

CONEXIÓN MAGDALENA 1

DOCUMENTOS TEMÁTICOS

Proyecto Análisis de las implicaciones sociales y económicas de las Autopistas para la Prosperidad en el departamento de Antioquia

Una iniciativa de la Gobernación de Antioquia como estrategia para promover el máximo aprovechamiento de las oportunidades y la mitigación de los impactos de las etapas de construcción y operación de las Autopistas para la Prosperidad en el Departamento.

Un proyecto ejecutado en convenio con la Universidad de Antioquia y la Universidad Pontificia Bolivariana, financiado con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del **Sistema General de Regalías**.

Convenio especial de cooperación N° 4600000689



Universidad
Pontificia
Bolivariana



Medellín, 2015

EQUIPO DE TRABAJO

Gobernación de Antioquia

Sergio Fajardo Valderrama
Gobernador de Antioquia

Jaime Velilla Castrillón
Secretario de Productividad y
Competitividad

María Eugenia Ramos Villa
Directora Departamental de Planeación

Rafael Nanclares Ospina
Secretario de Infraestructura

Carlos Andrés Pérez Díaz
Secretario Privado

Claudia Cristina Rave Herrera
Directora de Planeación
Secretaría de Infraestructura

Alejandro Olaya Dávila
Ex-Director de Ciencia, Tecnología e
Innovación, Gobernación de Antioquia

Sol Martínez Guzmán
Supervisora del proyecto
Directora Ciencia Tecnología e Innovación

Dirección y Comunicaciones

Claudia Patricia Puerta Silva
Directora General del Proyecto
Antropóloga, Doctora en Antropología Social y
Etnología

Jaime Piedrahita
Ex Director del Proyecto (enero-octubre
2014)

Vladimir Montoya Arango
Representante Institucional UdeA
Director Instituto de Estudios Regionales (INER)
Antropólogo, Doctor en Antropología Social y
Cultural

Jairo Augusto Lopera Pérez
Representante Institucional UPB
Director de Investigación e Innovación (CIDI)
Ingeniero Eléctrico, Magister en Transmisión y
distribución de energía

Katerine Montoya Castañeda
Asistente de Dirección y Comunicadora
Comunicadora Social – Periodista, Magister en
Administración, MBA

José Olascoaga Ortega
Asistente de comunicaciones
Comunicador Social – Periodista

Equipo Administrativo

Rubiel Vargas Giraldo
Asistente Administrativo
Administrador de Empresas, Especialista en
Gestión Ambiental

Natalia Paulina Hernández Cano
Auxiliar Administrativa UPB
Técnica en Secretariado Ejecutivo

Giovanny Flórez Marín
Auxiliar Administrativo U de A
Trabajador Social

Componente Económico

Jorge Alonso Lotero Contreras

Coordinador componente

Economista, Magister Escuela de Altos Estudios en Socio Economía del Desarrollo

Carlos Antonio Londoño Yepes

Investigador

Economista. Especialista en Política Económica

Fernando José Restrepo Escobar

Investigador

Economista, Magister en Desarrollo con énfasis en Gerencia para el Desarrollo; Doctor en Filosofía

Iván de Jesús Montoya Gómez

Investigador

Economista, Magister en Ciencias Económicas

Osmar Leandro Loaiza Quintero

Investigador

Economista, Magister en Ciencias Económicas,

Yormy Eliana Melo Poveda

Asistente de Investigación

Economista, Candidata a Magister en Economía

Jessica Salazar Vásquez

Asistente de Investigación

Economista

Guillermo David Hincapié Vélez

Asistente de Investigación

Economista, Candidato a Magister en Ciencias Económicas

Mauricio Alviar Ramírez

Asesor

Economista, Magister en Políticas de Desarrollo, Doctor en Economía Agrícola y Recursos Naturales

Componente Sociodemográfico

Elizabeth Arboleda Guzmán

Coordinadora componente

Antropóloga, Magister en Hábitat

Katlina Guarín Rodríguez

Analista SIG

Ingeniera Catastral y Geodesta, Especialista en Sistema de Información Geográfico

Consuelo Vallejo Arboleda

Investigadora

Economista Agrícola

Elkin Muñoz Arroyave

Investigador

Economista, Maestría en Desarrollo Territorial

Julián de Jesús Pérez Ríos

Asistente de investigación

Antropólogo, Candidato a magister en estudios socioespaciales

Antonio Pareja Amador

Investigador

Licenciado en Sociología, Magister en Estudios Sociales de la Población

Eliana Martínez Herrera

Investigadora

Odontóloga salubrista, Doctora y Magister en Epidemiología, Especialista en Gestión y Planificación de la Cooperación Internacional

Guberney Muñetón

Economista, Magister en estudios socioespaciales (Enero-septiembre 2014)

Luz Stella Carmona

Asesora

Ingeniera Forestal, Magister en Estudios Urbano Regionales, Doctora en Geografía

Diego Fernando Franco Moreno

Asesor

Economista y sociólogo

Componente Físico Espacial

Bibiana Mercedes Patiño Alzate

Coordinadora componente

Arquitecta, Especialista en Planeamiento Paisajista y Medio Ambiente. Maestría en Paisaje, Medio Ambiente y Ciudad

Óscar Fernando Pérez Muñoz

Investigador

Ingeniero Civil, Estudios Avanzados en Proyectos de Ingeniería, Innovación y Desarrollo.

César Salazar Hernández

Investigador

Arquitecto, Magister Paisaje, Medio Ambiente y Ciudad. Especialista Planeamiento Paisajista y Medio Ambiente

Sebastián Muñoz Zuluaga

Investigador

Ingeniero Sanitario, Especialista en Gerencia de Proyectos.

Luis Felipe Cardona Monsalve

Investigador

Arquitecto, Maestría en Diseño del Paisaje

John Jairo Hurtado López

Investigador

Economista, Especialista en Formulación y Evaluación de Proyectos. Especialista en Prospectiva Organizacional.

Sara Patricia Molina Rodríguez

Investigadora

Ingeniera Forestal, Candidata a magister en Diseño del Paisaje

Ana María Hernández Giraldo

Analista SIG

Ingeniera Ambiental, Especialista en Sistemas de Información Geográfica,

Luis Miguel Ríos Betancur

Asistente de investigación

Arquitecto

Nelson Enrique Agudelo Vélez

Asistente de investigación

Arquitecto

Andrés Quintero Vélez

Asistente SIG

Arquitecto, Especialista en Diseño Urbano

Diana Catalina Álvarez Muñoz

Asesora

Arquitecta, Magíster en Planeación Territorial y Desarrollo Regional

Componente Político-Institucional

César Otálvaro Sierra

Coordinador Componente

Antropólogo, Magíster en Estudios Urbano Regionales

Paula Galeano Morales

Investigadora

Antropóloga, Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo

Paula Hinestroza Blandón

Investigadora

Antropóloga, Candidata a Magister en Desarrollo

Eliana Sánchez González

Investigadora

Politóloga, Magíster en Claves del Mundo Contemporáneo

Clara Ceballos Misas

Investigadora

Trabajadora Social, Especialista en teorías, métodos y técnicas de Investigación social

César Molina Saldarriaga

Asesor

Abogado, Magíster en Diseño del Paisaje,

Alejandro Pimienta Betancur

Asesor

Sociólogo, Doctor en Educación

TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL AUTOPISTA CONEXIÓN MAGDALENA 1 _____	9
1.1. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1 _____	11
1.2. CARACTERIZACIÓN FÍSICO ESPACIAL DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA DE A AUTOPISTA MAGDALENA 1 _____	28
1.2.1. Identificación y caracterización de los paisajes productivos Conexión Magdalena 1 _____	28
1.2.2. Situación general de la tensión espacial. Conexión Magdalena 1 _____	35
1.2.3. Indicadores de atraktividad urbana _____	48
1.2.4. Situación general de la dinámica espacial. Conexión Magdalena 1 _____	52
1.2.5. Situación general del soporte espacial. Conexión Magdalena 1 _____	55
BIBLIOGRAFÍA _____	63
CIBERGRAFÍA _____	64

ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS Y MAPAS

TABLAS

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LA AUTOPISTA CONEXIÓN MAGDALENA 1	9
TABLA 2. ÁREAS DE INFLUENCIA DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD SUBREGIÓN BAJO NORTE	12
TABLA 3. ÁREAS DE INFLUENCIA DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD SUBREGIÓN NORDESTE	14
TABLA 4. ÁREAS DE INFLUENCIA DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO	17
TABLA 5. INDICADORES DEMOGRÁFICOS MUNICIPIOS MAGDALENA 1, 2013	21
TABLA 6. POBREZA Y MISERIA POR NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (2012)	23
TABLA 7. ÍNDICE DE CONDICIONES DE VIDA E INDICADOR DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL	24
TABLA 8. NIVEL DE SISBÉN POR MUNICIPIO (2012)	24
TABLA 9. ESTADO DE LA POBLACIÓN FRENTE AL EMPLEO CONEXIÓN MAGDALENA 1	
TABLA 10. DÉFICIT CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1.	35
TABLA 11. CANTIDAD DE ESCENARIOS DE RECREACIÓN Y CULTURA ASOCIADOS A LOS CINCO CENTROS URBANOS PRINCIPALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	39
TABLA 12. CANTIDAD DE ESCENARIOS DE RECREACIÓN Y CULTURA ASOCIADOS A LOS SEIS CENTROS URBANOS PRINCIPALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	40
TABLA 13. LÍNEA BASE DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LAS SEIS CABECERAS MUNICIPALES QUE INTEGRAN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CONCESIÓN MAGDALENA 1 DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD.	40
TABLA 14. POSICIONAMIENTO DE LOS CENTROS URBANOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1 DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD SEGÚN EL ÍNDICE DE COMPLEJIDAD FUNCIONAL (ICF)	49
TABLA 15. ÍNDICES DE ACCESIBILIDAD Y COBERTURA PARA LOS MUNICIPIOS DE LA CONEXIÓN MAGDALENA 1	54
TABLA 16. SOSTENIBILIDAD SEGÚN EL ÍNDICE DE VEGETACIÓN REMANENTE (IVR) - CONEXIÓN MAGDALENA 1	55
TABLA 17. ÍNDICE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA Y POBLACIÓN MUNICIPAL - CONEXIÓN MAGDALENA 1	56
TABLA 18. HUELLA ECOLÓGICA (HE) – CONEXIÓN MAGDALENA 1	58
TABLA 19. RELACIÓN ENTRE SERVICIOS AMBIENTALES DE PROVISIÓN Y DE REGULACIÓN PARA CLASES AGROLÓGICAS Y COBERTURAS TERRESTRES – CONEXIÓN MAGDALENA 1	59
TABLA 20. FRAGMENTACIÓN PREDIAL CONEXIÓN MAGDALENA 1. UAF AGRÍCOLA, USO AGRÍCOLA	61
TABLA 21. FRAGMENTACIÓN PREDIAL CONEXIÓN MAGDALENA 1. UAF GANADERA, USO PECUARIO Y AGROPECUARIO	62

GRÁFICOS

GRÁFICO 1. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS POR SUBREGIONES	13
GRÁFICO 2. NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS POR SUBREGIONES	16
GRÁFICO 3. POBLACIÓN MUNICIPIOS MAGDALENA 1 (1985-2020)	18
GRÁFICO 4. TASAS DE CRECIMIENTO INTERCENSAL (1993-2005)	19
GRÁFICO 5. POBLACIÓN URBANO-RURAL EN LOS MUNICIPIOS DE MAGDALENA 1 (1985-2020)	20
GRÁFICO 6. RELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE SAUVY Y EL ÍNDICE DE FRITZ POR MUNICIPIOS MAGDALENA 1, 2013	22
GRÁFICO 7. RELACIÓN ENTRE RAZÓN DE DEPENDENCIA ECONÓMICA (RDE) Y NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)	24
GRÁFICO 8. RELACIÓN ÍNDICE DE RURALIDAD (IR) E ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA (ICV)	25
GRÁFICO 9. ESTADO DE LA POBLACIÓN FRENTE A EMPLEO MUNICIPIOS CONEXIÓN MAGDALENA 1	27
GRÁFICO 10. COMPARATIVO DE LOS DÉFICITS DE VIVIENDA CUANTITATIVO ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	36
GRÁFICO 11. COMPARATIVO DE LOS DÉFICITS DE VIVIENDA CUALITATIVO ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	37
GRÁFICO 12. GRÁFICOS DE PROPORCIÓN DE CANTIDAD DE PREDIOS Y PORCENTAJE DE OCUPACIÓN EN EL TERRITORIO POR MUNICIPAL DISCRIMINADO POR RANGOS DE TAMAÑO ENTRE 0,1 A 20 HA	41
GRÁFICO 13. GRÁFICOS DE PROPORCIÓN DE CANTIDAD DE PREDIOS Y PORCENTAJE DE OCUPACIÓN EN EL TERRITORIO POR MUNICIPAL DISCRIMINADO POR RANGOS DE TAMAÑO ENTRE 20 A 50 HA Y MÁS	42
GRÁFICO 14. COMPARATIVO DEL ÍNDICE DE FRAGMENTACIÓN PREDIAL DE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	44
GRÁFICO 15. CONFRONTACIÓN DE LOS ÍNDICES DE CONSUMO ENERGÉTICO (ICE) ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	46
GRÁFICO 16. CONFRONTACIÓN DE LOS ÍNDICES CAPACIDAD Y COMPLEJIDAD TURÍSTICA ENTRE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	51
GRÁFICO 17. ÍNDICES DE ACCESIBILIDAD PARA LOS MUNICIPIOS DEL TRAMO MAGDALENA 1	54
GRÁFICO 18. ÍNDICE DE VEGETACIÓN REMANENTE (IVR) - CONEXIÓN MAGDALENA 1	56
GRÁFICO 19. ÍNDICE DE PRESIÓN DEMOGRÁFICA (IPD) Y POBLACIÓN MUNICIPAL – CONEXIÓN MAGDALENA 1	57
GRÁFICO 20. HUELLA ECOLÓGICA (HE) - CONEXIÓN MAGDALENA 1	58
GRÁFICO 21. RELACIÓN SERVICIOS AMBIENTALES DE PROVISIÓN Y REGULACIÓN. (A) BASE: CLASES AGROLÓGICAS. (B) BASE: COBERTURAS TERRESTRES – CONEXIÓN MAGDALENA 1	60

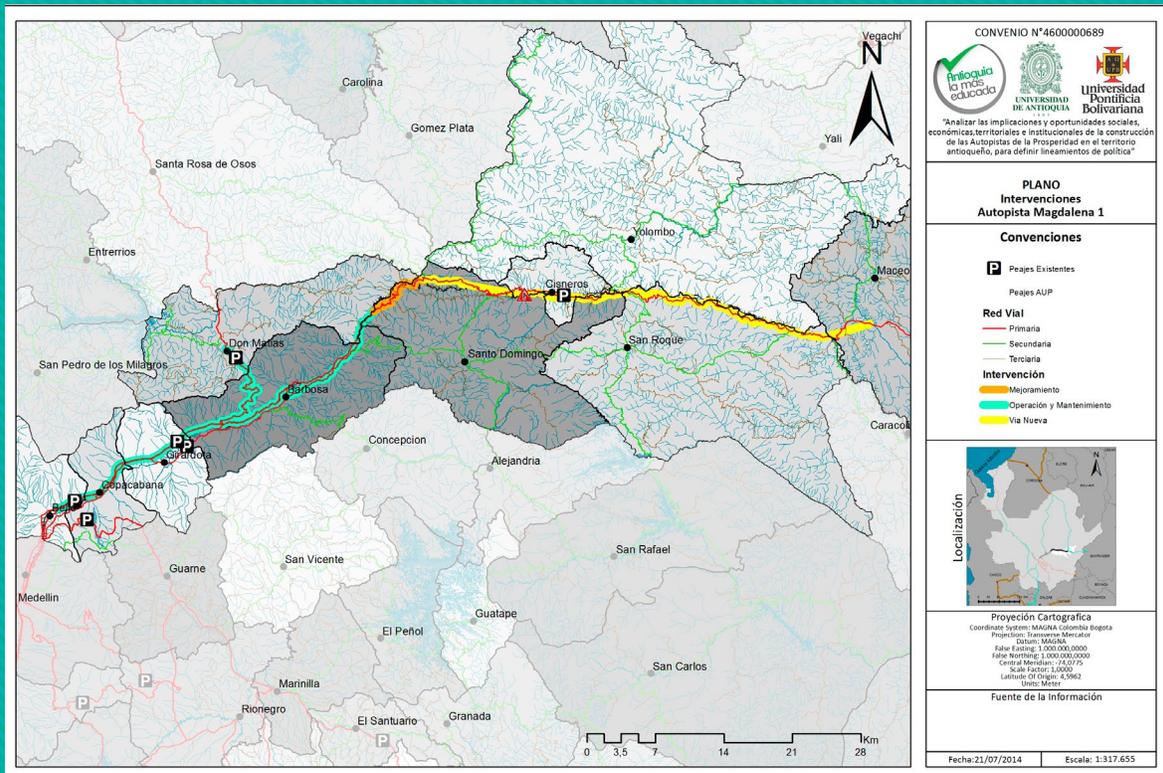
MAPAS

MAPA 1. PLANO INTERVENCIONES AUTOPISTA MAGDALENA 1	9
MAPA 2. PLANO UNIDADES FUNCIONALES AUTOPISTA MAGDALENA 1	11
MAPA 3. TRAZADO AUTOPISTA MAGDALENA 1 Y CUENCAS HÍDRICAS IMPLICADAS	29
MAPA 4. PAISAJE PREDOMINANTE MAGDALENA 1, SECTOR 1	30
MAPA 5. PAISAJE SECUNDARIO MAGDALENA 1, SECTOR 1	31

MAPA 6. PAISAJE PREDOMINANTE MAGDALENA 1, SECTOR 2	33
MAPA 6. PAISAJE PREDOMINANTE MAGDALENA 1, SECTOR 2	34
MAPA 8. MAPA DEL DÉFICIT CUANTITATIVO DE VIVIENDA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	37
MAPA 9. MAPA DEL DÉFICIT CUALITATIVO DE VIVIENDA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1.	38
MAPA 10. MAPA DE RANGOS DE TAMAÑO DE LOS PREDIOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	43
MAPA 11. MAPA DEL ÍNDICE DE FRAGMENTACIÓN PREDIAL, CONSIDERANDO EL FILTRO DE PREDIOS IGUALES Y MENORES A DOS HECTÁREAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	45
MAPA 12. ESPECIALIZACIÓN DEL ÍNDICE DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	47
MAPA 13. ESQUEMA DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS INFLUENCIADOS EN EL CORTO PLAZO POR LAS OBRAS DE LAS AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD, DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	48
MAPA 14. MAPA DEL ÍNDICE DE CAPACIDAD FUNCIONAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	50
MAPA 15. MAPA DE ESPECIALIZACIÓN DEL ÍNDICE DE CAPACIDAD Y COMPLEJIDAD TURÍSTICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1	52

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL AUTOPISTA CONEXIÓN MAGDALENA 1

Mapa 1. Plano intervenciones Autopista Magdalena 1



Fuente: CONFIS (Consejo Superior de Política Fiscal), Ministerio de Hacienda, marzo 5 de 2014.

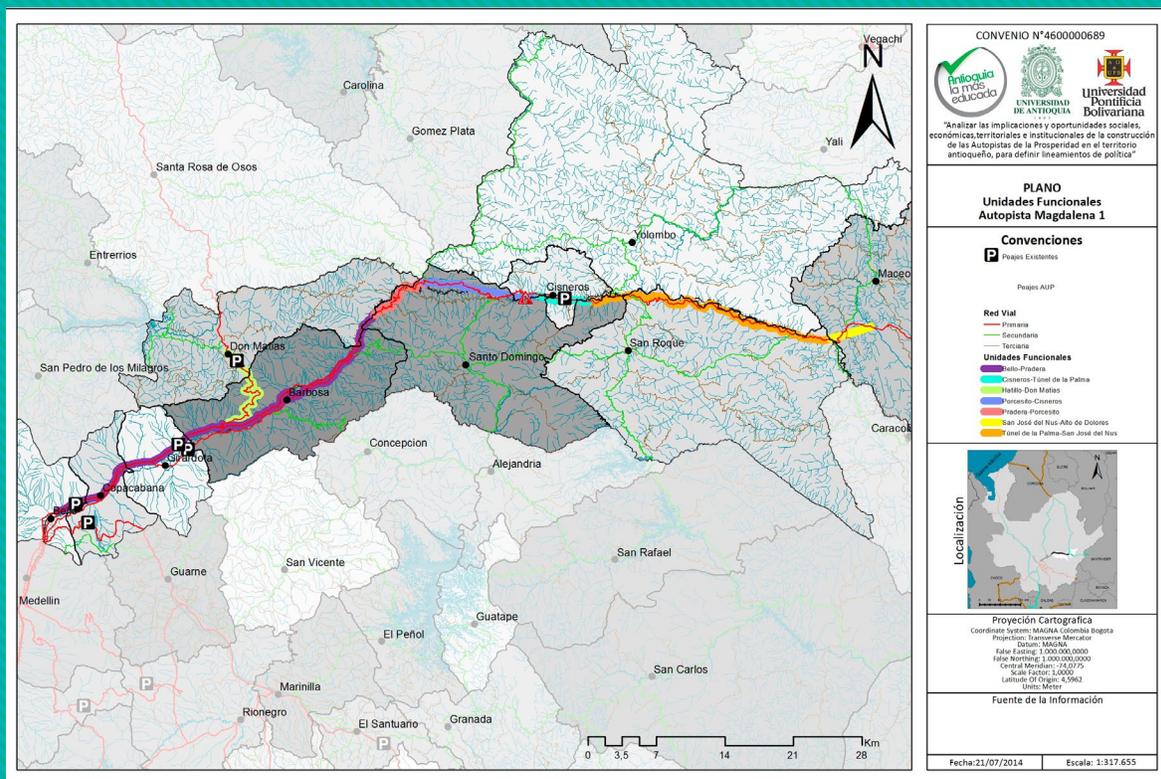
Tabla 1. Características de la Autopista Conexión Magdalena 1

Caracterización por Conexiones de Autopistas		
Conexión	Magdalena 1	
Longitud (km)	156	
Mejoramiento (km)	45	
Carril de adelantamiento (km)	-	
Calzada nueva (km)	-	
Doble calzada nueva (km)	59	
Mejoramiento (km)	97	
Túneles	Obligatorios (nro.)	2
	Obligatorios (km)	10
	Complementarios (nro.)	8
	Complementarios (km)	3

Caracterización por Conexiones de Autopistas	
Puentes (nro.)	126
Puentes (km)	22
Ahorro tiempo (min.)	102
Peajes nuevos	-
Peajes existentes	<ul style="list-style-type: none"> - Cisneros (Túnel de la Quebra al finalizar obras) Porcesito – Cisneros. - Pandequeso (Don Matías). Bello – Hatillo -Trapiche (Cabildo) Bello – Hatillo. -Copacabana (Niquia) Bello - Hatillo.
Tercer carril (km)	-
Unidades Funcionales	<p>Pradera–Porcesito Mejoramiento de vía existente y construcción de segunda calzada.</p> <p>Porcesito–Cisneros Construcción de vía en doble calzada.</p> <p>Cisneros–Túnel de la Palma Mejoramiento de vía existente y construcción de segunda calzada.</p> <p>Túnel del a Palma–K32+300 Mejoramiento de vía existente y construcción de segunda calzada.</p> <p>Túnel de la Quebra 2 (Tubo Izquierdo) Construcción de calzada izquierda del Túnel de la Quebra.</p> <p>Túnel de la Quebra1 (Tubo Derecho) Construcción de calzada derecha del Túnel de la Quebra.</p> <p>San José del Nus–Alto de Dolores Construcción de vía en doble calzada.</p> <p>Bello – Hatillo (incluye Hatillo–Don Matías) Operación y mantenimiento a partir de mayo de 2021</p>

Fuente: CONFIS (Consejo Superior de Política Fiscal), Ministerio de Hacienda, marzo 5 de 2014.

