (1993). Introducción a la demografía. Barcelona: Ariel).

Como todos los seres vivos las poblaciones tienen pautas de reproducción, nacen, crecen, se reproducen y mueren, se movilizan, se distribuyen, derivando en su tamaño, crecimiento y estructura (edad y sexo). El proceso de transformación y su distribución en el territorio se denomina dinámica Demográfica.

A través de la elaboración de la dinámica demográfica que elaboro en el documento se pueden identificar las interacciones que se tienen con las demás dimensiones del desarrollo (poblacional, ambiental, social y económica). Igualmente, y teniendo en cuenta la acotación en el alcance para la investigación se escoge como objeto de análisis la variación demográfica asociada al recurso hídrico dada la importancia como recurso finito y sin el cual no es posible la vida ni el desarrollo de actividades económicas propias del municipio como la agricultura.

Para este documento se presentan las implicaciones desde la dinámica demográfica en aspectos relevantes para el territorio específicamente el municipio de Cácosta-Norte de Santander y su interrelación con las dimensiones económicas, sociales y ambientales dentro del cual se presta particular énfasis en el recurso del agua.

A partir de estos procesos es posible aproximarse a la comprensión de la dinámica poblacional en una perspectiva de como los procesos demográficos inciden con otros procesos organizativos desde la economía, el ambiente y la sociedad que se encuentran relacionados como generadores de transformación en el territorio.

Por lo anterior es importante no solo realizar el estudio a partir del estado en la distribución del recurso agua, su comportamiento, contaminación y usos; sino desde la inclusión de un análisis disciplinar e interdisciplinar desde la demografía, que se ocupa fundamentalmente de la dimensión cuantitativa de la población, composición por edad, sexo y su dinámica de transformación cómo y con qué velocidad crece, se envejece y se mueve sobre el territorio. (Rubiano, N. (2003). Población y ordenamiento territorial. Universidad Externado de Colombia).

2. Materiales y Métodos

2.1 Proceso Metodológico

El proceso metodológico para la construcción del presente artículo se sintetiza en las figuras 1 y 2.

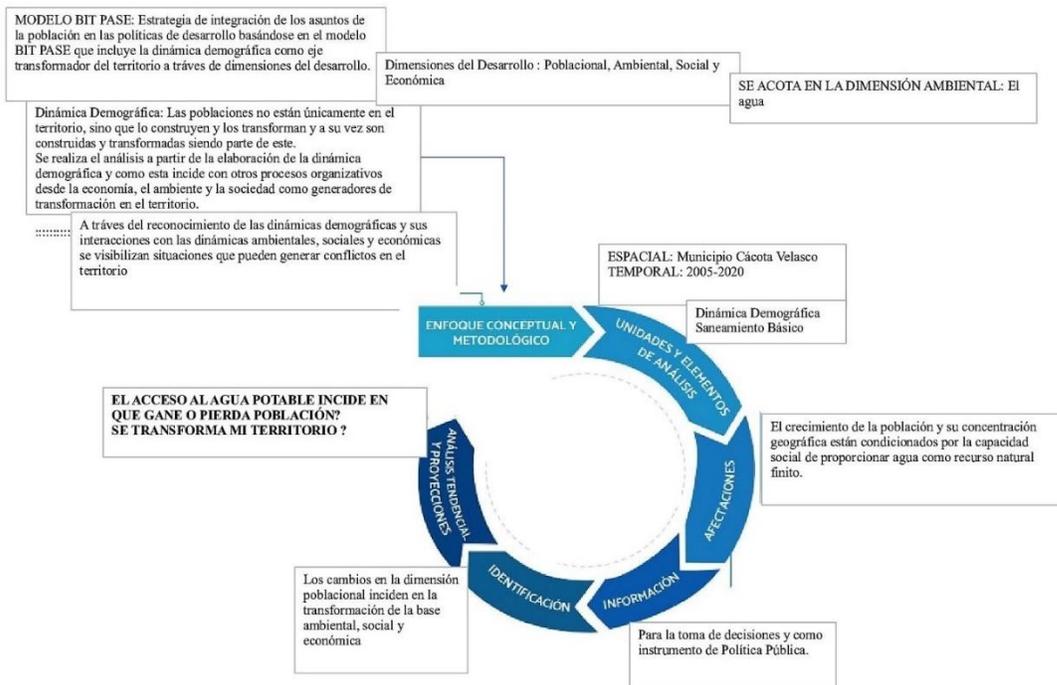


Figura 1. Esquema Metodológico. Elaboración propia mayo 2019.

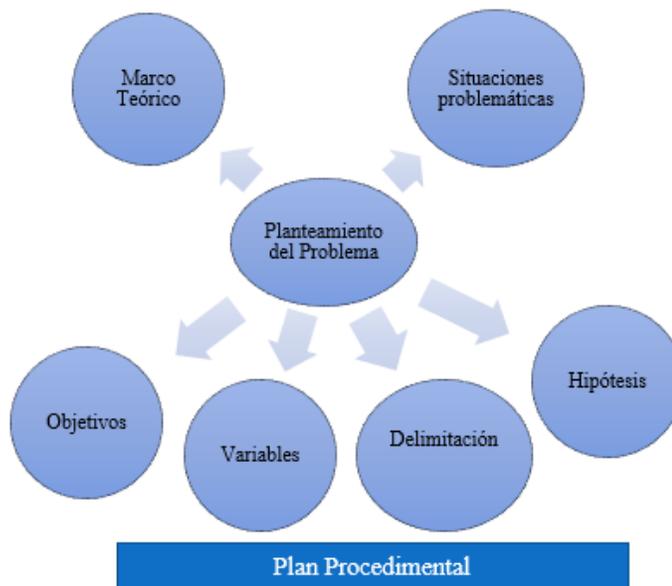


Figura 2. Plan Procedimental. Elaboración propia mayo 2019.

2.2 Modelo BIT PASE

2.2.1 Guía metodológica del modelo BIT PASE (Rubiano, N., & Lara, P. J. (2011). Modelo BIT-PASE:

El modelo BIT – PASE emerge en Colombia como respuesta a los contextos normativos tanto locales, nacionales e internacionales. Es una respuesta por materializar el objetivo de integrar las dinámicas demográficas en los procesos de planeación del desarrollo sostenible que se habían propuesto en la Conferencia de población y desarrollo del Cairo y la posibilidad de incidencia en la agenda pública a partir de la tendencia descentralizadora y el papel de los municipios para la formulación de políticas de desarrollo.



Figura 3. Antecedentes modelo BIT PASE. Elaboración propia a partir de estrategia de asistencia técnica y formación activa, presentación del modelo aspectos metodológicos Universidad Externado de Colombia, mayo 2019.

El modelo BIT PASE adopta una perspectiva conceptual que centra el análisis en la comprensión de la trama de relaciones entre las cuatro dimensiones del desarrollo (poblacional, ambiental, económica y social) las cuales para acotar en el presente trabajo se enfocará en la dimensión poblacional. Como soporte metodológico se identifica e incorpora la dinámica demográfica para comprender como los eventos de la población inciden en la transformación de su territorio, de su base social y ambiental. Con el apoyo de la guía del modelo se identificaron las interacciones a través de la matriz de intercambios y se valoraron las tensiones encontradas entre las dinámicas PASE, y cómo a partir de estas se configuran los desequilibrios territoriales.



Figura 4. Base conceptual del Modelo BIT PASE. Elaboración propia mayo 2019.

2.2.2 Reconocimiento inicial del territorio

Para la estrategia PASE, el reconocimiento inicial del territorio corresponde a la primera aproximación al conocimiento de la estructura físico –espacial de la entidad territorial, corresponde a la recopilación de la información suficiente del territorio a partir de la interacción con los actores territoriales buscando un reconocimiento de las características básicas organizadas en torno a las cuatro dimensiones del desarrollo.

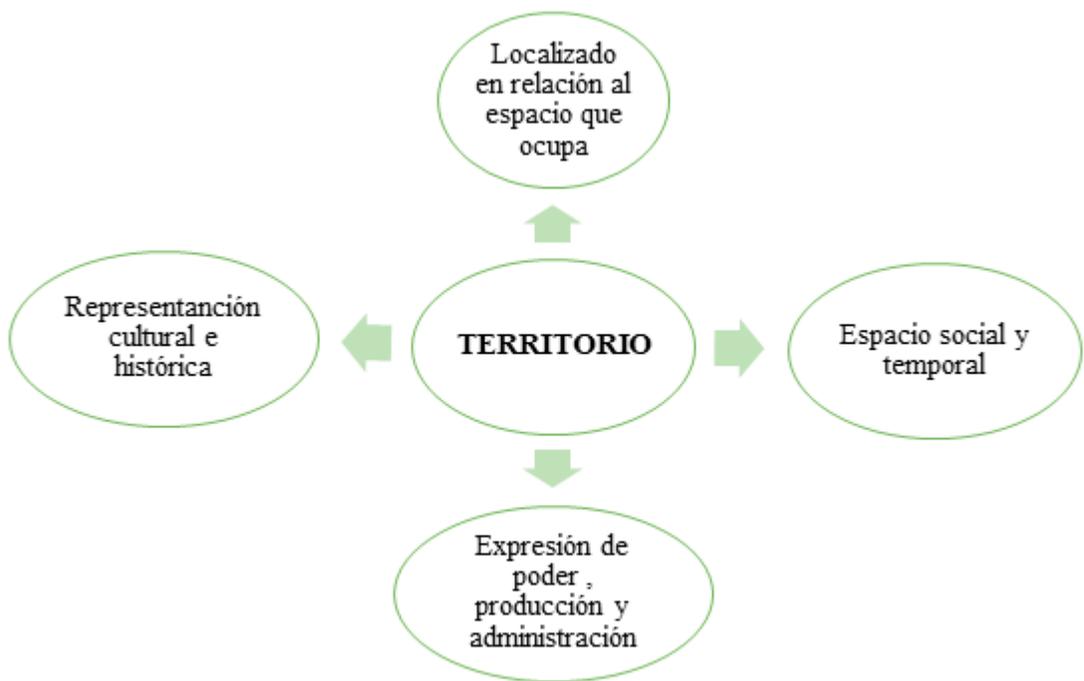


Figura 5. Reconocimiento inicial del territorio. Elaboración propia mayo 2019.

