



POTENCIAL DE UNA SUBREGIÓN DE AGLOMERACIONES URBANAS, COMO NODO ARTICULADOR ENTRE COLOMBIA Y EL MUNDO.

Eliana Marcela Ruiz Palacios

Facultad de Ingeniería
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
Bogotá D.C., Colombia
E-mail: elijack8@hotmail.com

RESUMEN

Manizales en conjunto con otros cuatro municipios cafeteros conforman la Subregión Centro Sur, ubicada en el centro occidente de Colombia, esta subregión tiene una serie de ventajas debido a su ubicación estratégica y gracias a que por este territorio se desarrollaran varios macro – proyectos viales, puertos multimodales, un aeropuerto y diferentes proyectos ambientales, que generan una serie de potencialidades para la asociatividad Territorial. Este artículo presenta una propuesta para pensar en un modelo prospectivo de asociatividad territorial donde se consolide a la subregión centro sur como un nodo de articulación de aglomeraciones urbanas a nivel nacional y se articule su relación con el mundo. La propuesta se realiza por medio de tres escalas espaciales que representen las conexiones para facilitar el intercambio de fortalezas en procura del desarrollo y el bienestar de la población.

Palabras claves: Aglomeraciones Urbanas, Asociatividad Territorial, Potencialidades Territoriales, Interconexión Territorial.

ABSTRACT

Manizales together with four other coffee municipalities make up the South Central subregion, located in west central Colombia, this subregion has a number of advantages due to its strategic location and thanks to this territory several macro developed - road projects, ports multimodal, an airport and various environmental projects that generate a series of potential for Territorial associativity. This paper presents a proposal to consider a prospective model consolidate territorial association where the south central region as a joint node agglomerations nationally and its relation to the world should be organized. The proposal is made by three spatial scales that represent connections to facilitate the exchange of strengths in pursuit of development and welfare of the population.

Keywords: Urban Agglomerations, Territorial associativity, Territorial Potentials, Territorial Interconnection.





1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Manizales hace parte del “Triángulo de Oro”, que es una subregión urbana, denominada así, porque las ciudades que la conforman están ubicadas geográficamente de tal forma que conforman tres vértices; estas son Bogotá, ubicada en el centro del país,



Panorámica de Manizales

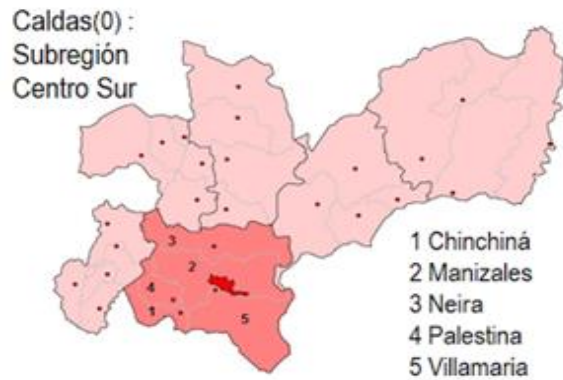
Fuente: Alcaldía de Manizales.

Medellín al noroccidente y Cali situada en el Suroccidente. Dentro de este triángulo de oro se encuentran tres ciudades capitales que conforman el eje cafetero: Pereira, Manizales y Armenia.

Junto con Manizales, Neira, Villamaría, Palestina y Chinchiná, conforman el área metropolitana de Manizales, que también es conocida como la Subregión Centro Sur de Caldas. Esta subregión es un ejemplo de la necesidad de asociarse, con el fin de mantener una articulación urbana con el Eje Cafetero y para estar de cerca a una inminente expansión económica y social del centro del país.

Es importante señalar, que tanto Manizales como los municipios que conforman esta subregión, se han caracterizado por la producción diversos productos agrícolas incluyendo el café, y en los últimos años, el ecoturismo, que

ha tomado un papel fundamental en las actividades económicas, sin embargo, esta subregión tiene muchas más potencialidades que serían significativas y podrían facilitar el intercambio de bienes y servicios no solo con la parte centro occidental del país si no con las aglomeraciones urbanas más sobresalientes (Triangulo de Oro) y las



Subregión Centrosur

Fuente: Gonzalo Duque Escobar.

facilidades que proporcionan nuevos proyectos que acercarían a Colombia con el Mundo.