Mapa 2. Plano unidades funcionales Autopista Magdalena 1



Fuente: CONFIS (Consejo Superior de Política Fiscal), Ministerio de Hacienda, marzo 5 de 2014.

1.1. CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1

En el territorio de la subregión Norte las cuencas hidrográficas que lo contienen, drenan sus aguas hacia el río Cauca. Se destacan Nechí, río Grande, río Chico, Guadalupe, Valdivia, San Andrés, Espíritu Santo, Ituango, Pescado, Puquí y gran cantidad de quebradas. En esta geografía se localizan los municipios de Yarumal y Santa Rosa que corresponden a Centros de Relevo Secundario, Donmatías y San Pedro de los Milagros a centros locales principales. Sin embargo, San Pedro de los Milagros y Donmatías presentan dinámicas relevantes dentro de la subregión, lo que supera las categorías previstas en la clasificación del Análisis Funcional del Sistema de Asentamientos Urbanos, aproximándose al nivel de los primeros municipios, (Comisión Tripartita, 2012).

En la subregión se relacionarán con las Autopistas para la Prosperidad en sus conexiones: Autopista Río Magdalena 1, Conexión Caucasia-Donmatías y Autopista Río Magdalena 1.

Tabla 2. Áreas de influencia de las Autopistas para la Prosperidad Subregión Bajo Norte

Zona	Concesión	Influencia directa
Río Grande y Chico	Autopista Río Magdalena 1	Donmatías
Embalses		
Río Porce		
Vertiente Chorros Blancos	Conexión Caucasia - Donmatías	Angostura
		Valdivia
Yarumal		
Río Grande y Chico		Donmatías*
Río Porce		Santa Rosa De Osos
Río Cauca		

Fuente: elaboración propia.

El sistema vial de la subregión se estructura a partir de la troncal occidental o ruta 25, vía de carácter nacional que atraviesa la subregión en su conexión Valle de Aburrá-Costa Atlántica, la cual determina las dinámicas urbano-regionales de mayor intensidad. A su vez, la transversal 62 correspondiente a la conexión de las Autopistas para la Prosperidad al Mar 1, influye en la movilidad del territorio en los municipios de San Pedro, Belmira, Entreríos y Donmatías.

Estas condiciones han ayudado a la presencia en la subregión de inversionistas asociados a las plantaciones forestales, la minería, el comercio y un desarrollo industrial, con asentamiento de maquilas de confección, procesamiento de lácteos y maderas. Esquema productivo que comparten con el campesino vinculado a la producción agrícola y pecuaria¹; pero que, cada vez más como lo muestra el paisaje rural, presenta alta transformación debido al empoderamiento en la subregión de agentes asociados al afianzamiento de plantaciones forestales², el aprovechamiento hidroenergético tanto en grandes embalses como en microcentrales³ y la explotaciones mineras⁴.

1 El uso pecuario representa el 38,11% del territorio, el 11,50% del uso en el Departamento. El uso agrícola es el 2,11%, siendo el 28,29% la participación en el uso agrícola del Departamento. (Comisión Tripartita, 2012).

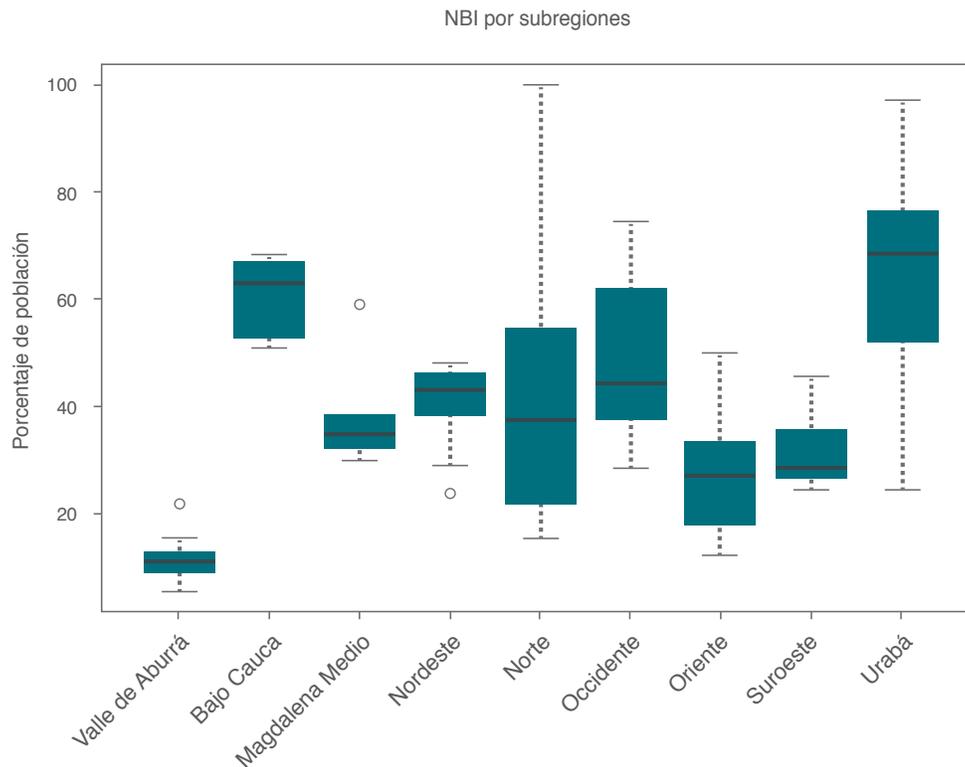
2 La subregión registra cerca de 19.000 Ha, falta completar la idea el 20% del área sembrada en plantaciones forestales del Departamento. (MADS-Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe, 2014).

3 El desarrollo hidroenergético del Departamento tiene sus primeros desarrollos en la subregión. Allí se teje una compleja red de infraestructuras y modificación de la red hídrica con los embalses de: Troneras, Miraflores, Río grande I, Río grande II y Quebradona, Porce II, Porce III, Hidroituango. En las subregiones Norte, Nordeste, Oriente, Magdalena Medio, Suroeste y Occidente se concentra el mayor potencial hidroeléctrico en Colombia. Antioquia genera el 28,6% de energía que consume el país, funcionan de 45 centrales hidroeléctricas y en los últimos cinco años se construyen seis más (Restrepo, 2007).

4 El creciente interés minero sumado a la identificación de ocurrencias minerales de importancia en esta subregión (principalmente minerales metálicos - metales preciosos) ha generado la solicitud de la concesión de una considerable cantidad de títulos mineros distribuidos por toda la subregión, los cuales ocupan el 8,86% del área de la misma. La subregión ha sido reconocida por las explotaciones de talcos en el municipio de Yarumal (actualmente activas) y de asbesto en Campamento (actualmente inactivas). Empresas mineras extranjeras como C.G. de Colombia sucursal en Colombia de Continental Gold Ltd., Anglogold Ashanti Colombia S.A.-AGA COLOMBIA S.A., Nueva California S.A., Sociedad Colombia Mines S.A.S., han concesionado una proporción considerable del área otorgada (66,13%) fundamentalmente de minerales metálicos y metales preciosos. Las empresas nacionales se relacionan con asbesto, talco, arenas y gravas naturales y en menor proporción metales preciosos, entre estas: Triturados Impalpables S.A., Núcleos e Inversiones Forestales de Colombia S.A., Suministros de Colombia S.A - Sumicol S.A., Microminerales S.A., Consorcio Construcción Vial 20-08, Minera Las Brisas S.A., Concretos y Asfaltos -Conasfaltos S.A., Mármoles La Linda Ltda., Las Acacias S.O.M., Mina La Candelaria y Cía Ltda., Cerro Matoso S.A., Cromo S.O.M., Consorcio CCC Porce III, La Peña S.O.M. (Comisión Tripartita, 2012).

A pesar de las posibilidades productivas del territorio, la subregión tiene alrededor de un 40% de su población con necesidades básicas insatisfechas, que si bien está por debajo de la media departamental no deja de ser alto.

Gráfico 1. Necesidades Básicas Insatisfechas por subregiones



Fuente: Anuario Estadístico de Antioquia, 2011. Cálculos del equipo de investigación Implicaciones de las Autopistas para la Prosperidad. Componente sociodemográfico. 2014.

Ahora, cuando se hace el acercamiento en Donmatías, se observa que el caso de su zona es distinto al de la subregión y que en términos de Necesidades Básicas se encuentra mejor que los demás municipios de la misma.

En conclusión, los municipios del área de influencia de las Autopistas para la Prosperidad presentan vulnerabilidad social, pese a estar entre los de mejores condiciones del Departamento.

• Subregión Nordeste

La subregión de Nordeste está localizada en la margen oriental de la cordillera Central, al suroeste de la serranía de San Lucas, la “bordean” los ríos Porce-Nechí, Nare-Nus y Alicante, desde cañones filis y vertientes se deriva el paisaje al valle del río Nechí.

El estudio Análisis Funcional del Sistema de Asentamientos Urbanos de Antioquia (2007) evidencia mayor concentración de funciones urbanas en Amalfi, seguido por Segovia y Yolombó. Sin embargo, Segovia se encuentra mejor posicionado dentro del orden departamental, por la jerarquía y la complejidad de los servicios. Remedios y Cisneros aparecen dentro de un tercer nivel en lo que a complejidad funcional se refiere. Le siguen San Roque, Santo Domingo y Vegachí. Y en los niveles más bajos de complejidad funcional, aparecen Anorí y Yalí. Entre las funciones urbanas que se localizan en las cabeceras municipales, no se alcanza un suficiente nivel de oferta territorial para el desarrollo de actividades productivas y servicios para el desarrollo social, tan solo en la cabecera municipal de Segovia se encuentra mayor oferta de servicios urbanos. (Comisión Tripartita, 2012).

Las Autopistas para la Prosperidad presentan implicaciones en la subregión en los tramos Río Magdalena1, Río Magdalena 2 y conexión Norte, ver tabla 3.

Tabla 3. Áreas de influencia de las Autopistas para la Prosperidad subregión Nordeste

Zona	Concesión	Influencia directa
Nus	Autopista Río Magdalena 1	Cisneros
		San Roque
		Santo Domingo
Meseta	Autopista Río Magdalena 2	Yolombo
		Vegachí
		Yalí
Minera	Conexión Norte	Remedios
Meseta		Segovia
Río Porce		

Fuente: elaboración propia.

La subregión muestra en términos generales baja densidad vial, principalmente en los corredores de escala nacional y departamental y un deplorable estado de la malla de vías terciarias que comunica los centros urbanos con las áreas rurales en los que se asienta el 50% de la población. Su relación con la red nacional está dada en la ruta 60, una vía de bajas especificaciones y regular estado que atraviesa el sur de la subregión con relación directa con los municipios de Yolombó, Santo Domingo, San Roque y Cisneros. Este corredor canaliza el flujo que desata el vínculo Medellín-Puerto Berrío, y éste con el centro y oriente del país.

Otro corredor es el reconocido como troncal del nordeste, que permite la interconexión de los municipios de Yolombó, Yalí, Vegachí y Remedios. Esta pertenece a la red vial secundaria y se encuentra en buen estado hasta Vegachí. La

conexión hasta Remedios se caracteriza por sus bajas especificaciones y sus dificultades para ser transitada en temporada invernal. Esta franja territorial es una de las que se caracteriza por gozar de un nivel medio de accesibilidad. El otro corredor vial que ofrece un nivel medio de accesibilidad es el que interconecta puente Gavino (Santo Domingo) con Amalfi (red secundaria), vía paralela al río Porce y que facilita la comunicación con las hidroeléctricas que se localizan en esta parte de la subregión. La troncal de La Paz interconecta a Puerto Berrío (Magdalena Medio) con Segovia y también con Zaragoza y Caucasia (Bajo Cauca). (Comisión Tripartita, 2012).

El poblamiento de la subregión de campesinos y pequeños empresarios está vinculado a la minería artesanal, una agricultura y ganadería de subsistencia⁵. La explotación minera va siendo desplazada por compañías multinacionales que ostentan grandes títulos mineros⁶. Además de la minería, otros proyectos económicos de gran envergadura como la explotación maderera, las plantaciones forestales⁷ y las hidroeléctricas⁸, configuran las transformaciones poblacionales en la subregión tras años de conflictos y despojos con el asentamiento de grandes multinacionales y pérdida de oferta agroalimentaria.

Estos sistemas de explotación en el territorio se ven reflejados en las condiciones de vida de la población que, en general, son bajas y desiguales. En la subregión el índice de necesidades básicas insatisfechas es de casi el 50%, que se incrementa, lo cual es más arrastrado por los municipios de Cisneros, San Roque y Santo Domingo. De hecho, Cisneros es un caso atípico en el Departamento, pues sus condiciones de vida son cercanas a las del valle de Aburrá y Apartadó que son las mejores del Departamento. Pero las Condiciones de vida de los otros municipios de la subregión son de mayor precariedad.

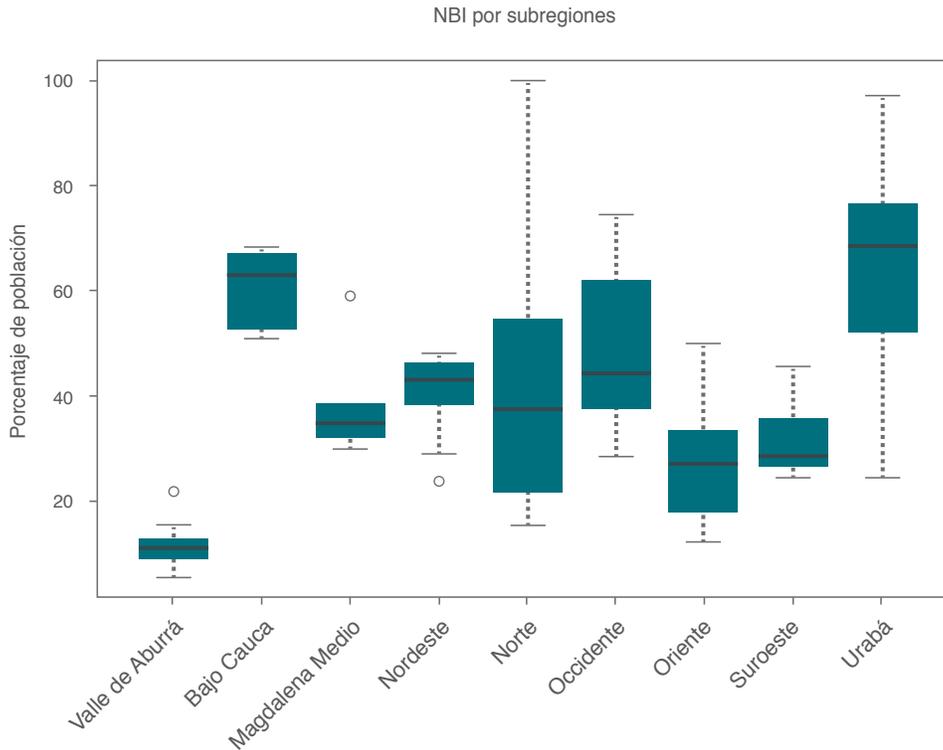
5 A la actividad minera le sigue en su orden la ganadería que ocupa el 89% del área en uso por actividades primarias, la industria forestal y la agricultura que está basada en cultivos de caña, cacao, café y plátano, principalmente.

6 Un 41% de los títulos están concedidos a empresas mineras extranjeras entre las que se tienen: Anglogold Ashanti S.A., Gramalote Colombia Limited, Continental Gold S.A., Antioquia Gold Ltda., Carla Resources S.A., ColGold INC., entre otras. Estos títulos están asociados a minerales metálicos y metales preciosos. Gramalote Colombia Limited, proyecto de minería de oro a cielo abierto en el corregimiento Providencia del municipio de San Roque de Anglogold Ashanti Colombia S.A. y B2 Gold y por su magnitud es comparable con el proyecto La Colosa (departamento del Tolima). La empresa colombo-canadiense Gran Colombia Gold desarrolla actualmente los proyectos “Zandor Capital” (actividades de explotación en Segovia y Remedios) y “Segovia Gold” (actividades de exploración en Remedios). (Comisión Tripartita, 2012)

7 El Nordeste es la tercera subregión de importancia en plantaciones forestales con 16.018 Has. Sembradas, presenta Núcleos forestales en Yolombó, Vegachí, Amalfi, San Roque con presencia de la Cía Agrícola La Sierra, Tablemac y Cipreses de Colombia SA. (MADS- Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe, 2014)

8 Porce II con una producción de 405MW en los municipios de Gómez Plata, Amalfi y Yolombó.

Gráfico 2. Necesidades Básicas Insatisfechas por subregiones



Fuente: Anuario Estadístico de Antioquia, 2011. Cálculos del equipo de investigación Implicaciones de las Autopistas para la Prosperidad. Componente sociodemográfico. 2014.

• Subregión Magdalena Medio

La subregión del Magdalena Medio antioqueño se localiza en el extremo oriental del Departamento, en un territorio integrado por las estribaciones sur-occidentales de la Serranía de San Lucas, una porción del valle intermedio del río Magdalena y el área de colinas contigua a las planicies del valle que hacen parte de las estribaciones de la Cordillera Central.

De los seis municipios que integran la subregión del Magdalena Medio ninguno alcanza a constituirse en centro subregional. Sin embargo, la subregión dispone de un centro de relevo principal: Puerto Berrío (tercer nivel en relación a la escala departamental), cuatro centros locales: Puerto Nare, Puerto Berrío y Yondó, y una población urbana básica: Caracolí. La subregión resuelve servicios y acceso a equipamientos de interés comunitarios con Barrancabermeja en Santander, por la Troncal del Magdalena que hace parte de la Ruta del Sol.

De los municipios de la subregión, los implicados en las Autopistas para la Prosperidad en las conexiones: Autopista Río Magdalena 1 y Autopista Río Magdalena 2, son:

Tabla 4. Áreas de influencia de las Autopistas para la Prosperidad Subregión Magdalena Medio

Zona	Concesión	Influencia directa
Nus	Autopista Río Magdalena 1	Maceo
Ribereña		Puerto Berrío
Nus	Autopista Río Magdalena 2	Maceo

Fuente: elaboración propia.

La confluencia de varios modos de transporte en Puerto Berrío como punto estratégico, determinan una potencialidad de este lugar para la conectividad del departamento con del resto del país. La accesibilidad en la subregión está determinada no solo por la red vial, sino también por el transporte fluvial, especialmente el que corresponde al río Magdalena. Además del acceso a Ruta del Sol, la subregión está influenciada por las siguientes vías principales: Vía Medellín- Cisneros-Puerto Berrío (Ruta 62) que une a Medellín con Puerto Berrío. Vía Medellín-Bogotá (Ruta 60): inicia desde Medellín, une el Oriente Antioqueño con la región del Magdalena Medio. Y Troncal de la Paz que conecta la región con la Subregión del Nordeste Antioqueño (Comisión Tripartita, 2012).

La enorme posibilidad de conexión ha favorecido una dinámica económica marcada por la condición de frontera debido a la circulación por el río Magdalena y a la interconexión vial con el norte y el centro del país⁹. Dinámicas que históricamente se ha relacionado con las actividades extractivas (hidrocarburos, cementeras, minerales, maderas y otros recursos naturales) y las dinámicas de colonización, apropiación y ocupación del territorio con presencia del conflicto armado, los cultivos ilícitos y la concentración de la propiedad de la tierra sustentada en el crecimiento de la ganadería, el agotamiento de bosques naturales, la desecación y ocupación de humedales y en la disminución progresiva de la producción agrícola y las fincas familiares campesinas.

⁹El uso pecuario ocupa 254.815 ha donde se encuentran 344.435 bovinos, aproximadamente el 67% del área total de la subregión y el 97% del área en el sector primario.