2.3 Reconocimiento de las dinámicas básicas PASE

El modelo BIT PASE asume el desarrollo humano e integral como “el proceso de cambio y transformación de la organización social y económica en armonía con el medio ambiente en procura del bienestar de la población” (Rubiano, 2011, p. 6).

Partiendo del enfoque conceptual del Modelo BIT PASE se elabora la dinámica demográfica para el municipio de Cácuta de Velasco y como esta ha incidido en los cambios Positivos o negativos asociados al crecimiento o decrecimiento de su población. La estrategia de operacionalización del modelo es producto del proyecto de incorporación de las dinámicas de población en procesos de planeación que desde hace más de quince años ha venido desarrollando la Universidad Externado de Colombia y el UNFPA. DNP, D. (2012). Planeación para el desarrollo integral en las entidades territoriales.

La dinámica demográfica del municipio de Cácuta de Velasco, se realizó mediante el procesamiento de la información a partir del Censo DANE 2005, estadísticas por tema (demografía y población, nacimientos -defunciones desde, proyecciones de población, los datos se tomaron en intervalos de tiempos desde 1996 al 2020.

A través de la elaboración de la dinámica demográfica se pueden identificar las interacciones que tiene con las demás dimensiones del desarrollo (poblacional, ambiental, social y económica). Igualmente, y teniendo en cuenta la acotación en el alcance para la investigación se escoge como objeto de análisis la variación demográfica asociada al recurso hídrico dada la

importancia como recurso finito y sin el cual no es posible la vida ni el desarrollo de actividades económicas propias del municipio como la agricultura.

La dimensión demográfica corresponde a la descripción estadística de las características de una población. Esta dimensión incorpora cuatro elementos básicos de la población; su tamaño, su estructura, sus tendencias de crecimiento y su distribución y movilidad sobre el territorio a fin de saber cuántos, y quienes son en términos de edad y sexo, donde están y hacia dónde tiende su movimiento espacial y temporal

Las estructuras de la población describen la composición de la población según determinadas variables. La más empleada es la que compara grupos de edad y sexo que da lugar a las pirámides de población, igualmente permite identificar el momento de la transición demográfica y presumir las tendencias futuras. También permite identificar la oferta de la población con que cuenta una sociedad para el desarrollo de sus procesos productivos, la fuerza de trabajo de la que podría disponer y sus características de sexo y edad, ofrece información sobre demanda de bienes y servicios que deben ser cubiertas y demandas que deben ser tenidas en cuenta con la capacidad de producción de la población y con la capacidad del sistema de producción de bienes para la satisfacción equitativa de necesidades de la población.

Tendencias de crecimiento: permite construir escenarios posibles y deseables de crecimiento en el futuro para orientar la inversión social y económica, para responder a las demandas de la población e igualmente entender la capacidad para mantener la base natural sobre la que se desplegará su actividad.

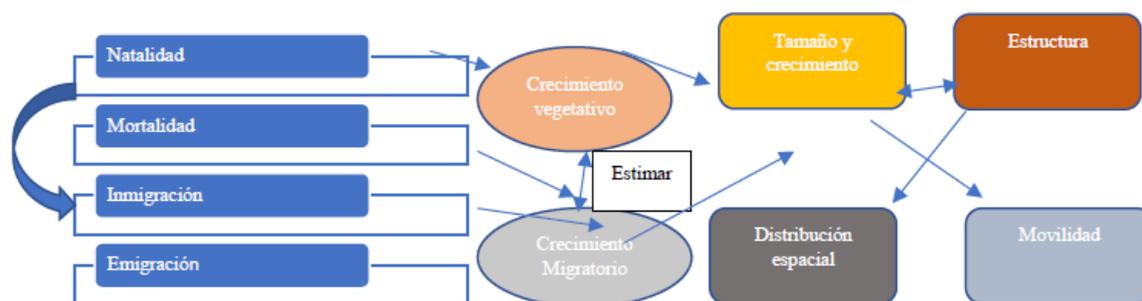


Figura 6. Componentes básicos de la dinámica demográfica, elaboración propia a partir de Tapinos, G., & Izquierdo, A. (1990). Elementos de demografía. Madrid: Espasa Calpe.

Las fuentes de información empleadas fueron primarias y secundarias; como información primaria se llevaron a cabo trabajos de campo por medio de aplicación de entrevistas a la población con el objeto de obtener información que una vez tabulada y analizada arrojó datos sobre los vínculos de orden económico, ambiental y social que existen entre los habitantes del área urbana y rural del municipio.

Para la revisión del estado de los sistemas de acueducto y alcantarillado y la disposición de residuos sólidos y líquidos se procesó a través de información registrada en el Informe Nacional sobre la Gestión del Agua en Colombia (2000), Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente del Departamento de Norte de Santander (2013), Informe del Estado

de la Vigilancia de la Calidad de Agua para Consumo Humano en Colombia (2015), Informe Diagnóstico del municipio de Cécota de Velasco sobre la Infraestructura en la Prestación de Servicios Públicos (2014), Plan de Desarrollo para Norte de Santander 2016-2019, Plan de Desarrollo para el municipio de Cécota, información Cartográfica disponible.

Como fuentes secundarias se llevó a cabo la siguiente revisión de información bibliográfica:

Modelo de Balances, interacciones y tensiones entre Población y Medio Ambiente (BIT)

El modelo asume que la población y el medio ambiente son dos realidades en constante movimiento y transformación. De estos movimientos resultan tensiones que pueden significar riesgos tanto para la población como para el medio. La Población y el medio natural y construido mantienen relaciones de retroalimentación que generan tensiones permanentes, en este modelo los dos términos de la relación población y medio ambiente pueden jugar un doble rol como generadores de tensiones o como generadores de distensiones

Componentes	Menú de preguntas básicas para identificación de implicaciones de la dinámica demográfica para la planeación	Implicaciones de la dinámica demográfica para la planeación del desarrollo														
		Ambiente Natural			Ambiente			Ambiente Construido								
		Medio ambiente y recursos naturales renovables	Gestión de riesgos de desastres	Ordenamiento territorial	Infraestructura vial, transporte	Garantía de servicios de tránsito y movilidad	Infraestructura y de servicios públicos domiciliarios	Infraestructura y públicos equipamientos sociales e institucionales	Infraestructura y para desarrollo económico	Conservación y protección de patrimonio histórico y cultural	Prestación de servicios de agua potable y saneamiento básico	Otros servicios públicos domiciliarios, energía, telefonía gas, internet	Promoción de vivienda de interés social	Prestación y garantía de servicios educativos y apropiación de la ciencia, la tecnología y la innovación	Prestación y garantía de servicios de deporte y aprovechamiento del tiempo libre	Prestación y garantía de servicios de cultura
Tamaño	¿Qué implicaciones tienen los cambios observados en el tamaño de la población en los últimos años, en las condiciones dinámicas ambientales, y socioeconómicas?	Agusazul tiene 11,396, 1 Ho de ecosistemas estratégicos del área de la entidad que hace parte del SINAP (Los datos están basados en la cartografía IGAC de 2014 de acuerdo a la participación del municipio en el área departamental SINAP.) Existe el Parque Regional Natural San Miguel de Parícuten	La amenaza por fenómenos hidrometeorológicos (movimientos en masa, inundaciones lentas y flujos torrenciales) es de 11,362,2 Ho, que corresponde 43,33%		Se requiere mantenimiento de vías dectapadas y requiere avanzar en la pavimentación y construcción de obras complementarios por el aumento de medios de transporte		Se requiere ampliar la cobertura de los servicios públicos lo que impacta en la infraestructura actual, deben actualizarse a los normativos (por ejemplo la construcción de la nueva PTAR)	La biblioteca y la ludoteca municipal se fortalece con herramientas digitales	El 84,20% de su actividad económica esta dedicado a la explotación de minas y canteras (Ficha caracterización territorial DNP, 2018)	la Secretaría de educación y cultural, que le corresponde promover y difundir la cultura y el arte en el Municipio existe el subprograma de patrimonio cultural para fortalecer la memoria histórica y la identidad llanera en el cual se busca promocionar y divulgar el patrimonio cultural del municipio	Baja cobertura en el suministro de agua sin riesgo para la salud humana y hábitos y condiciones higiénico-sanitarias deficientes en áreas rurales.		Se adelantan proyectos de mejoramiento de vivienda en el área urbana, rural y centros poblados Se adelantan proyectos de vivienda nueva (incluye la adquisición de predios)			

Figura 7. Matriz para la identificación de interacciones Cécota de Velasco. Elaboración propia enero 2019.

El despliegue de la tabla de las interacciones sobre el medio urbano y el medio rural permite entender los movimientos o el juego de interacciones en cada uno de estos, identificando las tensiones que aparecen más evidentes y que corresponden a la tensión observada, así mismo permite identificar oportunidades y debilidades, entender las relaciones a partir de la experiencia del territorio, identifica actores y responsabilidades.

Proyecciones de población, censo DANE 2005: A partir de este censo se utilizarán los datos para la elaboración de la dinámica demográfica.

La información es oportuna, teniendo en cuenta que se pueden acceder de manera fácil y a bajo costo a la información. A nivel de periodicidad se cuenta con las proyecciones desde de 2005 de la población por sexo y grupos quinquenales de edad.

La información encontrada bajo esta fuente es fundamental para el desarrollo de la presente investigación teniendo en cuenta que frente a estos datos se debate la hipótesis principal de la investigación que refiere que el acceso inadecuado a condiciones de acceso de agua está generando pérdida de población en el municipio de Cécota de Velasco.

Construcción de la dinámica demográfica:

Para comprender las tendencias de crecimiento total de la población es necesario considerar el comportamiento de los componentes que lo determinan. El CT, crecimiento total de la población resulta del comportamiento de la natalidad y la mortalidad que se ven modificados además por el comportamiento de la migración y las relaciones de intercambio que surgen entre ellos.

Para la elaboración se tomaron los datos de proyección de población Censo DANE 2005 estadísticas por tema (demografía y población) a partir del cual se hace necesaria la construcción de la información básica por componentes de población enero 1, población junio 30, nacimientos, defunciones, crecimiento vegetativo, total y migración neta.

Entrevista

Para la presente investigación se llevaron a cabo 100 entrevistas individuales de tipología estructurada.

Acueductos Veredales: La información que se puede obtener a partir de los registros de los acueductos es pertinente a la investigación de la cual se generaron datos para estimaciones de acceso a prestación de servicio de agua potable.