Los macro proyectos internacionales y nacionales que cobijan al eje cafetero y por supuesto a Manizales, son la base potencial para facilitar una asociación con otros territorios, dentro de los macro proyectos viales, tenemos el corredor del río Cauca (Ecuador – Océano Atlántico) la cual consiste en una prolongación de la Troncal de Occidente conectando a Popayán y su cercanía al país vecino, el eje cafetero y la costa Atlántica; también se construiría el Corredor del río Magdalena (Neiva – Océano Atlántico) uniendo a la ciudad de Neiva, La Dorada y Barranquilla; igualmente se contaría con la alternativa de paso de la Cordillera central, que será una variante que desviraría de la transversal del pacifico que se conectaría posteriormente con la



troncal de Occidente; y por último la transversal Venezuela – Bogotá – Océano Pacífico.

Otros macro proyectos sobresalientes, son el puerto Multimodal de La Dorada, ya que La Dorada (Caldas) es la única parte del país donde confluyen los accesos férreo, terrestre, fluvial y aéreo; también tenemos el Mega proyecto Puerto Tribugá, el cual sería un puerto sin limitaciones de acceso, fondeo y atraque, sentando las bases para penetrar y desarrollar los mercados de Asia/Pacífico y Costa Oeste, Estados Unidos y Canadá. Este serviría como terminal de transferencia y alternativo o complementario al puerto de Buenaventura.

Además, se puede tomar en cuenta los proyectos estratégicos del Departamento de Caldas como referentes estratégicos, aquí se encuentra la Zona Franca Andina de Manizales, que se especializará en ofrecer productos y servicios del sector de la tecnología y las comunicaciones convirtiéndose en una plataforma para desafíos como el TLC; así mismo tenemos el proyecto Aerocafé, construido en Palestina, un punto estratégico de la subregión, este será un aeropuerto que potenciara y transformara la zona cafetera, será una terminal aérea de pasajeros proyectada para carga nacional e internacional, que por sus condiciones impulsaran el desarrollo económico, social y turístico de la zona, convirtiendo la zona cafetera en una región líder en el país. Y por último, tenemos un proyecto ambiental, Procuena, el cual es un proyecto forestal para la cuenca del río Chinchiná, cuya misión es la generación de un

proceso de desarrollo forestal, ambiental, económico y socialmente sostenible, bajo el esquema de responsabilidad compartida público-privada, a través de la consolidación de la cadena productiva que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida en la región. La propuesta es ser en el año 2020 un modelo forestal sostenible basado en la conservación, manejo y uso sostenible de los ecosistemas forestales, que mejora la calidad de la vida de la subregión y el país, e impulsa la transformación de productos forestales con valor agregado posicionados por su alta calidad en los mercados nacional e internacional.

Con la implementación de muchos de los proyectos anteriormente mencionados, se podrá generar nuevos escenarios por medio de la asociatividad de entidades territoriales, ya que de esta manera se facilitan el intercambio de fortalezas locales que puedan empujar el desarrollo de una ciudad o de un conjunto de estas, que proporcione una conexión que permita mantener los lazos firmes de una cultura, de una sociedad representativa. En pocas palabras, la asociatividad debe estar diseñada con el fin de ayudarse mutuamente y en pro de mantener el bienestar de la población.

Con los datos anteriores y en el marco de los procesos de ordenamiento territorial, es propicio diseñar un modelo territorial prospectivo de asociación que busque una alianza entre Manizales y la Subregión Centro Sur para que esta se consolide como un nodo articulador con las aglomeraciones urbanas del país y su relación con el mundo, aprovechando las potencialidades que posee la subregión y



las fortalezas de su población, con el fin de generar en primera instancia, posibilidades de desarrollo para la sociedad, a través de la interconexión vial y aérea, que generen dinámicas económicas, culturales y sociales entre otros aspectos significativos para el fortalecimiento de la región de país.