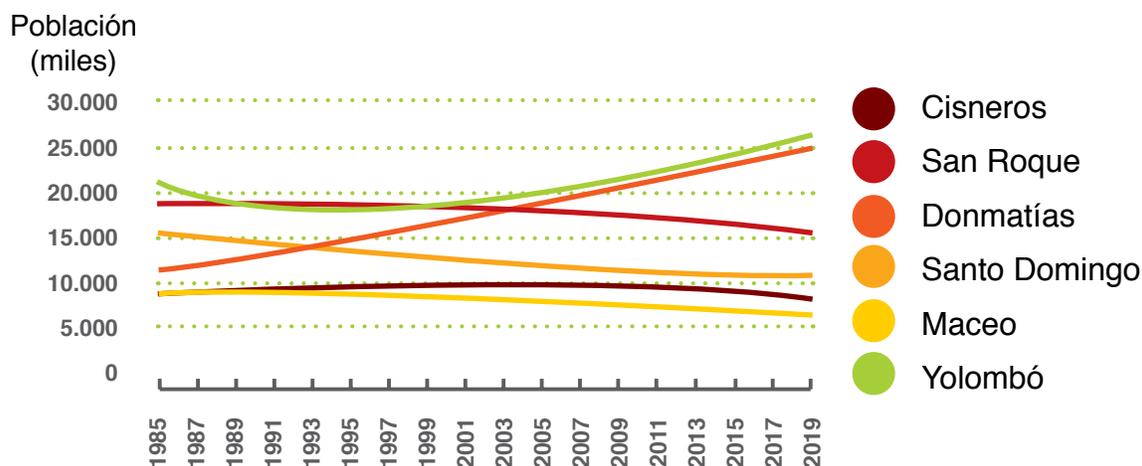
En cuando al tipo de minerales concedidos, los títulos mineros asociados a materiales calcáreos muestran un predominio en la subregión, representando un 37% del número total de títulos otorgados y un 41% del área total titulada. Una considerable cantidad de títulos y áreas concedidas para la actividad minera están asociados a minerales metálicos y metales preciosos, los cuales representan un 32% del total de títulos y un 39% del área total otorgada; éstos se presentan en el municipio de Puerto Nare, principalmente a lo largo del río Nare; en Caracolí, fundamentalmente a lo largo del río Nare y en los límites con el municipio de San Carlos (subregión Oriente) y San Roque (subregión Nordeste); en los municipios de Maceo y de Puerto Berrío. La mayoría de los títulos mineros (47%) y del área concedida (52%), otorgado a empresas mineras nacionales; son títulos sobre materiales calcáreos, mármol y en menor medida arenas y gravas naturales y se localizan principalmente en los municipios de Puerto Nare, Puerto Triunfo, Macío, Caracolí y Puerto Berrío; entre este tipo de empresas están: Cementos Argos (que incluye Cementos Ríoclaro S.A. y Cementos Nare), Prominerales S.A., Coloidales de Colombia S.A., entre otros. Otra proporción de títulos mineros (18%) y de área concedida (31,1%) ha sido otorgada a empresas mineras extranjeras; estos títulos están ubicados en Puerto Berrío, Maceo, Caracolí, Puerto Nare y Puerto Triunfo (ver gráficos 3, 4 y 5). Entre las empresas extranjeras con títulos en la subregión se tienen: AngloGold Ashanti S.A., Gramalote Colombia Limited, OMYA Colombia S.A., Holcim Colombia S.A., entre otras. Las dos primeras tienen títulos asociados a minerales metálicos y metales preciosos, mientras que las dos segundas cuentan con títulos asociados a materiales calcáreos y arcillas. (Comisión Tripartita, 2012).

Esta subregión sobresale por la oferta natural propia del bosque húmedo tropical con atributos aprovechables para el turismo como en el Cañón del Río Claro con sus grutas, cuevas, rocas y aguas cristalinas, las cavernas del Nus en Caracolí y la pesca en diversos ríos. En la zona de planicie se conforma un importante sistema de ciénagas y caños conectados con los ríos y quebradas que integran un ecosistema de humedales.

• Contexto demográfico Autopista Magdalena 1

Este es el primer tramo de la concesión hacia el Río Magdalena, que está compuesto por seis municipios. Para el año 2013 según las proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), esta conexión localiza cerca de 88.000 personas, lo que muestra un crecimiento importante si se compara con la información presentada para el último censo, de aproximadamente 84.000 personas. Así, una primera conclusión que se puede extraer es que se trata de un grupo de municipios que está creciendo y atrae población. Ahora se debe analizar cuáles municipios son los que más están aportando a dicho comportamiento. En el gráfico 3 se observa la dinámica de los seis municipios de la conexión y se puede deducir que de todos ellos solo dos están presentando algún tipo de atracción de población, lo demás parecen un poco más estables e incluso algunos decrecientes.

Gráfico 3. Población municipios Magdalena 1 (1985-2020)

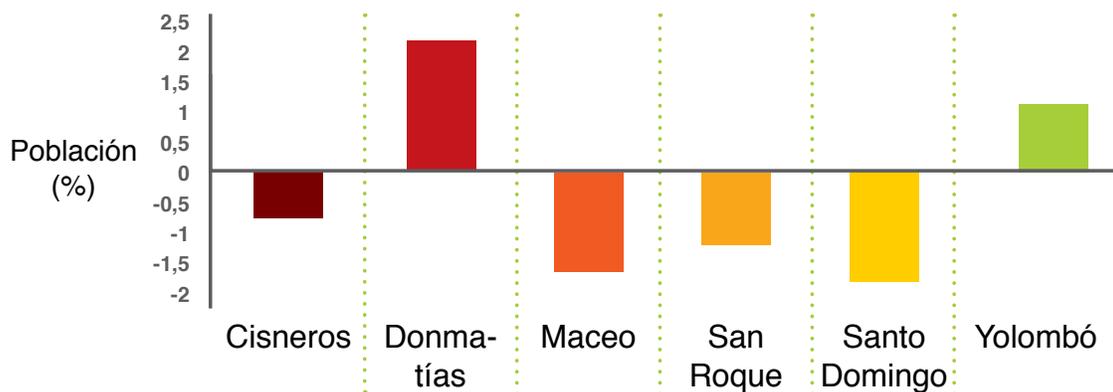


Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en información del DANE.

Los dos municipios que presentan crecimiento total son Donmatías y Yolombó, este último con un primer momento de expulsión y un segundo momento de atracción poblacional; mientras Donmatías sí ha presentado crecimiento durante todo el periodo, esto se debe a que, internamente ha generado oportunidades laborales para la población, a partir de la confección, la leche y la industria porcina. En Donmatías es interesante observar que a pesar de estar tan cerca de Medellín, ha logrado una retención de su población e incluso incrementarla, precisamente por esa generación de oportunidades locales. Los

demás municipios no presentan las mismas condiciones, pues incluso, dos de los municipios que al inicio eran de los más poblados (Santo Domingo y San Roque) expulsan población y quedan por debajo de Donmatías que anteriormente tenía una menor población; Cisneros y Maceo son más estables. Las tasas de crecimiento intercensal muestran que efectivamente solo Donmatías y Yolombó tienen crecimiento, mientras los demás decrecimientos (gráfico 4).

Gráfico 4. Tasas de crecimiento intercensal (1993-2005)



Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en información del DANE.

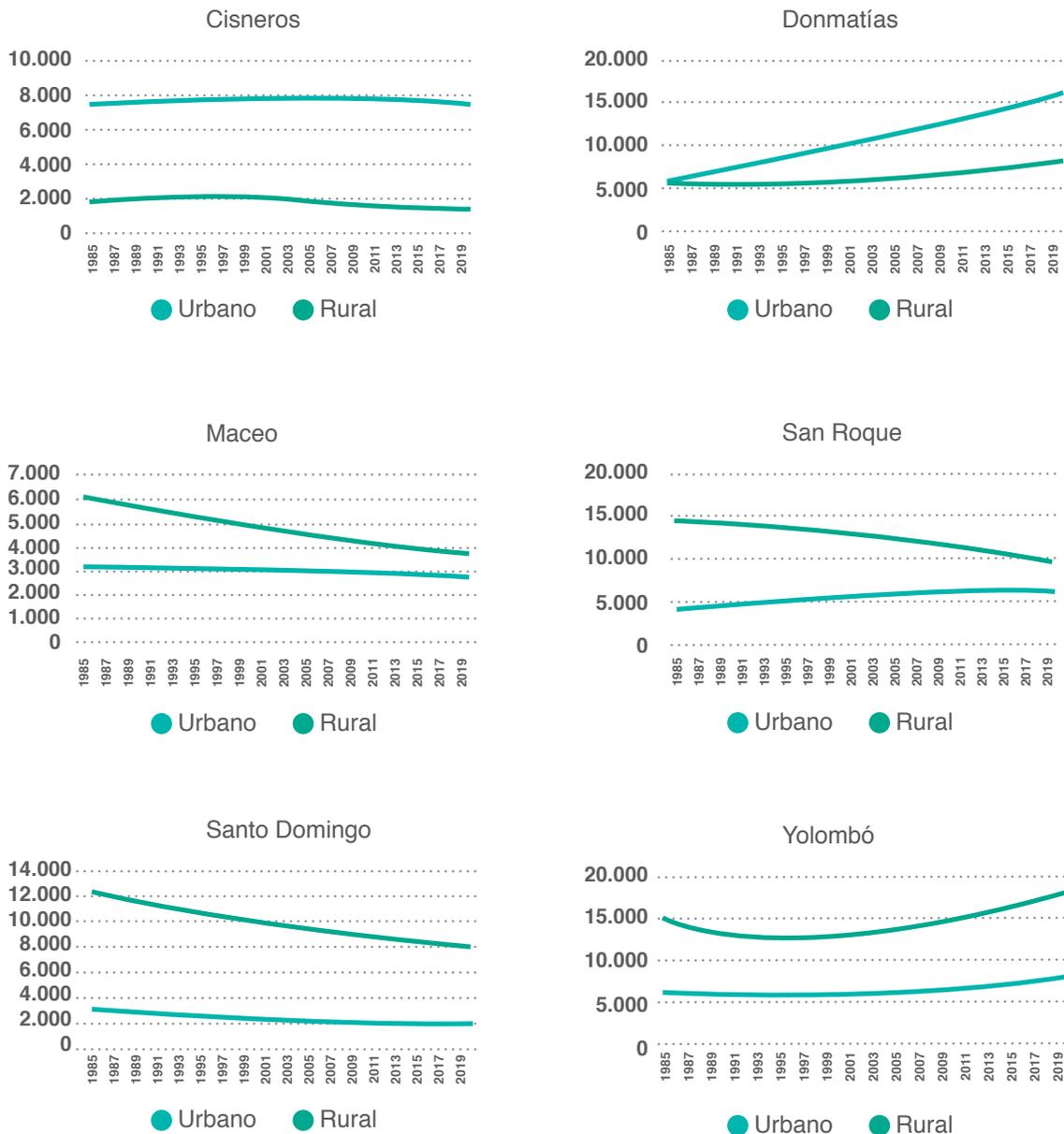
En el interior de los municipios las dinámicas suelen ser diferenciadas también. En el gráfico 5 es claro que la tendencia de crecimiento de Donmatías viene dada por la zona urbana, si bien la zona rural pareciera tener también un crecimiento, es mucho más pronunciado en lo urbano, lo que responde a las oportunidades laborales creadas allí. En la conexión solo Donmatías y Cisneros son predominantemente urbanos, teniendo Cisneros un poco crecimiento, siendo estable tanto en lo urbano como el rural. Los otros cuatro municipios tienen una predominancia rural; sin embargo, su tendencia en lo rural es decreciente, a excepción de Yolombó que incluso en esta zona es que se haya una explicación a su crecimiento total.

En este orden, en la actualidad la mayoría de los municipios de la conexión son predominantemente rurales, las tendencias decrecientes de la población en dicha zona, hacen presumir que en años posteriores o incluso antes si se presenta algún choque que intensifique las proyecciones del DANE, estos municipios llegarán a una transición rural-urbana, siendo los municipios de Maceo y San Roque los que más rápidamente pudieran llegar a este cambio.

Teniendo en cuenta estas tendencias generales, ahora se procede a analizar la estructura de la población en cada municipio. En el gráfico 5 se observan las pirámides poblacionales para el año 2013, de las cuales se puede deducir una tendencia general a tener una base amplia y una cúspide angosta. Esto quiere decir que los grupos poblacionales jóvenes representan la mayoría de

la población, mientras que los de edades mayores tienen una representatividad menor. Pareciera que no se ha vivido la transición demográfica y muchos de estos municipios todavía podrían aprovechar el bono demográfico.

Gráfico 5. Población urbano-rural en los municipios de Magdalena 1 (1985-2020)



Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base a información del DANE.

Dos municipios se diferencian de esta dinámica general. El primero es Cisneros, pues a pesar de tener una base representativa, los grupos de edades mayores también tienen una participación importante; esto podría colocar a este municipio en una dependencia económica mayor que la de los demás. El

segundo municipio es Maceo, donde la base ha comenzado a perder representatividad frente a la población adulta, aunque no tan mayor, lo que podría ser ya un efecto de estar atravesando por una transición hacia el bono demográfico.

Así, según los indicadores demográficos (tabla 5) el municipio con mayor dependencia económica es San Roque seguido de Santo Domingo, mientras que el de menor dependencia es Maceo. San Roque y Santo Domingo fueron los municipios que presentaron un mayor nivel de expulsión de población y ahora aparecen como aquellos que ostentan los niveles de dependencia más altos, esto tiene una relación directa, pues la población que más tendencia tiene a migrar de las localidades que ofrecen pocas oportunidades es la que se encuentra en edad laboral, precisamente en busca de esas mejores opciones. De allí que no sea extraño, que los municipios de mayor expulsión sean los que más dependencia económica obtengan.

La explicación de esa dependencia se encuentra principalmente en la juvenil, pues en general, están presentando una mayor población joven. Solo el municipio de Cisneros parece estar viviendo un periodo de una población más anciana, al tener el índice de envejecimiento y proporción de mayores de 65 años más altos. Sin embargo, dada la proporción baja de población menor de 14 años, esto lleva a que la dependencia económica total no sea tan alta. Por su parte, Maceo pareciera estar viviendo actualmente su bono demográfico, pues la población en edad de trabajar es la más alta de los municipios y la proporción de las poblaciones que dependen de ésta también evidencian los niveles más bajos y ello les permitiría aumentar sus niveles de consumo y ahorro.

Tabla 5. Indicadores demográficos municipios Magdalena 1, 2013

Municipio	Razón de dependencia económica	Dependencia juvenil	Dependencia senil	Proporción PET	Proporción menor de 14 años	Índice de envejecimiento	Proporción mayor de 65 años
Cisneros	56,4	40,3	16,1	63,9	25,7	40	10,3
Donmatías	53,2	45,1	8,0	65,2	29,4	18	5,2
Maceo	48,0	38,7	9,	67,5	26,1	24	6,2
San Roque	64,0	49,4	14,5	60,9	30,1	30	8,8
Santo Domingo	60,0	46,9	13,	62,4	29,3	28	8,1
Yolombó	57,8	46,3	11,4	63,3	29,3	25	7,2

Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en información del DANE.

Donmatías es el municipio de menor cantidad de población adulta, pero con una población menor alta, lo que lleva a que su dependencia sea un poco alta y explicada principalmente por la dependencia juvenil. Yolombó también tiene una población joven pero con una proporción un poco más alta de la población mayor, esto lleva a tener una mayor dependencia. Con los índices de

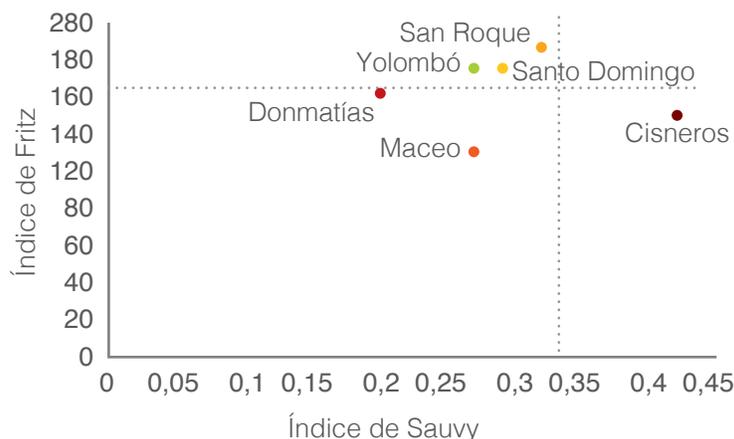
Sauvy y Fritz la calificación que se puede dar de los municipios de Magdalena 1 es que son en su mayoría jóvenes (gráfico 6). Según el Índice de Sauvy, el único que no es joven es Cisneros, tal como se esperaba del análisis anterior; con el Índice de Fritz cuatro de estos municipios se catalogan como jóvenes (Donmatías, San Roque, Santo Domingo y Yolombó) los otros dos no, es decir, Cisneros se repite como municipio con población adulta y se suma Maceo. Según estos análisis demográficos, se esperaría que los municipios que presenten unas mejores condiciones de vida serían aquellos con una menor dependencia económica y que estén atrayendo población (al tener presente que no es directa la relación entre estas dos variables), mientras que aquellos con unas tendencias contrarias se esperaría que tengan unas condiciones menos favorables.

La tabla 18 muestra los niveles de pobreza y miseria de la población por NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), según esto, los municipios con peores condiciones son Yolombó, San Roque y Maceo; mientras los que tienen mejores condiciones son Donmatías, Cisneros y Santo Domingo.

En el caso de Donmatías era esperado, pues es el que más atracción ha generado en los últimos años y esto tiene que ver también con sus condiciones socioeconómicas. En Cisneros también se observa una situación buena al comparar con los demás, a pesar de tener una dependencia económica relativamente alta y una población más bien estable en el tiempo.

Santo Domingo cuenta con una dependencia económica alta y es expulsor de población y a pesar de ello pareciera tener unas condiciones un poco mejores que los demás; esto se puede explicar por la diferencia entre la zona urbana y la rural, en la primera las condiciones parecen ser mejores, incluso cercanas a Donmatías, pero en la rural hay mayores problemáticas y dado que la mayoría de las personas se encuentran en esta zona, viven más esas restricciones y de allí que expulse población.

Gráfico 6. Relación entre el Índice de Sauvy y el Índice de Fritz por municipios Magdalena 1, 2013



Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en información del DANE.

Tabla 6. Pobreza y miseria por Necesidades Básicas Insatisfechas (2012)

MUNICIPIO	POBRE (NBI) (%)			MISERIA (%)		
	CABECERA	RESTO	TOTAL	CABECERA	RESTO	TOTAL
Cisneros	21,2	34,7	23,7	2,0	7,0	2,9
Donmatías	13,7	27,7	18,7	1,9	4,4	2,8
Maceo	21,3	44,4	35,4	3,6	19,1	13,1
San Roque	27,6	43,2	38,1	4,0	15,5	11,7
Santo Domingo	17,8	31,6	29,0	2,6	7,4	6,5
Yolombó	22,1	48,4	40,6	4,3	21,2	16,1

Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en Anuario Estadístico de Antioquia, 2012.

San Roque y Maceo son municipios expulsores de población, por lo que no es extraño que tengan estos niveles de pobreza y miseria. El que se debe analizar un poco más con los demás indicadores es Yolombó, pues se muestra que la zona con una pobreza más alta es la rural y lo que se veía anteriormente es que allí están llegando una gran cantidad de población, esto se puede deber a algún proyecto que concentre población o a que allí se concentren servicios regionales que generan imaginarios en la población para localizarse allí. En cuanto al ICV (Índice de Calidad de Vida) Yolombó continua siendo el que menores condiciones de vida presenta e incluso, es el que menos crece de un censo a otro, por su parte el IPM (Índice de Pobreza Multimedimensional) también tiene a Yolombó como el que mayor porcentaje de población con limitaciones localizadas. En general las conclusiones son similares entre el NBI, el ICV, el IPM y el nivel de Sisbén; Cisneros y Donmatías son los que se encuentran en mejores condiciones, mientras que San Roque y Yolombó son los de niveles más bajos.

Tabla 7. Índice de Condiciones de Vida e Indicador de Pobreza Multidimensional

MUNICIPIO	ICV (%)		IPM 2005 (%)		
	1993	2005	Urbano	Rural	Total
Cisneros	69,9	77,1	44,6	78,8	51,1
Donmatías	73,6	78,3	38,6	80,5	53,5
Maceo	57,2	66,7	41,9	73,9	61,3
San Roque	55,3	67,1	50,6	77,3	68,6
Santo Domingo	58,8	67,7	38,8	69,4	63,6
Yolombó	59,3	62,1	50	78,8	70,25

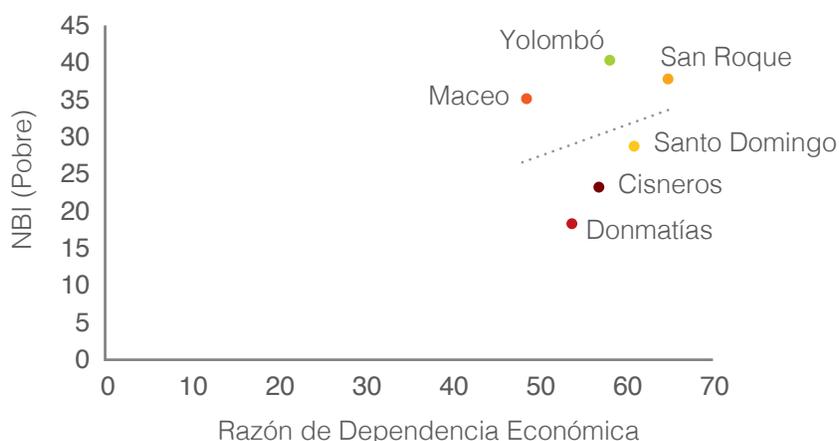
Tabla 8. Nivel de Sisbén por Municipio (2012)

Municipio	0	1	2	3
Cisneros	70	3.805	2.821	7
Donmatías	138	1.171	4.911	350
Maceo	197	3.731	2.370	2
San Roque	1.139	8.139	4.121	24
Santo Domingo	756	3.273	3.312	1
Yolombó	490	9.669	5.410	124

Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en Anuario Estadístico de Antioquia, 2012.

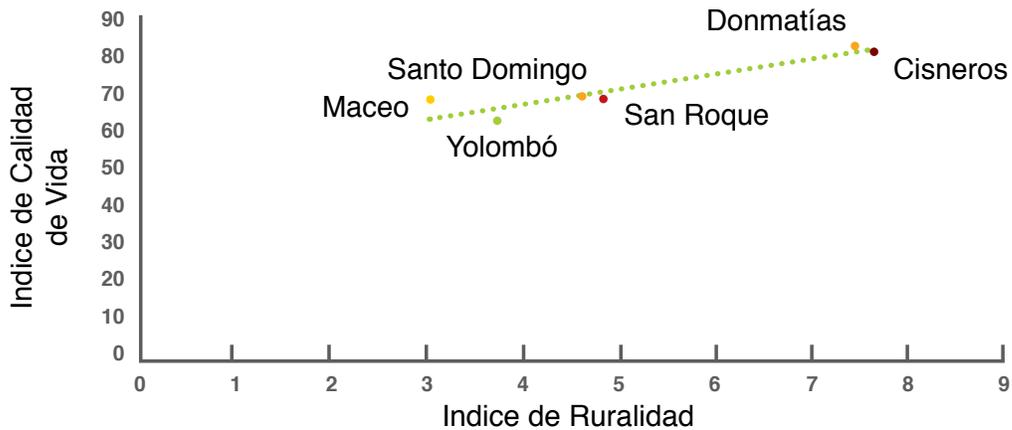
Para finalizar se presentan las relaciones entre las variables demográficas y las de calidad de vida. En el gráfico 7 se muestra que en esta conexión nuevamente hay una relación positiva entre la dependencia económica y las NBI, es decir, mientras más dependiente sea la población de un municipio más niveles de pobreza se van a alcanzar, sólo Maceo sale de esta tendencia. También se observa la tendencia entre el índice de ruralidad y el índice de condiciones de vida, que presenta una relación positiva, por tanto, mientras más rural es el municipio, presenta unas condiciones más precarias, en este caso sí parece darse una relación estrecha entre ambos, sin tener municipios que se salgan de una manera notable de esta tendencia.