Planes de Desarrollo y Plan de Ordenamiento Territorial.

Plan de desarrollo local 2012-2015. “Primero Nuestra gente, primero nuestra tierra, primero Cúcota porque, es la voz del Pueblo”. Se presenta un diagnóstico del municipio con relación de las veredas que comprende, la información sobre la población se menciona a partir de datos de planeación departamental, no se tienen en cuenta datos censales ni proyecciones de población.

Plan de desarrollo local 2016-2019. “Cúcota cultural, productiva e incluyente”. El plan busca incorporar los objetivos del milenio enfocados en garantizar los derechos de las personas y promover el desarrollo humano. Así mismo menciona que cuenta con un enfoque poblacional sin embargo en las características demográficas mencionadas no se establece a partir de que información se están presentando los resultados. La población reportada es de las 1925 personas la cual difiere en 658 personas con los datos reportados por el censo DANE 2005.

Esquema de Ordenamiento Territorial Cúcota Norte de Santander 2001. En la síntesis del diagnóstico rural se presenta una población rural de 2097 habitantes y de 672 personas en el área urbana, datos que para la fecha y de acuerdo a lo contrastado en el DANE para 2001 el total de la población es de 2879 personas.

Información cartográfica: esta información corresponde a la cartografía base ya existente del municipio de Cúcota, tanto de la zona urbana como rural, relacionada con los límites departamentales y municipales, cuerpos de agua, cabeceras municipales, centros poblados, vías, entre otros, algunos de estos se encuentran disponibles en formato Shapefile obtenidos de las páginas web del Sistema de Información Geográfico para el Ordenamiento Territorial

(SIGOT) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); información catastral (zona rural) en el IGAC.

2.4 Localización

El municipio de Cúcota de Velasco está ubicado en la zona suroccidental del Departamento Norte de Santander, siendo su posición geográfica la siguiente: desde 1.148.600 a 1.165.420 longitud oeste y desde 1.287.090 a 1.302.850 latitud norte, la localización se presenta en la figura 4. Su superficie tiene un área de 139.71 kilómetros cuadrados. Su cabecera municipal, única área urbana, dista de la capital departamental 108 kilómetros que se recorren sobre la Carretera Central del Norte vía principal que une al municipio con Pamplona, primer centro urbano importante más cercano hacia el norte, para continuar hacia San José de Cúcuta, la capital, vía que le permite conectarse con la vecina República Bolivariana de Venezuela. Hacia el sur se comunica con Chitagá para pasar por varios municipios de los Departamentos de Santander y Boyacá destacándose, por su importancia, Málaga, Duitama y Tunja, hasta la Capital de la República, distante a unos 497 kilómetros. Por su límite noroccidental, a través de una carretera que comunica con el municipio Mutiscua donde encuentra la Carretera Principal que viene de Pamplona hasta Bucaramanga, la capital del Departamento Santander, vía que sale hacia el Magdalena Medio, la capital de la República y la costa Atlántica de Colombia. Se podría afirmar que Cúcota de Velasco se encuentra en un eje importante que soporta buena parte de la actividad económica del país y tradicionalmente lo ha sido, desde la colonia ha sido sitio obligado de paso de viajeros con destino a otros lugares de Colombia, a esta circunstancia, probablemente se debe su subsistencia por más de cuatrocientos años. Cúcota de Velasco se encuentra ubicado en medio de corpulentos cerros que sostienen la majestuosa cordillera oriental de Colombia por lo que su relieve ofrece pendientes pronunciadas. Está próximo al Páramo del Almorzadero, área geográfica de gran importancia ambiental en la región.

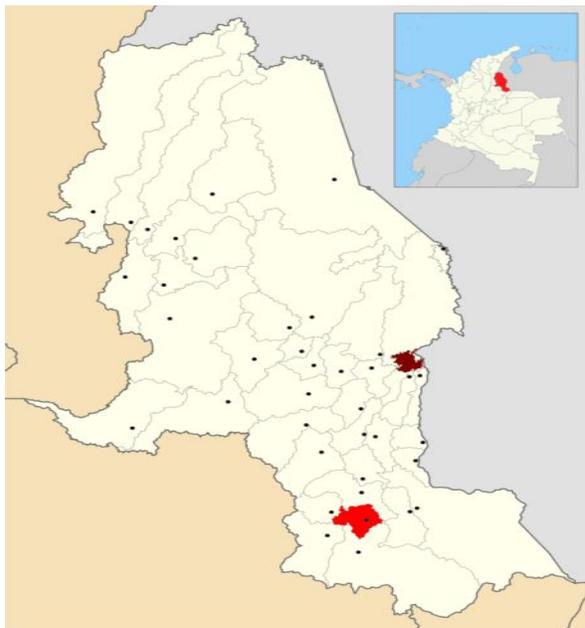


Figura 8. Localización del municipio, caracterización del vertimiento líquido del suelo urbano y su fuente receptora, procesamiento y análisis de la información en cumplimiento del plan de saneamiento y manejo de vertimientos – PSMV del municipio de Cúcota – Norte de Santander. 2016

Tabla 1. *Veredas Municipio de Cécota*

Nombre	Zona	Tipo Zona Funcional
Cécota de Velasco	U	Cabecera municipal
Chinavega	R	Rural disperso
Cisara- Tabicha	R	Rural disperso
Curpaga	R	Rural disperso
El Espino	R	Rural disperso
El Uvito	R	Rural disperso
Escalones	R	Rural disperso
Fernandaria Don Juan	R	Rural disperso
Fontibón	R	Rural disperso
Hato de La Virgen	R	Rural disperso
Icota	R	Rural disperso
La Legua	R	Rural disperso
La Upa	R	Rural disperso
Licaligua	R	Rural disperso
Llanitos	R	Rural disperso
Mata de Lata	R	Rural disperso
Santa Matilde	R	Rural disperso

Fuente; Plan de desarrollo Cécota (2016-2019). [Cacota-nortedesantander.gov.co](http://www.cacota-nortedesantander.gov.co). Recuperado de: http://www.sisubregionalns.gov.co:8080/sis/files/sid_Desarrollo_territorial/PMD/SurOccidental/PDM_CACO_TA_2016-2019.pdf.

El municipio de Cécota de Velasco forma parte de la Gran Cuenca del río Orinoco y la Cuenca Mayor del Río Arauca, lo que resalta la importancia del área territorial en el contexto binacional por ser abastecedora del recurso hídrico a departamentos fronterizos y porque los impactos que se generen en lagos, lagunas, nacimientos y ríos y quebradas inciden directamente sobre la calidad y cantidad del recurso. Según con lo señalado en el Esquema de Ordenamiento Territorial la red hidrográfica del municipio de Cécota de Velasco está comprendida por las subcuencas del Río Cécota y Quebrada La Lejía.

La subcuenca del río Cécota, su nacimiento es producto de la unión de varias quebradas como son: Chinávega, Volcán Azul, Marroyá, Árbol solo, La Carbonera, La Asomada, El Espartal, El Rodeo, Tierra Negra, entre otras. Su recorrido está dado de oeste del municipio al sureste atravesándolo en su totalidad; durante este recorrido se encuentran otros afluentes de importancia para el municipio como la Quebrada Agua Blanca que es la fuente de abastecimiento del Acueducto Municipal que beneficia al área urbana, además, se encuentran

las Quebradas Estadales, García, Hato de la Virgen, La Laguna, Santa Teresa, El Toncho, entre otras. Es la subcuenca de mayor importancia y la más grande, su área total es de 7.792 Has.

La subcuenca Quebrada La Lejía, sirve de límite con el municipio de Pamplona, sus afluentes principales son: El Palmar, La Honda, El Salado, La Leona, La Hoyana, estas del municipio Cácuta, y las Quebradas Sistavita, Santa Isabel, El Chopito, El Palacio, Seca, entre otras, del municipio de Pamplona. Subcuenca importante por su desarrollo agropecuario, su recorrido está dado de norte a sur con un área de 30.65Kms².

El municipio cuenta con un inventario hidrológico que en su momento fue realizado por la misma comunidad cácaoteña, a saber:

Tabla 2. *Inventario de Recursos Hídricos*

Vereda	Fuente Hídrica
Chinavega	Quebradas: El Carnal, Pozo Bravo, El Mortiño, El Carbonal y Paso Llano. Lagunas: El Cornal.
Curpaga	Río: Cácuta Quebradas: Alpargateral, La Ciruela, La Argentina, El Oso y Las Brisas.
La Upá	Quebradas: La Plata, Estadales, El Rayo, El Recreo y El Molino. Arroyos: La Negra, La Casita.
Fontibón	Quebradas: Santa Teresa, Tarqualá, San Joaquín. Pozos: El Carmen, Noche Buena.
El Alizal	Río: Cácuta. Nacimientos: Alizal
Fernandaria Don Juan	Ríos: Cácuta Quebradas: Targualá, La Vega, Tabichá.
Hato de la Virgen	Quebradas: Hoya Grande, Don Antonio, Árbol Solo, El Alisal. Arroyos: La Peñita, Azulito, Laguneta, Potreritos.
Escalones	Quebradas: La Cueva, La Veguita, Sta. Bárbara.
El Espino	Ríos: Chitagá. Quebradas: Don Antonio, Hato de la Virgen, Alisal.
Icota	Ríos: Chitagá. Quebradas: Icota, El Alisal, Tarqualá. Lagunas: Mesita, Quintero. Nacimientos: El Uvito, La piscina, La Cruz.
El Uvito (Targualá)	Quebradas: La Asomada, El Carbón.
Licaligua	Quebradas: La Plata, Carbonal, Licaligua. Nacientes: El Carbón. El Gotadero
Cisara-Tabicha	Ríos: Cácuta. Arroyos: Ojo de Agua, El Toncho.
Mata de Lata	Quebradas: Las Pilas. Nacimientos: El Carbón, El Cáscaro, El Morro de la Cruz. Lagunas: Cácuta
La Legua	Quebradas: Puentecitas. Nacimientos: Delta, El Avión, Flores, Peña Negra.
Santa Matilde	Quebradas: La Lejía, El Aliso, Palmar, Santa Matilde. Nacimientos: Los Letreros, El Pozo, La Rinconada.
Llanitos	Quebradas: Leona, Carbonal. Nacimientos: Cerezo, El Berenjeno, El Cucharero, El Chorro, El Zanjón.