2. MATERIALES.

- Mapa Hidrológico, del municipio de Manizales, escala 1:45000.
- Mapa Amenazas y Riesgos (por deslizamiento), escala 1:45000.
- Mapa Riesgo por lahar, flujo piroclástico e inundaciones, escala 1:45000.
- Cartografía básica departamento de Caldas, escala 1:25000.
- Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Municipio de Manizales, Acuerdo 508 del 9 de julio de 2001.
- Plan de Desarrollo Municipio de Manizales, (2012 – 2015) “Gobierno de la Calle”.
- Plan de Gestión Ambiental Regional de CORPOCALDAS (2007 -2019).
- Software ArcGis 10.

3. METODOS

Para identificar las situaciones que potencian la asociatividad territorial del municipio de Manizales fue necesario adaptar la Matriz Vester, esta matriz es un instrumento de planificación desarrollado por el científico Alemán Frederic Vester. El objetivo de este instrumento es facilitar la identificación de problemas y buscar elementos suficientes para establecer relaciones de causa – efecto entre los factores y problemas bajo análisis y llegar a la

detección de problemas críticos y de sus respectivas consecuencias.

Sin embargo, para efectos de este artículo, en vez de identificar problemas, se identifica y jerarquiza las potencialidades territoriales las cuáles pueden ser condicionantes unas de otras para la asociatividad.

Pasos para construir la Matriz Vester.

- Identificación de las potencialidades territoriales de Manizales.
- Enumerar con letras cada una de las Potencialidades.
- Diseñar la matriz o cuadro de doble entrada.
- Calificar en la matriz el grado “Condicionante” de cada una de las potencialidades, enfrentándolas una por una.
- Se calcula la media aritmética de las potencialidades y se construye un sistema de coordenadas X y Y.
- El eje formado por las X (medias) y Y (medias) son las medidas aritméticas calculadas anteriormente. Formándose cuatro cuadrantes I, II, III, IV.



Potencialidades.

1. Infraestructura vial del municipio con vías de carácter nacional y regional.
2. Límites fluviales del municipio (río Cauca, río Chinchiná, Río Guacaica, Río Magdalena).
3. Bajo riesgo por deslizamiento en la zona occidental del municipio.
4. Áreas de expansión propuestas, en límites con otros municipios.
5. Reservas forestales protectoras (5), (en busca de alianzas turísticas temáticas).

Valoración.

- Relacionar las potencialidades desde la fila hacia la columna.
- Potencialidad de la fila condiciona principalmente la potencialidad de la columna: 3 puntos
- Potencialidad de la fila es una condición de la potencialidad de la columna: 2 puntos
- Potencialidad de la fila es una condición indirecta de la potencialidad de la columna: 1 punto
- Potencialidad de la fila no condiciona la potencialidad de la columna: 0 puntos

Tabla 1. Matriz de Vester.

Potencialidad	1	2	3	4	5	ACTIVOS
1	0	2	0	3	1	6
2	0	0	0	3	1	4
3	3	0	0	2	0	5
4	1	1	0	0	0	2
5	0	1	2	0	0	3
PASIVOS	4	4	2	8	2	

Calculo del total de actividad o pasividad de cada potencialidad

- Total Activo: es la suma del puntaje horizontal de cada potencialidad
- Total Pasivo: es la suma del puntaje vertical de cada problema.

De acuerdo con la calificación y los resultados obtenidos en la matriz, se tipifican en cuatro categorías de criterios que deben ser tratados de forma diferente.

1. CRITERIOS ACTIVOS

Tienen un total de **ACTIVOS ALTOS** y un total de **PASIVOS BAJOS**. Son potencialidades que influyen mucho sobre las demás potencialidades, que no son causados por otras potencialidades.

2. CRITERIOS PASIVOS.

Tienen un total de **PASIVOS ALTOS** y un total de **ACTIVOS BAJOS**, son potencialidades que no condicionan de manera importante sobre otras potencialidades; pero que son condicionantes para la mayoría de las demás.