Gráfico 7. Relación entre Razón de Dependencia Económica (RDE) y Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)



Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en DANE y Anuario Estadístico de Antioquia, 2012.

Gráfico 8. Relación Índice de Ruralidad (IR) e Índice de Calidad de Vida (ICV)



Fuente: elaboración del equipo de trabajo con base en información del DANE.

• Situación laboral de la población de la Conexión Magdalena 1

En general, en la conexión los municipios de la región metropolitana presionan las características de la población sobre el empleo con atributos más urbanos y en especial el municipio de Bello, que por el tamaño de su población presiona los resultados globales.

La PET (Población en Edad de Trabajar) en la conexión, corresponde a 173.720 personas, una participación de la PET en el total de la población sisbenizada de 78,87%. Los municipios de la región metropolitana presentan características diferenciadas, siendo los de mayor participación en la PET: Girardota, Copacabana, Barbosa y Bello que presentan participaciones de 82,18%, 81,79%, 79,41% y 78,65% respectivamente. A su vez la PET se concentra en las áreas urbanas con el 73,74%. La PEA en la conexión alcanza a 173.720 personas, el 68,87%, siendo más representativa esta población en el municipio de Bello con 89.577 personas.

La Población Económicamente Inactiva (PEI), corresponde a 364.472 personas, el 67,72% de la población sisbenizada, con mayor concentración en las cabeceras municipales (75%) y una participación mayor en los municipios de Gómez Plata (73,35%), San Roque (71,17 %), Cisneros (70,63 %), y Barbosa (70,60 %).

La presión sobre el mercado laboral expresado en la TGP corresponde al 40,92% en la conexión, siendo de mayor presión en los municipios de Donmatías (46,65%), Girardota (45,59%), Santa Rosa (43,26%) y Yolombó (42,76%). con mayor participación en la cabecera municipal. Los municipios de menor presión sobre el mercado laboral son Gómez Plata (34,08%) y Barbosa y Santo Domingo, ambos con 36,02%, con participación poco diferenciada territorialmente.

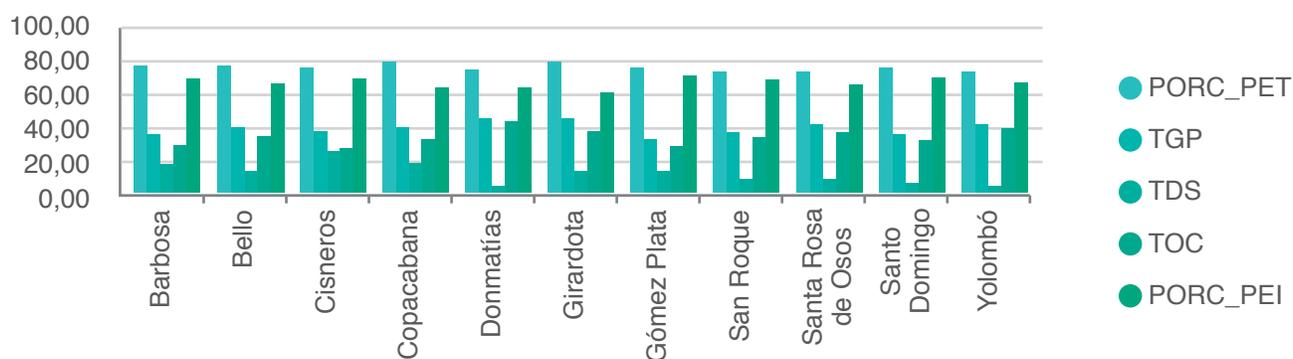
En la conexión se presentan 23.272 personas de desempleadas concentradas en las cabeceras municipales. La tasa de desempleo en la subregión es de 13,14%, siendo superior en las cabeceras municipales (14,14%); en los centros poblados es de 13,8% y en las áreas rurales dispersas con menor participación, 8,33%. El municipio de Cisneros es de mayor tasa de desempleo, 26.27%, con menor concentración en Centro poblado (48%) y participación muy similar entre la Cabecera municipal y rural disperso. Los municipios de Donmatías y Yolombó presentan menores tasas de desempleo, 6,66% y 3,91% respectivamente. La diferenciación territorial es marcada en Santo Domingo, San Roque, Gómez Plata y Santa Rosa de Osos donde en el área rural dispersa se concentra la menor proporción de desempleados (2,96; 4,04; 5,14 y 8,35 respectivamente) Ver gráfico 9 y tabla 4.

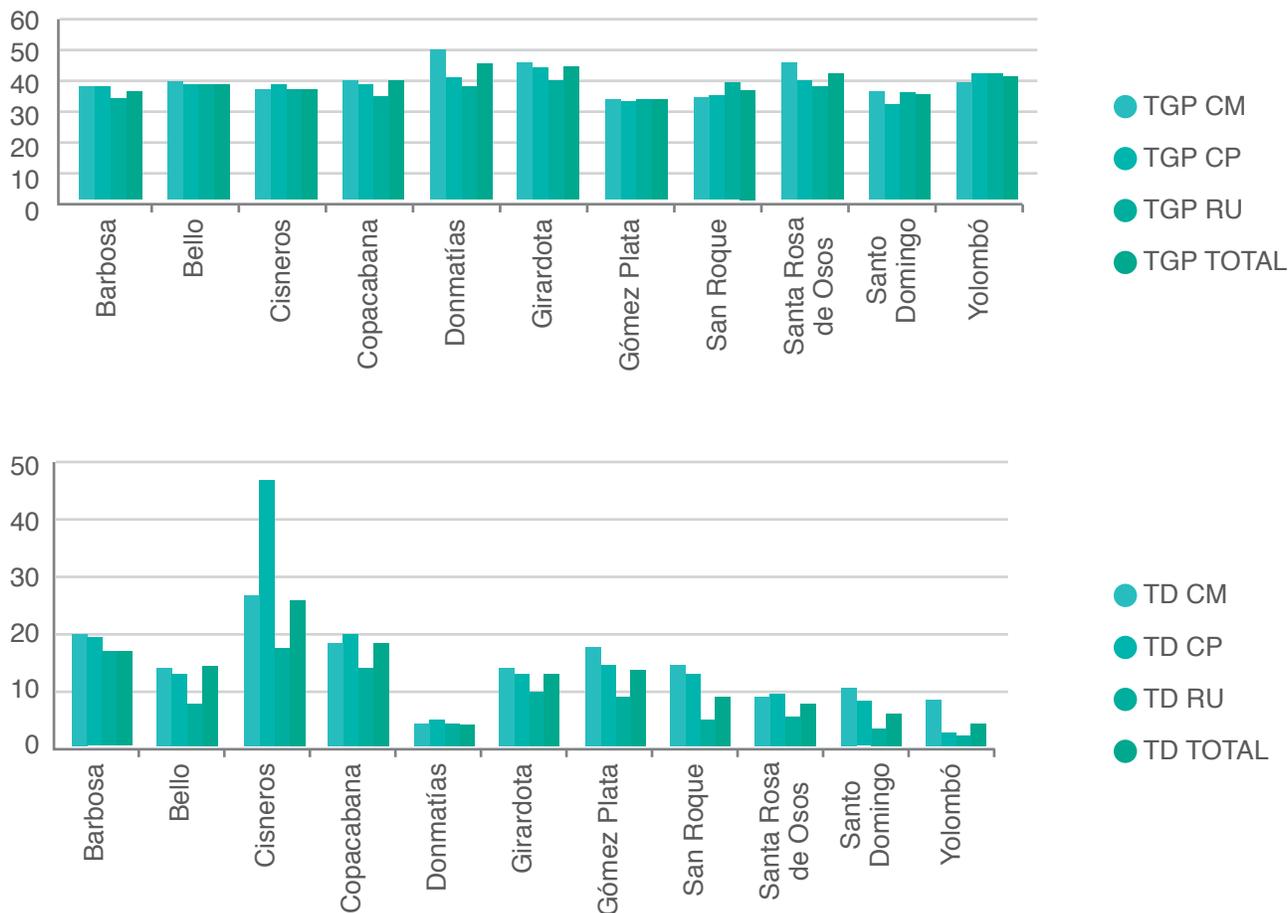
Tabla 9. Estado de la población frente al empleo Conexión Magdalena 1

Municipio		POB	PET	PEA	PEI	DS	OC	PORC _PET	TGP	TD	TO	PORC _PEI
Barbosa	CM	16.656	13.062	5.154	11.502	1.094	4.060	78,42	39,46	21,23	31,08	69,06
	CP	1.932	1.520	599	1.333	126	473	78,67	39,41	21,04	31,12	69,00
	RU	19.081	15.330	5.290	13.791	881	4.409	80,34	34,51	16,65	28,76	72,28
		37.669	29.912	11.043	26.626	2.101	8.942	79,41	36,92	19,03	29,89	70,68
Bello	CM	267.010	210.288	85.546	181.464	11.837	73.709	78,76	40,68	13,84	35,05	67,96
	CP	10.180	7.650	3.053	7.127	396	2.657	75.15	39,91	12,97	34,73	70,01
	RU	3.024	2.462	978	2.046	74	904	81,42	39,72	7,57	36,72	67,66
		280.214	220.400	85.577	190.630	12.307	77.270	78,65	40,64	13,74	35,06	68,03
Cisneros	CM	8.334	6.473	2.428	5.906	659	1.769	77,67	37,51	27,14	27,33	70,87
	CP	339	257	100	239	48	52	75,81	38,91	48,00	20,23	70,50
	RU	1.592	1.277	487	1.105	85	402	80,21	38,14	17,45	31,48	69,41
		10.265	8.007	3.015	7.250	792	2.223	78.00	37.65	26.27	27.76	70.63
Copacabana	CM	48.036	39.373	16.648	31.388	3.140	13.508	81.97	42.28	18.86	34.31	65.34
	CP	8.642	6.861	2.721	5.921	551	2.170	79.39	39.66	20.25	31.63	68.51
	RU	5.152	4.334	1.536	3.616	207	1.329	84,12	25,44	13,48	30,66	70,19
		61.830	50.568	20.905	40.925	3.898	17.007	81,79	41,34	18,65	33,36	66,19
Donmatías	CM	10.571	7.961	4.063	6.508	142	3.921	75,31	51,04	3,49	49,25	61,56
	CP	563	440	187	376	8	179	78,15	42,50	4,28	40,68	66,79
	RU	5.288	4.179	1.618	3.670	65	1.553	79,03	38,72	4,02	37,16	69,40
		16.422	12.580	5.868	10.554	215	5.653	76,60	46,65	3,66	44,94	64,27
Girardota	CM	21.148	17.554	8.313	12.835	1.156	7.157	83,01	47,36	13,91	40,77	60,69
	CP	8,042	6.290	2.892	5.150	367	2.525	78,21	45,98	12,69	40,14	64,04
	RU	11,121	9,282	3,897	7,224	420	3,477	83,46	41,98	10,78	37,46	64,69
		40.311	33.126	15.102	25.209	1.943	13.159	82,18	45,59	12,87	39,72	62,54
Gómez Plata	CM	4.070	3.169	1.086	2.984	191	895	77,86	34,27	17,59	28,24	73,32
	CP	1.104	841	283	821	41	242	76,18	33,65	14,49	28,78	74,37
	RU	3.468	2.747	934	2.534	78	856	79,21	34,00	8,35	31,16	73,07
		8.642	6.757	2.303	6.339	310	1.993	78,19	34,08	13,46	29,50	73,35

Municipio		POB	PET	PEA	PEI	DS	OC	PORC_PET	TGP	TD	TO	PORC_PEI
San Roque	CM	5.332	4.077	1.426	3.906	209	1.217	76,46	34,98	14,66	29,85	73,26
	CP	3.837	2.854	1.034	2.803	136	898	74,38	36,23	13,15	31,46	73,05
	RU	9.497	7.245	2.922	6.575	118	2.804	76,29	40,33	4,04	38,70	69,23
		18.666	14.176	5.382	13.284	463	4.919	75,95	37,97	8,60	34,70	71,17
Santa Rosa de Osos	CM	16.713	12.500	5.951	10.762	530	5.421	74,79	47,61	8,91	43,37	64,39
	CP	1.488	1.144	472	1.016	49	423	76,88	41,26	10,38	36,98	68,28
	RU	15.782	12.216	4.764	11.018	245	4.519	77,40	39,00	5,14	36,99	69,81
		33.983	25.860	11.187	22.796	824	10.363	76,10	43,26	7,37	40,07	67,08
Santo Domingo	CM	2.256	1.800	670	1.586	75	595	79,79	37,22	11,19	33,06	70,30
	CP	2.119	1.630	540	1.579	42	498	76,92	33,13	7,78	30,55	74,52
	RU	5.744	4.530	1.657	4.087	49	1.608	78,86	36,58	2,96	35,50	71,15
		10.119	7.960	2.867	7.252	166	2.701	78,66	36,02	5,79	33,93	71,67
Yolombó	CM	6.314	4.791	1.976	4.338	161	1.815	75,88	41,24	8,15	37,88	68,70
	CP	3.404	2.452	1.065	2.339	23	1.042	72,03	43,43	2,16	42,50	68,71
	RU	10.353	7.899	3.430	6.923	69	3.361	76,30	43,42	2,01	42,55	66,87
		20.071	15.142	6.471	13.600	253	6.218	75,44	42,74	3,91	41,06	67,76
Cabecera Municipal		406.440	321.048	133.261	273.179	19.194	114.067	78,99	41,51	14,40	35,53	67,21
Centros Poblados		41.650	31.939	12.946	28.704	1.787	11.159	76,68	40,53	13,80	34,94	68,92
Rural Disperso		90.102	71.501	27.513	62.589	2.291	25.222	79,36	38,48	8,33	35,28	69,46
Total Tramo		538.192	424.488	173.720	364.472	23.272	150.488	78,87	40,92	13,40	35,44	67,72

Gráfico 9. Estado de la población frente a empleo municipios conexión Magdalena 1





Fuente: elaboración del equipo de investigación.

1.2. CARACTERIZACIÓN FÍSICO ESPACIAL DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA DE LA AUTOPISTA MAGDALENA 1

1.2.1. Identificación y caracterización de los paisajes productivos Conexión Magdalena 1

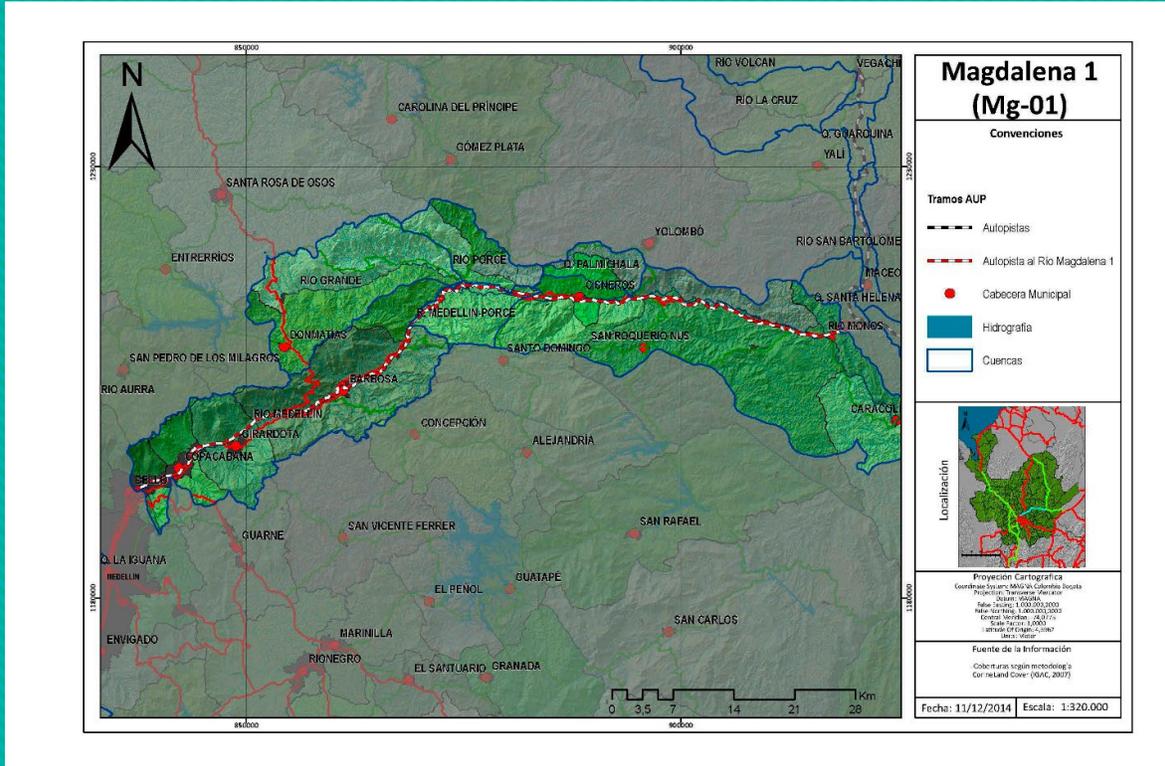
- **Valle conurbado y cañón agropecuario**

Desciende desde Medellín, por un valle de pendientes suaves y picos agudos, recorriendo territorios de Barbosa y Santo Domingo, donde se conecta con los municipios de Cisneros, terminando en el municipio de San Roque.

El trazado sigue en paralelo a dos importantes ríos: el río Medellín y el río Nús, que aprovecha las condiciones del relieve que ofrecen estos dos valles intramontanos, de pendientes suaves y largas, que atraviesan este territorio montañoso, cubiertos

en gran medida por amplias áreas de pastos y por mosaicos de cultivos y espacios naturales, en medio de bosques fragmentados que permanecen en las zonas altas de las laderas.

Mapa 3. Trazado Autopista Magdalena 1 y cuencas hídricas implicadas



Fuente: elaboración propia.

Caracterización paisajística

Por las características del relieve que atraviesa esta autopista, se le puede conocer desde los dos grandes sectores que la componen, el área del norte del Valle de Aburrá y el Valle del río Nus, los cuales marcan con fuerza las características de sus paisajes.

o Magdalena 1, sector 01 (Mg-01-S01) - Cuenca del río Medellín.

● Valle suburbano y agropecuario

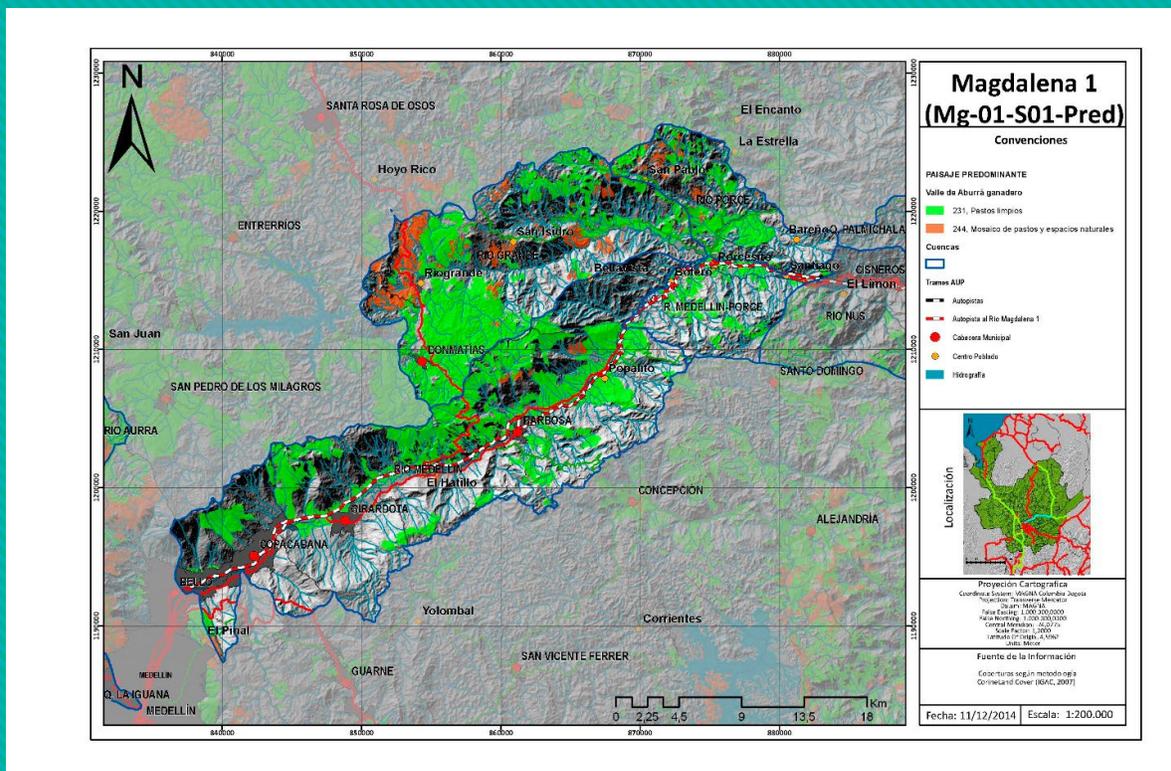
Se encuentra entre los municipios de Barbosa y Santo Domingo, en la vereda Santiago, aunque desde su recorrido, por la condición de valle, se pueden dominar paisajes de Donmatías e incluso de Santa Rosa de Osos.

Las coberturas que predominan son los pastos limpios, en especial en las zonas bajas del valle, cuenta con importante presencia de mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales, que se encuentran en las partes medias de las laderas de Barbosa y en gran parte del territorio de Santo Domingo, donde aún se conservan áreas de bosques naturales pero ya en estado de fragmentación.