Fuente; Plan de desarrollo Cácuta (2016-2019). [Cacota-nortedesantander.gov.co](http://www.sisubregionalns.gov.co:8080/sis/files/sid_Desarrollo_territorial/PMD/SurOccidental/PDM_CACO_TA_2016-2019.pdf). Recuperado de:http://www.sisubregionalns.gov.co:8080/sis/files/sid_Desarrollo_territorial/PMD/SurOccidental/PDM_CACO_TA_2016-2019.pdf.

Aunque el municipio de Cáкота de Velasco posee suficientes recursos hídricos como se puede apreciar en la Tabla 1, no es congruente con la realidad social del territorio porque el servicio de agua potable y alcantarillado no es óptimo y presenta dos grandes problemas, el primero presenta tuberías de gres que han cumplido su vida útil y no pueden soportar las presiones de la vía vehicular; el segundo son constantes las fisuras de la tubería con un alto grado de filtración afectando las vías públicas y las viviendas con presencia de humedad en los cimientos, además de desbordarse en el interior del hogar, exponiendo a la población a casos de morbilidad por enfermedades como el cólera, diarrea y/o virales. Por otra parte, el servicio de aseo se presta solo en el casco urbano, dejando al área rural de la población sin este servicio público.

2.5 Estado de los sistemas de acueducto y alcantarillado del municipio de Cáкота de Velasco

Fuentes de abastecimiento: La Quebrada Agua Blanca es la fuente abastecedora del agua para consumo humano y para uso productivo, la captación se realiza por una bocatoma de fondo con una capacidad de captación de 10 lts/ segundo de acuerdo a la concesión de aguas superficiales emitido por CORPONOR, esta fuente pertenece a la Subcuenca del Río Chitaga y presenta un caudal de 12 lts/segundo de los cuales el municipio toma los 10 lts /segundo, la quebrada hace parte de la cuenca del Río Cáкота.

Sin embargo, es importante acotar que, aunque la quebrada solo esta concesionada como abastecedora del acueducto municipal en la realidad es la fuente de agua superficial más usada para la toma del recurso hídrico., lo anterior debido que a medida que continua el curso de la quebrada se van anexando otros chorros que se unen a la quebrada García.

Dentro del estudio de Inventario de fuentes de abastecimiento de los sistemas de acueducto de las cabeceras municipales de Colombia. Bernate Suárez, N. (2017) se ubica al municipio de Cáкота como parte de los municipios donde el caudal captado es superior al caudal concesionado, esto conlleva a que requieran del uso de fuentes alternas de abastecimiento teniendo en cuenta que en condiciones normales el caudal disponible no es suficiente para garantizar la demanda de agua, incitando en que el territorio deje de ser atractivo para la población debido a que no pueden llevar a cabo sus actividades propias como la agricultura y favorezca el desplazamiento hacia otros lugares que puedan contribuir a satisfacer sus necesidades propias de desarrollo.

Para el año 2014, la Gobernación de Norte de Santander realizó un Informe Diagnóstico del municipio de Cáкота de Velasco sobre la Infraestructura en la Prestación de Servicios Públicos, donde se evidencia que el agua que se utiliza para el sistema de acueducto de la zona urbana proviene de la Quebrada Agua Blanca que pertenece a la Subcuenca del Río Chitagá, el agua captada es conducida por gravedad a través de una tubería de material PVC de 4” de diámetro con una longitud aproximada de 100 mts; así mismo, la aducción presenta un caudal de diseño de 10 l/s. La Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) fue construida en el año 1998 es de tipo integral (semi convencional) construida en concreto reforzado, recibe la línea de aducción de 3” de diámetro, presenta un caudal de diseño de 12 l/s y se encuentra en un estado regular de conservación.

El sistema de acueducto existente en el municipio de Cécota de Velasco, para el año 2005 reportaba una cobertura en la zona urbana de 96,67%, y en la zona rural del 18,41%. (Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019). Por otro lado, para el año 2015, el departamento de Norte de Santander reportó informaciones de sus 40 municipios al Sistema de Información para la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano – SIVICAP, dentro de ellos el municipio de Cécota de Velasco. Se realizó en su totalidad siete (7) muestreos, cuatro (4) en la zona urbana y dos (2) en la zona rural. La evaluación consolidada de la calidad del agua mediante el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano – IRCA, descubrió que el municipio del caso de estudio presentó en la zona urbana niveles en riesgo bajo (8,43%) y en la zona rural presentó niveles de riesgo alto (35,68%). (2005.SIVICAP, Grupo Calidad de Agua – DRSP, Instituto Nacional de Salud)

Tabla 3. Municipios donde el caudal captado es superior al caudal concesionado.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
Antioquia	La Ceja, Titiribí y Urrao
Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.
Bolívar	Córdoba
Boyacá	Páez, Soata, Sora y Tuta
Caldas	Manizales y Villamaría
Caquetá	Valparaíso
Cundinamarca	Bituima, Chocontá, Fosca, Quipilé, Susa y Villagómez
Meta	Villavicencio
Nariño	Pasto y San Pablo
Norte de Santander	Cécota, Herrán y Pamplona
Santander	Concepción, Guapota, Lebrija, Málaga, San Gil y Socorro
Tolima	Cajamarca e Ibagué
Casanare	Aguazul, Paz de Ariporo y Villanueva
Vichada	Puerto Carreño

Fuente: Bernate Suárez, N. (2017). Inventario de fuentes de abastecimiento de los sistemas de acueducto de las cabeceras municipales de Colombia.

El sistema de alcantarillado existente en el municipio de Cécota de Velasco, cuenta con un manejo de aguas independientes, donde se recoge el agua residual y otro para el agua lluvia. El agua residual del colector sanitario se recoge en dos puntos. Para el agua residual del sector frente al cementerio municipal a través de una red principal de 200mm, que descarga las aguas residuales sin tratamiento al río Cécota. Persiste una problemática de carácter urgente donde se encuentra la tubería fracturada y el vertimiento se realiza a cielo abierto, generando una proliferación de vectores y problemas de salud pública. (Informe Diagnóstico del municipio de Cécota de Velasco sobre la Infraestructura en la Prestación de Servicios Públicos, pág. 26, 2014).

El sistema de alcantarillado en el municipio es obsoleto porque se presenta deterioro de la tubería que conduce las aguas, los pozos de inspección se encuentra en mal estado y algunos han sido tapados al pavimentar las calles continuas, igualmente no se presentan ningún sistema de tratamiento establecido.

Es de acotar que en el Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente del Departamento de Norte de Santander, específicamente para el municipio sujeto del estudio se denota que en la gestión integral del manejo de aguas residuales presenta falencias en la cobertura en el servicio de alcantarillado; siendo la zona rural la más afecta con un 0% de aplicabilidad ante este servicio público, en contraste con el 98% en la zona urbana. En contraposición, en el Plan de Desarrollo Municipal 2015-2019 reporta que la cobertura del alcantarillado en la zona rural es del 2,27% y el 93,33% en la zona urbana.

2.5.1 La disposición de los residuos sólidos y líquidos en el municipio de Cácuta de Velasco

Los Principios básicos para la prestación del servicio público de aseo en Colombia, se encuentra establecido en el Decreto 2981 de 2013, donde en el Artículo 3 destaca la Gestión Integral de Residuos Sólidos “prestación eficiente a toda la población con continuidad, calidad y cobertura”, frente al caso del municipio de Cácuta de Velasco la disposición final de los residuos sólidos según el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio, se contemplan botaderos a cielo abierto en todas las veredas del municipio, donde se destacan principalmente el Uvito (95%), el Alisal (68.75%), el Espino (66.67), Hato de la Virgen (58.82) y Chinávega (56.52%). Así mismo, algunos pobladores rurales queman las basuras en las veredas La legua (75%), Santa Matilde (58.33%) y la vereda Icota (57.14%). Otro medio existente utilizado por la comunidad es el entierro.

El municipio de Cácuta de Velasco, presenta dos puntos de vertimientos de aguas residuales al Río Cácuta con un caudal promedio (m³/s) 6 Lts/sg, ambos ubicados en la vereda Fontibón, sector el Viejo. Es de vital importancia el manejo adecuado de las aguas residuales para evitar problemas de salud pública en la población, pero el municipio no cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR y además no cuenta con ningún estudio o proyecto para los diseños, construcción o funcionamiento de un sistema de tratamiento de aguas residuales para un futuro próximo. (Informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente del Departamento de Norte de Santander, 2013, pág. 20)

2.6 La dinámica demográfica con sus implicaciones para el municipio de Cácuta de Velasco

Las poblaciones humanas corresponden al conjunto orgánico de sujetos que interactúan entre sí y sobre un territorio, para su producción y reproducción biológica y social, cuya actividad necesariamente crea y recrea permanentemente el territorio en función de sus necesidades biológicas, socioculturales y políticas y de manera determinante en función de la organización para la apropiación, producción y consumo de bienes materiales y no materiales. De esta manera la población humana es mucho más que la sumatoria de individuos sobre un territorio, y el territorio mucho más que un agregado de individuos sobre una porción de tierra delimitadas geográficamente.

Las poblaciones humanas no están simplemente sobre el territorio, no solo lo ocupan, sino que lo construyen y los transforman, y a la vez son construidas y transformadas por el territorio, la población es parte constitutiva de la población que en él reside.

Transcendiendo desde la perspectiva que la reduce sola a la dimensión de estadística demográfica para empezar a considerarla en su dimensión sociopolítica y económica como sujeto que construye, crea y recrea permanentemente el territorio en el que habita, esto permitirá generar procesos de reconocimiento y autoconciencia del territorio y del carácter de las formas de apropiación de este.

Población y medio ambiente

Mientras que las relaciones entre las poblaciones naturales están determinadas por leyes naturales, la relación entre poblaciones humanas y la naturaleza es una relación consciente e intencionada, pensada y orientada. Las poblaciones humanas guardan relación con el medio natural, mediadas y determinadas como fuente natural de recursos.