3. CRITERIOS SIGNIFICANTES.

Tienen un total de **ACTIVOS ALTOS** y un total **PASIVOS ALTOS** representa la potencialidad que es condicionada por otras potencialidades.



4. CRITERIOS INDIFERENTES.

Tienen un total de **ACTIVOS BAJOS** y un total de **PASIVOS BAJOS**, no tienen ningún efecto condicionante.

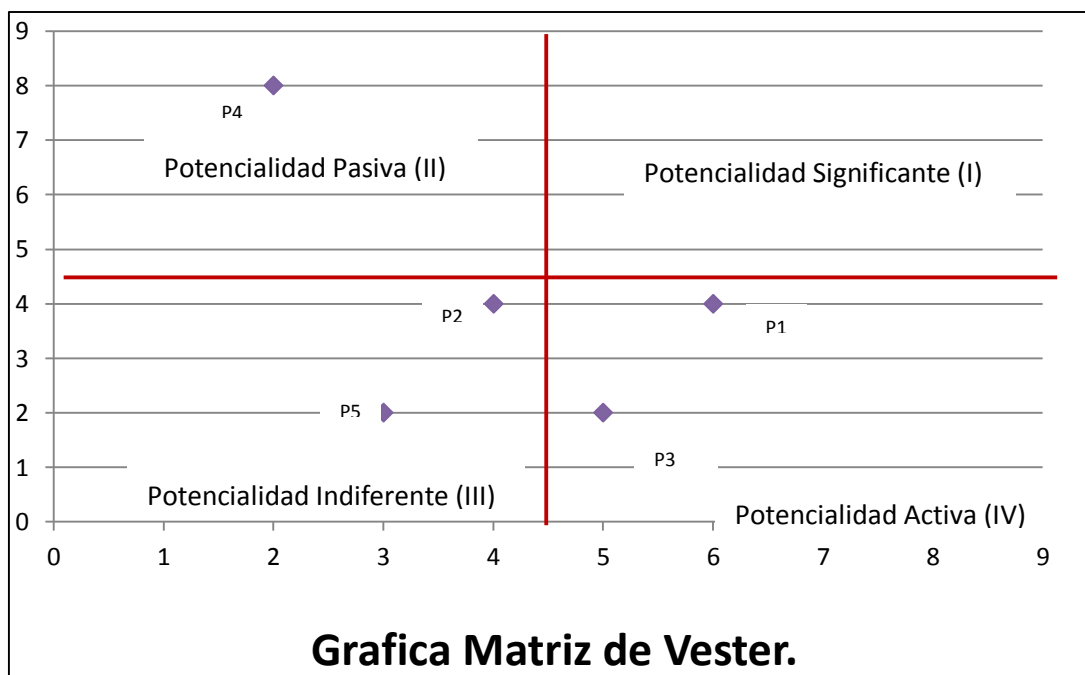
NOTA: Este criterio indiferente para este caso, no quiere decir que no sean importantes, o no sean una fortaleza para el municipio, sino que, marcan un punto de equilibrio, es decir, no condicionan ni tampoco son condicionados por otras potencialidades.

Grafica 1. Plano cartesiano, representación de la Matriz de Vester.

equilibrio, es decir, que son condicionados y que condicionan las potencialidades.

Cuadrante II: Lo llamaremos cuadrante de **POTENCIALIDADES PASIVAS**; donde los **ACTIVOS (X)** son pequeños y los **PASIVOS (Y)** son grandes, esto indica que son condicionados por otras potencialidades

Cuadrante III: Es denominado cuadrante de **POTENCIALIDADES INDIFERENTES**, donde los **ACTIVOS (X)** y **PASIVOS (Y)** son pequeños; esto nos indica que no tienen ningún efecto que condicionan ni que son condicionados.



Grafica Matriz de Vester.

Metodología de trabajo con la Gráfica.

Cuadrante I: Es denominado cuadrante de **POTENCIALIDADES SIGNIFICANTES**. Aquí se pone de manifiesto que los **X (ACTIVOS)** son grandes y los **Y (PASIVOS)** son grandes y se consideran como punto de

Cuadrante IV: Lo llamaremos Cuadrante de **POTENCIALIDADES ACTIVAS**, donde los **ACTIVOS (X)** son grandes y los **PASIVOS (Y)** son pequeños, esto nos indica que condicionan las otras potencialidades.