El relieve distintivo es de valle intramontano, con pendientes largas y picos agudos, en el que se desarrolla principalmente la actividad ganadera, en medio de áreas que se están transformando con dinámicas suburbanas, en especial por la presión de los fenómenos urbanos del área metropolitana del Valle de Aburrá, por lo que se pueden conocer muchas de las zonas de pastos, como fincas de recreo o segunda residencia. Otras actividades presentes son las agrícolas, que se desarrollan en las partes medias y altas de las laderas, con mayor fuerza hacia el norte, en el municipio de Santo Domingo, donde también se encuentran las mayores áreas de uso forestal, visibles desde este tramo de la vía.

o Paisaje predominante: valle suburbano y ganadero (Mg-01-S01-Pred)

Mapa 4. Paisaje predominante Magdalena 1, sector 1

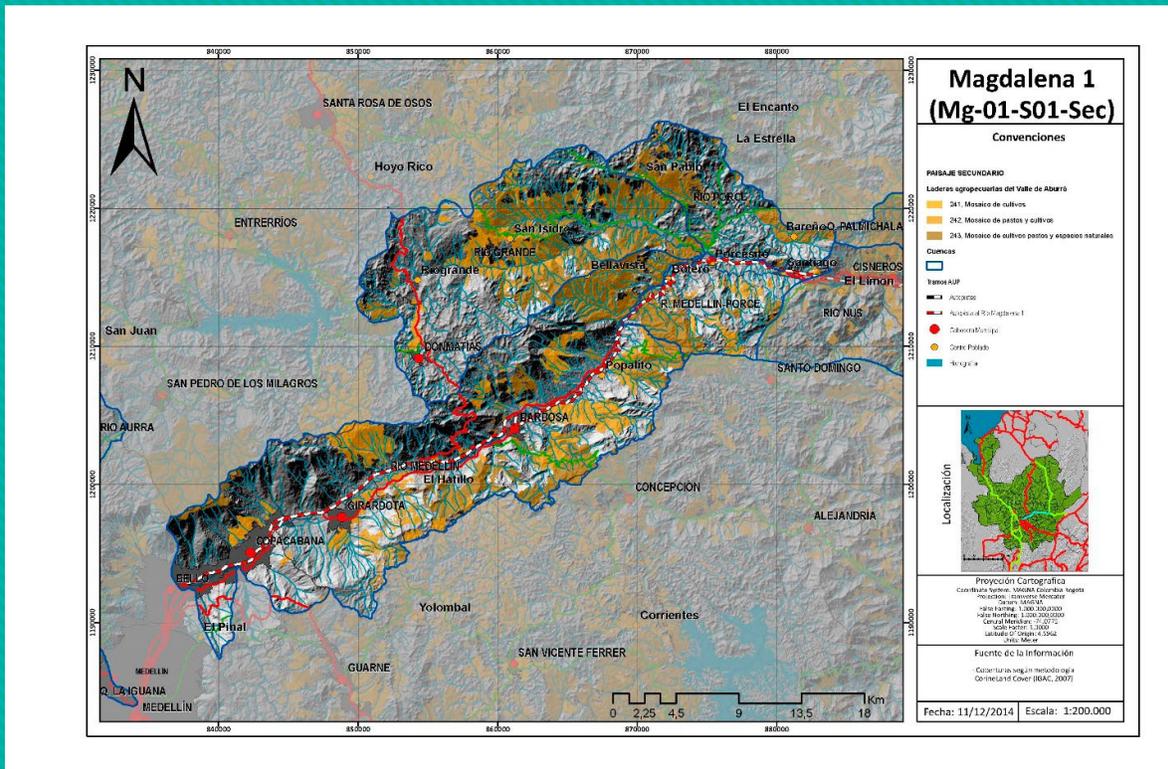




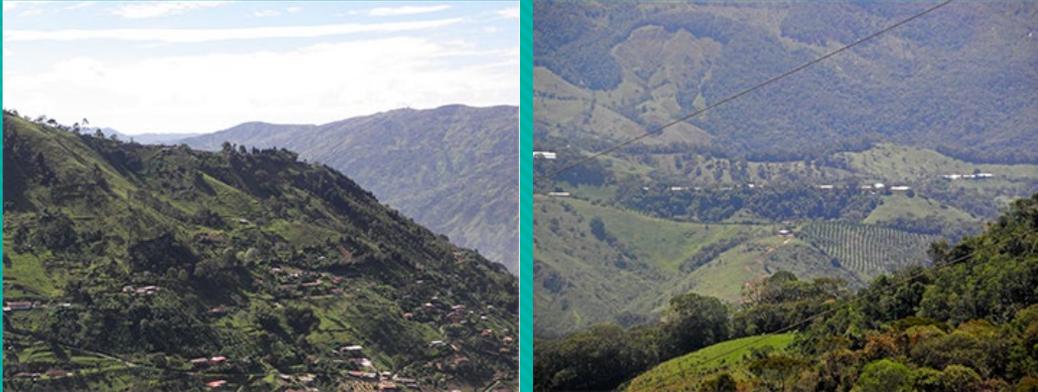
Fuente: elaboración propia.

o Paisaje secundario: Laderas agropecuarias del Valle de Aburrá (Mg-01-S01-Sec)

Mapa 5. Paisaje secundario Magdalena 1, sector 1



Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

o **Magdalena 1, sector 02 (Mg-01-S02) - Cuenca del río Nus**

● **Valle agropecuario con laderas forestales del Nus**

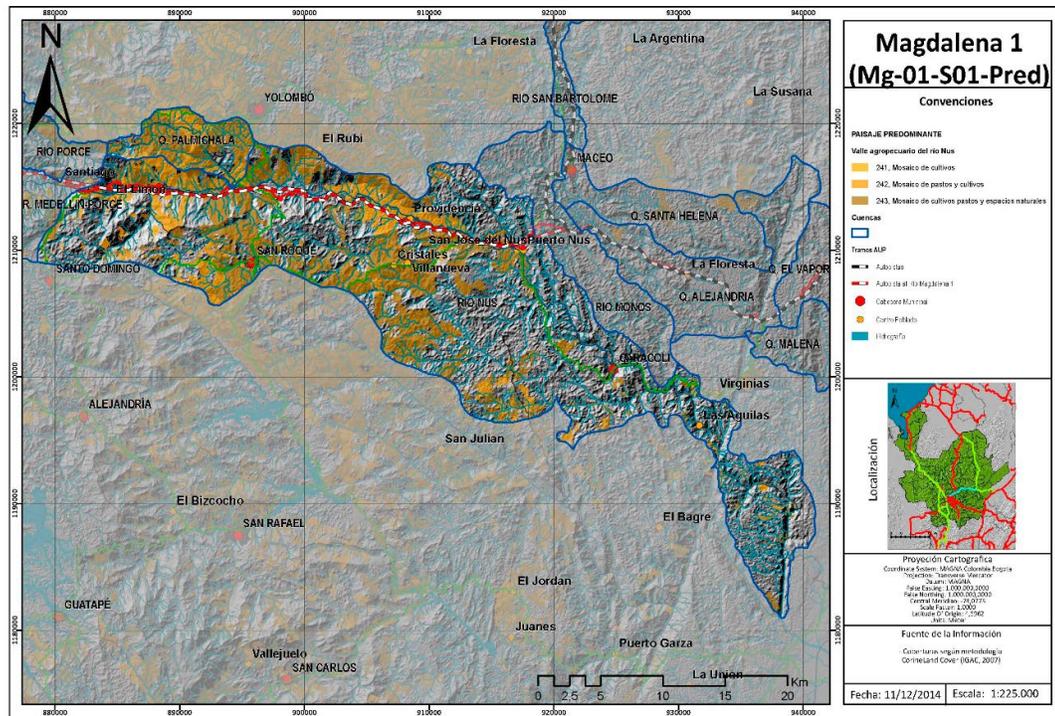
Esta conexión de la vía, se encuentra entre los municipios de Santo Domingo y San Roque, en límites con el municipio de Maceo, atravesando también territorios de Cisneros. Las coberturas del terreno son variadas, amplios mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales predominan en las zonas bajas del valle, mientras que en las partes altas de las laderas aumenta la presencia de bosques naturales, aunque de manera fragmentada.

El relieve de valle intramontano de pendientes largas, tiene una actividad principal en la ganadería, en especial en las zonas de menor pendiente, a la que se mezclan la agricultura y algunas áreas forestales que aumentan hacia las cimas de las montañas que contienen el valle.

El principal centro urbano presente en esta vía es el de la cabecera municipal de Cisneros, lugar de gran actividad comercial de la zona, también se encuentra el centro urbano de San José del Nus, en San Roque, el cual tiene sus dinámicas estrechamente vinculadas a la vía.

o Paisaje Principal: Valle agropecuario del Nus (Mg-01-S02-Pred)

Mapa 6. Paisaje predominante Magdalena 1, sector 2



Fuente: elaboración propia.

1.2.2. Situación general de la tensión espacial. Conexión Magdalena 1

• Indicadores de concentración urbana

El área de influencia de esta concesión la integran seis cabeceras municipales y 14 centros poblados. De estos, hace también parte del área de influencia de la concesión Magdalena 2, Maceo. Estos veinte nodos concentran el 7,2% de la población total de los asentamientos involucrados en las obras de las Autopistas para la Prosperidad. Cisneros y Yolombó tienen las cabeceras municipales con el mayor número de habitantes, 7.640 y 6.993, respectivamente. Mientras que las otras dos cabeceras se destacan por estar por debajo de los 3.000 habitantes.

o Situación del sistema habitacional

Los municipios que integran el área de influencia de la Conexión Magdalena 1 de las Autopistas para la Prosperidad, suman un déficit cuantitativo de vivienda de 4.257 unidades aproximadamente, lo que corresponde al 3,75% del déficit de toda el área de influencia de las Autopistas para la Prosperidad y el 1,47% del déficit de Antioquia, lo que muestra una de las proporciones más bajas al confrontarse con las otras áreas de influencia del mismo proyecto.

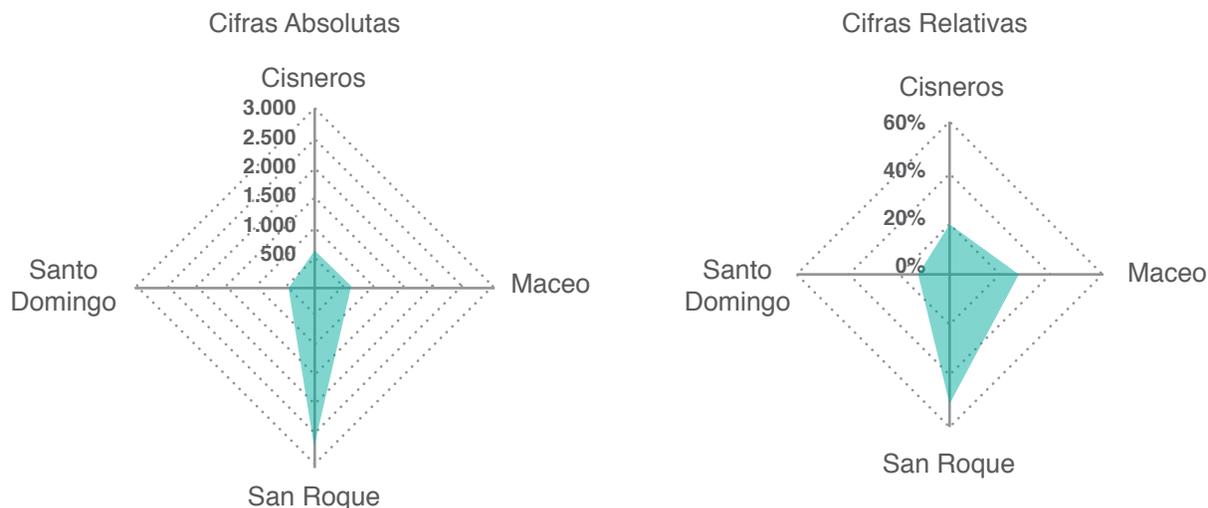
Tabla 10. Déficit cuantitativo y cualitativo de los municipios del área de influencia de la Autopista Magdalena 1.

MUNICIPIO	TOTAL HOGARES	TOTAL DÉFICIT CUANTITATIVO	TOTAL DÉFICIT CUALITATIVO	TOTAL DÉFICIT	% DÉFICIT CUANTITATIVO	% DÉFICIT CUALITATIVO
Cisneros	3.134	596	1.353	1.949	19%	43%
Maceo	2.246	584	1.067	1.651	26%	48%
San Roque	5.362	2.699	1.701	4.400	50%	32%
Santo Domingo	3.071	378	1.824	2.202	12%	59%
Total	13.813	4.257	5.945	10.202	31%	43%

Fuente: elaboración propia con base en Encuesta SISBEN, 2013.

Por su parte, el déficit cualitativo de vivienda en esta área de influencia asciende aproximadamente a 5.945 unidades que demanda acciones de mejoramiento y acceso a servicios públicos domiciliarios. En términos relativos esta cifra corresponde al 3,5% del déficit cualitativo de toda el área de influencia de las Autopistas para la Prosperidad y al 1,8% del Departamento.

Gráfico 10. Comparativo de los déficits de vivienda cuantitativo entre los municipios del área de influencia de la Autopista Magdalena 1

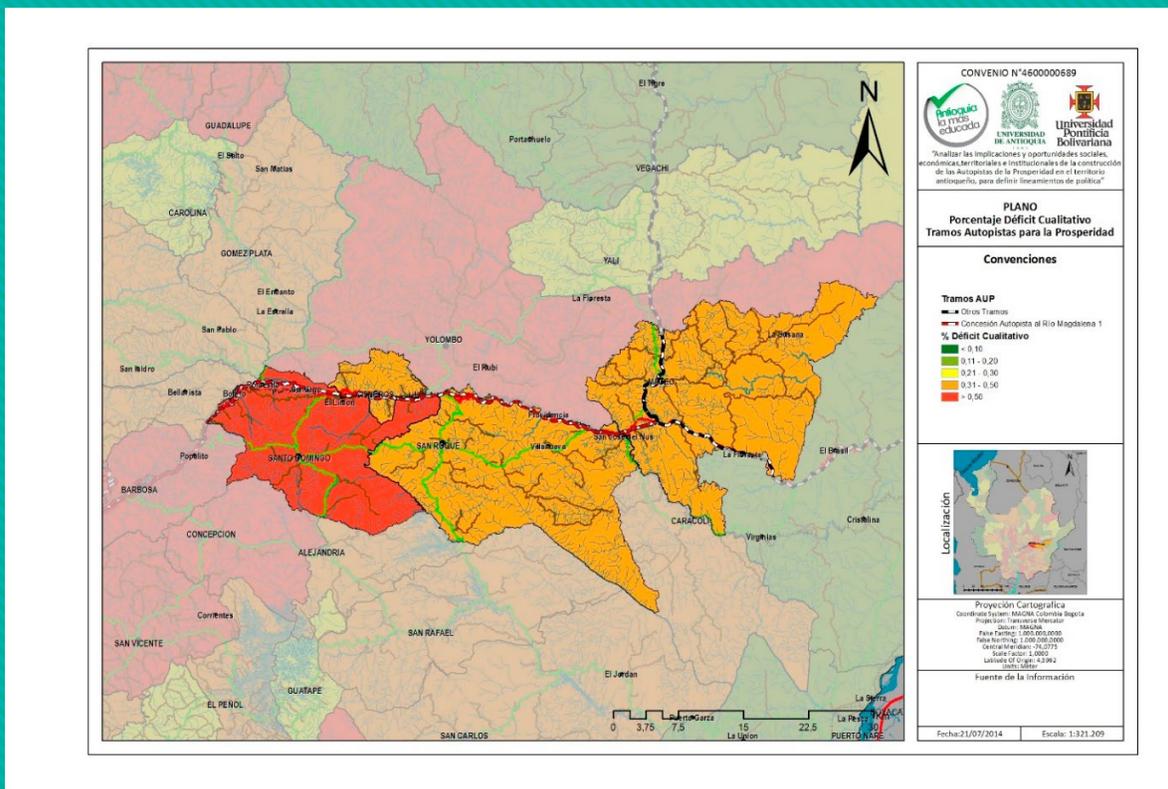


Fuente: elaboración propia con base en Encuesta SISBEN, 2013.

San Roque es el municipio de esta área de influencia que presenta el mayor déficit cuantitativo de viviendas con 2.699 unidades aproximadamente, lo que equivale al 63,4% de la demanda en esta porción de territorio afectado por las Autopistas para la Prosperidad. Esta cifra en San Roque señala que el déficit en este municipio alcanza el 50% al confrontarse con el número de hogares que concentra este municipio. Cisneros por su parte alcanza un déficit cuantitativo de aproximadamente el 14% de la demanda del área de influencia que integraría esta concesión, proporción muy similar se aprecia en Maceo, la diferencia es que las viviendas requeridas en Cisneros corresponde al 19% de los hogares que habitan en este municipio mientras que la demanda en Maceo equivale al 26% de sus hogares. Mientras que en Santo Domingo se presenta el déficit cuantitativo más bajo en cifras absolutas y relativas, sin superar el 8,9% de la demanda acumulada en esta área de influencia de las Autopistas para la Prosperidad.

En el caso del déficit cualitativo de vivienda Santo Domingo es el que presenta la mayor demanda de atención al concentrar el 30,7% de las unidades de esta área de influencia que necesitan acciones de mejoramiento. San Roque aparece en una proporción similar con 1.701 unidades, mientras que el caso de Maceo así en cifras absolutas esté por debajo de los anteriores municipios con 1.067 viviendas, esto corresponde al 48% de sus hogares.

Mapa 9. Mapa del déficit cualitativo de vivienda del área de influencia de la Autopista Magdalena 1.



Fuente: Bases de datos del SISBEN, 2013.

o Presión sobre los servicios básicos

El área de influencia de la Conexión Magdalena 1, se caracteriza por disponer de escasa infraestructura hospitalaria y además de baja complejidad. Solo Yolombó cuenta con un centro hospitalario de complejidad media. El número de camas también aparece como mínimo para la cantidad de habitantes, Yolombó es el que mayor número muestra al tener una cama por cada 528 habitantes, mientras que San Roque y Santo Domingo registran indicadores muy regulares en este tema, una cama por cada 1.230 y 1.344 habitantes de manera respectiva es lo que alcanza a cubrir sus instalaciones.

Tabla 11. Cantidad de escenarios de recreación y cultura asociados a los cinco centros urbanos principales del área de influencia de la Autopista Magdalena 1

Región	Municipio	Influencia	Salud			
			Nro. Hospitales-Clínicas			N° de camas
			Complejidad Alta	Complejidad Media	Complejidad Baja	
Nordeste	Cisneros	Directa	0	0	1	10
Nordeste	Santo Domingo	Directa	0	0	5	8
Nordeste	San Roque	Directa	0	0	2	14
Magdalena Medio	Maceo	Directa	0	0	1	5

Fuente: Análisis funcional del sistema de asentamientos urbanos en el Departamento de Antioquia, Gobernación de Antioquia, 2007.

En lo que respecta en la atención en servicios especializados de mediana complejidad como son: pediatría, cirugía general, medicina interna, ortopedia y ginecología con disponibilidad de 24 horas, solo lo ofrece el centro urbano de Yolombó. La otra alternativa que tienen los habitantes de esta área de influencia es dirigirse a Puerto Berrío o incluso al área metropolitana del Valle de Aburrá.

Es necesario verificar el plan de contingencia que contemple el concesionario de la construcción de las Autopistas para la Prosperidad, referido a los servicios de salud que pudieran llegar a demandar los empleados de las obras. Es muy probable que dentro de los campamentos que darán albergue temporal a los profesionales y operarios de la concesión se contemple puesto de salud. Vale la pena indagar si se prevén convenios con los hospitales del área de influencia, especialmente para atender situaciones de mayor complejidad que pudieran llegar a presentarse.

En lo que se refiere a las infraestructuras para la recreación y el esparcimiento estos nodos disponen en términos generales instalaciones suficientes para la población local e incluso para la población flotante, en este caso atraída en el momento de la ejecución de las obras de las Autopistas para la Prosperidad. El caso de Cisneros llama particularmente la atención, ya que esta cabecera urbana es la única de las seis del área de influencia de la concesión Magdalena 1 que se ubica en el eje de las Autopistas y la que posee la mayor cantidad de población urbana y a su vez una menor dotación de equipamientos para la recreación y la cultura confrontada por ejemplo con Yolombó que se encuentra en el mismo rango de tamaño poblacional. Ante la posible especial demanda sobre las infraestructuras de este centro urbano debido a su localización y nivel de complejidad relativa a esta zona, merecería inversiones que incrementen su capacidad de respuesta en este tipo de servicios.

Tabla 12. Cantidad de escenarios de recreación y cultura asociados a los seis centros urbanos principales del área de influencia de la Autopista Magdalena 1

Región	Municipio	Influencia	Recreación y cultura			Población Urbana
			V. SERVICIOS CULTURALES			
			Nº Casas de la Cultura	Nº Bibliotecas	Coliseos y Estadios	
Magdalena Medio	Maceo	Directa	1	4	33	2901
Nordeste	Santo Domingo	Directa	1	6	70	2026
Nordeste	San Roque	Directa	1	4	65	6250
Nordeste	Cisneros	Directa	1	2	44	7640

Fuente: Análisis funcional del sistema de asentamientos urbanos en el Departamento de Antioquia, Gobernación de Antioquia, 2007.

o Presión sobre las infraestructuras que prestan los servicios públicos domiciliarios

Con relación a los servicios públicos domiciliarios se aprecia en términos generales una buena cobertura, exceptuando dos casos. Cisneros que presenta un 40% de déficit cobertura en la recolección de residuos sólidos y Yolombó con un poco más de 43% de déficit en la cobertura de alcantarillado. En el caso de Cisneros debe llamar particularmente la atención, ya que su localización estratégica para la operación de las obras de construcción de las Autopistas para la Prosperidad, puede llegar a aumentar en dicho periodo, el tamaño poblacional, y con esto el volumen de residuos sólidos.

Tabla 13. Línea base de servicios públicos de las seis cabeceras municipales que integran el área de influencia de la concesión Magdalena 1 de las Autopistas para la Prosperidad.

Municipio	Influencia	Aseo		Acueducto		Alcantarillado
		Cobertura urbana Residencial %	Disposición final	Cobertura urbana Residencial %	Nro. plantas de tratamiento	Cobertura urbana Residencial %
Cisneros	Directa	60	si	96,8	1	79,5
Maceo	Directa	100	si	100	1	95
San Roque	Directa	85	si	99	1	98
Santo Domingo	Directa	100	si	97,1	1	92,5

Fuente: Análisis funcional del sistema de asentamientos urbanos en el Departamento de Antioquia, Gobernación de Antioquia, 2007.