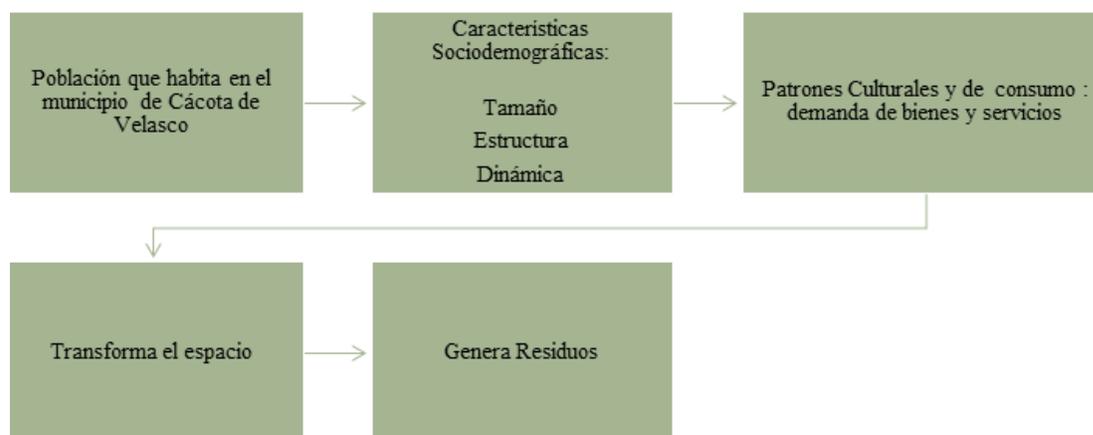


Figura 9. Relación de la Población y medio ambiente elaboración propia a partir de Rubiano, N. (2003). Población y ordenamiento territorial. Universidad Externado de Colombia, pág. 110

De acuerdo con la información del último Censo (2005), la población total de Colombia era de 42'888.592 habitantes. Con base en las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, se determina que la población para el año 2020 será de 50'911.747 habitantes de los cuales el 49% corresponderán al sexo masculino y el 51% al sexo femenino.

2.6.1. Población

La población total para el municipio de acuerdo con el último censo (2005) era de 2.583 habitantes, según la distribución señalada en la Tabla 1, presentando una disminución en sus habitantes del 36% en comparación a los habitantes proyectados al 2020.

Para comprender las tendencias de crecimiento total de la población es necesario considerar el comportamiento de los componentes que lo determinan. El CT, crecimiento total de la población resulta del comportamiento de la natalidad y la mortalidad que se ven modificados

además por el comportamiento de la migración y las relaciones de intercambio que surgen entre ellos.

Tabla 4. *Población Total Cécota de Velasco*

Año	Sexo	Población Total
2005	Total	2.583
	Hombres	1.336
	Mujeres	1.247
Año	Sexo	Población Total según proyecciones
2020	Total	1.656
	Hombres	862
	Mujeres	794

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2019

El Crecimiento Vegetativo (CV) o Crecimiento Natural (CN) es la diferencia que existe entre el número de nacimientos y el de defunciones de una población.

Natalidad -mortalidad

El crecimiento migratorio o saldo migratorio es la diferencia entre la inmigración y la emigración

TBN Tasa bruta de Natalidad: $N/población\ promedio * 1000$: Expresa la frecuencia con que ocurren los nacimientos en una población determinada. Se calcula haciendo el cociente entre el número de nacimientos ocurridos durante un período dado y la población media de ese período; por mil

TBM Tasa bruta de Mortalidad: Expresa la frecuencia con que ocurren las defunciones en una población dada. Se calcula haciendo el cociente entre el número de defunciones ocurridas durante un período determinado y la población media de ese período; por mil.

TBN-TBM: Tasa crecimiento vegetativo: Es el cociente entre el crecimiento natural anual (nacimientos menos defunciones) de un determinado período y la población media del mismo período. Puede definirse también como la diferencia entre las tasas brutas de natalidad y de mortalidad.

Tasa de Crecimiento Total: Es el cociente entre el incremento medio anual durante un período determinado y la población media del mismo período. Como consecuencia de la variación de nacimientos, defunciones y movimientos migratorios. Puede definirse también como la suma algebraica de la tasa de crecimiento natural y la tasa de migración.

Tasa de migración (o tasa neta de migración): Es el cociente entre el saldo neto migratorio anual correspondiente a un período determinado y la población media del mismo período.

A partir de los conceptos anterior y de acuerdo a la observación realizada con los datos de proyección de población para el municipio de Cécota de Velasco, Censo DANE 2005 desde 1997 se observa un descenso exponencial de la población de 3.212 habitantes en 1997 a 1995 en 2015 disminuyendo en números absolutos, igualmente se observa que los nacimientos disminuyen año a año siendo el más bajo en 2005 con 24 y las defunciones se mantienen en fluctuación de forma que el crecimiento vegetativo (natural) va en descenso de manera que el

crecimiento total es negativo debido a los bajos aportes de la natalidad, generando TCT negativas mostrando que se esta perdiendo población. Lo anterior asociado a las bajas condiciones presentes en el territorio lo cual no hacen al municipio como un lugar atractivo dado que la actividad económica solo es basado en la agricultura y se presentan condiciones inadecuadas de acceso a saneamiento básico.

En comparación con la información presentada en tasas respecto al departamento Norte de Santander se presenta que para el año de 2014 la TCT del departamento es positiva respecto a la entidad estudiada al igual que la TMN.

Tabla 5. *Tasas por departamento-municipio*

Departamento - Municipio	TCV	TCT	TMN
Norte de Santander	0,99%	0,87%	0,12%
Cácota	0,69%	-2,98%	-3,67%

Fuente: Elaboración propia a partir datos de proyección población 2014, Censo DANE 2005. Enero 2019

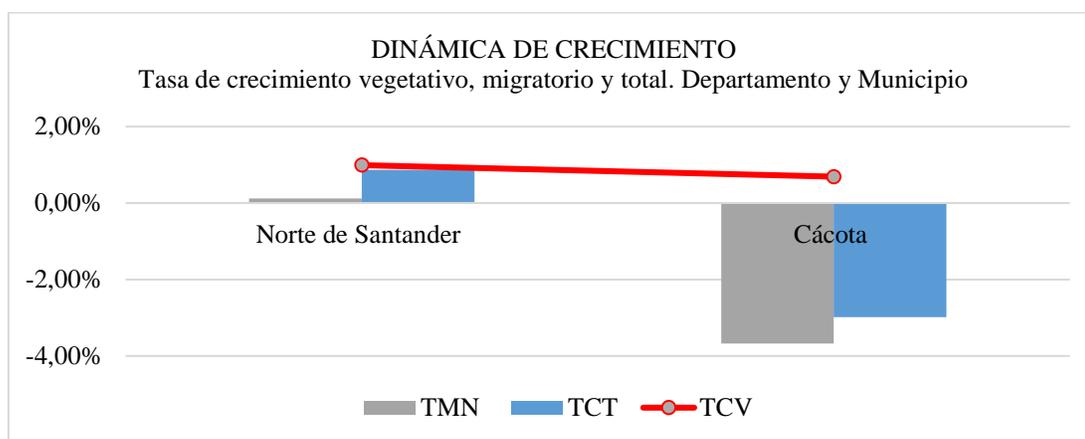


Figura 10. Dinámica de crecimiento. Tasa de crecimiento vegetativo, migratorio y total Departamento y Municipio 2014 elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales 1998-2014, Censo DANE 2005. Enero 2019

Tabla 6. *Cécota información básica*

Cécota	Tabla información básica			2013	2014
	2013	2014			
Componentes	2013	2014	TBN	1,59%	1,19%
Población enero 1	2073	2015	TBM	0,34%	0,50%
Población junio 30	2045	1985	TCV	1,25%	0,69%
Nacimientos	33	24	TCT	-2,80%	-100,00%
Defunciones	7	10	TMN	-4,05%	-100,69%
Crecimiento Vegetativo	26	14			
Crecimiento Total	-58	-2015			

Migración Neta	-84	-2029		
----------------	-----	-------	--	--

Fuente: Elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales 1998-2014, Censo DANE 2005. Enero 2019

Tabla 7. Norte de Santander información básica

Norte de Santander	Tabla información básica			2013	2014
	2013	2014			
Componentes			TBN	1,49%	1,50%
Población enero 1	1326578	1338208	TBM	0,49%	0,51%
Población junio 30	1332378	1344038	TCV	1,00%	0,99%
Nacimientos	19811	20101	TCT	0,88%	0,87%
Defunciones	6533	6811	TMN	-0,12%	-0,12%
Crecimiento Vegetativo	13278	13290			
Crecimiento Total	11631	11705			
Migración Neta	-1648	-1586			

Fuente: Elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales 1998-2014, Censo DANE 2005. Enero 2019.

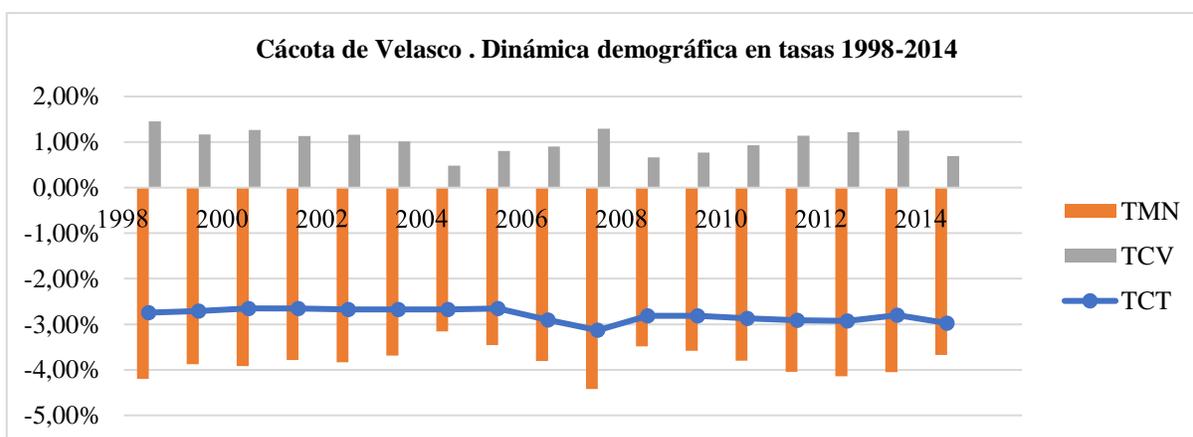


Figura 11. Cúcuta de Velasco. Dinámica demográfica Tasas 1998-2014 elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales 1998-2014, Censo DANE 2005. Enero 2019