Síntesis.

Tabla 2. Síntesis del grado de jerarquía de las Potencialidades.

Grado de Jerarquía	Potencialidad	Tipo de Potencialidad
1	Infraestructura vial del municipio	Activa
1	Bajo riesgo por deslizamiento en zona occidente del municipio	Activa
2	Áreas de expansión propuestas	Pasiva
3	Limites fluviales del municipio	Indiferente
3	Reservas forestales dentro del municipio	Indiferente

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Para planteamiento del modelo espacial prospectivo de asociatividad territorial de la subregión, fue necesario dividirlo en varios momentos y dimensiones geográficas, que permitieron espacializar las conexiones territoriales entre cada uno de los tiempos y los lugares, para que de esta forma se tomen en cuenta las fortalezas de cada área. Posteriormente en el modelo planteado, se tomaron los tiempos establecidos y en

cada uno de estos, se analizó las potencialidades territoriales tanto a escala municipal, regional como nacional y su articulación con el mundo. Y por último, se realiza una explicación de las variables ambientales tomadas en cuenta en la formulación del modelo.

• **ESCALA ESPACIAL.**

Para llevar a cabo el modelo de asociatividad, es necesario dejar en claro, las escalas espaciales, ya que para el desarrollo de este modelo es necesario realizarlo en diferentes tiempos y escalas. Este modelo de asociatividad parte del municipio de Manizales, tendrá una vigencia consecutiva de 35 años donde la escala temporal a corto plazo será de cinco años; para el mediano plazo se contara con una vigencia de 10 años consecutivos a partir del anterior, a una escala de trabajo regional (Municipio de Manizales – Subregión Centro Sur) y a largo plazo este modelo busca en un periodo de 20 años, consolidar a Manizales y la Región centro sur, un nodo articulador de aglomeraciones urbanas del país y del mundo.

Figura 1. Escala Espacial.



Fuente: Elaboración Propia.



- MODELO ESPACIAL PROSPECTIVO DE ASOCIATIVIDAD TERRITORIAL.

Para el modelo espacial prospectivo de asociatividad territorial, en la conformación de Manizales y subregión centro sur como nodo de articulación de aglomeraciones urbanas nacionales y su relación internacional, se debe empezar por describir la escala municipal.

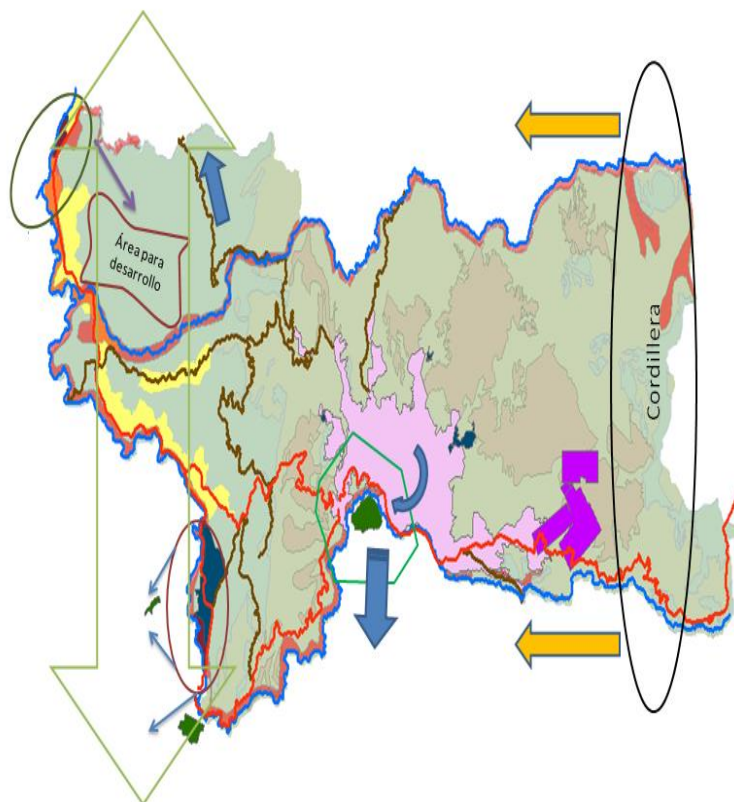
En este escenario se involucró varios escenarios como el uso del suelo, gestión del riesgo, potencialidad ambiental e interconexiones viales que puedan interactuar con la región centro sur, el departamento y el resto del país.