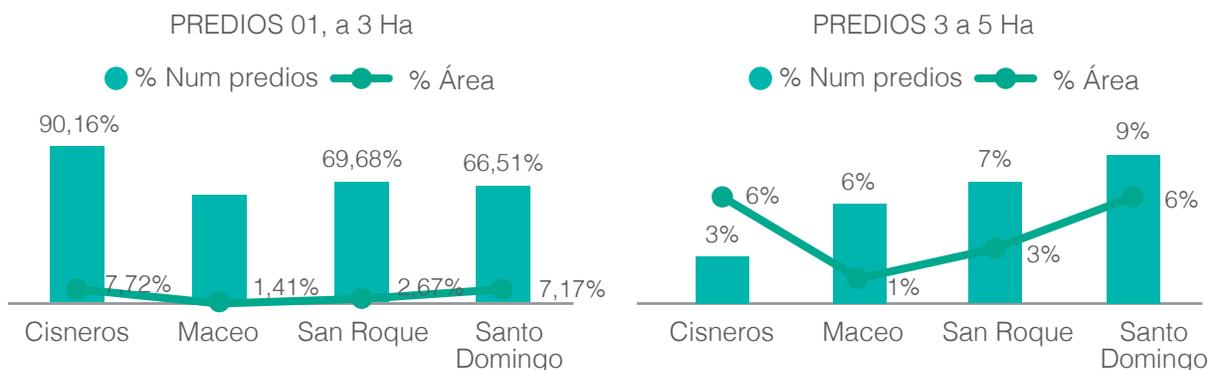
Debe prestarse también atención, aunque en menor medida que los casos anteriores, a la situación de San Roque en lo que respecta al servicio de Aseo, el cual presenta un déficit del 15%. Este centro urbano a pesar de no ubicarse en el eje de las Autopistas para la Prosperidad, se encuentra a sólo veinte minutos del mismo, lo que lo hace un nodo atractivo para la localización de albergue para población que se involucre con las obras de construcción de infraestructura. Esta presión podría incrementar el volumen de generación de residuos sólidos, frente a un servicio que presenta algunas deficiencias en lo que a cobertura se trata.

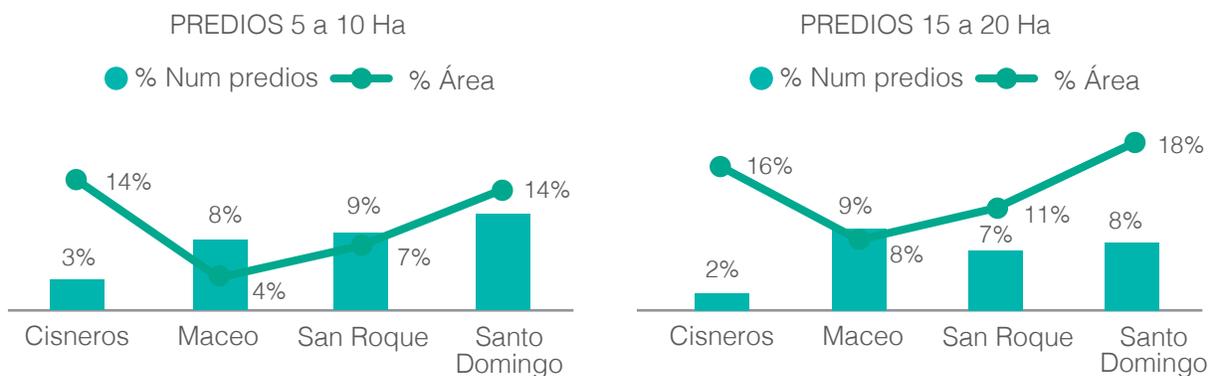
o Fragmentación predial

Esta área funcional agrupa cuatro municipios, abarcando una extensión de 117.338 ha, de las cuales el 38,5% corresponde a Maceo, el 34,3% a San Roque, el 23,2% a Santo Domingo y solo el 4% a Cisneros (cuarto municipio de más baja extensión en Antioquia). Esta porción del territorio antioqueño influenciada por el macroproyecto de las Autopistas para la Prosperidad se subdivide en 15.354 predios, de los cuales el 63% se concentra en San Roque y Santo Domingo, cada uno con 4.832 predios.

En la confrontación de la estructura predial de estos cuatro municipios frente a los mismo rangos establecidos para valorar las anteriores áreas funcionales, se aprecia las siguientes situaciones particulares: en Cisneros el 92% de la cantidad de los predios no superan el primer rango de tres ha y estos en conjunto abarcan el 7,7% del territorio municipal, cifra significativa frente a los revisado hasta el momento, advirtiendo que es un municipio de muy corta extensión comparado con los demás. Y que el 66,5% de los predios de Santo Domingo se encuentran en este mismo rango, ocupando el 7,2% de este territorio municipal.

Gráfico 12. Gráficos de proporción de cantidad de predios y porcentaje de ocupación en el territorio por municipal discriminado por rangos de tamaño entre 0,1 a 20 ha

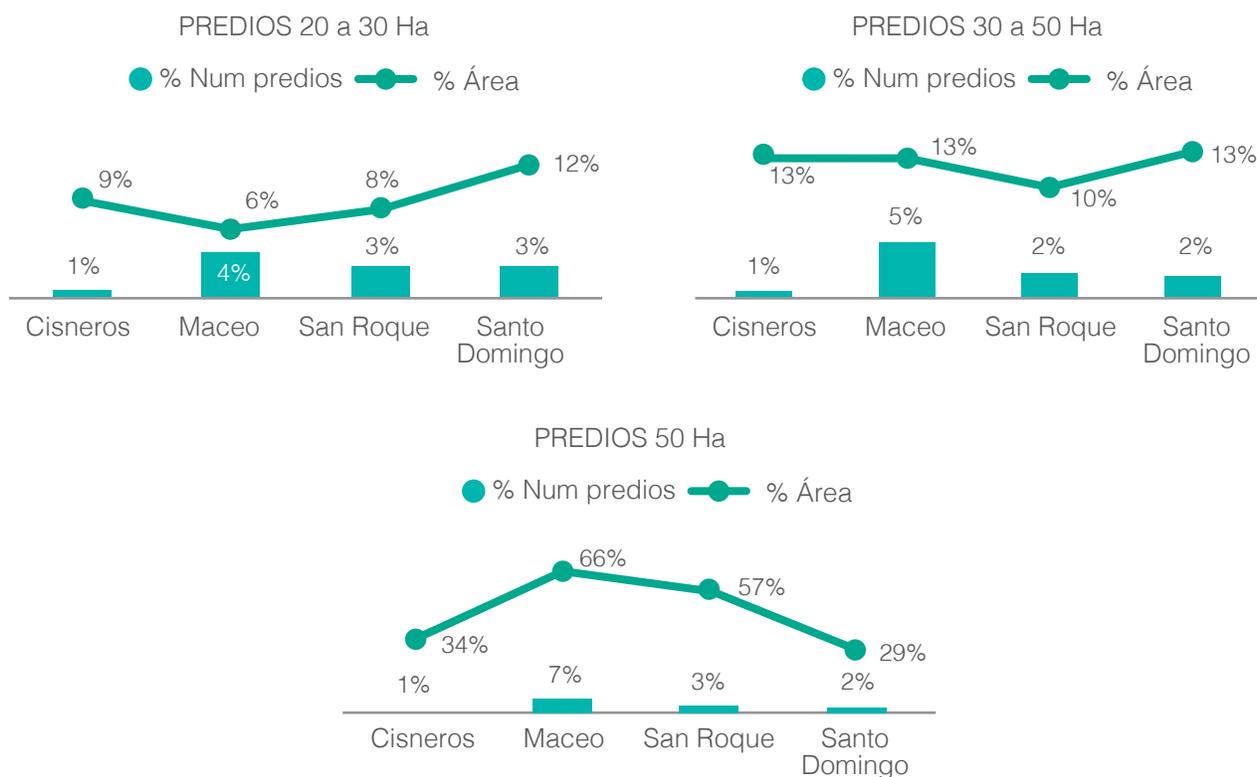




Fuente: Catastro del Departamento de Antioquia, 2014.

Entre los siete rangos establecidos para este análisis, se aprecia en el sexto de 30 a 50 ha, una situación más regular comparando la extensión que ocupan estos predios en cada municipio, en proporciones entre el 10% y el 13%. En esta área funcional, a diferencia de las áreas de influencia Norte y Magdalena 2, los predios de más de 50 ha no ocupan más del 40% de los territorios municipales, excepto Maceo que en este caso los predios de este rango-tamaño abarcan el 68%, cifra incluso por debajo del promedio de las dos área funcionales mencionadas.

Gráfico 13. Gráficos de proporción de cantidad de predios y porcentaje de ocupación en el territorio por municipal discriminado por rangos de tamaño entre 20 a 50 ha y más

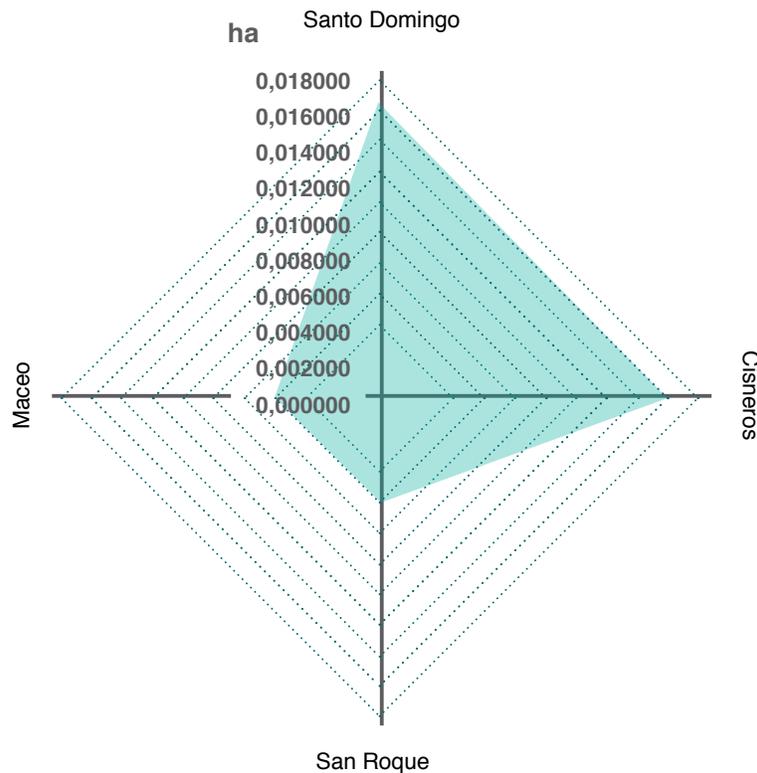


Fuente: Catastro del Departamento de Antioquia, 2014.

de influencia con el mayor nivel de fragmentación; además la conexión de Magdalena 1 está 39 veces por encima de la cifra del área de influencia de menor fragmentación, ubicada en el norte del territorio asociado a la subregión del Bajo Cauca.

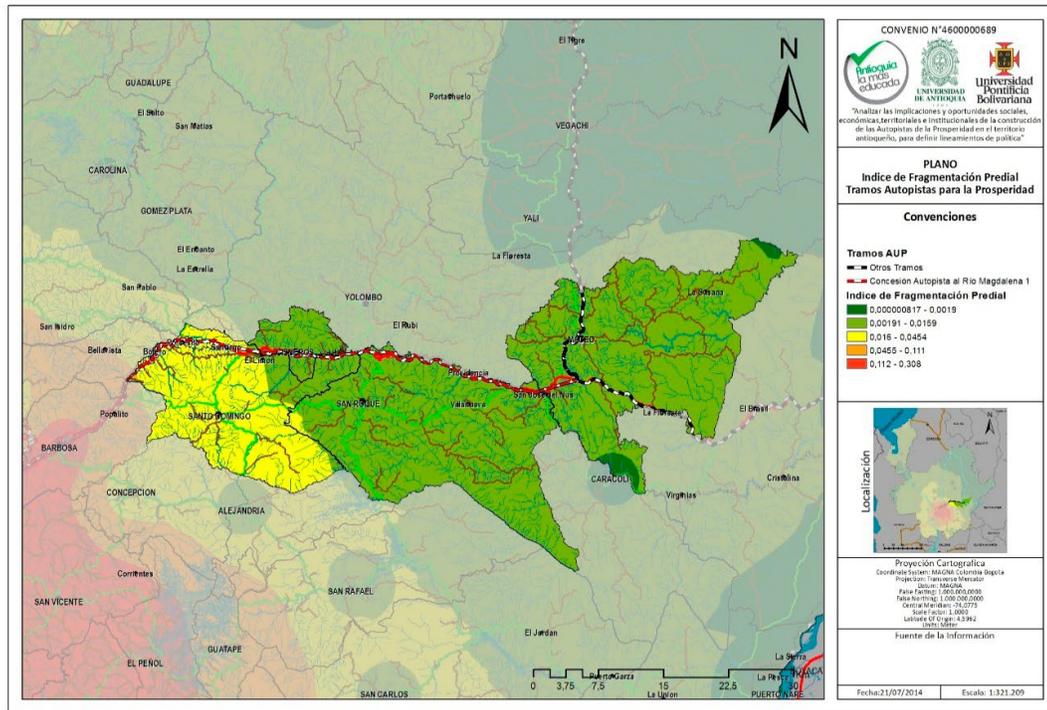
En el interior de esta área de influencia, los municipios de Santo Domingo y Cisneros presentan los mayores índices de fragmentación en lo que a rango tamaño menor de dos hectáreas se refiere, por encima de la situación que se evidencia en San Roque y Maceo. En el caso en que se agrupan Santo Domingo y Cisneros un poco más del 40% del número de predios se encuentran en este rango tamaño, los cuales a su vez abarcan aproximadamente el 4% de cada uno de estos territorios municipales. Mientras que en San Roque el número de predios en un rango de dos hectáreas y menos en suelo rural se encuentra aproximadamente el 31% del total, los cuales ocupan el 1% del territorio, situación similar en extensión se presenta con Maceo pero en este caso la proporción de la cantidad de los predios en este rango sobre el total es del 44%.

Gráfico 14. Comparativo del Índice de Fragmentación Predial de los municipios del área de influencia de la Autopista Magdalena 1



Fuente: elaboración propia con base en Catastro departamental, 2013.

Mapa 11. Mapa del Índice de Fragmentación Predial, considerando el filtro de predios iguales y menores a dos hectáreas del área de influencia de la Autopista Magdalena 1



Fuente: elaboración propia con base en Catastro departamental, 2013.

A partir de estas cifras se aprecia que el fenómeno de la fragmentación de predios de dos y menos hectáreas es más significativo en los municipios de Santo Domingo y Cisneros en lo que respecta al área de influencia de Magdalena 1. La proximidad de estos dos municipios con el Valle de Aburrá puede explicar en buena medida tal situación, que con los análisis de correlación de este indicador con los de accesibilidad podrá cotejarse este vínculo y como podría incrementarse la subdivisión de la estructura predial en la medida en que se mejoren los niveles de accesibilidad con las Autopistas para la Prosperidad.

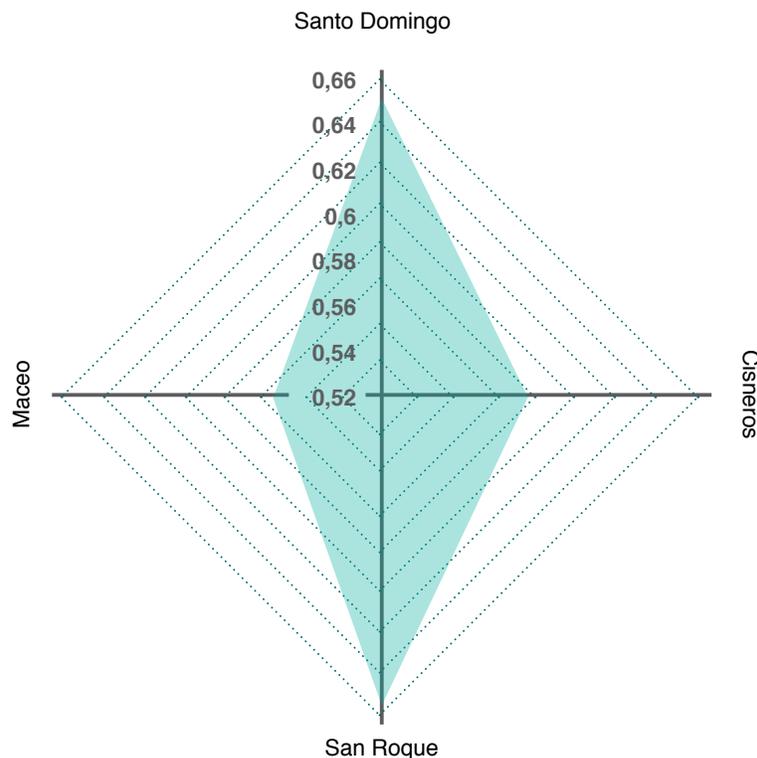
o Consumo de energía eléctrica

Magdalena 1 es una de las áreas de influencia que tiene un índice más cercano a 1 en cuanto al consumo y número de suscriptores de energía eléctrica entre las áreas de influencia de las Autopistas para la Prosperidad, lo que evidencia una mayor proporción del empleo de este tipo de energía para uso residencial que para las actividades económicas (comercio, servicio e industria). El consumo de energía en esta área de influencia es 170 veces menor que la que se presenta en el área de influencia de Mar 1, área que integra a Medellín, a Santa Fe de Antioquia, entre otros municipios. Otra diferencia entre estas dos áreas de influencia es que en el caso de Mar 1 la proporción del número de suscriptores y el consumo de energía asociados a actividades no residenciales es mucho mayor, mientras en Magdalena 1 la proporción es del 38% en Mar es del 44%, integrando ambas variables.

En el interior de esta área de influencia se aprecia que en San Roque y en Santo Domingo a pesar de que la proporción del número de suscriptores para uso residencial es similar a la de Cisneros y Maceo, la proporción de consumo para este tipo de uso es mucho mayor, entre cuatro y seis puntos porcentuales más. Mientras que en Cisneros la proporción de consumo de energía eléctrica asociado al uso industrial está cuatro puntos porcentuales por encima de los otros municipios, a su vez, en el caso de Maceo la proporción del consumo de energía para uso comercial y de servicio es superior en esta área de influencia (entre seis y nueve puntos porcentuales).

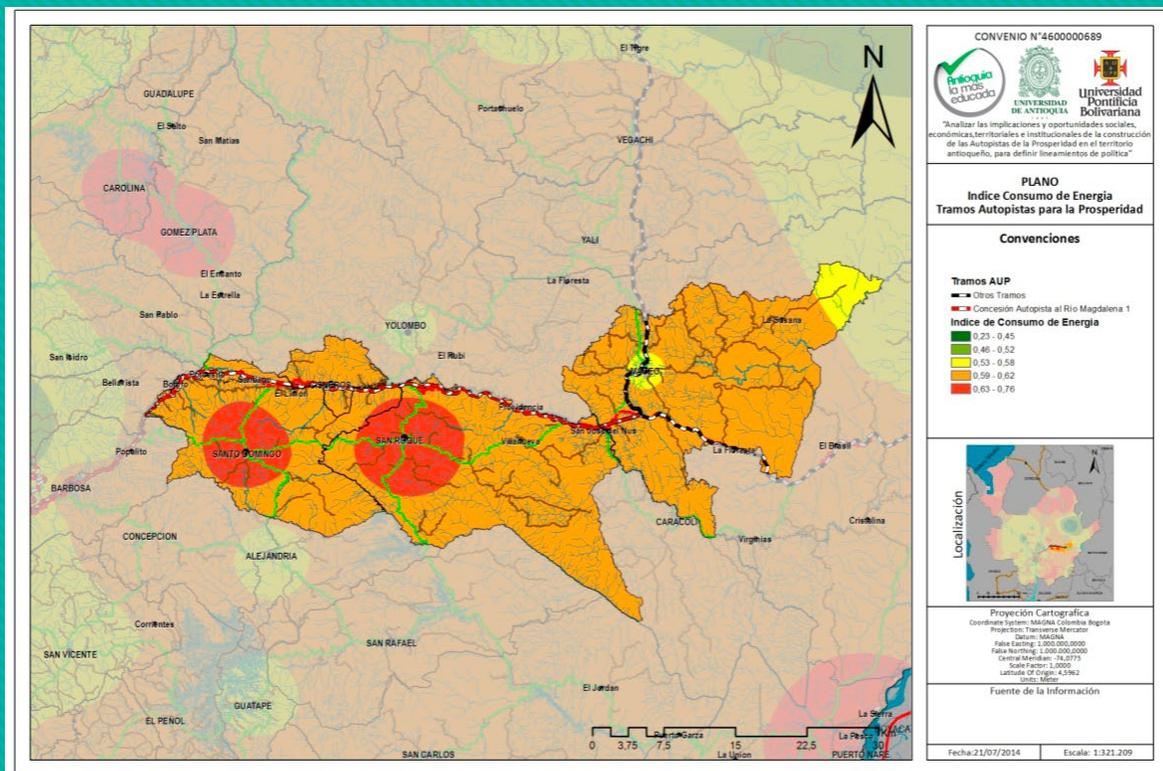
Debe advertirse que entre estos cuatro municipios, Cisneros es el que presenta mayor consumo de energía eléctrica, 1,4 veces por encima de Maceo y 1,7 de Santo Domingo, mientras que San Roque presenta un consumo muy similar. Pero en lo que Cisneros si muestra una diferencia marcada de consumo energético en relación a los otros municipios de Magdalena 1 es en el empleado para uso industrial, tres veces por encima de San Roque, cinco veces respecto al consumo de Maceo y casi nueve veces por encima del que se registra en Santo Domingo. Esto confirma la localización estratégica de Cisneros, que por su posición en la red urbana del nordeste antioqueño atrae la localización de empresas de carácter industrial.

Gráfico 15. Confrontación de los Índices de Consumo Energético (ICE) entre los municipios del área de influencia de la Autopista Magdalena 1



Fuente: elaboración propia con base en cifras del Anuario Estadístico, 2013.