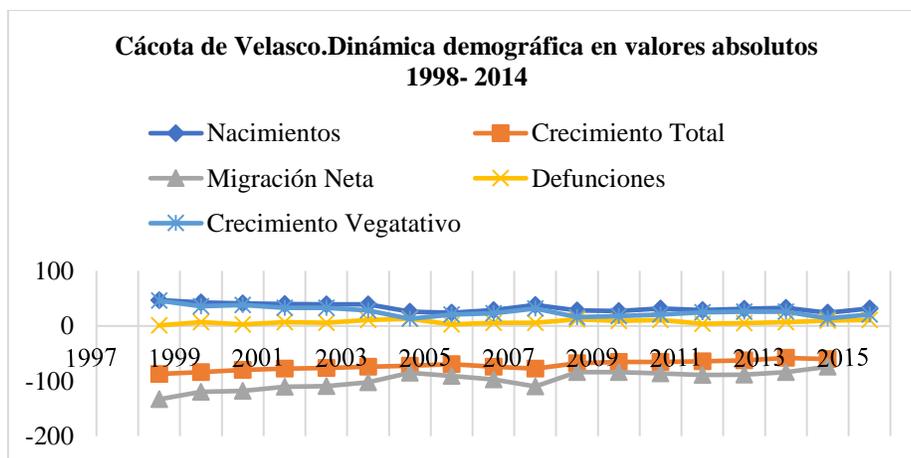


Figura 12. Cácota de Velasco. Dinámica demográfica en valores absolutos 1998- 2014 elaboración propia a partir de datos de proyección población y estadísticas vitales 1998-2014, Censo DANE 2005. Enero 2019

El crecimiento total para el municipio de Cácota de Velasco presentó desde 1998 un declive en la TCT, siendo en el 2014 su nivel más bajo porcentualmente, ubicándose en -2.98%, lo que conlleva a conceptualizar que se están presentando pérdidas de población incitado principalmente en la ausencia de condiciones mínimas para el desarrollo de la población.

De la misma manera en la gráfica se puede evidenciar que los nacimientos se encuentran a la baja con una estabilidad en las defunciones jalonando el crecimiento vegetativo, sin embargo; se observa que el crecimiento total es negativo al igual que la migración neta siendo la más alta en el 2007.

2.6.2. Estructura de la Población

La estructura de la población en el municipio de Cácota de Velasco para el año 2005 se observa que la población era de 2583 personas con una población mayoritariamente joven ubicada entre los rangos de 0-4 años; 10- 14 , su población en edades mayor a 80 años solo era de 40 personas, lo que correspondía a una pirámide progresiva con una base ancha y con poblaciones en edades económicamente activa con alta demanda en la prestación de servicios específicamente en educación , servicios de salud y espacios de deporte y recreación.

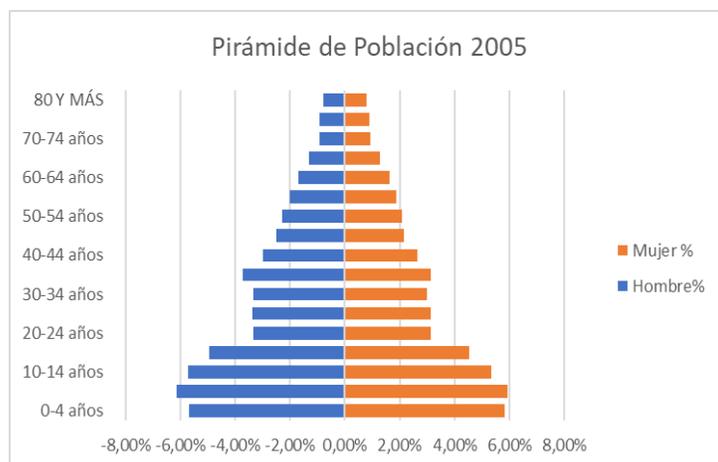


Figura 13. Pirámide de Población 2005, elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales. Censo DANE 2005. Mayo 2019

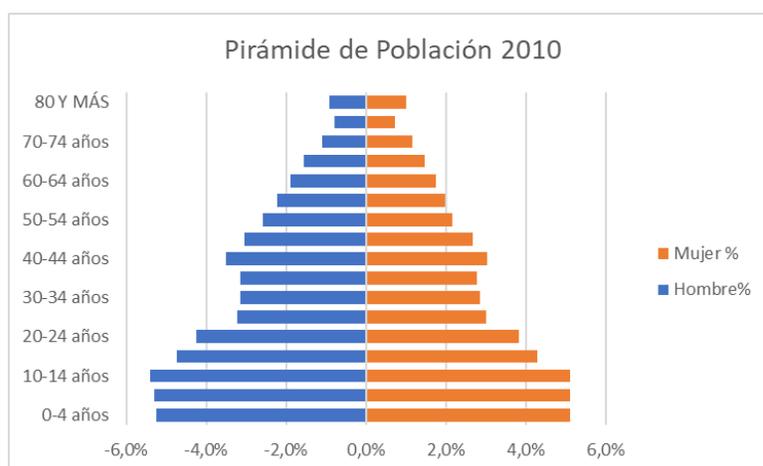


Figura 14. Pirámide de Población 2010, elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales. Censo DANE 2005. Mayo 2019

Para el año 2010, se presentaba una población total de 2229 personas con una reducción de 354 personas lo que no coincide en comparación con lo que se esperaba fuera el comportamiento normal de la población en relación a la pirámide del 2005 en la cual se contaba con poblaciones netamente jóvenes en su mayoría que contribuyeran al aumento de la natalidad. Se observa una reducción en la población en edades entre 0-4 años lo que evidencia que se han presentado disminuciones en los nacimientos, sin embargo y debido a la transición demográfica típica de las poblaciones aún no se ve afectación en la población en edades económicamente activas.

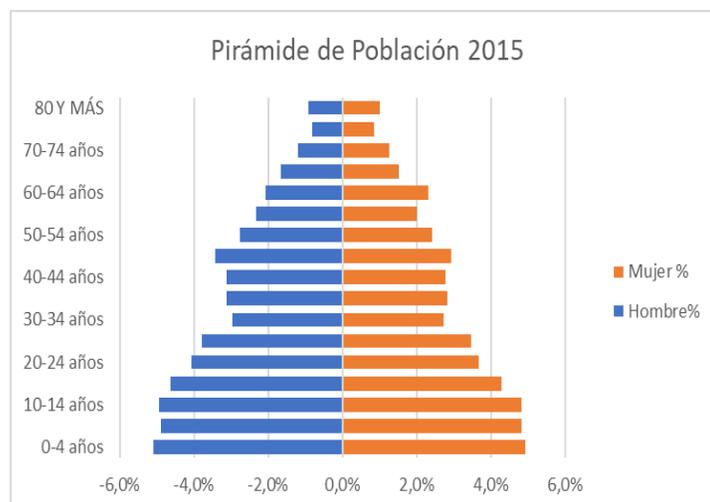


Figura 15. Pirámide de Población 2015, elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales. Censo DANE 2005. Mayo 2019

En el año 2015 , se observa que se sigue perdiendo población ya con 1925 personas en solo cinco años con una tasa superior de perdida del 10% , se observan cambios ya con ensachamiento y aumento de la población en edades mayores (superior a 65 años) y descenso en los nacimientos.

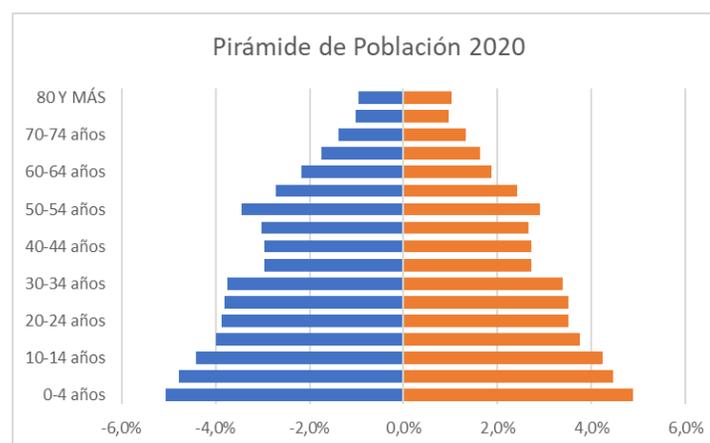


Figura 16. Pirámide de Población 2015, elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales. Censo DANE 2005. Mayo 2019

De acuerdo a las proyecciones de la población se espera que al 2020 se presente para el municipio una población regresivas, aumentos en la población mayor, estancamiento en la población joven . Lo anterior se encuentra asociado al descenso en la natalidad y al envejecimiento de su población , su perspectiva de futuro es al descenso , sin embargo no solo es importante establecer y representar como seran los comportamiento sino indagar cuales son las posibles causas asociadas a estos.

Como hipótesis planteada y dentro de las situaciones problematicas identificadas se presenta el acceso al agua en cuanto a calidad y cantidad lo cual no necesariamente podría ser la única causa de reducción de la población pero si la más importante y la que se llevo a cabo con

análisis dentro de la investigación dado que es el recurso vital y que hace parte de los recursos finitos.

2.6.3 Distribución

La dinámica de la distribución urbana – rural a nivel municipal muestra que su población se ubica en la zona rural con tendencia al aumento en la zona urbana, siendo el porcentaje más bajo de la zona rural desde 1996 al 2000 con un 70% el comportamiento de urbanización para para el municipio no se encuentra jalonado por ninguna actividad económica atractiva en la cabecera municipal , sin embargo lo que se observa es que aunque la distribución urbana presentan un leve aumento no se evidencia que la que se pierde en el área rural se ubique en la cabecera, esto se encuentra asociado a que la población se esta desplazando hacia otros lugares del departamento.