Para la asociatividad con los municipios vecinos a Manizales, las zonas de expansión serán los nuevos puntos descentralizados de desarrollo del municipio, la agrupación de diferentes aspectos como vías de orden nacional facilitaran la expansión hacia otras cabeceras municipales, sin embargo, una de estas zonas de expansión de Manizales se encuentra ubicada en un área de alto riesgo por lahares, flujos piroclásticos e inundaciones, por lo tanto lo ideal sería trasladar la zona de expansión al margen derecho del río Chinchiná (donde los riesgos por deslizamientos son bajos) para evitar en un futuro una posible catástrofe por la erupción del volcán Nevado del Ruiz.

De igual manera esta nueva zona de expansión propuesta sigue la tendencia de desarrollo hacia el occidente debido a la presencia de la cordillera central que genera altos riesgos por deslizamientos en la zona oriental de Manizales. Así mismo las vías Nacionales y

Departamentales del occidente serán elementos que facilitarán la movilidad de esta nueva área de expansión y la conexión con el resto del departamento.

Figura 2. Escala Municipal.



Fuente: Elaboración Propia.

Para el mediano plazo, en una escala de trabajo regional, se busca consolidar a través de las dinámicas económicas e interconexiones viales una subregión con proyección nacional, teniendo en cuenta la riqueza hídrica y natural presente en el área donde no solo se busque el desarrollo físico - estructural, sino también un futuro tranquilo en la población con una visión de progreso ambiental, tomando como eje la articulación urbano - rural y la



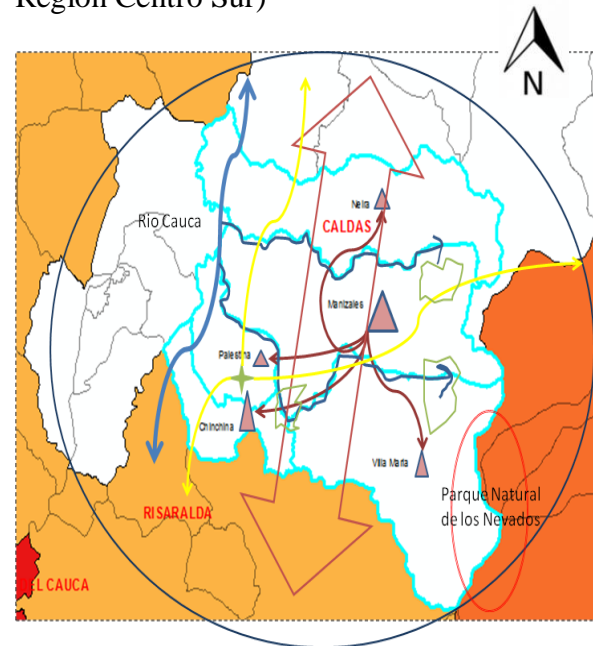
descentralización como proceso esencial para generar núcleos autosuficientes.

La posibilidad de crecimiento de la subregión se encuentra inclinada hacia el sur del municipio de Manizales, conformada por los municipios de Palestina, Chinchiná y Villamaría, en segundo lugar se encuentra el desarrollo hacia el Norte, conformado principalmente por el municipio de Neira.

Las cuencas hidrográficas (Cuenca del Río Guacaica al Norte, Cuenca del Río Chinchiná al sur, Cuenca del Río Cauca al occidente) que rodean a Manizales serán los elementos ambientales más significativos, que aparte de generar una conexión entre estos municipios, generarán un trabajo en conjunto para el manejo y conservación de estas cuencas; un claro ejemplo será el buen manejo del proyecto Procuenca que se encargará de la recuperación de la cuenca del Río Chinchiná, lo cual fortalecerá el sistema ambiental de la subregión.