Mapa 12. Especialización del Índice de Consumo de Energía Eléctrica del área de influencia de la Autopista Magdalena 1

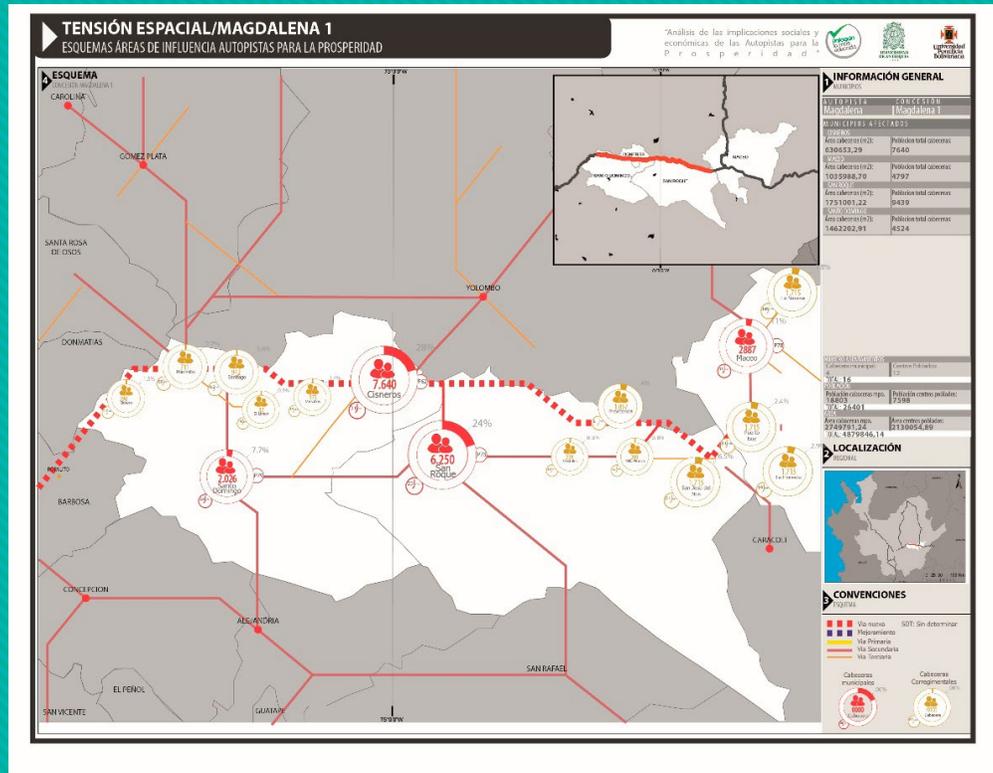


Fuente: elaboración propia con base en cifras del Anuario Estadístico, 2013.

1.2.3. Indicadores de atraktividad urbana

- Situación de la red funcional

Mapa 13. Esquema del sistema de asentamientos influenciados en el corto plazo por las obras de las Autopistas para la Prosperidad, del área de influencia de la Autopista Magdalena 1



Fuente: elaboración propia con base en los sistemas de información geográfico.

En lo que respecta a la clasificación de estos seis centros urbanos dentro del sistema urbano regional, ninguno de estos ocupa un lugar en las primeras cuatro categorías (metropolí regional, centro subregional, centro de relevo principal o centro de relevo secundario). Yolombó aparece mejor clasificado en el puesto 39 entre los 125 centros urbanos antioqueños. Cisneros, Santo Domingo, San Roque y Maceo se encuentra en la categoría seis de las siete reconocidas por la clasificación del IGAC (Instituto Geográfico Agustín Codazzi) y Caracol es el centro urbano de esta área de influencia de menor complejidad.

Tabla 14. Posicionamiento de los centros urbanos del área de influencia de la Autopista Magdalena 1 de las Autopistas para la Prosperidad según el Índice de Complejidad Funcional (ICF)

Tipo de centro urbano	Posición (entre 125)	Municipio	Cantidad de funciones urbanas	Influencia Autopistas para la Prosperidad	ICF
Centro local secundario	79	Cisneros	89	Directa	131,31
Centro local secundario	69	Santo Domingo	76	Directa	111,08
Centro local secundario	73	San Roque	86	Directa	115,49
Centro local secundario	78	Maceo	77	Directa	113,13

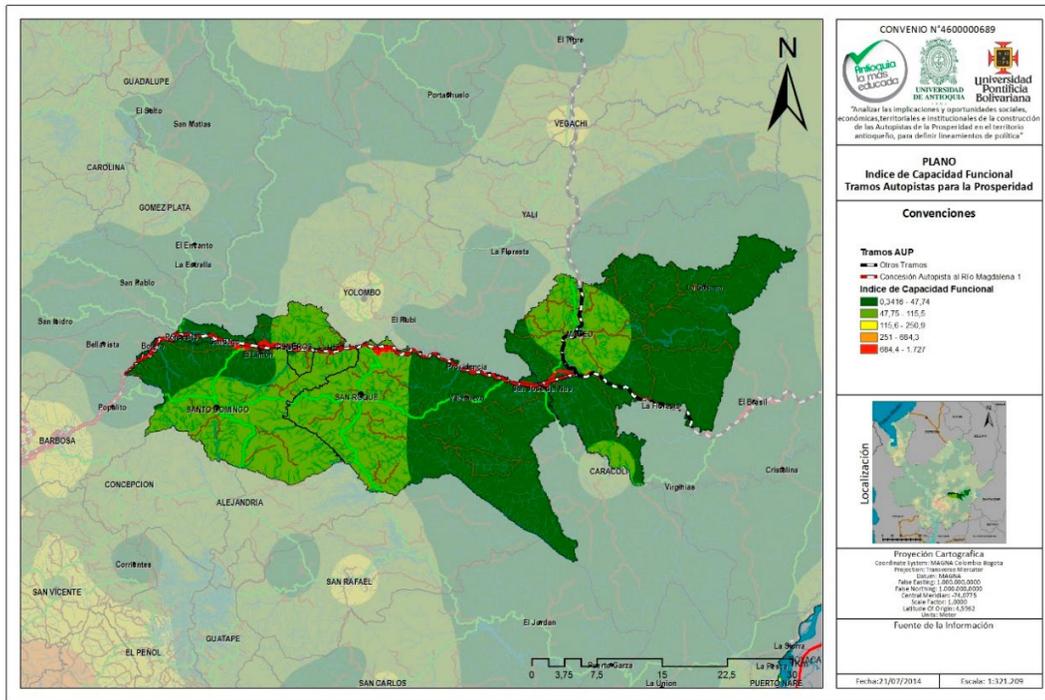
Fuente: elaboración propia con base en información suministrada por el Anuario Estadístico de Antioquia, 2013.

Lo anterior se traduce en la explicación de las siguientes condiciones: Yolombó es el único de los centros urbanos del área de influencia de la concesión Magdalena 1 de las Autopistas para la Prosperidad que posee "(...) equipamientos básicos necesarios para su categoría urbana, y algunos esporádicos que incrementan su importancia, y (...) sus servicios tienen una marcada función para sus habitantes locales, tienen la tendencia a servir fuera de su jurisdicción". (Gobernación de Antioquia, 2007:60). Mientras que los demás centros urbanos: "No poseen equipamientos para el servicio de gente que proceda de las afueras. Su equipamiento urbano se limita a la población local" (Gobernación de Antioquia, 2007:60).

Además de las seis cabeceras municipales mencionadas, es necesario resaltar la localización de 14 centros poblados, la gran mayoría ubicados en el eje de la vía nueva de las Autopistas para la Prosperidad. Se destaca San José del Nus con 1.715 habitantes aproximadamente, Providencia con 1.057 y Santiago con 942. Si las seis cabeceras municipales concentran pocos servicios y de muy baja complejidad, estos centros poblados se caracterizan por la carencia de equipamientos y demás sistemas que estructuren adecuadamente la ocupación de la población.

Es probable que por su localización estratégica referido a las operaciones de construcción de las obras, algunos de estos centros poblados sirvan como lugares para el emplazamiento de campamentos o albergues provisionales de los empleados del concesionario de las Autopistas para la Prosperidad.

Mapa 14. Mapa del Índice de Capacidad Funcional del área de influencia de la Autopista Magdalena 1

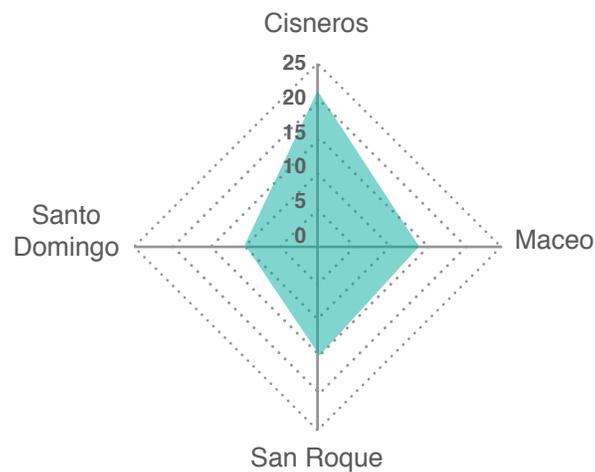


Fuente: elaboración propia con base en Catastro departamental de Antioquia, 2013.

- **Situación general de los factores de atractividad turística del área de influencia de la Autopista Magdalena 1**

El área de influencia Magdalena 1 ocupa el sexto lugar entre las nueve áreas de influencia de las Autopistas para la Prosperidad, 1,8 veces por debajo de la capacidad turística que concentra el área de influencia Mar 1, que presenta el mayor nivel de complejidad en este tópico. Cisneros ocupa la posición 13 (53 entre los 125 municipios de Antioquia) en la escala de los 36 municipios del área de influencia de las Autopistas para la Prosperidad en lo que se refiere a la concentración de servicios para el turista (camas de hotel, servicios bancarios y comerciales, sitios de interés turístico y viajes con motivo de recreación) y un bajo índice de homicidios, factor que repele la llegada de visitantes. San Roque por su parte ocupa la posición 21 (80 en Antioquia), Maceo el 25 (93 en Antioquia) y Santo Domingo el 33 (121 en Antioquia), es decir que sus ventajas competitivas en cuanto este atractor de población visitante es menor respecto a otras cinco áreas de influencia.

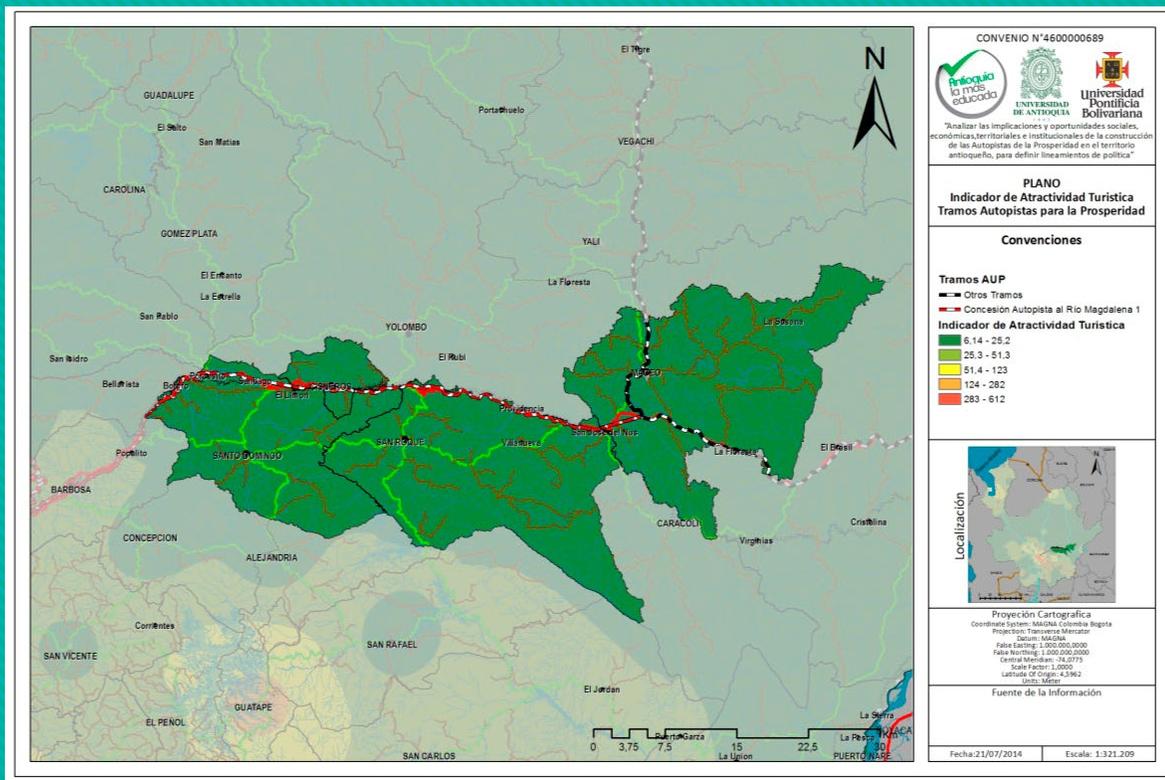
Gráfico 16. Confrontación de los Índices Capacidad y Complejidad Turística entre los municipios del área de influencia de la Autopista Magdalena 1



Fuente: elaboración propia con base en cifras del Anuario Estadístico, 2013.

Cisneros que es el nodo que muestra un mayor potencial de atracción turística en el área de influencia de Magdalena 1, se encuentra casi 30 veces por debajo de la capacidad turística de Medellín, 22 veces de la que presenta Santa Fe de Antioquia y ocho veces de la que concentra Guatapé. Es decir, que en el largo plazo con la operación de las Autopistas para la Prosperidad, Cisneros presenta un considerable potencial para el desarrollo de actividades turísticas, sin embargo, el nivel de inversión pública y privada tendría que ser considerable para alcanzar los niveles de los principales atractores turísticos del departamento de Antioquia.

Mapa 15. Mapa de especialización del Índice de Capacidad y Complejidad Turística del área de influencia de la Autopista Magdalena 1



Fuente: elaboración propia con base en cifras del Anuario Estadístico de Antioquia de 2012 y Encuesta Origen Destino de Antioquia 2014.

1.2.4. Situación general de la dinámica espacial. Conexión Magdalena 1

Hace parte del eje vial primario que conecta a Medellín con Puerto Berrío, Santander (Barrancabermeja y Bucaramanga) y con el resto del país -incluyendo los puertos del Caribe y la zona andina- a través de la Autopista del Sol. Este eje se constituye como el estructurador de la zona Nus, pues concentra los principales flujos económicos y sociales. En la Conexión Magdalena 1 se involucran de manera directa los municipios de: Cisneros, Maceo, San Roque y Santo Domingo.

En general los municipios que componen el tramo cuentan con un Índice de Accesibilidad Absoluto ubicado en el rango alto: 3,2; sin embargo, los municipios de Cisneros y Santa Domingo cuentan con índices que se ubican en el rango muy alto debido a su cercanía al Valle de Aburrá y a su articulación con municipios de la subregión del oriente (el primero) y a su estratégica localización sobre el eje de la vía a Puerto Berrío (el segundo).

En relación con el Índice de Accesibilidad Relativo, los municipios que conforman la conexión cuentan con un índice promedio que se ubica en el rango medio: 2,9; para este nuevamente el municipio de Cisneros se destaca, al ubicarse en el rango alto gracias a la disponibilidad de vías sobre su territorio.

Respecto a la densidad vial, los municipios que componen esta conexión cuentan en general con una densidad media de vías.

La economía de la zona Nus se basa en el sector primario, siendo las actividades agrícolas, pecuarias, forestales y mineras las principales generadoras de empleo; se destaca el cultivo de caña panelera (la producción panelera es la de mayor dinamismo en la subregión, con explotaciones tradicionales y en proceso de tecnificación), café, maíz y plátano; así como la explotación maderera. Adicionalmente, esta zona hace parte del distrito minero del nordeste (siendo uno de los de mayor importancia a nivel nacional), al cual pertenecen Maceo y San Roque¹⁰; los principales productos minerales son el oro, la plata y el platino; en orden de importancia están también las arcillas, calizas y mármoles con reservas de 300 millones de toneladas.¹¹

Según el plan estratégico el potencial productivo de la zona Nus está determinado por:

La variedad de climas y paisajes, son condiciones espaciales para el desarrollo de proyectos económicos y turísticos: recreativo, ecológico, cultural, agropecuario y minero, trapiches paneleros, central de mieles, explotaciones mineras artesanales (San Roque). Además, la abundante oferta hídrica para desarrollar el potencial hidroeléctrico con proyectos como las microcentrales de energía (corregimiento de Santiago en Santo Domingo y proyectadas a Caracolí, Maceo, San Roque y Cisneros).

Adicionalmente, algunos municipios de la zona cuentan con condiciones para implementar proyectos de explotaciones forestales en razón de su localización geográfica, los suelos existentes, el relieve favorable, el bioclima, entre otros¹².

10 Gramalote será el proyecto de explotación aurífera a cielo abierto más grande del país, está ubicado en el municipio de San Roque y su área de influencia cubre los municipios de Santo Domingo, Maceo, Cisneros, Yolombó, y Caracolí, en el Nordeste antioqueño.

11 CEMEX Latam Holdings, S.A. ("CLH") (BVC: CLH), informó hoy que iniciará la construcción de una planta de cemento en Colombia. La inversión total se espera que sea de aproximadamente 340 millones de dólares e incrementará la capacidad de producción de cemento de CLH en el país de 4,5 a cerca de 5,5 millones de toneladas por año.

La primera fase de este proyecto incluye un molino que se espera que inicie la producción de cemento en el segundo trimestre del 2015. El resto de la planta será completado durante la segunda mitad del 2016. La planta operará usando tecnología moderna y eficiente para cumplir con altos estándares ambientales y de calidad.

Esta planta estará estratégicamente localizada en el departamento de Antioquia. Esta región ha presentado altos niveles de crecimiento económico y se espera que se beneficie de la construcción de proyectos de infraestructura bajo el programa de concesiones viales en Colombia.

<http://www.cemexcolombia.com/NuestraEmpresa/Comunicados/Comunicado20140814.aspx#sthash.m53pg5ia.dpuf>

<http://www.cemexcolombia.com/NuestraEmpresa/Comunicados/Comunicado20140814.aspx>

12 Reforestadora Industrial de Antioquia (RIA) tiene proyectos en los municipios de Maceo y en el norte de Caracolí.

Sociedad Agrícola de la Sierra con un proyecto de reforestación en los municipios de San Roque, Caracolí y Maceo, con 7.200 Ha aproximadamente.

De 36.000 hectáreas que deben adquirir, el 17 % se conservará como bosque natural y protección de aguas y quebradas. Ya tienen el 70 por ciento de la tierra, en jurisdicciones de Amalfi, Yalí, Vegachí, Yolombó, Maceo, Caracolí y San Roque. Con pinos tecunumanii ya van plantadas 200 hectáreas. http://www.revista-mm.com/ediciones/rev74/forestal_antioquia.pdf

Gracias a la abundante oferta hídrica de la zona, es posible desarrollar el potencial hidroeléctrico con proyectos como Las microcentrales de energía (corregimiento de Santiago en Santo Domingo y proyectadas a Caracolí, Maceo, San Roque y Cisneros), proyectos que buscan desarrollarse en pequeñas centrales de generación de energía que benefician a los municipios en los cuales se desarrollan.

Tabla 15. Índices de accesibilidad y cobertura para los municipios de la Conexión Magdalena 1

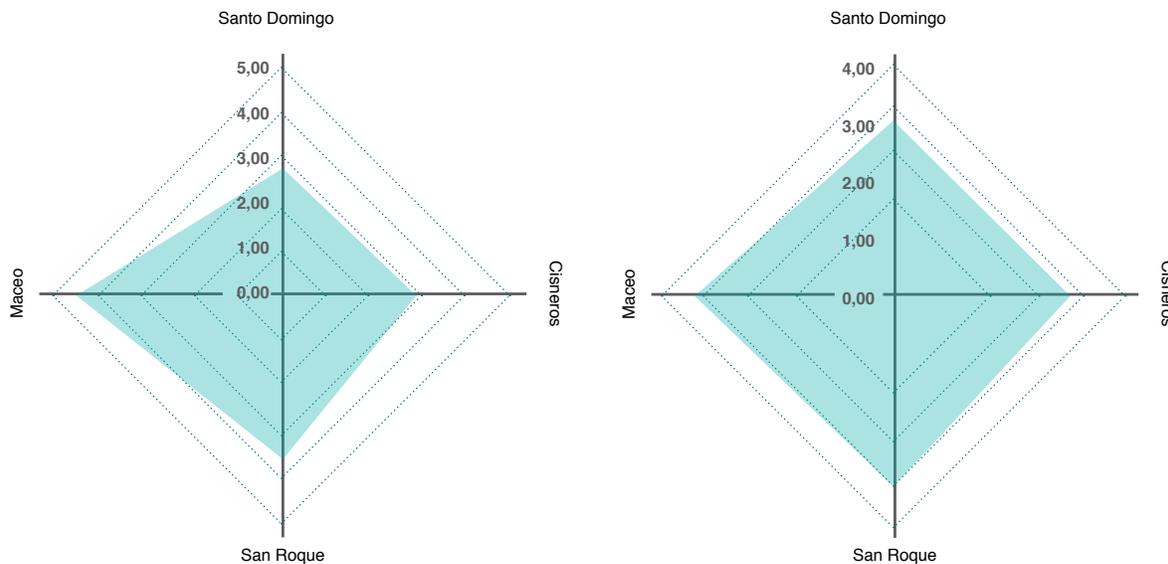
MAGDALENA 1	IAA (ABSOLUTO)	IAA (RELATIVO)	ATRACTIVIDAD DE PASAJEROS	GENERACIÓN DE CARGA	TRANSITABILIDAD	DENSIDAD BRUTA TOTAL	COEFICIENTE ENGELS TOTAL
Cisneros	2,71	2,71	13.014	5.805	0,4	0,6	10,6
Maceo	4,53	3,24	6.082	1.109	0,2	0,5	16,4
San Roque	3,36	2,98	12.867	1.698	0,3	0,6	10,8
Santo Domingo	2,45	2,69	10.588	824	0,4	0,6	10,0

Fuente: elaboración propia.

Gráfico 17. Índices de accesibilidad para los municipios del Tramo Magdalena 1

Indicador de Accesibilidad Absoluta

Indicador de Accesibilidad Relativa



Fuente: elaboración propia.

1.2.5. Situación general del soporte espacial. Conexión Magdalena 1

- **Indicadores de presión**

- **Índice de Vegetación Remanente (IVR)**

La Conexión Magdalena 1 evidenció una transición en términos de los niveles de sostenibilidad de sus ecosistemas naturales, variando entre media e improbable, donde el 50% de los municipios que lo integran presentaron niveles bajos, el 30% niveles medios y el 20% improbable; lo anterior soportado en los valores de IVR que arrojó cada municipio donde ninguno superó el 40%. Los valores registrados a lo largo de esta conexión obedecen en su mayoría al predominio de extensas áreas agrícolas heterogéneas constituidas por mosaicos de pastos y cultivos y en algunos casos, espacios naturales.