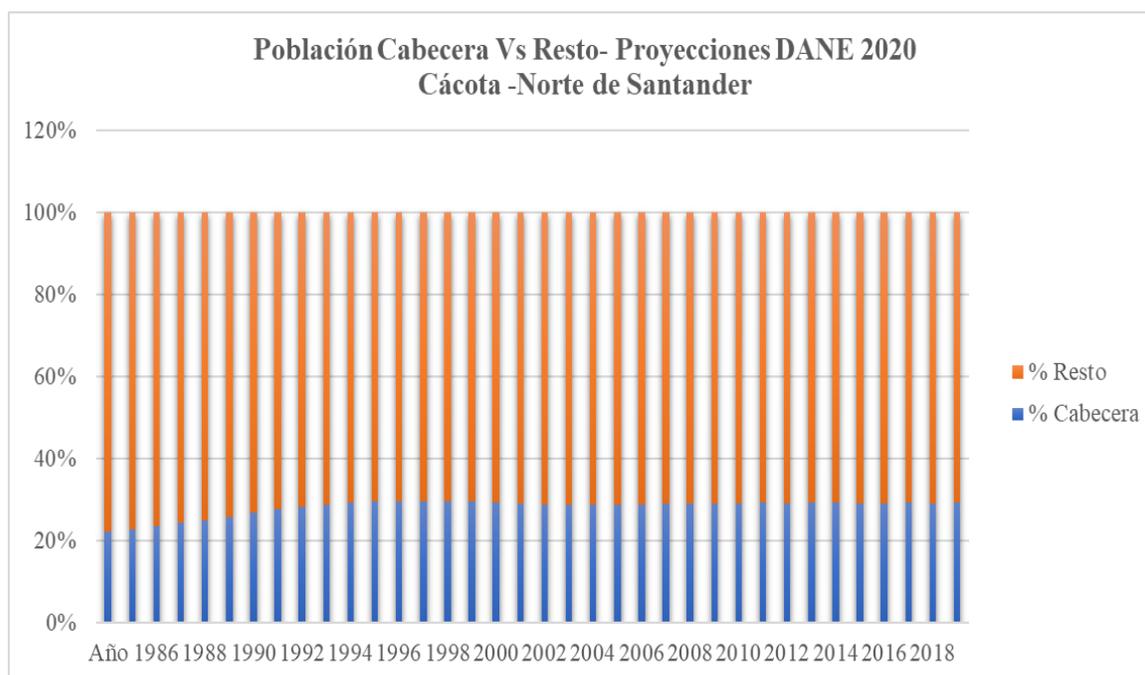


Figura 17. Distribución de la población, elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales. Censo DANE 2005. Enero 2019

2.7 Implicaciones en la economía, el ambiente y la sociedad

Dinámica Ambiental: Recurso agua

Cuando la base ambiental interactúa con población y otras dimensiones del desarrollo en una relación de doble vía (interacción), para la producción de los bienes necesarios a su supervivencia se generan transformaciones tanto en los ecosistemas como en la población. Entonces hablamos de la dimensión ambiental del desarrollo

El agua es el recurso en donde quizás se muestran con mayor envergadura los problemas de la sostenibilidad ambiental de los modelos de desarrollo , su disponibilidad varia en el tiempo y en el espacio y el desarrollo de la actividad económica hacen que la sustracción del agua para las actividades aumente y por consiguiente el volumen de aguas residuales crezca. Uno de los principales problemas que no se logro identificar es la cantidad de agua empleada para las actividades agricolas desde el cuerpo de agua que a su vez es utilizados para cubrir sus necesidades de abastecimiento disminuyendo la disponibilidad del agua por los efectos de la contaminación.

Los elementos de demanda de agua, generación de vertimientos y disposición de residuos sólidos son una de las prioridades para estimar los escenarios actuales y futuros del impacto que generan los asentamientos humanos sobre el medio ambiente.

Por lo anterior se realizó la estimación del consumo para los habitantes del municipio de Cécota de Velasco a partir de lo establecido en la Resolución 0330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009” en el que la dotación neta debe determinarse haciendo uso de la información histórica de los consumos de agua potable de los suscriptores, disponible por parte de la persona prestadora del servicio de acueducto o en su defecto recopilada en el Sistema único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) siempre que los datos sean consistentes , en todos los casos se deberá utilizar un valor de dotación que no supere los máximos establecidos en la Tabla. 8

Tabla 8. Dotación neta máxima por habitante según la altura sobre el nivel del mar de la zona atendida

Altura Promedio sobre el nivel del mar de la zona atendida	Dotación Neta máxima (l/habitante* día)
>2000 m.s.n.m	120
1000-2000 m.s.n.m	130
<1000 m.s.n.m	140

Fuente: Resolución 0330 de 2017. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio

El municipio de Cécota se encuentra ubicado en 2.465 m.s.n.m y para la realización del presente estudio se tomara la dotación neta máxima de 120 l/habitante* dia .

Tabla 9. Total de población para los años estudiados

Año	Total Población
2005	2583
2010	2229
2015	1925
2020	1656

Fuente: Elaboración propia a partir datos de proyección población y estadísticas vitales 1998-2014, Censo DANE 2005. Enero 2019

El procedimiento es el siguiente:

1. Teniendo en cuenta el total de la población por años y la dotación neta establecida por el RAS 2017 se calculan los # litros de agua que se gastan para los habitantes, el cálculo se establece así:

$$\# \text{ habitante} * \text{Dotación Neta máxima (l/habitante} * \text{ día)} = \# \text{ litros para los habitantes} * \text{ día}$$

Con el resultado se hace la conversión para que el resultado quede en lts/ segundo , se toman los 86. 400 segundos que tiene un día.

Una vez calculado en la misma unidad se hace la resta a partir del caudal concesionado de la quebrada agua blanca y se puede establecer si este es suficiente para atender las demandas de la población.

2005= 6,42 litros / segundo disponibles de la quebrada para los habitantes una vez incluida la dotación neta máxima.

2010= 6.91 litros / segundo

2015 = 7.33 litros / segundo

2020= 7.76 litros / segundo

Lo anterior indica que aunque en el momento el caudal de la quebrada soporta la población del municipio y que el hecho que se vayan personas del territorio incide en la disminución de la presión sobre el recurso hidrico lo anterior si afecta de manera negativa la base economica por la reducción de mano de obra para la realización de las actividades agricolas , igualmente es preocupante como al ser la única fuente de abastecimiento para consumo humano no se estan contabilizando los uso de riego los cuales son tomados de la misma fuente.

Dinámica Poblacional: La identificación de las implicaciones se realizó a partir de la elaboración de la dinámica demográfica para determinar las condiciones vigentes en el municipio de Cácuta de Velasco y su interrelación con las dimensiones económicas, ambiental y la sociedad. La metodología empleada fue el Modelo BIT PASE. González, A. (2009). Modelo BIT PASE. Guía para el análisis de la dinámica demográfica y sus interacciones con las dimensiones PASE bajo un enfoque de desarrollo integral local. Material didáctico Universidad Externado de Colombia. Bogotá: Universidad Externado de Colombia y comprendió los siguientes pasos:

- Con los componentes de la dinámica demográfica elaborada (tamaño, crecimiento, distribución, estructura y movilidad) se identificaron las implicaciones que tienen los cambios observados en el tamaño de la población en los años evaluados en las condiciones dinámicas ambientales y de la sociedad.

- Fueron identificados los componentes en el ambiente natural (agua) a partir de las implicaciones originadas por los cambios en el crecimiento de la población total, aumento o disminución de la población.

Tensiones observadas entre población y medio ambiente

- El modelo aborda las situaciones desde la idea de tensión que fue el agua
- Una tensión puede parecerse a un problema en la medida en que muestra situaciones problemáticas para el municipio el cual asociado al ejercicio evidencia que no se presentan resultados de la cantidad de agua que se está tomando para actividades agrícolas.
- El tamaño y la estructura de la población generan demandas de bienes ambientales , agua y la generación de residuos sólidos y líquidos . En la zona rural se torna en un problema cuando se asocia a formas de distribución y explotación produciendo deterioro en las fuentes de agua y en recursos naturales renovables y no renovables

Dinámica Económica : La dinámica económica se entiende como el proceso de transformación de los elementos presentes en la naturaleza mediante el conocimiento, la tecnología y el trabajo humano para la producción de los bienes y servicios materiales y no materiales con los que la población satisface sus necesidades, La dinámica económica se soporta en la base ambiental, la organización social que la legitima y la dinámica demográfica que la alimenta y de la que toma su sustento

- Para la dimensión económica, se analizó como la promoción y el fomento al desarrollo económico inciden en el mejoramiento de condiciones de vida para la población del municipio enfocado al sector agropecuario.

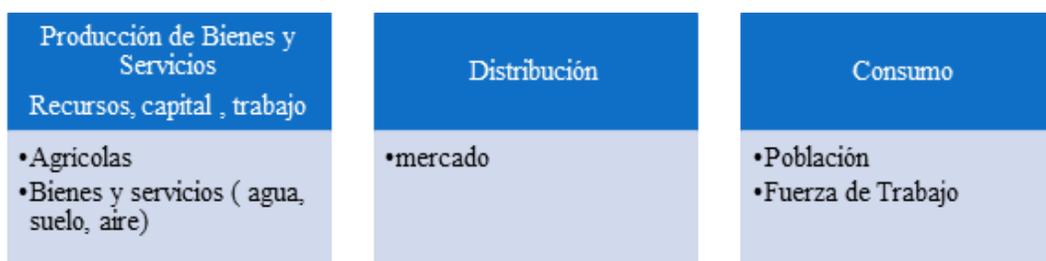


Figura 18. Dinámica económica. Modelo BIT PASE. Enero 2019

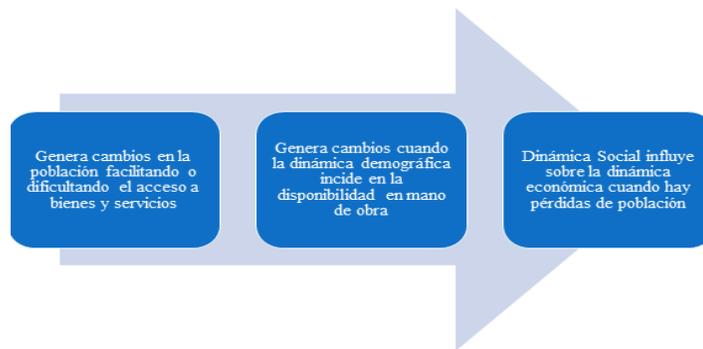


Figura 19. Interacciones de la dinámica económica con otras dinámicas del desarrollo. Modelo BIT PASE. Enero 2019

3. Resultados y Discusión

Actualmente, Colombia se ubica en una etapa avanzada de la transición demográfica, según la clasificación de CELADE (2008), caracterizada por tasas de fecundidad y mortalidad bajas, crecimiento poblacional lento, con disminución de la población menor de 15 años e incremento de la población adulta mayor. Para el municipio de Cácuta de Velasco se presenta una dinámica de crecimiento baja, que se ve afectada por la reducción en la natalidad y la estabilidad en las defunciones. Al corresponder a un territorio impulsado por la actividad económica agrícola especialmente por los cultivos de durazno, fresa y uchuva no hace que sea un territorio atractivo para la estabilización económicas subyacentes.