También tendrá un alto potencial turístico y ambiental por tener la influencia del Parque Nacional de los Nevados y por el “Bioturismo” que integrará el turismo ecológico y cultura, que crecerá con la construcción y puesta en marcha del Aeropuerto del Café (Aerocafé).

Figura 3. Escala Regional (Manizales – Región Centro Sur)



Fuente: Elaboración Propia.

A largo plazo este modelo busca consolidar a Manizales y la Región centro sur, un nodo articulador de aglomeraciones urbanas del país, teniendo en cuenta las futuras conexiones viales que conectarán las economías nacionales e internacionales a través de la troncal de Occidente de Norte a Sur (Atlántico – Ecuador) que unirá al Puerto de Tribugá hacia el Pacífico y al costado oriental el Puerto Multimodal de la Dorada interconectado con la troncal del Magdalena hacia el Atlántico y más al oriente hacia la aglomeración de Bogotá y la salida a Venezuela. Conexiones aéreas como el aeropuerto del Café (Palestina) será un medio para obtener ventajas competitivas que redunden en grandes beneficios económicos y sociales para las comunidades que habitan en su zona de influencia, que facilitara la entrada, recepción y salida de mercancías en todo



el país, e inclusive ser potencial turístico de la zona.

Para consolidar a Manizales como un Nodo articulador entre las aglomeraciones urbanas de Medellín, Cali y Bogotá, será fundamental las conexiones viales y aéreas que recorren gran parte del territorio nacional, que harán más viable la relación de la región occidental del país con el mundo, por medio de proyectos como el puerto de Tribugá que permitirá conectar a Colombia con los grandes puertos y mercados del mundo.

Figura 4. Escala Nacional y el Mundo (Manizales - Región Centro Sur, nodo articulador de aglomeraciones urbanas y el mundo).



Fuente: Elaboración Propia.

- VARIABLES AMBIENTALES DEL MODELO.

Dentro del modelo de asociatividad territorial, a corto plazo, se tomo en cuenta variables ambientales como los drenajes naturales del municipio junto con el riesgo por inundaciones provocadas por la cercanía a ríos de importancia para el municipio como el Río Guacaica, Río Chinchiná y el Río Cauca que también hacen parte de la división político administrativa de Manizales; las amenazas por lahares, flujos piroclásticos que pueden ser generados por la proximidad al Volcán del Nevado del Ruíz y el Cerro Bravo; y los riesgos por deslizamiento generados por las condiciones físicas orográficas y las condiciones climatológicas características del territorio.

A mediano plazo, se tomo en cuenta, a nivel regional la relación que tienen las principales cuencas que enlazan ambientalmente los municipios de la región Centro Sur, potenciando su sistema ambiental de proyectos que funcionan mediante un mecanismo de desarrollo limpio, como el proyecto Procuenca que vende bonos de carbono, el cual permite a la subregión, ser pionero en temas de progreso ambiental, dado que Procuenca sería el tercer proyecto en el mundo que incursionaría



internacionalmente con este tipo de comercialización.⁴

Otra variable ambiental importante dentro de la subregión corresponde a tres reservas forestales protectoras ubicadas una dentro del perímetro de Manizales y dos más en límites con el municipio de Villamaría y Chinchiná las cuales son polígonos de importancia ambiental y de estrategia turística al igual que el Parque Nacional de los Nevados que siempre ha sido considerada como atractivo ecoturístico de la subregión y como una fuente hídrica de gran importancia.

5. CONCLUSIONES.

La asociatividad territorial es el instrumento ideal para la gestión del territorio, ya que este puede llegar a impulsar el desarrollo económico, social y cultural, partiendo desde lo local hacia lo global, promovido por las sinergias entre entidades territoriales. La asociatividad se convierte en una herramienta para lograr una gestión eficiente y eficaz, pues atienden colectivamente problemas comunes y hacen un uso óptimo de bienes públicos e infraestructuras.