Según lo anterior, el municipio de Cisneros se mostró como el más transformado en términos de su vegetación remanente y los ecosistemas naturales que lo configuran, con un IVR del 6,57%, evidenciando un nivel de sostenibilidad improbable para sus ecosistemas; del extremo opuesto se ubicó el municipio de Santo Domingo, cuyo IVR fue de 34,07% valor asociado a la presencia de áreas cuya cobertura se registró como bosques naturales fragmentados con pastos y cultivos.

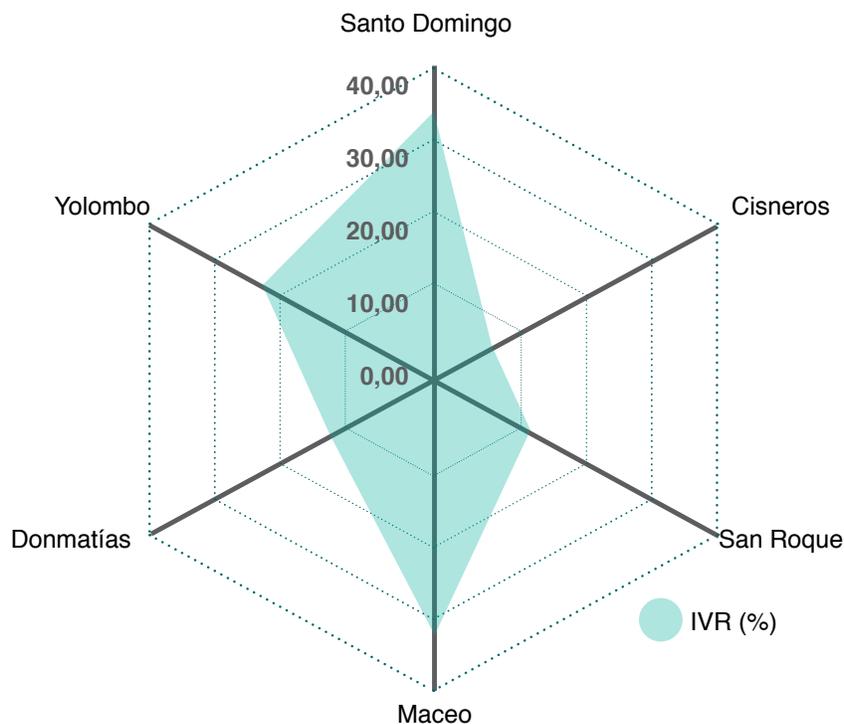
Tabla 16. Sostenibilidad según el Índice de Vegetación Remanente (IVR) - Conexión Magdalena 1

CONEXIÓN	MUNICIPIO	IVR (%)	TRANSFORMACIÓN ECOSISTEMAS	SOSTENIBILIDAD ECOSISTEMAS
Magdalena 1	Cisneros	6,5	CT	N
	Donmatías	12,3	MT	B
	Maceo	32,6	PT	M
	San Roque	10,8	MT	B
	Santo Domingo	34,0	PT	M
	Yolombó	22,2	MT	B

NT: No transformado. PT: Parcialmente transformado. MT: Muy transformado. CT: Completamente transformado. A: Alta sostenibilidad. M: Sostenibilidad media. B: Sostenibilidad baja. N: Sostenibilidad improbable

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 18. Índice de Vegetación Remanente (IVR) - Conexión Magdalena 1



Fuente: Elaboración propia.

o La Presión Demográfica (IPD) y población municipal

Más del 80% de los municipios que integran esta conexión se ubicaron en la escala de valoración menor a uno, lo que permitió suponer territorios expulsores de población donde su sostenibilidad podría mantenerse o recuperarse en el tiempo, caso contrario para el municipio de Donmatías, cuya sostenibilidad se mostró en un nivel medio dada una población y amenazas a la biodiversidad y conservación de su territorio crecientes, sin embargo, se suponen que dentro de rangos normales, su IPD fue de 2,10.

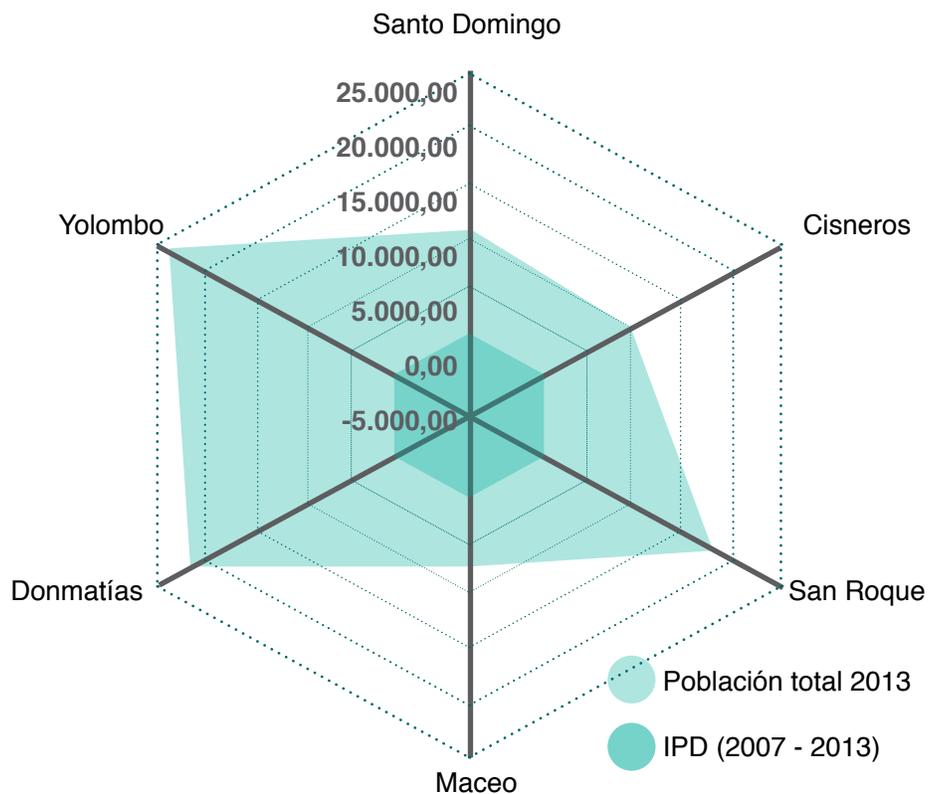
Tabla 17. Índice de Presión Demográfica y Población Municipal - Conexión Magdalena 1

CONEXIÓN	MUNICIPIO	Población total 2013*	IPD (2007-2013)
Magdalena 1	Cisneros	9.191	-1,08
	Donmatías	21.295	2,10
	Maceo	7.021	-0,15
	San Roque	17.077	-0,28
	Santo Domingo	10.650	-0,34
	Yolombó	23.142	0,38

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados para el municipio de Cisneros en términos de IVR e IPD parecieron consecuentes, considerando que el primero arrojó un valor que lo posicionó como un municipio con posibilidades de sostenibilidad para sus ecosistemas naturales improbables y de otro lado, una presión demográfica importante, posiblemente asociada a una economía de uso intenso del suelo, considerando que la cobertura predominante en este municipio según los registros del IGAC (2007-2009) obedecen a grandes extensiones de áreas agrícolas heterogéneas y mosaicos de pastos y cultivos.

Gráfico 19. Índice de Presión Demográfica (IPD) y población municipal – Conexión Magdalena 1



Fuente: Elaboración propia.

o Huella Ecológica (HE)

En la conexión Magdalena 1 se identificaron dos municipios cuyas Huellas Ecológicas (HE) superaron el 100% de su área municipal, mientras el resto oscilaron entre el 22 y el 59%. La huella ecológica debe ser entendida como un indicador que evidencia la necesidad territorial de un municipio determinado para lograr solventar las necesidades de la población que alberga, considerando la presión que esta ejerce según su estilo de vida, lo que encierra el tipo de producción, consumo y productividad del territorio habitado, haciendo uso de tecnologías específicas para ello. Así, los dos municipios cuya demanda de territorio se mostró más alta fueron Cisneros y Donmatías con Huellas

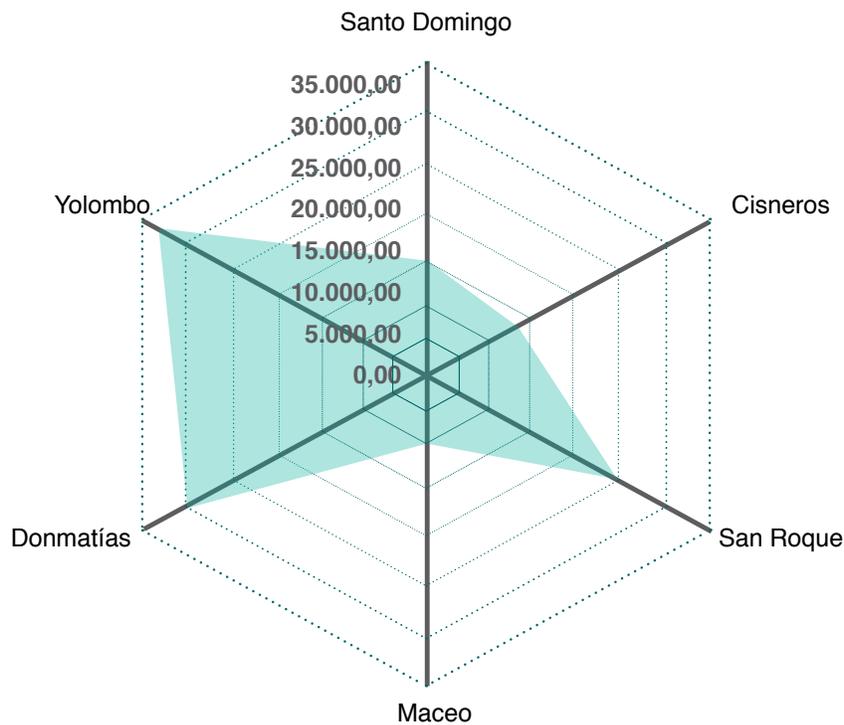
Ecológica (HE) de 12.986,88 ha y 30.089,84 ha respectivamente, sin embargo, pese a que la HE del primer municipio es 17.102,9 ha más pequeña que la del segundo municipio, la necesidad territorial es mucho mayor (267% veces su área municipal). Esta diferencia se sustenta en el área de cada municipio, considerando que Donmatías sobrepasa a Cisneros por 14.924,21 ha.

Tabla 18. Huella Ecológica (HE) – Conexión Magdalena 1

CONEXIÓN	MUNICIPIO	HUELLA_ECO_M_(ha)	HUELLA_ECO_M_(%)
Magdalena 1	Cisneros	12,986,88	267%
	Donmatías	30,089,84	152%
	Maceo	9,920,67	22%
	San Roque	24,129,80	59%
	Santo Domingo	15,048,45	55%
	Yolombó	32,699,65	35%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 20. Huella Ecológica (HE) - Conexión Magdalena 1



Fuente: Elaboración propia.

- **Indicadores de sostenibilidad**

- **Servicios ambientales de provisión y de regulación**

Para la Conexión Norte, la relación entre los servicios ambientales de provisión y regulación basados en la vocación del suelo (CA) permitió suponer usos potenciales de un territorio determinado y, la misma relación pero con base en el uso actual (coberturas terrestres – COB). De acuerdo a los resultados obtenidos, solo el municipio de Caucasia mostró una relación por encima de uno, que se supondría como el posible balance de usos de acuerdo al potencial territorial, que evidencia un mayor potencial para prestar servicios de provisión y, para el caso de los servicios basados en las coberturas de oferta según los usos actuales, reitera su disponibilidad para dichos servicios.

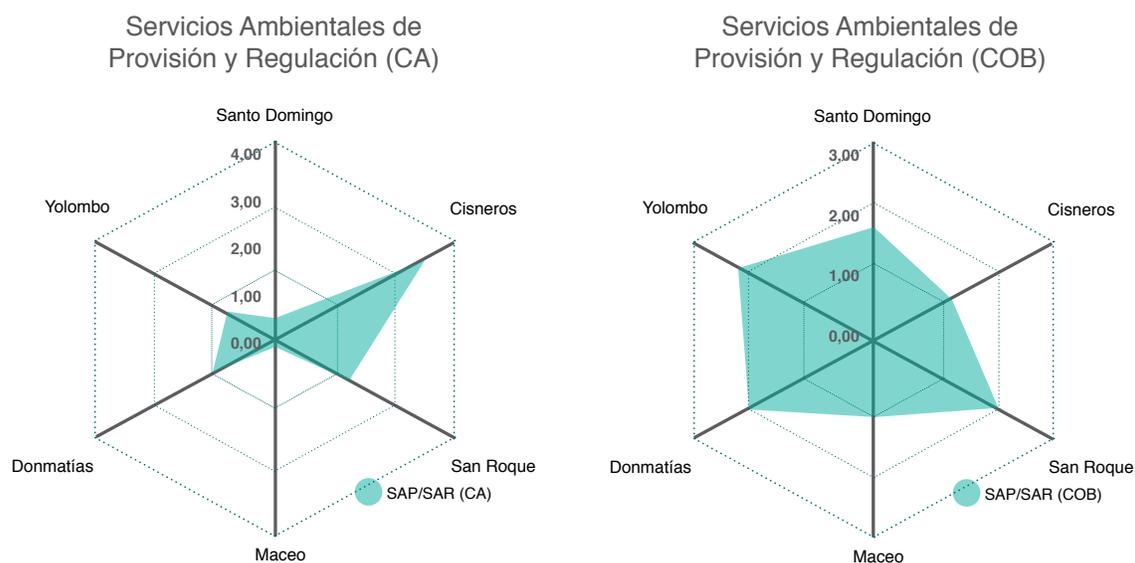
En general, todos los municipios que integran esta conexión se mostraron con mayor oferta de servicios de regulación en comparación con los de provisión, basados en las coberturas terrestres que permitieron suponer un stock de usos actuales que claramente no coincidieron con la vocación real de los territorios, el caso más contrastante se percibió en los resultados del municipio de Zaragoza (0,52 y 11,83 respectivamente).

Tabla 19. Relación entre servicios ambientales de provisión y de regulación para clases agrológicas y coberturas terrestres – Conexión Magdalena 1

CONEXIÓN	MUNICIPIO	SAP/SAR (CA)	SAP/SAR (COB)
Magdalena 1	Cisneros	11,86	1,12
	Donmatías	4,89	2,13
	Maceo	0,96	1,02
	San Roque	5,64	1,97
	Santo Domingo	1,86	1,50
	Yolombó	3,00	2,14

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 21. Relación servicios ambientales de provisión y regulación. (A) Base: Clases agrológicas. (B) Base: coberturas terrestres – Conexión Magdalena 1



Fuente: Elaboración propia.

o Servicios de regulación

Para este tramo se identificaron aquellos elementos que dentro de las categorías de Áreas Protegidas del SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas), Áreas de Interés Ambiental, Estrategias de Conservación Complementarias y, las señaladas como de oferta de bienes y servicios ambientales de regulación y provisión a partir de los ecosistemas naturales y las coberturas terrestres existentes, permitieron configurar las conexiones de cada autopista. En Magdalena 1 solo se registró la presencia de un (1) Área Protegida declaradas de carácter regional, dos (2) áreas priorizadas por sus atributos ambientales y, un (1) corredor de conectividad biológica. El Distrito de Manejo Integrado (DMI) de los Recursos Naturales Renovables Cañón del Río Alicante declarado mediante el Acuerdo 233 del 12 de octubre de 2006, expedido por el Consejo Directivo de CORANTIOQUIA ubicado en inmediaciones de los municipios de Maceo y Puerto Berrío (éste último no hace parte de los municipios de influencia directa de esta conexión), fue la única Área Protegida del SINAP como parte de la conexión Magdalena 1.

Para esta conexión se identificaron dos (2) Áreas de Interés Ambiental que de acuerdo a los registro del Proyecto 12 “Áreas priorizadas con acciones de conservación y uso sostenible” del Plan de Acción CORANTIOQUIA ACTÚA 2012 – 2015 se denominan como “área priorizadas por biodiversidad”, una de ellas corresponde a relictos de bosque natural que buscan hacer parte de una posible ampliación del DMI mencionado anteriormente, dicha área se extiende a lo largo del costado oriental del Municipio de Maceo.

En la categoría de Estrategias de Conservación Complementarias se registró el corredor de conectividad biológica, identificado y delimitado por CORANTIOQUIA para la conservación de la especie sombrilla Puma (Puma concolor) dentro de su jurisdicción. Los municipios que hacen parte de este corredor son Maceo y Yolombó.

o Servicios de provisión

En la conexión Magdalena 1, hay 532 predios dedicados a la agricultura, de los cuales el 87% (465 predios) son inferiores a 2 UAF/ZRH; el 11% (61 predios) son de mediano tamaño de propiedad, es decir, entre 2 – 10 UAF/ZRH; y poco más del 1% (6 predios) son grandes extensiones que superan las 10 UAF/ZRH. En la tabla 20: Fragmentación Predial Conexión Magdalena 1. UAF agrícola, uso agrícola; solo el 3% del territorio está dedicado a agricultura en minifundio (772,1 ha); y el 1 % está dedicado a la agricultura en mediana propiedad (303,4 ha) y gran propiedad (229,9 ha), respectivamente.

Tabla 20. Fragmentación Predial Conexión Magdalena 1. UAF agrícola, uso agrícola

Municipio	Número predios	Área predios	Numero predios pequeños propietario	% Predios	Número predios mediano propietario	% Predios	Número predios gran propietario	% Predios
Santo Domingo	532	1.669,3	465	87%	61	11%	6	1,1%
Total general	532	1.669,3	465	87%	61	11%	6	1,1%
Pequeña propiedad								
Municipio	Área municipal	Número predios	Área (ha)	% Área				
Santo Domingo	27.426,7	465	772,1	3%				
Total general	27.426,7	465	772,1	3%				
Mediana propiedad								
Municipio	Área municipal	Número predios	Área (ha)	% Área				
Caramanta	9.344,9	13	229,7	2%				
Valparaíso	12.956,8	6	73,7	1%				
Total general	22.301,8	19	303,4	1%				
Gran propiedad								
Municipio	Área municipal	Número predios	Área (ha)	% Área				
Santo Domingo	27.426,7	6	229,9	1%				
Total general	27.426,7	6	229,9	1%				

Fuente: elaboración propia a partir de Catastro Departamental.

La tabla 21: Fragmentación Predial Conexión Magdalena 1. UAF ganadera, uso pecuario y agropecuario, muestra cómo, de los 4.049 predios destinados a la actividad agropecuaria en esta conexión, el 97% (3.926) son predios pequeños inferiores a dos UAF; el 3% de los predios (117 predios) tienen entre 2 – 10 UAF/ZRH; y solo seis predios superan las 10 UAF/ZRH. Por su parte la pequeña propiedad ocupa el 39% del territorio (28.147,8 ha); la mediana propiedad el 21% (15.460,0 ha); y el 11% del territorio (4.515,3 Ha) son grandes propiedades que superen las 10 UAF/ZRH.

Tabla 21. Fragmentación Predial Conexión Magdalena 1. UAF ganadera, uso pecuario y agropecuario

Municipio	Número predios	Área predios	Número predios pequeño propietario	% Predios	Número predios mediano propietario	% Predios	Número predios gran propietario	% Predios
Cisneros	458	3.937,3	452	99%	6	1%	0	0,0%
San Roque	1.764	29.265,2	1.686	96%	72	4%	6	0,3%
Santo Domingo	1.827	14.920,6	1.788	98%	39	2%	0	0,0%
Total general	4.049	48.123,1	3.926	97%	117	3%	6	0,1%
Pequeña propiedad								
Municipio	Área Municipal	Número Predios	Área (ha)	% Área				
Cisneros	4.871,2	452	2.956,6	61%				
San Roque	40.601,4	1.686	14.100,2	35%				
Santo Domingo	27.426,7	1.788	11.091,0	40%				
Total general	72.899,3	3.926	28.147,8	39%				
Mediana propiedad								
Municipio	Área Municipal	Número Predios	Área (ha)	% Área				
Cisneros	4.871,2	6	980,8	20%				
San Roque	40.601,4	72	10.649,7	26%				
Santo Domingo	27.426,7	39	3.829,6	14%				
Total general	72.899,3	117	15.460,0	21%				
Gran propiedad								
Municipio	Área municipal	Número predios	Área (ha)	% Área				
San Roque	40.601,4	6	4.515,3	11%				
Total general	40.601,4	6	4.515,3	11%				

Fuente: elaboración propia a partir de Catastro Departamental.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Tripartita. (2012), Lineamientos de ordenamiento territorial para Antioquia Fase II. Medellín: Gobernación de Antioquia.

CORANTIOQUIA. (2005). Determinantes socioeconómicos y físico espaciales para el ordenamiento ambiental del territorio en la jurisdicción de Corantioquia. Convenio interadministrativo Corantioquia – Universidad de Antioquia. Medellín, 2004-2005. Medellín: Corantioquia.

Decreto 3600 de 2007. Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones de Antioquia. Diario oficial 46757 de septiembre 20 de 2007.

Departamento Administrativo de Planeación. (2007). Análisis Funcional del Sistema de Asentamientos Urbanos de Antioquia. Medellín: Gobernación de Antioquia.

_____. (2011). Anuario Estadístico de Antioquia. Medellín: Gobernación de Antioquia.

_____. (2012). Anuario Estadístico de Antioquia. Medellín: Gobernación de Antioquia.

IGAC. (2007 – 2009). Coberturas terrestres clasificadas bajo la metodología CorineLand Cover. Cartografía digital.

MADS y Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe. (2014). Regionalización de acciones de mitigación al cambio climático en el sector agropecuario del Departamento de Antioquia.

CIBERGRAFÍA

CEMEX. (Agosto de 2014). LatAm Holdings anuncia nueva planta de cemento en Colombia. Recuperado de: <http://www.cemexcolombia.com/NuestraEmpresa/Comunicados/Comunicado20140814.aspx#sthash.m53pg5ia.uPa1rDyA.dpuf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE (2013). Metodología de la Matriz Insumo-Producto (MIP). Recuperado de: <http://www.dane.gov.co/index.php/cuentas-economicas/investigaciones-especiales>

Valencia, D. (Noviembre de 2007). Viaje del tiempo. Recuperado de: <http://www.valenciad.com/Proyectos/guiontotal.pdf>

Redacción M & M. (S F). Antioquia: oportunidades y desafíos de un ideal forestal. Revista M & M. Recuperado de: http://www.revista-mm.com/ediciones/rev74/forestal_antioquia.pdf