Sin embargo, es de aclarar que la información tomada para realizar los cálculos fue a partir de las proyecciones del CENSO DANE 2005, lo que imposibilita contar con estimaciones más precisas y una proyección más ajustada a los cambios del municipio sobre el total de población residente efectivamente en cabecera y resto. Por lo pronto las hipótesis sobre las que se estima la población futura deberán tomar en consideración las estructuras de población y con gran detalle los procesos migratorios que hoy por hoy definen fuertemente el crecimiento de la ciudad y el aumento o disminución en la población.

En cuanto al municipio, su dinámica no es ajena al panorama nacional, cabe agregar, que, si bien la población muestra un CT negativo, lo anterior genera una serie de desafíos y retos para los mandatarios de turno en términos de recursos, bienes y servicios para la población. Así como, para el gobierno en materia de políticas públicas que permitan combatir el despoblamiento y por ende la reducción de la actividad campesina,

La migración interna que se da desde el municipio de Cácuta a otros lugares del país especialmente en el mismo departamento o a los municipios aledaños de la provincia de Pamplona, se da en busca de mayores beneficios relacionados en trabajo, mayor nivel de ingresos, mejores condiciones educativas, de saneamiento básico y mejores posibilidades de atención en salud.

La actividad económica principal es la agricultura especialmente el cultivo de durazno, fresa y uchuvas; sin embargo, la labor es realizada de manera artesanal y no existen otras fuentes laborales diferentes a las convencionales en pequeñas poblaciones lo que ha conllevado que el

nivel de ingresos de la población mayoritaria dedicada a este sector haya decrecido haciéndolo poco competitivo y generando pérdida de interés en la población.

Así mismo el no contar con condiciones adecuadas para el acceso al agua y que sus pobladores deban escoger entre el recurso hídrico para el uso agrícola en el riego de cultivos o para el uso doméstico incide en gran parte que la población emigre hacia otros municipios aledaños a fin de satisfacer una necesidad básica como poder acceder a agua en calidad y cantidad.

Saneamiento básico del municipio de Cácosta de Velasco

En el área rural se encuentra un (1) minidistrito de riego, siete (7) acueductos comunales y captaciones artesanales presentándose baja cultura de uso del agua de manera eficiente. De manera reiterativa se presentan conflictos de uso e intervenciones en zonas estratégicas originando degradación del recurso y sequías en épocas de verano.

La disposición de aguas residuales es realizada en un 40,21% a campo abierto y en 19,18% a fuentes hídricas sin ningún tipo de tratamiento, aumentando la posibilidad de proliferación de enfermedades gastrointestinales.

El abastecimiento de agua por persona es insuficiente y discontinuo para el uso personal y doméstico. Especialmente afectado por el estado inadecuado de infraestructura para la prestación del servicio lo que repercute especialmente en el área rural del municipio que es donde se concentra la mayor cantidad de población y se desarrolla la actividad económica principal que es la agricultura.

La cobertura del acueducto en la cabecera municipal alcanza el 97% mientras que en el área rural alcanza únicamente el 19%, no se cuenta con usuarios con medidor instalado por lo cual las fugas y la dificultad de control para cobros no es realizado por la administración municipal como responsable de la operación de la empresa de servicios públicos.

4. Conclusiones

Como parte de las conclusiones obtenidas en el desarrollo del presente trabajo a continuación se mencionan de manera detallada cada una de ellas:

- El sistema de alcantarillado existente en el municipio de Cácosta de Velasco, cuenta con un manejo de aguas independientes, donde se recoge el agua residual y otro para el agua lluvia. El agua residual del colector sanitario es descargada sin tratamiento al río Cácosta, generando una proliferación de vectores y problemas de salud pública.
- No existe cobertura en el servicio de alcantarillado dentro del área rural.

- La única fuente de abastecimiento del acueducto municipal es la Quebrada Agua Blanca la cual tiene captaciones superiores en relación con el caudal de esta, adicionalmente se emplea como fuente de abastecimiento para cultivos propios de la zona. No se identifican fuentes de abastecimiento de agua subterránea la cual es inexistente, la fuente es agua superficial para todos los usos.
- El crecimiento total para el municipio de Cácuta de Velasco presentó desde 1998 un declive en la TCT, siendo en el 2014 su nivel más bajo porcentualmente, ubicándose en -2.98%, lo que conlleva a conceptuar que se están presentando pérdidas de población incitado principalmente en la ausencia de condiciones mínimas para el desarrollo de la población, Algo que por la carencia de agua y el tratamiento y disposición final inadecuada, que se le da a los residuos sólidos y líquidos.
- La dinámica económica gira en torno a las actividades del sector primario, actividades que desarrollan de forma poco tecnificada presentando conflicto entre la producción de productos agrícolas y el recurso hídrico.
- Aunque la población muestra un CT negativo, esto podría ser empleado por el gobierno municipal como instrumentos de política pública que permitan combatir el despoamiento y por ende la reducción de la actividad campesina.
- Aunque no solo el acceso al agua incide en el decrecimiento de la población de Cácuta de Velasco de acuerdo a las situaciones identificadas si es evidente que incide en la toma de decisión de sus pobladores al momento de establecerse en otros municipios los cuales deben brindar las condiciones necesarias para el desarrollo de familias especialmente las conformadas por jóvenes y niños dado que el agua está directamente relacionado con la mortalidad infantil y la incidencia de enfermedades gastrointestinales.
- Aunque la emigración que se presenta en el municipio puede incidir positivamente en el aligeramiento de la presión ambiental y social también puede verse como déficit importante en mano de obra agrícola y debilitamiento de la capacidad de producción poniendo en riesgo la sostenibilidad económica enfocado a la actividad agrícola.
- La debilidad técnica de la administración municipal y de la oficina de planeación junto con el desconocimiento impiden el control eficaz para el uso del agua
- La falta de agua para riego debido a que no existen otras fuentes de abastecimiento definidas impide el desarrollo de la agricultura tradicional e inhibe la implantación de tecnologías alternativas

- La dinámica económica define el acceso a los recursos financieros, técnicos y tecnológicos requeridos para la construcción de las infraestructuras de así como la prestación servicios públicos domiciliarios (acueducto, alcantarillados, recolección de residuos sólidos y de agua y saneamiento básico,) de los que depende la sobrevivencia de la población.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa su agradecimiento al municipio de Cácosta de Velasco por su aporte y respaldo en la entrega de información para la realización de este trabajo.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Autora

REFERENCIAS

Amaya, P. J. L. (2012). Incorporación de las dinámicas de población en el desarrollo local, p6-8.

Bernate Suárez, N. (2017). Inventario de fuentes de abastecimiento de los sistemas de acueducto de las cabeceras municipales de Colombia, p45.

Bermúdez Pineda, N. T. (2016). Lineamientos de promoción para el desarrollo local Caso: Municipio de Cácosta, Norte de Santander.

Bellaubí Favá, F. X. (2016). Sostenibilidad, Territorio y Agua. Acta Nova, (4), 510. Retrieved from

<http://basesbiblioteca.uexternado.edu.co:2165/login.aspx?direct=true&db=edssci&AN=edssci.S1683.07892016000200009&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (2016). Resolución CRA 781 Por la cual se determinan los indicadores de eficiencia y criterios cuyo incumplimiento dará lugar a que la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico ordene a los municipios la entrega de la prestación del servicio a un tercero, en el marco de lo establecido en el numeral 15 del artículo 73 de la Ley 142 de 1994. Bogotá: CRA.

Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr., Volumen 7, Número 1-2, p. 120-134, 1998. ISSN electrónico 2256-5442. ISSN impreso 0121-215X

Daniel, Blandón Restrepo. In: Desarrollo y Sociedad. Dec 2016 0(78):233-270; Universidad de los Andes. Language: Spanish, Base de datos: SciELO

Dinámicas de población, desarrollo y territorio: municipios de Colombia hablan de sus experiencias en la formulación de planes de desarrollo 2012-2015. (2012). Pase al Desarrollo; Fondo de Población de las Naciones Unidas; Universidad Externado de Colombia. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat05988a&AN=uec.225460&lang=es&site=eds-live&scope=site>

Fichas caracterización DNP. Consultado en <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Paginas/Fichas-de-Characterizacion-Regional.aspx>

ESTUDIOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES COMPLEJO DE PÁRAMOS ALMORZADERO Convenio de Cooperación No. 14-13-014-080CE Instituto Humboldt – Universidad de Pamplona.p76-86.

Explotación de recursos naturales y conflicto en Colombia, Luis; Marín, Margarita; María Almanza, Ana. Revista de Economía Institucional. Segundo Semestre 2017, Vol. 19 Issue 37, p201-225. 25p. 1 Diagram, 2 Charts, 4 Maps. Language: Spanish. DOI: 10.18601/01245996.v19n37.11. Base de datos: Fuente Académica Premier

González, A. (2009). Modelo BIT PASE. Guía para el análisis de la dinámica demográfica y sus interacciones con las dimensiones PASE bajo un enfoque de desarrollo integral local. Material didáctico Universidad Externado de Colombia. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Livi-Bacci, M. (1993). Introducción a la demografía. Barcelona: Ariel, p9-14.

Ojeda, B., Orlando, E., Arias Uribe, R., & South American Technical Advisory Committee. (2000). Informe nacional sobre la gestión del agua en Colombia. In Informe nacional sobre la gestión del agua en Colombia. Global Water Partnership.

Peña-Guzmán, C., & Melgarejo, J., & Prats, D. (2016). El ciclo urbano del agua en Bogotá, Colombia: estado actual y desafíos para la sostenibilidad. *Tecnología y Ciencias del Agua*, VII (6), 57-71.

Proyecciones de población Censo DANE, 2005

Rojas, R. (2002). Guía para la vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano. Lima: CEPIS/OPS.

Rubiano, N. (2003). Población y ordenamiento territorial. Universidad Externado de Colombia, p8-32