Es preciso destacar el potencial de la asociatividad para generar innovación, considerando a diversos actores con visiones y perspectivas diferentes que en conjunto con las estrategias sectoriales y nacionales pueden generar progreso, fortaleciendo así la gobernabilidad, la competitividad, la equidad, el uso

sostenible del territorio y la integración del aspecto ambiental.

Un ejemplo destacado en Colombia, de este tipo de modelos asociativos, se encuentra en Medellín y su área Metropolitana, que ha unido esfuerzos y recursos para sobresalir como autoridad ambiental urbana, de movilidad y transporte público y un ente planificador del territorio metropolitano. Sin embargo, el modelo propuesto en este artículo va más allá de consolidar un grupo de municipios, sino que plantea la posibilidad de unirse con las grandes ciudades de Colombia y facilitar los vínculos con el resto del mundo, así mismo, distinguirse por la planificación y la gestión estratégica supra municipal y supra regional, en el diseño y manejo de estrategias prácticas que aborden los espacios naturales como los paisajes, cuencas hidrográficas, ecosistemas, áreas protegidas y espacios transformados por el mismo desarrollo.

6. REFERENCIAS.

ALCALDIA DE MANIZALES, Gobierno en la Calle, POT, Anexos, Disponible en:

http://www.manizales.gov.co/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=8:pot&Itemid=196&lang=es

Autopistas de la Montaña: obras con sesgo provincial, El Heraldo.co, 13 de Abril de 2013, (en línea), consultado : 14 – Agosto – 2013, Disponible en: <http://www.elheraldo.co/region/autopist>

⁴ MANIZALES ES PIONERA EN PROYECTOS AMBIENTALES, InfiManizales, Boletín de prensa No. 14, Manizales, 09 de Octubre 2012.



[as-de-la-montana-obras-con-sesgo-provincial-106762](#)

CAÑEDO I, Carlos M, APLICACIÓN DE LA MATRIZ VESTER, Tesis Doctorales de Economía, consultado el 20 Octubre de 2012. Disponible en: <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2008/cmci/Metodologia%20para%20la%20aplicacion%20de%20la%20MATRIZ%20DE%20VESTER.htm>

Diagnóstico Ambiental de Caldas, Plan de Acción 2013 – 2015, Corporación Autónoma Regional de Caldas, CORPOCALDAS, PDF.

DEFINICIÓN LEGAL Y FUNCIONAL DE LOS ESQUEMAS ASOCIATIVOS DE ENTIDADES TERRITORIALES EN COLOMBIA, DNP, febrero de 2013.

MANIZALES ES PIONERA EN PROYECTOS AMBIENTALES, InfiManizales, Boletín de prensa No. 14, Manizales, 09 de Octubre 2012.

Mega Proyecto Puerto de Tribugá, Alcaldía de Manizales, Manizales sostenible y competitiva Encuentro de Inversionistas, Infi Manizales, PDF.

Plan de Desarrollo, “Caldas Compromiso de Todos”, Secretaria de Planeación Departamental, Despacho del Gobernador, Secretarías de Despacho, 2012 – 2015.

Plan de Ordenamiento Territorial de Manizales, Documento Técnico de Soporte, Componente General (2000).

Datos Generales del Parque Nacional Natural Selva de Florencia, Descripción del área, Parques Nacionales Naturales de Colombia (en línea), consultado: 22 Agosto 2013, Disponible en: <http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/php/decide.php?patron=01.012502>

Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2007 – 2019, Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS, (en línea), consultado el 28 – Agosto – 2013, disponible en: <http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/329/PGAR%2020072019%20versprel%20Paginas%201-129.pdf>

HOLDRIDGE, L, The determination of atmospheric water movements, Ecology, 1963, PDF

Mega Proyecto Puerto de Tribugá, Alcaldía de Manizales, Manizales sostenible y competitiva Encuentro de Inversionistas, Infi Manizales, PDF.

Plan de Desarrollo, “Caldas Compromiso de Todos”, Secretaria de Planeación Departamental, Despacho del Gobernador, Secretarías de Despacho, 2012 – 2015.